



**ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA INNOVATSION
INFRATUZILMANING O'RNI**

Uralov Dilshod Muxammadsobitovich

Mustaqil tadqiqotchi, JDPU

Annotatsiya. *Ushbu maqolada innovatsion ta'lim infratuzilmasining ahamiyati, undagi texnologik va pedagogik yechimlar tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'lim muhitida infratuzilma faqatgina jismoniy binolar emas, balki raqamli texnologiyalar, moslashuvchan o'quv makonlari va o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash tizimlarini ham qamrab oladi. Maqolada infratuzilmaning ta'lim jarayonidagi samaradorlik, talabalar faolligi va 21-asr ko'nikmalarini rivojlantirishdagi ta'siri yoritib berilgan. Shuningdek, raqamli tafovut, xarajatlar va o'qituvchilarning tayyorgarligi kabi asosiy muammolar ham muhokama qilingan. Ta'limni transformatsiya qilishda innovatsion infratuzilmaning imkoniyatlari keng va kelajakda yanada muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so'zlar: *innovatsion infratuzilma, ta'lim texnologiyalari, raqamli transformatsiya, moslashuvchan o'quv makonlari, pedagogik innovatsiyalar, 21-asr ko'nikmalari, talabalar faolligi, raqamli tafovut, ta'limni transformatsiya qilish.*

Abstract. *This article explores the significance of innovative educational infrastructure and its role in transforming contemporary learning environments. The infrastructure includes not only physical facilities but also digital technologies, flexible learning spaces, and support systems that enable educators to implement modern pedagogical practices. The paper examines the impact of such infrastructure on learning outcomes, student engagement, and the development of 21st-century skills such as critical thinking, creativity, and collaboration. Furthermore, it addresses key challenges including the digital divide, funding limitations, and teacher preparedness. Despite these challenges, the opportunities provided by innovative infrastructure are substantial, offering new pathways for equitable, engaging, and effective education in the digital age.*

Keywords: *innovative infrastructure, educational technology, digital transformation, flexible learning spaces, pedagogical innovation, 21st-century skills, student engagement, digital divide, educational equity, teacher development.*

Аннотация. *В статье рассматривается значение инновационной образовательной инфраструктуры и её роль в трансформации современных учебных сред. Под инфраструктурой понимаются не только физические объекты, но и цифровые технологии, гибкие учебные пространства и системы*



поддержки, позволяющие педагогам внедрять современные педагогические практики. В работе анализируется влияние такой инфраструктуры на учебные результаты, вовлечённость учащихся и развитие навыков XXI века, таких как критическое мышление, креативность и сотрудничество. Кроме того, затрагиваются ключевые проблемы, включая цифровое неравенство, ограниченность финансирования и недостаточную подготовку учителей. Несмотря на эти вызовы, возможности, предоставляемые инновационной инфраструктурой, являются значительными, открывая новые пути к справедливому, увлекательному и эффективному образованию в цифровую эпоху.

Ключевые слова: *инновационная инфраструктура, образовательные технологии, цифровая трансформация, гибкие учебные пространства, педагогические инновации, навыки XXI века, вовлечённость учащихся, цифровое неравенство, справедливость в образовании, развитие учителей.*

Zamonaviy ta'lim muhiti doimiy ravishda rivojlanib bormoqda. Bu jarayonni texnologik taraqqiyot, jamiyat ehtiyojlarining o'zgarishi va talabalar qanday o'rganishiga oid chuqurroq tushuncha harakatga keltiradi. Bunday dinamik sharoitda innovatsion infratuzilma samarali va qiziqarli ta'lim tajribasini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. U faqat jismoniy makonlarni emas, balki texnologiya, zamonaviy pedagogik yondashuvlar va hamkorlikni rag'batlantiradigan qo'llab-quvvatlovchi tizimlarni ham o'z ichiga oladi. [5.b-128].

