



RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA GENDER TENGLIGINI TA'MINLASH VA AYOL DASTURCHI-MUHANDISLARNING ROLI

Otabayeva Sevaraxon Shaxobbidinovna

Andijon davlat universiteti, Dasturiy injineriing kafedrasi o'qituvchisi

Rahimova Diloromxon Xasanboy qizi

Andijon davlat universiteti, Dasturiy injineriing yo'nalishi, 1-kurs

Annotatsiya (O'zbekcha): Mazkur maqolada zamonaviy axborot texnologiyalari va raqamli iqtisodiyot sharoitida gender tengligini ta'minlashning o'ziga xos xususiyatlari tadqiq etilgan. Ayniqsa, dasturiy injeneriing va AKT sohalarida xotin-qizlarning ishtirokini oshirish, ijtimoiy-iqtisodiy to'siqlarni bartaraf etish hamda davlatimiz tomonidan yaratilayotgan imkoniyatlar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: gender tengligi, dasturiy injeneriing, raqamli iqtisodiyot, IT-sohosi, ayol dasturchilar, STEM ta'limi.

Abstract (English): This article examines the specifics of ensuring gender equality in the conditions of modern information technologies and the digital economy. The issues of increasing the participation of women in software engineering and ICT fields, eliminating socio-economic barriers and opportunities created by the state are analyzed.

Key words: gender equality, software engineering, digital economy, IT sector, women programmers, STEM education.

KIRISH (INTRODUCTION)

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichi — to'rtinchi sanoat inqilobi va global raqamli transformatsiya jarayonlari jamiyat hayotining barcha jabhalarida yangicha yondashuvlarni talab etmoqda. Mazkur jarayonning markazida inson kapitali va uning intellektual salohiyati turibdi. Barqaror taraqqiyotga erishishning eng muhim sharti — jamiyatning barcha a'zolari, jinsidan qat'i nazar, ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy hayotda teng ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratishdir.

Gender tengligi tushunchasi bugungi kunda shunchaki axloqiy mezon yoki ijtimoiy adolat tamoyili bo'lib qolmay, balki davlatning iqtisodiy raqobatbardoshligini belgilovchi strategik resursga aylandi. Xususan, dasturiy injeneriing va axborot texnologiyalari kabi yuqori texnologik sohalarda gender mutanosibligini ta'minlash — bu nafaqat ayollar huquqlarini himoya qilish, balki innovatsiyalar sifatini oshirish demakdir.

Raqamli iqtisodiyotda gender tafovutining saqlanib qolishi iqtisodiy o'sish sur'atlarini pasaytiruvchi va jamiyatning texnologik rivojlanishini sekinlashtiruvchi omildir. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev xotin-qizlarning iqtisodiy va ijtimoiy hayotdagi o'rni beqiyos ekanligini ta'kidlab: "Biz yangi O'zbekistonni barpo etar ekanmiz, jamiyatimizning har ikki ustunini — ham iqtisodiy qudratni, ham ma'naviy yetuklikni mustahkamlashimiz lozim" — deb ko'rsatib o'tgan.



1.1. Tadqiqot dolzarbligi

Andijon davlat universiteti Fizika-matematika va IT fakultetida dasturiy injenering va raqamli texnologiyalar yo'nalishlarida tahsil olayotgan qizlar ulushi so'nggi uch yilda o'rtacha 12-15% ga o'sishi — mamlakatimizda olib borilayotgan gender siyosatining amaldagi in'ikosidir. Biroq, ayol muhandislarning sohaga integratsiyasi, ularning karyera imkoniyatlari va yetakchilik lavozimlaridagi ishtiroki masalalari hali ham yetarlicha tadqiq etilmagan.

