

**RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITDA TA'LIM XIZMATI
SIFATINI OSHIRISHNI EKONOMETRIK
MODELLASHTIRISH**

Qarshi davlat texnika universiteti

Biznes va boshqaruv kafedrası dotsenti

Axmedova Barno Abdiyevna

Email: barnoaxmedova1970@gmail.com

Anotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim xizmatlari sifatini oshirish masalalari va uni ekonometrik modellashtirish asosida baholash mexanizmlari yoritilgan. Tadqiqotda ta'lim sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar tizimli ravishda tahlil qilinib, ko'p omilli regressiya modeli taklif etilgan. Model natijalari asosida ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayonining samaradorligi baholangan hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Maqolada O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyot va raqamli ta'limni rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar va davlat dasturlari asosida amalga oshirilayotgan islohotlar ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijasida raqamli iqtisodiyotni barqaror rivojlantirish, raqamli savodxonlikni oshirish va ta'lim tizimini zamonaviy texnologiyalar asosida takomillashtirish bo'yicha xulosalar va takliflar ilgari surilgan.*

Kalit so'zlar: ekonometrik model, regressiya tahlili, raqamli iqtisodiyot, raqamli transformatsiya, sun'iy intellekt, masofaviy ta'lim.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы повышения качества образовательных услуг в условиях цифровой экономики и механизмы его оценки на основе эконометрического моделирования. В исследовании систематически анализируются основные факторы, влияющие на качество образования, и предлагается многофакторная регрессионная модель. На основе результатов модели

оценивается эффективность процесса цифровизации системы образования и разрабатываются практические рекомендации. В статье рассматриваются реформы, проводимые в Республике Узбекистан на основе нормативно-правовых актов и государственных программ развития цифровой экономики и цифрового образования. По результатам исследования выдвигаются выводы и предложения по устойчивому развитию цифровой экономики, повышению цифровой грамотности и совершенствованию системы образования на основе современных технологий.

Ключевые слова: *эконометрическая модель, регрессионный анализ, цифровая экономика, цифровая трансформация, искусственный интеллект, дистанционное обучение.*

Abstract: *This article discusses the issues of improving the quality of educational services in the digital economy and the mechanisms for assessing it based on econometric modeling. The study systematically analyzes the main factors affecting the quality of education and proposes a multifactor regression model. Based on the results of the model, the effectiveness of the process of digitizing the education system is assessed and practical recommendations are developed. The article reviews the reforms being implemented in the Republic of Uzbekistan on the basis of regulatory legal acts and state programs adopted for the development of the digital economy and digital education. As a result of the study, conclusions and proposals are put forward for the sustainable development of the digital economy, increasing digital literacy, and improving the education system based on modern technologies.*

Keywords: *econometric model, regression analysis, digital economy, digital transformation, artificial intelligence, distance learning.*

XXI asrda raqamli transformatsiya jarayonlari global iqtisodiyotning ajralmas qismiga aylandi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal

rivojlanishi ta'lim tizimini tubdan o'zgartirmoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim sifati mamlakatning raqobatbardoshligi va inson kapitali rivojlanishining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shu bois ta'lim xizmatlari sifatini oshirish masalasini statistik va ekonometrik usullar yordamida o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrda 824-sonli "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini tashkil etish bilan bog'liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020-yil 27-oktyabrda "Oliy ta'lim muassasalarini nufuzli xorijiy oliy ta'lim muassasalari bilan hamkorlikda transformatsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2017-yil 20-aprelda "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2018-yil 5-iyunda "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-son qarorlari, 2022-yil 28-yanvarda PF-60-son "2022—2026-yillarga mo'ljallangan yangi o'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda ustuvor vazifalar belgilangan.

Raqamli iqtisodiyot –bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), internet va sun'iy intellektga asoslangan iqtisodiy model bo'lib, u an'anaviy iqtisodiyotdan sezilarli farq qiladi. Uning asosiy jihatlari quyidagilardan iborat: elektron tijorat (E-commerce) –tovar va xizmatlarning onlayn savdosi, elektron to'lov tizimlari –kriptovalyutalar, mobil banking va fintech xizmatlari, sun'iy intellekt (AI) va avtomatlashtirish –biznes jarayonlarini optimallashtirish va inson omiliga bog'liqlikni kamaytirish, bulutli texnologiyalar –ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashni osonlashtirish, katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) –iqtisodiy jarayonlarni

tahlil qilish va prognozlash, blokcheyn texnologiyalari –xavfsiz va shaffof tranzaksiyalarni ta'minlash. Raqamli iqtisodiyot nafaqat biznes va iqtisodiyotga, balki ta'lim va kasbiy malaka oshirish jarayonlariga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