Innovatsion infratuzilmaning asosiy komponentlarini texnologik integratsiya, moslashuvchan o'quv makonlari, innovatsion qo'llab-quvvatlovchi tizimlar va shu kabilar tashkil etadi. Texnologik integratsiya yuqori tezlikdagi internet resurslarga, virtual o'quv muhitlariga, hamkorlik vositalariga kirishni ta'minlaydi. Interaktiv doskalar va displeylar real vaqtda o'zaro hamkorlikni rag'batlantiradigan dinamik taqdimotlarni tashkil etadi. Shaxsiylashtirilgan o'quv qurilmalari har bir talabani o'ziga xos ehtiyojlari va o'rganish uslubiga moslashtirilgan ta'lim tajribasini taqdim etadi. [3.b-112]. Ta'limni boshqarish tizimlari (LMS) ma'muriy vazifalarni soddalashtiradi, muloqotni osonlashtiradi va onlayn ta'lim uchun platforma yaratadi.

Moslashuvchan o'quv makonlari an'anaviy sinf xonalari o'rniga, moslashuvchan va adaptiv o'quv makonlari joriy etilmoqda. Bu makonlar hamkorlik, ijodkorlik va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi. [6.b-362-364]. Masalan, ko'chiriladigan mebellar o'quv muhitini turli faoliyatlar va guruh o'lchamlari uchun qayta tashkil etishga imkon beradi [8.b-130]. Guruh muhokamalari va hamkorlik makonlari loyiha asosidagi ta'lim va tengdoshlar o'rtasidagi o'zaro



hamkorlikni rag'batlantiradi. Texnologiya bilan jihozlangan sinf xonalari simsiz ulanish, quvvatlash stansiyalari va multimedia funksiyalari bilan ta'minlangan. [11].

Innovatsiyani qo'llab-quvvatlovchi tizimlar esa o'qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish dasturlari, texnik qo'llab-quvvatlash va hamkorlik imkoniyatlari innovatsion infratuzilmaning ajralmas qismidir. Bu tizimlar o'qituvchilarga zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish, samarali o'qitish usullarini qo'llash va doimiy ravishda yangiliklardan xabardor bo'lish imkonini beradi. Innovatsion infratuzilmaning ta'limga ta'siri ostida tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, innovatsion infratuzilma talabalar o'quv natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Texnologiyalar orqali talabalar kengroq resurslarga, shaxsiylashtirilgan o'quv tajribalariga va tezkor fikr-mulohazalarga ega bo'lishadi, bu esa ularning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi. Moslashuvchan o'quv makonlari esa hamkorlik, muammolarni hal qilish va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. Innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar zamonaviy ta'lim infratuzilmasining ajralmas va muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bunday tizimlar, jumladan, o'qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish dasturlari, texnik yordam ko'rsatish xizmati, shuningdek, hamkasblar o'rtasidagi tajriba almashinuvi va hamkorlik platformalari orqali amalga oshiriladi. Bu elementlar o'qituvchilarga nafaqat zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'quv jarayoniga samarali integratsiya qilish, balki o'quvchilarga moslashtirilgan yondashuvni qo'llash, innovatsion metodlarni tatbiq etish va sohadagi eng so'nggi yangiliklardan boxabar bo'lib turish imkonini beradi. Masalan, interaktiv doskalar, raqamli taxtachalar (planshetlar), sun'iy intellektga asoslangan o'quv ilovalari (masalan, adaptiv ta'lim platformalari) yordamida o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan mashg'ulotlar o'tkazish mumkin. Bu texnologiyalar o'quvchilarni o'z bilimlarini mustahkamlash uchun kerakli materiallarni mustaqil ravishda tanlash, takrorlash va chuqurroq o'zlashtirishlariga sharoit yaratadi. Shuningdek, masofaviy o'qitish tizimlari, masalan, Google Classroom, Moodle yoki Microsoft Teams orqali o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida doimiy va samarali aloqa o'rnatiladi. Bu esa fikr-mulohaza almashinuvini tezlashtiradi, o'quv jarayonini shaffof va izchil qiladi. Innovatsion infratuzilmaning ta'lim sifati va o'quvchilar faoliyatiga ta'siri ko'plab tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Misol uchun, AQShda o'tkazilgan bir tadqiqotga ko'ra, raqamli texnologiyalarni faol qo'llayotgan maktablarda o'quvchilarning test natijalari an'anaviy usulda ta'lim olayotganlarga qaraganda 15–20% yuqoriroq bo'lgan.