1.2. Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning asosiy maqsadi — raqamli iqtisodiyot sharoitida dasturiy injenering sohasida gender tengligini ta'minlashning nazariy asoslarini va ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini Andijon viloyati misolida tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

- Xalqaro va milliy normativ-huquqiy bazani o'rganish;
- Andijon viloyatidagi AKT sohasi statistik ko'rsatkichlarini tahlil qilish;
- Ayol dasturchilarning sohaga kirib kelishidagi asosiy to'siqlarni aniqlash;
- Muammolarni hal etishga qaratilgan amaliy takliflarni ishlab chiqish.

II. ADABIYOTLAR SHARHI (Literature Review)

Gender tengligi va uning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotdagi o'rni uzoq yillardan buyon jahon iqtisodchi olimlari va sotsiologlarining diqqat markazida bo'lib kelmoqda. Nobel mukofoti sovrindori Amartya Sen o'zining tadqiqotlarida gender tengsizligini bartaraf etishni "rivojlanishning eng muhim omili" deb ataydi. Uning fikricha, ayollarning ta'lim olishi va texnologik ko'nikmalarga ega bo'lishi jamiyatdagi umumiy samaradorlikni kutilganidan bir necha barobar tezroq oshiradi.

Xalqaro ekspert Sheril Sandberg o'zining "Lean In: Women, Work, and the Will to Lead" (2013) asarida texnologik korporatsiyalarda ayollarning yetakchilik roli va ularning muhandislik qarorlarini qabul qilishdagi ishtiroki raqamli mahsulotlarning raqobatbardoshligini qanday oshirishini ilmiy jihatdan asoslab bergan. M. Ashraft va A. Lafuente kabi tadqiqotchilar "gender raqamli tafovuti" (Digital Gender Gap) muammosini o'rganib, ayollarning AKT sohasidagi ishtiroki cheklanganligi YaIM o'sish sur'atlarini pasaytirishi haqida xulosalar berishgan.

O'zbekistonlik olimlardan N.M. Azizova gender tengligini ta'minlashning milliy modelini ishlab chiqqan bo'lsa, M.Q. G'anieva ayollar tadbirkorligini raqamlashtirishning ijtimoiy-psixologik jihatlariga to'xtalib o'tgan. Biroq, aynan dasturiy injenering va algoritmlar yaratish jarayonida ayol muhandislar salohiyatidan foydalanish masalasi mahalliy adabiyotlarda hali keng ko'lamda tadqiq etilmagan.

Jahon tarixida dasturlashning asoschisi Ada Lavleys (Ada Lovelace) hamda zamonaviy dasturiy ta'minot muhandisligining shakllanishiga ulkan hissa qo'shgan Margaret Hamiltonning tajribasi shuni ko'rsatadiki, dasturlash tili va matematik mantiq jins tanlamaydi, balki intellektual salohiyat hamda tizimli yondashuvga tayanadi.

III. TADQIQOT METODOLOGIYASI (Materials and Methods)



Mazkur tadqiqot ishini olib borishda gender tengligining ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini baholash maqsadida bir qator ilmiy metodlar majmuasidan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosi sifatida tizimli tahlil, statistik guruhlash, qiyosiy-mantiqiy tahlil hamda deduktiv yondashuv usullari tanlab olindi.

3.1. Sifatli tahlil (Qualitative Analysis)

Gender tengligi sohasidagi mavjud xalqaro va milliy qonunchilik hujjatlari, jumladan, "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi va BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasidagi normativ-huquqiy asoslar o'rganildi va qiyoslandi.

3.2. Miqdoriy tahlil (Quantitative Analysis)

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi, Raqamli texnologiyalar vazirligi hamda IT-Park ma'lumotlari asosida xotin-qizlarning AKT sohasidagi bandligi va talaba qizlarning ulushi bo'yicha dinamik o'zgarishlar statistik tahlil qilindi.

3.3. Korrelyatsion va empirik tahlil

Dasturiy mahsulotlar yaratish sohasida ayol mutaxassislar ulushining ortishi va sohadagi umumiy samaradorlik o'rtasidagi bog'liqlik nazariy jihatdan o'rganildi. Andijon davlat universiteti Fizika-matematika va IT fakulteti misolida talaba qizlarning o'quv jarayonidagi faolligi va karyera maqsadlarini o'rganish maqsadida kichik ijtimoiy so'rovnomalar natijalaridan foydalanildi.