Ekonometrik model va metodologiya. Ta'lim sifati quyidagi ko'p omilli regressiya modeli orqali ifodalanadi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon$$

Bu yerda:

Y – ta'lim sifati indeksi

X₁ – ta'limga ajratilgan moliyaviy resurslar

X₂ – raqamli infratuzilma indeksi

X₃ – o'qituvchilar malaka ko'rsatkichi

X₄ – talabalar soniga to'g'ri keladigan resurslar

ε – tasodifiy xatolik

Model parametrlarini baholash uchun eng kichik kvadratlar usuli (OLS) qo'llaniladi.

Model sifatini baholashda R², t-statistika va F-statistika ko'rsatkichlari ishlatiladi.

Empirik tahlil natijalari. Shartli statistik ma'lumotlar asosida o'tkazilgan tahlil natijalari quyidagilarni ko'rsatadi:

- Raqamli infratuzilma indeksi 1 birlikka oshganda ta'lim sifati indeksi o'rtacha 0.35 birlikka oshadi.
- O'qituvchilarning AKT malakasi ta'lim natijalariga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatadi.
- Moliyalashtirish darajasi bilan ta'lim sifati o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjud. Determinatsiya koeffitsienti R² = 0.78 bo'lib, model ta'lim sifati o'zgarishining 78 foizini izohlaydi.

Raqamli iqtisodiyot rivojlanishi bilan mehnat bozorida yangi kasblar paydo bo'lmoqda: sun'iy intellekt bo'yicha mutaxassislar, Big Data

analitiklari, kiberxavfsizlik bo'yicha mutaxassislar, dasturchilar va IT muhandislar, elektron tijorat va raqamli marketing mutaxassislari. Bu kasblar yuqori malakaga ega mutaxassislarni talab qiladi, shu bois ta'lim tizimi va doimiy malaka oshirish jarayonlari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi natijasida an'anaviy ta'lim shakllari o'rnini raqamli texnologiyalarga asoslangan o'quv tizimlari egallamoqda. Masalan: MOOC (Massive Open Online Courses) –Coursera, Udemy, EdX kabi platformalar orqali bepul va pullik kurslar, vebinar va onlayn treninglar –biznes va texnologiyalar bo'yicha maxsus vebinarlar, sun'iy intellekt asosida individual ta'lim dasturlari –har bir insonning o'ziga mos o'quv rejasi yaratish imkoniyati. Bu tizimlar insonlarga istalgan joyda va istalgan vaqtda bilim olish imkonini beradi[1].

Mamlakatimizda ham ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish borasida talay ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoyevning 2020-yil 24-yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida: ta'lim tizimini to'liq raqamlashtirish, oliy ta'limda o'quv jarayonini kredit-modul tizimiga o'tkazish, ilm-fan yutuqlarining elektron platformasi, mahalliy va xorijiy ilmiy ishlanmalar bazasini shakllantirish, xorijiy hamkorlar bilan birgalikda "1milliondasturchi" loyihasini amalga oshirish hamda ta'limning barcha bosqichlarida xalqaro andozalarga to'liq javob beradigan axborot texnologiyalari joriy etish kabi asosiy masalalarga to'xtalib o'tildi.

So'nggi o'n yilliklarda insoniyat hayotining barcha jabhalarida raqamli texnologiyalar chuqur kirib kelmoqda. Axborot-kommunikatsiya tizimlarining rivojlanishi, internet tarmog'ining ommalashuvi, sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlilining keng qo'llanilishi natijasida dunyo "raqamli jamiyat" bosqichiga qadam qo'ydi. Bu jarayon iqtisodiyot, siyosat, madaniyat va eng avvalo, ta'lim tizimida tub o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Ta'lim tizimi raqamli transformatsiyaning markazida turadi, chunki aynan

