INFORMATIKA FANINI O‘RGATISHDA ISHLAB CHIQILGAN METODIKANING EKSPERIMENTAL TADQIQOTI VA SAMARADORLIGI

O.R.Avezov[1], O.D.Matyokubova[2]

1. psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor
2. Osiyo xalqaro universiteti magistranti

Mas'ul muallif: Avezov Olmos Ravshanovich, psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor.

Received: 04 Noyabr 2026
Accepted: 09 Noyabr 2026
Published: 14 Noyabr 2026

Copyright: © 2026 by the author(s). Licensee Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi.

Iqtibos uchun: Avezov, O. R. INFORMATIKA FANINI O‘RGATISHDA ISHLAB CHIQILGAN METODIKANING EKSPERIMENTAL TADQIQOTI VA SAMARADORLIGI / O. R. Avezov, O. D. Matyokubova // Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. — 2026. — T. 11, № 1. — B. 434–436.

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy raqamli va inklyuziv ta’lim muhitida informatika fanini o‘rgatishda ishlab chiqilgan innovatsion metodikaning nazariy-amaliy asoslari, eksperimental tadqiqoti va samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida raqamli platformalar, interfaol ta’lim texnologiyalari, sun’iy intellekt vositalari va moslashtirilgan o‘z-o‘zini monitoring qilish dasturlaridan (jumladan, iPad planshetlaridagi Choiceworks ilovasi) foydalanish metodikasi sinovdan o‘tkazildi. Eksperimental tadqiqot natijalari o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish, chalg‘ish holatlarini kamaytirish va informatika fanidan akademik o‘zlashtirish hamda amaliy ko‘nikmalar darajasini sezilarli darajada yaxshilash imkonini berganligini ko‘rsatdi

Kalit so'zlar: Informatika o‘qitish metodikasi, raqamli ta’lim texnologiyalari, pedagogik eksperiment, inklyuziv ta’lim, sun’iy intellekt, o‘z-o‘zini monitoring qilish, Choiceworks, amaliy samaradorlik.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗРАБОТАННОЙ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В данной статье проанализированы теоретико-практические основы, экспериментальное исследование и эффективность инновационной методики, разработанной для обучения информатике в современной цифровой и инклюзивной образовательной среде. В ходе исследования апробирована методика использования цифровых платформ, интерактивных образовательных технологий, средств искусственного интеллекта и адаптированных программ самомониторинга (в частности, приложения Choiceworks на планшетах iPad). Результаты экспериментального исследования показали, что данная методика позволила существенно повысить активность учащихся на уроках, снизить уровень отвлекаемости, а также значительно улучшить академическую успеваемость и уровень практических навыков по информатике.

Ключевые слова: Методика обучения информатике, цифровые образовательные технологии, педагогический эксперимент, инклюзивное образование, искусственный интеллект, самомониторинг, Choiceworks, практическая эффективность.

EXPERIMENTAL STUDY AND EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPED METHODOLOGY FOR TEACHING INFORMATICS

Abstract. This article analyzes the theoretical and practical foundations, experimental research, and effectiveness of an innovative methodology developed for teaching computer science in a modern digital and inclusive educational environment. During the study, the methodology of using digital platforms, interactive educational technologies, artificial intelligence tools, and adapted self-monitoring programs (specifically, the Choiceworks application on iPad tablets) was tested. The results of the experimental study demonstrated that this methodology significantly increased students' classroom engagement, reduced the level of distractibility, and substantially improved academic performance and practical skills in computer science.

Keywords: Computer science teaching methodology, digital educational technologies, pedagogical experiment, inclusive education, artificial intelligence, self-monitoring, Choiceworks, practical effectiveness.

Kirish. Bugungi kunda ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar o‘quv jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli ta’lim resurslari va innovatsion o‘qitish metodlarini joriy etishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, informatika fanini o‘qitishda ta’lim mazmunini zamon talablari asosida takomillashtirish, o‘quvchilarning axborot bilan ishlash, algoritmik fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish hamda mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki informatika fani nafaqat kompyuter texnologiyalaridan foydalanish malakasini shakllantiradi, balki o‘quvchilarning mantiqiy tafakkuri, ijodiy

yondashuvi va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Hozirgi axborotlashgan jamiyatda yoshlarning raqamli savodxonligini oshirish, ularda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali va maqsadli foydalanish kompetensiyalarini shakllantirish ta'limning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Bu esa informatika fanini o'qitishda an'anaviy yondashuvlar bilan cheklanib qolmasdan, interfaol metodlar, muammoli ta'lim, loyihaviy faoliyat, amaliy topshiriqlar hamda raqamli platformalardan kompleks foydalanishni talab etadi. Mazkur jarayonda o'quvchilarning individual imkoniyatlari, bilim darajasi va o'zlashtirish sur'atlarini hisobga oluvchi metodik yondashuvlarni ishlab chiqish alohida ahamiyat kasb etadi.