IV. NATIJALAR (Results)

O'tkazilgan tadqiqotlar va statistik ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Andijon viloyatida raqamli iqtisodiyotning drayveri hisoblangan IT sohasiga xotin-qizlarni jalb qilish bo'yicha sezilarli natijalarga erishilmoqda. Ayniqsa, Andijon davlat universitetida Fizika-matematika va IT fakulteti doirasida dasturiy injenering va raqamli texnologiyalar yo'nalishlarida tahsil olayotgan qizlar ulushi so'nggi uch yilda o'rtacha 12-15% ga o'sgan.

1-jadval. Andijon viloyatida AKT sohasidagi xotin-qizlar ulushi dinamikasi (foiz hisobida)

Ko'rsatkichlar	2021-y.	2022-y.	2023-y.	2025 (prognoz)
IT-yo'nalishidagi talaba qizlar ulushi	14,2%	19,5%	24,8%	35,0%
Freelance platformalarida faol ayollar	3,5%	7,2%	11,6%	20,0%
IT-Park Andijon filialidagi ayol xodimlar	9,0%	15,4%	21,0%	30,0%
Dasturiy ta'minot ishlab chiquvchi ayollar	4,2%	6,8%	9,5%	18,0%

Manba: O'zbekiston Statistika agentligi, IT-Park Andijon ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eng yuqori o'sish sur'ati talaba qizlar va mustaqil ravishda "Freelance" (masofaviy mehnat) bilan shug'ullanuvchi xotin-qizlar hissasiga to'g'ri kelmoqda. Bu esa sohada masofaviy ishlash imkoniyatining mavjudligi gender tengligini ta'minlashda kuchli mexanizm bo'lib xizmat qilayotganidan dalolat beradi.



Tadqiqot doirasida o'tkazilgan so'rovnomalar natijasiga ko'ra, dasturiy injenering yo'nalishida tahsil olayotgan qizlarning 65% qismi o'z faoliyatini aynan "Back-end" va "Mobile development" yo'nalishlarida ko'rishini ta'kidlagan. Bu esa avvalgi "dasturlash faqat erkaklar uchun" degan stereotipning amalda sinayotganini ko'rsatadi.

Shuningdek, tahlillar shuni ko'rsatadiki, ayol dasturchilar tomonidan yaratilgan dasturiy mahsulotlarda foydalanuvchi interfeysi (UI) dizayni va mahsulotning ijtimoiy yo'naltirilganlik darajasi yuqoriroq. Biroq, xotin-qizlarning IT sohasidagi yetakchilik lavozimlaridagi ulushi hamon past (10-12%) darajada qolmoqda.

V. MUHOKAMA (Discussion)

Olingan natijalar adabiyotlarda keltirilgan xalqaro tendensiyalar bilan to'liq mos tushadi. Sen (1999) va Sandberg (2013) tomonidan ta'kidlangan "ayollar ishtiroki innovatsiyalarni kuchaytiradi" degan tezis Andijon viloyati misolida ham o'z tasdig'ini topmoqda. Gender mutanosibligi mavjud bo'lgan jamoalarda innovatsion g'oyalar shakllanish ehtimoli 25-30% ga yuqori ekanligi tadqiqotlar natijasida ko'rsatilgan.

Biroq, mahalliy kontekstda o'ziga xos muammolar ham mavjud: oilaviy majburiyatlar va kasbiy o'sishni uyg'unlashtirish zarurati, chekka tumanlardagi texnologik infratuzilma yetishmasligi va jamiyatda hamon saqlanib turgan stereotiplar. Bu muammolar O'zbekiston uchun maxsus yechimlarni talab qiladi — shunchaki g'arb modellarini ko'chirish etarli emas.

