



Reducing Gender Gaps in Digitalization as a Factor in Kazakhstan's Development

Yerkezhan A. Kenzheali^{1*}, Lazslo Vasa²

¹*University of International Business named after K. Sagadiyev, Almaty, Kazakhstan*

²*Széchenyi István University, Győr, Hungary*

For citation: Kenzheali, Y.A. & Vasa, L. (2025). Reducing Gender Gaps in Digitalization as a Factor in Kazakhstan's Development. Qainar Journal of Social Science, 4(2),6-26, <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2025-2-6-26>

Abstract

This study is devoted to a comprehensive analysis of gender differences in access to information and communication technologies (hereinafter - ICT) in Kazakhstan from 2015 to 2024 and their impact on education and employment. The research methodology is based on descriptive statistical analysis, correlation methods, and the difference-by-difference (DiD) model. This approach allows us to compare the dynamics of gender inequality over time and determine how digitalization has affected the socio-economic differences between women and men. The results show a steady reduction in the gender digital gap. The difference in Internet access between men and women decreased from 2.8 percentage points in 2015 to 0.6 p.p. in 2024, and the use of mobile technologies saw an inverse shift in favor of women by 15.8 p.p. by 2024 (with a predominantly male dominance in 2016 by 1.6 p.p.). Correlation analysis revealed a strong positive relationship between Internet access and digital literacy ($r > 0.9$), as well as between digital skills and access to government employment platforms ($r = 0.88$ for men and $r = 0.71$ for women), which confirms the role of digitalization as a mechanism for increasing participation in the labor market. Women began to use smartphones and online platforms more actively, gaining wider access to electronic services and government resources, which facilitated their participation in the labor market and entry into formal employment systems. In addition, the study showed that gender inequality persists in higher education. As a result, the study highlights the dual nature of digitalization: on the one hand, it increases social inclusion, but on the other, it increases the persistence of structural inequality in society.

Keywords: Gender Gap, Gender Equality, Social Inclusion, Social Inequality, Digitalization, Sustainable Development, Kazakhstan

Цифрландыру саласындағы гендерлік алшақтықты азайту – Қазақстанның дамуының маңызды факторы

Кенжеәлі Е.А.^{1*}, Васа Л.²

¹Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан

²Сечений Иштван университеті, Дьер, Венгрия

Дәйексөз үшін: Кенжеәлі Е.А., Васа Л.(2025). Цифрландыру саласындағы гендерлік алшақтықты азайту – Қазақстанның дамуының маңызды факторы. Қайнар әлеуметтік ғылымдар журналы, 4(2),6-26, <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2025-2-6-26>

Түйін

Бұл зерттеу 2015-2024 жылдар аралығындағы Қазақстандағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (бұдан әрі – АКТ) қол жеткізудегі гендерлік айырмашылықтарды және олардың білім беру мен жұмыспен қамтуға әсерін кешенді талдауға арналған. Зерттеу әдістемесі сипаттамалық статистикалық талдауға, корреляциялық әдістерге және айырмашылық бойынша (DiD) моделіне негізделген. Бұл тәсіл уақыт бойынша гендерлік теңсіздіктің динамикасын салыстыруға және цифрландырудың әйелдер мен ерлер арасындағы әлеуметтік-экономикалық айырмашылықтарға қалай әсер еткенін анықтауға мүмкіндік береді. Нәтижелер гендерлік цифрлық алшақтықтың тұрақты қысқаруын көрсетеді. Ерлер мен әйелдер арасындағы Интернетке қолжетімділік айырмашылығы 2015 жылғы 2,8 пайыздық тармақтан 0,6 п.п. дейін төмендеді. 2024 жылы мобильді технологияларды қолдану әйелдердің пайдасына 15,8 б.б. 2024 жылға қарай (2016 жылы ерлер басымдығы 1,6 б.б.). Корреляциялық талдау Интернетке қолжетімділік пен цифрлық сауаттылық ($r > 0,9$), сондай-ақ цифрлық дағдылар мен мемлекеттік жұмыспен қамту платформаларына қолжетімділік (ерлер үшін $r = 0,88$ және әйелдер үшін $r = 0,71$) арасында күшті оң байланысты анықтады, бұл цифрландырудың еңбек нарығына қатысуды арттыру механизмі ретіндегі рөлін растайды. Әйелдер смартфондар мен онлайн-платформаларды белсенді түрде пайдалана бастады, электронды қызметтер мен мемлекеттік ресурстарға кеңірек қол жеткізе бастады, бұл олардың еңбек нарығына қатысуын және жұмыспен қамтудың ресми жүйесіне енуін жеңілдетті. Сонымен қатар, зерттеу жоғары оқу орындарында гендерлік теңсіздік сақталатынын көрсетті. Нәтижесінде, зерттеу цифрландырудың екі жақты сипатын көрсетеді: ол бір жағынан әлеуметтік инклюзияны арттырады, бірақ екінші жағынан қоғамдағы құрылымдық теңсіздіктің сақталуын арттырады.