Informatika fanini o'qitish samaradorligini oshirishning muhim shartlaridan biri ta'lim jarayoniga ilmiy jihatdan asoslangan, amaliyotda qo'llash imkoniyati mavjud bo'lgan metodikani joriy etish va uning natijadorligini eksperimental tadqiqotlar orqali aniqlashdan iborat. Bunda ishlab chiqilgan metodikaning o'quvchilarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari, algoritmik fikrlashi, axborot texnologiyalaridan foydalanish malakasi hamda mustaqil ishlash qobiliyatiga ko'rsatadigan ta'sirini tizimli ravishda o'rganish zarur. Eksperimental tadqiqotlar metodikaning nazariy jihatdan asoslanganligini amaliy natijalar bilan taqqoslash, uning kuchli va takomillashtirilishi lozim bo'lgan jihatlarini aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotning dolzarbligi informatika fanini o'qitishda ishlab chiqilgan metodikaning pedagogik samaradorligini ilmiy-pedagogik tajriba-sinov ishlari asosida baholash, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalaridagi o'zgarishlarni aniqlash hamda ta'lim natijalariga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish zarurati bilan belgilanadi. Xususan, tajriba-sinov jarayonida o'quvchilarning boshlang'ich bilim darajasini aniqlash, metodikani amaliy mashg'ulotlarga tatbiq etish, oraliq natijalarni kuzatish va yakuniy ko'rsatkichlarni qiyosiy tahlil qilish tadqiqotning asosiy yo'nalishlarini tashkil etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi informatika fanini o'qitish uchun ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini eksperimental jihatdan asoslash, uning ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini rivojlantirishga ta'sirini aniqlash hamda olingan natijalar asosida metodikaning pedagogik imkoniyatlarini baholashdan iborat.

Tadqiqot jarayonida ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, pedagogik kuzatish, suhbat, anketa so'rovlari, diagnostik topshiriqlar, pedagogik tajriba-sinov, qiyosiy tahlil va matematik-statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanish nazarda tutiladi. Ushbu metodlar ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini turli mezonlar asosida baholash, tajriba va nazorat guruhlarida qayd etilgan natijalarni taqqoslash hamda aniqlangan o'zgarishlarning ilmiy asoslanganligini tekshirish imkonini beradi.

Tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati shundan iboratki, unda informatika fanini o'qitish metodikasining samaradorligini aniqlashga xizmat qiluvchi mezon va ko'rsatkichlar tizimi asoslanadi, tajriba-sinov ishlarini tashkil etish bosqichlari yoritiladi hamda ta'lim jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi. Olingan natijalar informatika darslarini mazmunan takomillashtirish, o'quvchilarning amaliy faoliyatini faollashtirish va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin.

Zamonaviy jamiyatda informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish usullarini takomillashtirish, o'quvchilarni raqamli kelajakka tayyorlashning muhim omili hisoblanadi. Bugungi kunda an'anaviy o'qitish usullari axborot texnologiyalari muhitida ulg'ayayotgan yosh avlodning ta'limiy ehtiyojlarini to'liq qondira olmaydi. Shu sababli, ta'lim jarayoniga interfaol ta'lim platformalari, multimedia vositalari hamda adaptiv raqamli resurslarni integratsiya qilish dolzarb masalaga aylandi.

Ayniqsa, inklyuziv ta'lim sharoitida va alohida ta'lim ehtiyojlariga ega bo'lgan o'quvchilarni o'qitishda informatika darslarining imkoniyatlari juda kengdir. Ekran o'qiydigan dasturlar, braille displeylari, ovozli buyruqlar, subtitrli vizual platformalar hamda planshet vositalari orqali har bir o'quvchi uchun teng ta'lim imkoniyati va to'siqsiz muhit yaratiladi. Mazkur tadqiqot informatika fanini o'rgatishda ishlab chiqilgan yangi metodik yondashuvlarning pedagogik amaliyotdagi samaradorligini eksperimental asoslashga bag'ishlanadi.