Masofaviy ishlash imkoniyatining kuchli katalizator bo'lishi ("Freelance" ko'rsatkichi eng yuqori o'sish sur'atini ko'rsatmoqda) — bu O'zbekiston uchun strategik imkoniyatdir. "Raqamli O'zbekiston — 2030" dasturi doirasida ushbu yo'nalishni maqsadli ravishda qo'llab-quvvatlash kerak.

VI. XULOSA VA TAKLIFLAR (Conclusion)

O'tkazilgan tadqiqotlar, xalqaro tajribalar tahlili va Andijon viloyati misolida ko'rib chiqilgan statistik ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, gender tengligi masalasi zamonaviy raqamli jamiyatning barqaror rivojlanishi uchun fundamental asosdir. Dasturiy injenering sohasida ayollar ulushining ortishi shunchaki ijtimoiy ko'rsatkich emas, balki iqtisodiy samaradorlikning yangi manbai hisoblanadi.

Tadqiqot natijasida quyidagi amaliy takliflar ishlab chiqildi:

— "Smart Women Scholarship" dasturini joriy etish: Dasturiy injenering yo'nalishida tahsil olayotgan talaba qizlar uchun kontrakt pullarini qoplash yoki xalqaro IT-sertifikat imtihonlari uchun maxsus vaucherlar tizimini yo'lga qo'yish.

— "Andijon IT-Ladies" mentorlik platformasini yaratish: Universitetimiz bazasida tajribali ayol dasturchilar bilan talaba qizlarni bog'laydigan onlayn platforma orqali real loyihalarda ishtirok etish imkoniyatini ta'minlash.

— Masofaviy IT-bandlik markazlarini tashkil etish: Chekka tumanlardagi qizlar uchun xalqaro bozorlarga (Upwork, Fiverr) chiqish ko'nikmalarini o'rgatuvchi "Freelance maktabi"ni yo'lga qo'yish.

— O'quv rejalariga "Gender-sensitiv" loyihalarni kiritish: Kurs ishlari va bitiruv loyihalarida ayollar muammolariga yechim bo'ladigan mavzularni rag'batlantirish.



— "Women in Tech" yillik forumi va xakatonini tashkil etish: Iqtidorli dasturchi qizlarning innovatsion g'oyalarini investorlarga taqdim etishi uchun platforma yaratish.

Yakuniy xulosa o'rnida ta'kidlash lozimki, gender tengligi — erkaklar va ayollarning bir xil bo'lishi emas, balki ularning imkoniyatlari va jamiyat rivojida mas'uliyatining teng e'tirof etilishidir. Texnologiyalar olamida ayol nafaqat foydalanuvchi, balki dunyoni o'zgartiruvchi algoritmlar arxitektori bo'lishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

— O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlar kafolatlari to'g'risida. O'RQ-562-son. 2019-yil 2-sentyabr.

— O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. PF-60-son. 2022-yil 28-yanvar.

— O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. Oila va xotin-qizlarni tizimli qo'llab-quvvatlashga doir ishlarni yanada jadallashtirish. PF-87-son. 2022-yil 7-mart.

— Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. — Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2021. — 464 b.

— Azizova N.M. Gender iqtisodiyoti: O'quv qo'llanma. — Toshkent: TDIU, 2021. — 180 b.

— Sandberg S. Lean In: Women, Work, and the Will to Lead. — New York: Alfred A. Knopf, 2013. — 240 p.

— Sen A. Development as Freedom. — New York: Oxford University Press, 1999. — 366 p.

— Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. — World Economic Forum, 2016. — 172 p.

— Statistika agentligi ma'lumotlari. O'zbekiston xotin-qizlari va erkaklari statistik to'plami. — Toshkent, 2023.

— Raqamli texnologiyalar vazirligi. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasining ijro holati bo'yicha tahliliy hisoboti. 2024.

— Andijon davlat universiteti. Fizika-matematika va IT fakulteti talabalarining ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. — Andijon, 2024.