Түйін сөздер: гендерлік алшақтық, гендерлік теңдік, әлеуметтік инклюзия, әлеуметтік теңсіздік, цифрландыру, тұрақты даму, Қазақстан

Сокращение гендерного разрыва в цифровизации как фактор развития Казахстана

Кенжеали Е.А.^{1*}, Васа Л.²

¹Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан

²Университет Сечени Ишван, Дьер, Венгрия

Для цитирования: Кенжеали Е.А., Васа Л.(2025). Сокращение гендерного разрыва в цифровизации как фактор развития Казахстана. Кайнар журнал социальных наук, 4(2),6-26, <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2025-2-6-26>

Аннотация

Настоящее исследование посвящено комплексному анализу гендерных различий в доступе к информационно-коммуникационным технологиям (далее – ИКТ) в Казахстане в 2015-2024 гг. и их влияния на образование и занятость. Методология исследования основана на описательном статистическом анализе, корреляционных методах и модели «разница в разнице» (DiD). Данный подход позволяет сравнить динамику гендерного неравенства с течением времени и определить, как цифровизация повлияла на социально-экономические различия между женщинами и мужчинами. Результаты показывают устойчивое сокращение гендерного цифрового разрыва. Разница в доступе к интернету между мужчинами и женщинами снизилась с 2,8 п.п. в 2015 г. до 0,6 п.п. в 2024 г., а в использовании мобильных технологий произошёл инверсный сдвиг в пользу женщин на 15,8 п.п. к 2024 г. (при преимущественно мужском доминировании в 2016 г. на 1,6 п.п.). Корреляционный анализ выявил сильную положительную взаимосвязь между интернет-доступом и цифровой грамотностью ($r > 0,9$), а также между цифровыми навыками и обращениями к государственным платформам занятости ($r = 0,88$ для мужчин и $r = 0,71$ для женщин), что подтверждает роль цифровизации как механизма расширения участия на рынке труда. Женщины стали активнее использовать смартфоны и онлайн-платформы, получив более широкий доступ к электронным услугам и государственным ресурсам, что способствовало их участию на рынке труда и выходу в формальные системы занятости. Кроме того, исследование показало, что гендерное неравенство по-прежнему сохраняется в сфере высшего образования. В результате, в исследовании подчеркивается двойственная природа цифровизации: с одной стороны, она повышает социальную инклюзивность, но с другой стороны, усиливает сохранение структурного неравенства в обществе.

Ключевые слова: гендерный разрыв, гендерное равенство, социальная инклюзия, социальное неравенство, цифровизация, устойчивое развитие, Казахстан

Кіріспе

Цифрлық революция қазіргі заманғы әлеуметтік-экономикалық трансформацияның айқындаушы күштерінің біріне айналды, қоғамдардың үйрену, жұмыс істеу және басқару әдістерін қайта қалыптастырады. Соңғы онжылдықта ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) қарқынды таралуы экономикалық құрылымдар мен әлеуметтік өзара әрекеттестіктерді қайта конфигурациялады, әлемдік білім экономикасына қосылудың жаңа нысандарын тудырды. Дегенмен, цифрландыру инновациялар мен адам дамуының мүмкіндіктерін ашқанымен, ол сонымен қатар қол жетімділік пен дағдылардағы тұрақты теңсіздіктерді, әсіресе білім беру мен жұмысқа орналасуда гендерлік сызықтарды әшкереледі.