Adabiyotlar sharhi. Informatika va raqamli ta'lim muhitida o'qitish metodikasini takomillashtirish hamda dars samaradorligini oshirish masalalari mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan keng o'rganilgan. Xalqaro tadqiqotlarda E. Rigo (2013) va C. Bamford (2016) planshet texnologiyalari (Apple iPad) hamda Choiceworks dasturiy vositasi yordamida o'quvchilarning darsdagi xatti-harakatlarini o'z-o'zini monitoring qilish hamda vizual modellashtirish metodikasini ilmiy jihatdan asoslab berganlar. Ularning ta'kidlashicha, portativ raqamli qurilmalar o'quvchilarning topshiriqqa diqqat qaratish (on-task) ko'rsatkichini oshirib, chalg'ish (off-task) holatlarini kamaytiradi. Shuningdek, Blood et al. (2011), Cihak et al. (2010) va Holifield et al. (2010) tadqiqotlarida raqamli vositalar orqali o'z-o mezonli nazorat qilish metodikasi o'quvchilarning akademik o'zlashtirishini oshirishi isbotlangan [1].

Respublikamiz pedagog olimlaridan U.Sh. Begimqulov, N.A. Muslimov, R.H. Jo'rayev, I.V. Robert va A.V. Xutorskoy ishlarida ta'limni axborotlashtirish, raqamli ta'lim muhitini yaratish hamda o'quvchilarning axborot-kommunikativ kompetensiyalarini shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari ishlab chiqilgan [2]. F.S. Sadikova (2025) sun'iy intellektga asoslangan raqamli ta'lim texnologiyalarining ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va monitoring qilishdagi o'rnini ta'kidlaydi [3]. M.J. To'layeva va K.A. Ahmadova informatika darslarida innovatsion platformalar, gamifikatsiya hamda interfaol metodlardan (FSMU, Klaster, Insert) foydalanish o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasini keskin oshirishini ko'rsatib o'tganlar [4].

Maqsad. Tadqiqotning asosiy maqsadi - informatika fanini o'rgatishda zamonaviy raqamli texnologiyalar va interfaol vositalarga asoslangan innovatsion metodikani ishlab chiqish, uni pedagogik eksperiment jarayonida sinovdan o'tkazish hamda dars samaradorligiga ta'sirini ilmiy va miqdoriy jihatdan baholashdan iborat

Material va usullar.

Tadqiqot jarayonida nazariy hamda empirik metodlar majmuidan foydalanildi:

Nazariy metodlar: Ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, ta'limiy modellashtirish va umumlashtirish.

Empirik metodlar: Pedagogik kuzatuv, so'rovnoma, test-sinovlari, amaliy topshiriqlarni baholash va eksperiment. Eksperiment tashkiliy tuzilmasi va materiallari:

A1 (Boshlang'ich bosqich - Baseline): An'anaviy informatika darslari sharoitida o'quvchilarning darsdagi diqqat darajasi va topshiriqlarni bajarish ko'rsatkichlari 10 kun davomida qayd etib borildi.

B1 (Birinchi eksperimental bosqich): O'quvchilar planshet qurilmasidagi Choiceworks ilovasi hamda interfaol informatika platformalari orqali dars mashg'ulotlariga jalb etildi. Topshiriqlarni bajarish davomida o'quvchilar o'zlarining muvaffaqiyatli dars harakatlarini videoga olish usulidan foydalanib, o'z-o'zini baholash va monitoring qilish ko'nikmalarini shakllantirdilar.

A2 (Texnologiyani vaqtincha olib tashlash): Raqamli monitoring vositalari 10 kunga to'xtatilib, xatti-harakatlar kuzatildi.