ta'lim orqali jamiyat yangi avlodni, yangi tafakkurni va yangi kasbiy ko'nikmalarni shakllantiradi. Shu bois raqamli transformatsiya bugungi kunda nafaqat texnik jarayon, balki strategik rivojlanish yo'nalishiga aylangan. Raqamli transformatsiya deganda, mavjud tizimni zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida tubdan yangilash, ma'lumotlarni qayta ishlash, uzatish va ulardan samarali foydalanish orqali boshqaruv, ishlab chiqarish, o'qitish va o'rganish jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqish tushuniladi. Bu jarayon faqat texnik vositalarni joriy etish emas, balki inson faoliyatining mohiyatini, qadriyatlarini va ish uslublarini ham o'zgartiradi. Raqamli transformatsiya ta'lim tizimida yangi o'qitish metodlarini, raqamli platformalarni, elektron baholash tizimlarini, masofaviy ta'lim shakllarini va talabalarning o'zlashtirishini tahlil qilish imkonini beruvchi avtomatik dasturlarni hayotga tatbiq etishni nazarda tutadi. Raqamli transformatsiyaning mohiyati, avvalo, inson va texnologiya o'rtasidagi o'zaro munosabatning yangi sifat darajasiga chiqishida namoyon bo'ladi. Ta'lim sohasida bu jarayon o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi an'anaviy o'zaro ta'sirni o'zgartirib, bilim olishni mustaqil, ochiq va moslashuvchan shaklga keltiradi. Avvallari bilim asosan auditoriya doirasida, o'qituvchidan talabaga bir yo'nalishda uzatilgan bo'lsa, hozirda bilim tarmoq shaklida, o'zaro faoliyat orqali shakllanadi. Talaba o'qituvchi bilan bir qatorda bilim yaratuvchi sub'yektga aylanadi. Bu holat ta'lim sifatining oshishiga, mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuvning kuchayishiga olib keladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi" to'g'risidagi farmonida raqamli iqtisodiyot va raqamli ta'limni rivojlantirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan. Shuningdek, "Raqamli O'zbekiston -2030" dasturi mamlakatda ta'lim jarayonini raqamlashtirishning huquqiy asosini yaratdi. Ushbu dasturlar natijasida ta'lim muassasalarida raqamli platformalar, elektron jurnal va kundaliklar, onlayn o'quv resurslari, videodarslar, masofaviy o'qitish

tizimlari keng joriy etilmoqda. Shu bilan birga, ta'lim sifatini baholash, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish, o'quv rejalari va fan dasturlarini elektron shaklda boshqarish imkoniyatlari yaratilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Яшил Иқтисодий Тараққиёт Raqamli iqtisodiyot sharoitida inson kapitali sifatini oshirishda ta'limning ahamiyati GREEN ECONOMY AND DEVELOPMENT
2. ILM-FAN TARAQQIYOTIDA RAQAMLI IQTISODIYOT VA ZAMONAVIY TA'LIMNING O'RNI HAMDA RIVOJLANISH OMILLARI
3. RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA OLIY TA'LIMNI TAKOMILLASHTIRISH Amriyeva Shaxzoda Shuxratovna, SamISI, Raqamli iqtisodiyot kafedrası asistenti
amriyevashaxzoda250@gmail.com
4. O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANTIRISH YO'LLARI VA ISTIQBOLLARI
5. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA TUSHUNCHASI VA MOHIYATI: TA'LIM TIZIMIDAGI RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. Xurramov Orifjon Shavkatjonovich
6. Axmedova Barno Abdiyevna. TA'LIM XIZMATLARI SIFATINI OSHIRISHNING NAZARIY-ILMIY ASOSLARI // "Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali, 2025-yil, fevral. №2-son. <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>. 151-154 pages
7. Axmedova B.A. Таълим хизмати сифатини оширишнинг синергик хусусияти. AGRO ILM – O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI, №3. 2023, 114-115 betlar.
8. Akhmedova B.A. PRINCIPLES OF IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION BASED ON THE USE OF ICT. Journal of Management Value

& Ethics, April special issue. 23 Vol. 13 No.02 SJIF 8.001 & GIF 0.626 ISSN-2249-9512. 48-59 pages.

9. Ахмедова Б.А. Принципы повышения качества образования на основе использования ИКТ. Journal of Economy and entrepreneurship, № 11 (148) 2022 г. ISSN 1999-2300 Volume 16 Number 11. 1230-1238 pages.

10. Axmedova B.A. Raqamli iqtisodiyotda ekonometrik usullardan foydalanib t'alim xizmati sifatini oshirish. O'ZBEKISTONNING YANGI TARAQQIYOT DAVRIDA TA'LIM-TARBIYA VA ILM-FAN SOHALARINI TAKOMILLASHTIRISH MUAMMOLARI, Xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 2022 yil 17-18 may, 642-644 betlar.