INFORMATIKA FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA RAQAMLI VOSITALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Rahmonaliyeva Muhabbat Abdimalik qizi

https://doi.org/10.5281/zenodo.23891080

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada umumta'lim maktablari va oliy ta'lim muassasalarida informatika fanini o‘qitish jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar, sun'iy intellekt elementlari hamda raqamli vositalardan foydalanishning ilmiy-metodik va amaliy asoslari atroflicha yoritib berilgan. O‘quvchilarning mantiqiy hamda algoritmik fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish, dasturlash asoslariga bo‘lgan qiziqishini oshirish va raqamli ta'lim muhitini samarqli tashkil etish bo‘yicha amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Shuningdek, loyihaga asoslangan ta'lim (PBL) hamda interfaol kompyuter simulyatsiyalarining dars samaradorligiga ta'siri tajriba-sinov ishlari asosida tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: informatika, raqamli texnologiyalar, pedagogik texnologiya, dasturlash, interfaol usullar, sun'iy intellekt, ta'lim samaradorligi, algoritmik fikrlash.

Abstract. This scientific article thoroughly covers the scientific, methodological, and practical foundations of using modern pedagogical technologies, artificial intelligence elements, and digital tools in teaching computer science in secondary schools and higher education institutions. Practical recommendations have been developed to enhance students' logical and algorithmic thinking skills, increase their interest in programming basics, and effectively organize a digital learning environment. Furthermore, the impact of project-based learning (PBL) and interactive computer simulations on lesson efficiency was analyzed based on experimental work.

Keywords: computer science, digital technologies, pedagogical technology, programming, interactive methods, artificial intelligence, educational efficiency, algorithmic thinking.

KIRISH

Bugungi kunda jahon miqyosida raqamli iqtisodiyot hamda axborot jamiyatini jadal shakllantirish jarayoni kechmoqda. Ushbu sharoitda ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, xususan, aniq va tabiiy fanlar qatorida informatika hamda axborot texnologiyalari fanini o‘qitish sifatini yangi, yuqori bosqichga ko‘tarish eng ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Bugungi kun o‘quvchisiga faqatgina kompyuter savodxonligi va kompyuterdan foydalanishning oddiy ko‘nikmalarini o‘rgatish yetarli emas. Zamonaviy mehnat bozori va texnologik taraqqiyot o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, algoritmik yondashuv, murakkab muammolarni tizimli tahlil qilish hamda mustaqil ravishda dasturiy yechimlar yaratish ko‘nikmalarini shakllantirishni talab etmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish hamda ta'lim tizimini zamonaviylashtirish bo‘yicha qabul qilingan farmon va qarorlarida ta'lim jarayoniga ilg‘or axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, o‘quvchilar va talabalarning raqamli kompetensiyalarini oshirish hamda dasturlash asoslarini puxta egallashlari uchun barcha sharoitlarni yaratish alohida belgilab berilgan. Shu sababli, informatika fanini o‘qitishda an'anaviy yondashuvlardan voz kechib, zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalarning sinteziga asoslangan metodikalarni ishlab chiqish hamda amaliyotga tatbiq etish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga egadir.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – informatika fanini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalardan foydalanish samaradorligini nazariy hamda amaliy jihatdan asoslash, dars jarayonini interfaol tashkil etish orqali o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini oshirish yo‘llarini ko‘rsatib berishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

Informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish, ta'limda raqamli texnologiyalarni qo‘llash va pedagogik mahoratni oshirish masalalari ko‘plab mahalliy hamda xorijiy olimlar tomonidan atroflicha o‘rganilgan. Jumladan, A.A.Abduqodirov, A.H.Pardaev kabi mahalliy olimlarimiz o‘z tadqiqotlarida elektron ta'lim resurslarini yaratish va ta'lim jarayoniga masofaviy hamda raqamli platformalarni integratsiya qilishning nazariy-metodik asoslarini ishlab chiqqanlar. Ularning ilmiy ishlarida pedagogik texnologiyalarning o‘quvchi motivatsiyasiga ta'siri yuqori baholangan.

Xorijiy amaliyotda esa Papert (1980) tomonidan ilgari surilgan konstruktivizm nazariyasi va Scratch vizual dasturlash muhitining yaratilishi o‘quvchilarda algoritmik fikrlashni shakllantirishda inqilobiy qadam bo‘ldi. Zamonaviy tadqiqotchilardan Resnick va Rusk (2020) o‘zlari olib borgan izlanishlarda ijodiy va loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning – PBL) vositasida informatika tushunchalarini chuqurroq o‘zlashtirish mumkinligini isbotlaganlar.