O'zbekistonning o'zida ham Prezident maktablarida zamonaviy laboratoriyalar, STEM markazlari va raqamli sinflar faoliyati tufayli o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishi ortgani va ular xalqaro olimpiadalarda yuqori natijalarga erishayotgani





kuzatilmoqda. Moslashuvchan o'quv makonlari esa - ochiq sinflar, mobil partalar, guruhlar uchun mo'ljallangan zonalar - o'quvchilarni jamoaviy ishlash, muammolarni birgalikda hal qilish, tanqidiy va ijodiy fikrlash kabi ko'nikmalarni rivojlantirishga undaydi. Bunday muhitlar, shuningdek, o'qituvchiga dars mazmuniga qarab o'quv muhitini tezda o'zgartirish va dars metodikasini moslashtirish imkonini beradi.

Muammolar va imkoniyatlar haqida so'z borganda, innovatsion infratuzilmani joriy etishda raqamli tafovut, xarajatlar va o'qituvchilarning tayyorgarligi kabi muammolar mavjud. Biroq, bu muammolarga qaramay, innovatsion infratuzilmaning ta'lim tizimini transformatsiya qilishdagi imkoniyatlari kata. [5.b-128]. Zamonaviy texnologiyalarni ta'limga integratsiya qilish, moslashuvchan o'quv makonlarini yaratish va o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash orqali talabalarni 21-asr ko'nikmalariga ega bo'lgan yetuk mutaxassislar sifatida tayyorlash mumkin. Innovatsion infratuzilma zamonaviy, samarali va barcha uchun teng imkoniyatlar yaratishga qaratilgan ta'lim tizimining asosiy qismini tashkil etadi. U talabalarni zarur ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi va ta'limni kelajakka mos holatga keltiradi. Raqamli tafovut va xarajatlar kabi muammolar mavjud bo'lsa-da, innovatsion infratuzilmaning ta'limga keltiradigan foydalari juda katta.

Zamonaviy ta'lim muhitida moslashuvchan o'quv makonlari va innovatsiyani qo'llab-quvvatlovchi tizimlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. An'anaviy sinf xonalari o'rniga, ko'chiriladigan mebellar bilan jihozlangan moslashuvchan makonlar yaratilmoqda. Bu mebellar turli faoliyatlar va guruh o'lchamlari uchun o'quv muhitini qayta tashkil etishga imkon beradi. Masalan, guruh muhokamalari va hamkorlik makonlari loyiha asosidagi ta'lim va tengdoshlar o'rtasidagi o'zaro hamkorlikni rag'batlantiradi. Texnologiya bilan jihozlangan sinf xonalari esa simsiz ulanish, quvvatlash stansiyalari va multimedia funksiyalari bilan ta'minlangan bo'lib, bu o'quvchilarning ta'lim jarayoniga faol ishtirokini ta'minlaydi.

Innovatsiyani qo'llab-quvvatlovchi tizimlar ham ta'lim jarayonining ajralmas qismidir. O'qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish dasturlari, texnik qo'llab-quvvatlash va hamkorlik imkoniyatlari innovatsion infratuzilmaning ajralmas qismidir. Bu tizimlar o'qituvchilarga zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish, samarali o'qitish usullarini qo'llash va doimiy ravishda yangiliklardan xabardor bo'lish imkonini beradi. Masalan, "Innovatsion ta'lim texnologiyalari va vositalari" nomli o'quv-uslubiy qo'llanmada pedagog kadrlar uchun zamonaviy raqamli texnologiyalar va ularning rivojlanish bosqichlari, raqamli ta'lim tushunchasi, uning maqsadi va vazifalari, pedagogik dasturiy vositalar, multimediali va raqamli ta'lim resurslari, virtual laboratoriya va simulyatsiyalardan foydalanish