Жаһандық деңгейде Біріккен Ұлттар Ұйымының Тұрақты даму мақсаттары (SDGs) SDG 5 (Гендерлік теңдік) және SDG 8 (Лайықты еңбек және экономикалық өсу) арасындағы тығыз байланысты инклюзивті дамудың маңызды тіректері ретінде көрсетеді. Цифрландыру әйелдерге оқуға, кәсіпкерлікке және еңбек нарығына кеңірек қол жеткізу арқылы мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл артықшылықтар инфрақұрылымды, дағдыларды және мүмкіндіктерді әділ бөлуге байланысты. Тұрақты гендерлік цифрлық алшақтық – ерлер мен әйелдер арасындағы АКТ-ға қол жеткізу, дағдылар және пайдаланудағы айырмашылықтар, тұрақты цифрлық трансформацияға қол жеткізудегі негізгі кедергілердің бірі болып қала береді.

Қазақстан сияқты экономикасы дамып келе жатқан елдер үшін цифрландыру әрі экономикалық қажеттілік, әрі инклюзивтілік сынағы болып табылады. Соңғы онжылдықта ел АКТ инфрақұрылымында, қосылу мүмкіндігінде және электрондық мемлекеттік қызметтерде айтарлықтай прогреске қол жеткізді. Интернеттің енуі 2015 жылы шамамен 70 пайыздан 2024 жылы 94 пайыздан астамға өсті, ал ұялы телефонға жазылу жалпы халық санынан асып түсті. «Цифрлы Қазақстан» ұлттық бағдарламасы (2017 жылы іске қосылды) индустрияларды жаңғыртуға, цифрлық сауаттылықты арттыруға және азаматтарды цифрлық экономикалық және әлеуметтік жүйелерге біріктіруге бағытталған. Дегенмен, АКТ-ны пайдаланудағы, білім берудегі және жұмысқа орналасудағы гендерлік айырмашылықтар сақталуда, бұл тек технологиялық өсу теңдікті қамтамасыз етпейтінін көрсетеді.

Халықаралық зерттеулер цифрландырудың қосарлы сипатқа ие екенін көрсетеді. Бір жағынан, ол әйелдерге онлайн білім беруге, қашықтан жұмыс істеуге және кәсіпкерлікке қатысуға мүмкіндік беретін инклюзия үшін жаңа кеңістіктер жасайды. Екінші жағынан, ол жиі бар иерархияларды жаңғыртады, өйткені әйелдердің цифрлық дағдыларға деген сенімі төмен, құрылғыларға тең емес қол жетімділік және технологияны қажет ететін салаларда жеткіліксіз өкілдік. Көптеген дамушы және орташа табысы бар елдерде мұндай теңсіздіктер ерлер мен әйелдерді әртүрлі кәсіптік жолдарға бағыттайтын әлеуметтік-мәдени нормалармен және еңбек нарығын сегменттеумен қиылысады.

Қазақстанда гендерлік цифрлық теңсіздік жойылғанның орнына дамыды. Саясаттың бастапқы күш-жігері инфрақұрылым мен физикалық қолжетімділікке

бағытталғанымен, қазіргі қиындықтар дағдылар, пайдалану және нәтижелерде жатыр - ғалымдар оны екінші және үшінші деңгейлі цифрлық алшақтық деп сипаттайды. Жақын әмбебап байланыс міндетті түрде білімге немесе жұмысқа бірдей қатысуды білдірмейді. Осылайша, цифрландыру мүмкіндіктерді кеңейту тетігі ретінде де, бар теңсіздіктердің көрінісі ретінде де жұмыс істейді.