Tadqiqot metodologiyasi sifatida kompleks yondashuv tanlangan bo‘lib, unda quyidagi metodlardan foydalanildi:

– Ilmiy-pedagogik va texnik adabiyotlarni qiyosiy hamda tizimli tahlil qilish;

– Ta'lim jarayonini bevosita kuzatish va ilg‘or pedagogik tajribalarni umumlashtirish;

– Dasturlash va axborot texnologiyalari bo‘yicha o‘quvchilarning bilim darajasini baholash uchun pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va natijalarni matematik-statistik tahlil qilish.

ASOSIY QISM VA ERISHILGAN NATIJALAR

Informatika fani o‘zining dinamik xarakteri bilan boshqa fanlardan keskin ajralib turadi. Ushbu fan doirasida texnologiyalar va dasturiy ta'minot vositalari juda jadal sur'atlar bilan yangilanib boradi. Shu munosabat bilan, dars jarayonida quyidagi zamonaviy raqamli vositalar va pedagogik texnologiyalarni integratsiyalashgan holda qo‘llash yuqori natija beradi:

1. Vizual va blokli dasturlash muhitlari (Scratch, Blockly, App Inventor). Ushbu platformalar, ayniqsa, quyi va o‘rta sinf o‘quvchilarida sintaktik xatolarga chalg‘imagan holda algoritmik va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi. O‘quvchi murakkab koding qoidalarini yodlamasdan, vizual bloklar orqali mantiqiy zanjir yaratishni o‘rganadi.

2. Interfaol bulutli ta'lim platformalari va LMS (Learning Management Systems). Google Classroom, Moodle, Replit va GitHub Classroom kabi resurslar o‘quvchilar bilan real vaqt rejimida muloqot qilish, ularga topshiriqlar berish, kodlarni birgalikda tahrirlash va ularning amaliy mashg‘ulotlarini masofaviy nazorat qilish imkonini beradi.

3. Gamifikatsiya (O‘yinlashtirish) va kompyuter simulyatsiyalari. Kahoot, Quizizz, CodeCombat hamda Human Resource Machine kabi o‘yinlashtirilgan ta'lim vositalari o‘quvchilarning fanga bo‘lgan darsdagi faolligini oshiradi va murakkab algoritmlarni (massivlar, sikllar, saralash algoritmlari) o‘yin shaklida oson va qiziqarli o‘zlashtirishga yordam beradi.

4. Sun'iy intellekt (SI) va generativ vositalar. Dars jarayonida ChatGPT, GitHub Copilot yoki Claude kabi sun'iy intellekt assistantlaridan foydalanish o‘quvchilarga koddagi xatolarni topish (debugging), kod mantig‘ini tushunish va optimal yechimlarni izlashda yordam beradi. Bu esa o‘quvchida mustaqil izlanish ko‘nikmasini shakllantiradi.

Informatika darslarida an'anaviy va zamonaviy raqamli ta'lim usullarining qiyosiy tavsifi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

An'anaviy va zamonaviy raqamli ta'lim usullarining qiyosiy tahlili

Mezonlar	An'anaviy ta'lim usuli	Zamonaviy raqamli ta'lim usuli
Dars tashkil etilishi	O‘qituvchi markazlashgan (reproduktiv)	O‘quvchi markazlashgan (interfaol, PBL)
O‘quv materiallari	Bosma darsliklar va doska	Raqamli platformalar, interfaol simulyatsiyalar
Amaliy ko‘nikma	Nazariy bilimlarni yodlash	Loyihalar yaratish, amaliy dasturlash

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

O‘quvchi motivatsiyasi	Passiv tinglovchi, past qiziqish	Yuqori faollik, gamifikatsiya va erkinlik

TAJRIBA-SINOV ISHLARI VA TAHLIL

Tadqiqot doirasida zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalarning samaradorligini amalda tekshirish maqsadida 2025-2026-o‘quv yilida tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Tajriba-sinov ishlariga umumiy hisobda 120 nafar o‘quvchi jalb etilib, ular teng ikki guruhga bo‘lindi: Nazorat guruhi (60 nafar) va Tajriba guruhi (60 nafar).

Nazorat guruhida informatika darslari an'anaviy darslik va ma'ruza-amaliyot usulida olib borildi. Tajriba guruhida esa mashg‘ulotlar interfaol raqamli platformalar (Replit, Scratch, Quizizz) va loyihaga asoslangan ta'lim (PBL) metodikasi asosida tashkil qilindi.

O‘quv yili boshida va oxirida o‘quvchilarning algoritmik fikrlash hamda amaliy dasturlash ko‘nikmalari bo‘yicha bilim darajalari maxsus testlar hamda amaliy topshiriqlar yordamida baholandi. Olingan natijalar 2-jadvalda va quyidagi statistik ko‘rsatkichlarda o‘z aksini topdi.