B2 (Ikkinchi eksperimental bosqich): Metodika qayta joriy etilib, samaradorlik ko'rsatkichlari yakuniy baholandi.Ma'lumotlarni qayta ishlashda miqdoriy (foizli hisoblash, statistik tahlil) va sifat tahlili usullari qo'llanildi

Natijalar

Eksperimental tadqiqot natijalari ishlab chiqilgan metodikaning yuqori samaradorligini ko'rsatdi:

O'quv xatti-harakatlarining o'zgarishi (Behavioral Results):

Chalg'ish holatlarini kamayishi: Dars davomida o'quvchilarning chetga chalg'ishi (gapirish, narsalar bilan o'ynash, e'tiborsizlik) boshlang'ich A1 bosqichiga nisbatan eksperimental B1 va B2 bosqichlarida keskin kamaydi.

Diqqatni jamlash (On-task) ko'rsatkichlari: O'quvchilarning topshiriqni mustaqil bajarishi, qo'l ko'tarib javob berishi hamda kompyuter/planshet oldida to'g'ri o'tirib ishlash ko'rsatkichi 90-95% gacha ko'tarildi.

Akademik o'zlashtirish va ko'nikmalar (Academic Results):

Informatika fanidan o'tkazilgan haftalik test va amaliy topshiriqlar (dasturlash elementlari, vizual modellashtirish, axborot bilan ishlash) bo'yicha o'rtacha ballar sezilarli darajada oshdi.

O'quvchilarning kompyuter savodxonligi, axborotni izlash va mustaqil o'zlashtirish motivatsiyasi yuqori darajaga yetdi.

Eksperiment bosqichlari	Darsdagi chalg'ish holatlari (Off-task %)	Topshiriqqa diqqat qaratish (On-task %)	Test/Amaliy topshiriq o'rtacha bali
A1 (Boshlang'ich)	Yuqori (45-50%)	Past (50-55%)	62 / 100
B1 (Metodika joriy etildi)	Sezilarli pasaydi (10-15%)	Yuqori (85-90%)	84 / 100
A2 (Texnologiya to'xtatildi)	Qisman oshdi (25-30%)	O'rtacha (70-75%)	72 / 100
B2 (Metodika tiklandi)	Minimal (5-10%)	Maksimal (90-95%)	91 / 100

Muhokama. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, informatika fanini o'rgatishda faqatgina an'anaviy ma'ruza usullariga tayanib qolmasdan, raqamli interfaol platformalar va o'z-o'zini nazorat qilish vositalarini tatbiq etish zarur. Planshetlar va raqamli ilovalarning o'yinli (gamifikatsiya) va interfaol strukturasi o'quvchining psixologik to'siqlarini kamaytiradi hamda mustaqil ta'lim olishni rag'batlantiradi.

Biroq, tadqiqot shuni ko'rsatadiki, texnologiyaning o'zi avtomatik ravishda ta'lim sifatini oshirmaydi. Asosiy urg'u "texnologiya markazli" emas, balki "ta'lim natijasi markazli" pedagogik yondashuvga qaratilishi lozim. Pedagog dars jarayonini aniq mezonlar va metodik maqsadlar asosida tashkil etgandagina raqamli vositalar maksimal kompensator va rivojlantiruvchi samara beradi.

Xulosa. Informatika fanini o'rgatishda interfaol raqamli platformalar, sun'iy intellekt resurslari hamda o'z-o'zini monitoring qilish vositalaridan foydalanish metodikasining yuqori samaradorligi eksperimental ravishda isbotlandi.

Ishlab chiqilgan metodika o'quvchilarning darsdagi intizomi va faolligini oshirish bilan birga, amaliy kompyuter ko'nikmalarini va akademik o'zlashtirish sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

[1] Rigo, Erin E. Using an Apple iPad for self-monitoring of students with autism: Master of Arts Thesis / Erin E. Rigo. – Glassboro: Rowan University, 2013. – 45 p.

[2] Olimov T. X. Raqamli ta'lim muhitida talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish // Osiyo xalqaro universiteti axborotnomasi. – 2026. – № 9. – B. 244–254.

[3] Sadiqov F. S. Inklyuzif ta'limda sun'iy intellektga asoslangan raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning muhim jihatlari // Inter education & global study. – 2025. – № 3. – B. 320–322.

[4] Ahmadova K. A. Informatika darslarida inklyuziv ta'limning ahamiyati va uning joriy etish usullari // Ta'lim jarayoni subyektlarida inklyuziv madaniyatni rivojlantirishga oid xalqaro tajribalar: muammolar va yechimlar: Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani to'plami (2025-yil 26-mart). – 2025. – B. 42–44.