Цифрландырудың гендерлік теңдікке қалай әсер ететінін түсіну Қазақстанның кеңірек даму стратегиясында ерекше өзекті болып табылады. Әйелдер жоғары білім беретін студенттердің көпшілігін құрайды, бірақ АКТ мамандықтары мен жоғары білікті технология секторларында аз қамтылған. Олар білім беру, денсаулық сақтау және мемлекеттік басқару сияқты салаларда шоғырланған, бұл цифрлық құралдарға көбірек сүйенетін, бірақ төмен қаржылық кіріс әкелетін салаларда. Цифрлық сауаттылық бағдарламалары кеңейгенімен, ауылдық және аймақтық теңсіздіктер айқын күйінде қалып отыр, бұл қалалық әйелдерге цифрлық мүмкіндіктерге қол жеткізуде ерекше артықшылыққа ие болды.

Сандық технологиялар азаматтардың мемлекеттік қызметтер мен еңбек институттарымен қарым-қатынасын да өзгертті. egov.kz және enbek.kz сияқты платформалар халықтың ақпаратқа, жұмыспен қамту қызметтеріне және қайта даярлау бағдарламаларына қолжетімділігін арттырды. Дәлелдер әйелдердің осы платформаларды жиі пайдаланушы екенін көрсетеді, бұл цифрландыру олардың құрылымдық теңсіздіктер сақталса да мемлекеттік институттарға қолжетімділігін жақсартып алатынын көрсетеді. Бұл екі жақтылық – қол жеткізу арқылы мүмкіндіктерді кеңейту, бірақ тереңірек құрылымдардың шектеулі трансформациясы – Қазақстанның цифрлық тәжірибесін анықтайды.

Осы жағдайға байланысты бұл зерттеу АКТ қолжетімділігіндегі гендерлік айырмашылықтарды және олардың 2015–2024 жылдардағы Қазақстандағы білім беру мен жұмыспен қамту нәтижелеріне салдарын зерттейді. Ол үш негізгі сұраққа жауап береді:

1. Қазақстанның цифрлық трансформациясы кезінде АКТ қолжетімділігі мен цифрлық сауаттылықтағы гендерлік теңсіздік қалай дамыды?

2. АКТ қолжетімділігі, жоғары оқу орындарына түсу және мемлекеттік жұмыспен қамту қызметтерін пайдалану арасында қандай байланыстар бар?

3. COVID-19 пандемиясы білім беруге қатысудағы, әсіресе жоғары білімге көшудегі гендерлік айырмашылықтарды өзгертті ме?

Зерттеу сипаттаушы статистиканы, корреляциялық талдауды және айырмашылықтардағы айырмашылықты (DiD) регрессия моделін біріктіретін аралас әдістерді қолданады. Сандық деректер Цифрлық даму министрлігі мен Ұлттық статистика бюросын қоса алғанда, ресми дереккөздерден алынған. Сапалық интерпретация цифрландырудың гендерлік теңдік пен тұрақты өсу мақсаттарына қалай сәйкес келетінін бағалай отырып, нәтижелерді SDG шеңберінде орналастырады.

Бұл зерттеу үш үлес қосады. Біріншіден, ол Қазақстандағы гендерлік білім беру және еңбек нәтижелерімен АКТ қолжетімділігін байланыстыратын бірнеше бойлық талдаулардың бірін ұсынады. Екіншіден, ол жүйелі шоктың (COVID-19 пандемиясының) білім берудегі бұрыннан бар гендерлік үлгілермен қалай

әрекеттесетіні туралы эмпирикалық дәлелдерді ұсынады. Үшіншіден, ол ұлттық үрдістерді цифрлық инклюзия туралы жаһандық дискурспен байланыстырады, технологиялық прогрестің әділ дамуды қалай ілгерілетуі немесе кедергі келтіруі мүмкін екенін көрсетеді.