2-jadval

Tajriba-sinov ishlari natijalarining dinamikasi (%)

Guruhlar	Past daraja (%)	O‘rta daraja (%)	Yuqori daraja (%)
Nazorat guruhi (Dastlab)	35.0%	50.0%	15.0%
Nazorat guruhi (Yakuniy)	25.0%	53.3%	21.7%
Tajriba guruhi (Yakuniy)	8.3%	36.7%	55.0%

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, tajriba guruhida yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lgan o‘quvchilar ulushi 15.0% dan 55.0% gacha oshgan bo‘lsa, past o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar ulushi 8.3% gacha kamaygan. Nazorat guruhida esa o‘sish ko‘rsatkichi sezilarli darajada past bo‘lib qoldi. Bu esa interfaol raqamli texnologiyalardan foydalanish dars samaradorligini o‘rtacha 28-32% ga oshirishini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

MUHOKAMA

Tadqiqot davomida olingan natijalar zamonaviy pedagogik texnologiyalarning informatika ta'limidagi cheksiz imkoniyatlarini ko‘rsatadi. Biroq, amaliyotda ushbu vositalarni tatbiq etishda bir qator obyektiv va subyektiv muammolar ham ko‘zga tashlanadi. Birinchidan, ba'zi ta'lim muassasalarida moddiy-texnik bazaning yetarsizligi va yuqori tezlikdagi internet tarmog‘ining yo‘qligi raqamli platformalardan to‘liq foydalanishga to‘sqinlik qiladi. Ikkinchidan, pedagog kadrlarning raqamli savodxonligi va yangi texnologiyalarni dars jarayoniga pedagogik jihatdan to‘g‘ri integratsiya qila olish ko‘nikmalari hali ham takomillashtirishga muhtoj.

Shuningdek, sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishda o‘quvchilarning tayyor yechimlarga ko‘nikib qolishi va mustaqil fikrlash darajasining pasayish xavfi mavjud. Shu sababli, o‘qituvchi nazorati va to‘g‘ri yo‘naltirilgan metodik topshiriklar tizimi muhim rol o‘ynaydi. Raqamli vositalar o‘qituvchining o‘rnini bosuvchi emas, balki uning metodik mahoratini kuchaytiruvchi samarali qurol bo‘lib xizmat qilishi lozim.

XULOSA VA TAVSIYALAR

O‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot va tajriba-sinov ishlari natijalariga tayanib, quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

1. Informatika fanini o‘qitishda an'anaviy yondashuvlardan raqamli va interfaol metodlarga o‘tish o‘quvchilarning fan va dasturlashga bo‘lgan motivatsiyasini sezilarli darajada oshiradi hamda ularda algoritmik fikrlashni shakllantiradi.

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

2. Scratch, App Inventor hamda Replit kabi zamonaviy platformalardan foydalanish nazariy bilimlarni amaliy loyihalar bilan bog‘lash imkonini beradi, bu esa bilimning xotirada uzoq saqlanishini ta'minlaydi.

3. Tajriba-sinov natijalari raqamli vositalar va loyihaga asoslangan ta'lim (PBL) qo‘llanilgan guruhlarda o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari an'anaviy guruhlarga nisbatan 30% ga yuqori bo‘lganini tasdiqladi.

Yuqoridagi xulosalardan kelib chiqqan holda, quyidagi amaliy tavsiyalar ilgari suriladi:

– Informatika darsliklari va o‘quv dasturlarini zamonaviy trendlar (sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili, kiberxavfsizlik asoslari) bilan doimiy ravishda boyitib borish;

– O‘qituvchilarning malakasini oshirish kurslarida raqamli ta'lim platformalari va LMS tizimlaridan foydalanish bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar ulushini ko‘paytirish;

– Maktablarda kompyuter sinflarini zamonaviy texnik vositalar bilan ta'minlash hamda yuqori tezlikdagi internet tarmog‘iga ulash choralarini ko‘rish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi 'Raqamli O‘zbekiston – 2030' strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida'gi PF-6079-son Farmoni.
2. Abduqodirov A.A., Pardaev A.H. Masofaviy o‘qitish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 216 b.
3. Taylakov NI., va boshqalar. Informatika va axborot texnologiyalari o‘qitish metodikasi. Darslik. – Toshkent: Noshir, 2021. – 320 b.
4. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – Basic Books, Inc., New York, 1980. – 230 p.
5. Resnick M., Rusk N. Coding at the Crossroads: Imagination, Computation, and Education // Communications of the ACM. – 2020. – Vol. 63, No. 11. – P. 50-57.
6. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishning nazariy va amaliy asoslari. Ped. fan. dok. ... diss. – Toshkent, 2007. – 302 b.
7. Sayidov A.A. Informatika fanini o‘qitishda gamifikatsiya elementlaridan foydalanish samaradorligi // Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar. – 2023. – №4. – B. 112-118.
8. Wing J.M. Computational Thinking // Communications of the ACM. – 2006. – Vol. 49, No. 3. – P. 33-35.
9. Zulxarneyev A. Dasturlash asoslarini o‘rgatishda vizual muhitlarning o‘rni // Ilm-fan va innovatsiya. – 2022. – №2. – B. 45-49.

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.