bo'yicha zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar keltirilgan. Innovatsion infratuzilmaning ta'limga ta'siri ham katta ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, innovatsion infratuzilma talabalar o'quv natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Texnologiyalar orqali talabalar kengroq resurslarga, shaxsiylashtirilgan o'quv tajribalariga va tezkor fikr-mulohazalarga ega bo'lishadi, bu esa ularning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi. Moslashuvchan o'quv makonlari esa hamkorlik, muammolarni hal qilish va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. Shuningdek, innovatsion infratuzilma 21-asr ko'nikmalarini rivojlantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, "Ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish" nomli maqolada zamonaviy darslarni tashkillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishda innovatsion texnologiyalarning afzalliklari keng. Biroq, innovatsion infratuzilmani joriy etishda raqamli tafovut, xarajatlar va o'qituvchilarning tayyorgarligi kabi muammolar mavjud. [5.b-128]. Raqamli tafovut – texnologiyaga ega bo'lganlar va ega bo'lmaganlar o'rtasidagi farq – ta'limda tengsizlikka olib kelishi mumkin. Shuningdek, innovatsion infratuzilmani joriy etish katta moliyaviy sarmoyalarni talab qiladi. O'qituvchilarning yangi texnologiyalar va pedagogik yondashuvlarga tayyorligi ham muhim omil hisoblanadi. Bu muammolarni hal etish uchun davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, o'qituvchilarni doimiy kasbiy rivojlanish dasturlari bilan ta'minlash va infratuzilmani barqaror rivojlantirish strategiyalarini ishlab chiqish zarur.

Xulosa qilib aytganda, innovatsion infratuzilma zamonaviy, samarali va barcha uchun teng imkoniyatlar yaratishga qaratilgan ta'lim tizimining asosiy qismini tashkil etadi. U talabalarni zarur ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi va ta'limni kelajakka mos holatga keltiradi. Raqamli tafovut va xarajatlar kabi muammolar mavjud bo'lsa-da, innovatsion infratuzilmaning ta'limga keltiradigan foydalari juda katta. Shu sababli, ta'lim tizimida innovatsion infratuzilmani rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish lozim. Innovatsion infratuzilma nafaqat texnik vositalar va jihozlar majmui, balki u ta'lim jarayonining sifatini tubdan yaxshilovchi tizimli omildir. O'qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish imkoniyatlari va texnik ko'makning mavjudligi, o'quvchilarga esa individual yondashuv va interaktiv o'rganish muhitini yaratib berish — zamonaviy ta'limning ajralmas tarkibiy qismlariga aylangan. Shuningdek, moslashuvchan o'quv makonlari orqali o'quvchilarda XXI asr kompetensiyalarini shakllantirish uchun qulay sharoitlar yaratilmoqda. Mazkur infratuzilmani samarali qo'llash natijasida o'quvchilar bilimlarni chuqurroq o'zlashtiradi, mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bois, ta'lim tizimi islohotlarida innovatsion





infratuzilmani joriy etish, uni pedagoglar malakasi va o'quvchilarning ehtiyojlari bilan uyg'unlashtirish muhim strategik vazifa sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekistonning yangi taraqqiyot ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'grisida" gi PF-6108- son farmoni 2020 yil 6 noyabr.
2. Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 22 sentabrdagi 578-son qarori "Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"
3. Axmedova, G. T. (2021). Ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalarning o'rni. – Toshkent: TDPU, 112 b.
4. Karimov, U. N. (2020). Innovatsion ta'lim texnologiyalari asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 154 b.
5. Saidov, A. S. (2022). Raqamli ta'lim va uning infratuzilmasi. – Toshkent: "Ilm ziyo" nashriyoti, 128 b.
6. Xamrayeva, N., Rahmonqulova, G. (2019). Ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish. // Ilm-fan va taraqqiyot jurnali, №4, B. 362–364.
7. Mirzayev, Z. N. (2018). Pedagogik innovatsiyalar va zamonaviy o'qitish metodlari. – Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti, 136 b.
8. O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi (2024). Innovatsion ta'lim texnologiyalari va vositalari (o'quv-uslubiy qo'llanma). – Toshkent: TRM, 130 b.
9. Rustamova, N. T. (2023). Ta'lim muhitida raqamli kompetensiyalarni shakllantirish. – Samarqand: SMPI, 115 b.
10. Anderson, J., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy and practice. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), p 80-98 .
11. Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates.
12. Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. M. (2003). *Learning to solve problems: A constructivist perspective*. John Wiley & Sons.
13. Xamrayeva N., Rahmonqulova G., 2019, B. 362-364