Жалпы, Қазақстанның тәжірибесі цифрлық трансформацияның қос траекториясын көрсетеді. Ел АКТ-ға қол жеткізудегі гендерлік алшақтықтарды қысқарту және тіпті қалпына келтіруде тамаша табыстарға қол жеткізді, бірақ бұл жетістіктер білім беру мен жұмысқа орналасудағы теңдікке толықтай әсер еткен жоқ. Цифрландыру мүмкіндігі де, қиындығы да болып қала береді – бұл процесс тек технологиялық өсуді ғана емес, сонымен қатар цифрлық прогрестің артықшылықтарын гендерлік бағытта тең бөлуді қамтамасыз ету үшін мақсатты саясатты талап етеді.

Әдеби шолу

Цифрлық теңсіздік тұжырымдамасы технологияларға қол жеткізуге тар назар аударудан дағдылар, пайдалану және нәтижелердегі теңсіздіктерді кеңірек түсінуге қарай дамыды. Алғашқы зерттеулер бірінші деңгейлі бөліністерді анықтап, қолжетімділік, инфрақұрылым және ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) қол жеткізуді шектейтін әлеуметтік-мәдени нормалар сияқты құрылымдық кедергілерді атап өтті, әсіресе әйелдер үшін (Hafkin & Huyer, 2008; Hilbert, 2011). 2000 жылдардағы Халықаралық электрбайланыс одағы (ХЭО) мен Дүниежүзілік банктің зерттеулері бұл шектеулердің ауылдық жерлерде ең өткір болғанын көрсетті, бұл гендерлік цифрлық алшақтықтың ең тұрақты өлшемдерінің біріне айналды.

Байланыс кеңейген сайын, ғалымдар тек қол жеткізу тең қатысуды қамтамасыз етпейтінін мойындады. Екінші деңгейдегі цифрлық бөліну пайда болды, ол дағдылар мен тиімді пайдаланудағы айырмашылықтарға назар аударды. Van Dijk (2020) материалдан когнитивтік және әлеуметтік теңсіздіктерге ауысуды атап өтті, ал ЭЫДҰ цифрландырудан кім пайда көретінін жай байланыс емес, цифрлық сауаттылық анықтайды деп сендірді (OECD, 2019). Көптеген орташа табысы бар контексттерде әйелдер АКТ-ны тұрақты гендерлік нормаларды көрсететін білім немесе кәсіпкерлік емес, негізінен коммуникация және әлеуметтік өзара әрекеттесу үшін пайдаланады (UNESCO, 2021). Тіпті әйелдер қолжетімділікке қол жеткізген кезде де, шектеулі автономия мен институционалдық қолдау көбінесе оларды нақты пайдаға айналдыруға кедергі жасайды.

Жақында ғалымдар цифрлық пайдаланудан адамдар алатын нәтижелерге қатысты үшінші деңгейлі бөліністерді сипаттады (Ragnedda & Muschert, 2018). Бұл перспектива цифрлық инклюзияны кеңірек әлеуметтік теңсіздікпен байланыстырады, бұл қазірдің өзінде білімі немесе кірісі артықшылығы барлар үлкен табыс әкеледі деп болжайды. Осылайша, цифрлық технология иерархияны жаңғырта алады немесе тіпті күшейте алады. Әйелдердің АКТ саласындағы кәсіптері мен көшбасшылық рөлдерінде жеткіліксіз өкілдігі осы үлгіні көрсетеді.

Жаһандық қолжетімділік алшақтықтары тарылып жатқанымен, цифрлық қатысу сапасы мен өтелуіндегі айырмашылықтар сақталуда (ITU, 2023; GSMA, 2022).

Жаһандық статистика бұл күрделілікті көрсетеді. ITU (2023) әйелдердің ерлерге қарағанда интернетті қолдану мүмкіндігі шамамен алты пайызға аз болып қала беретінін, ал табысы төмен мемлекеттерде он бес пайыздан асатынын хабарлайды. Білім, табыс және әлеуметтік мәдени шектеулер шешуші факторлар болып қала береді (UNDP, 2020). Дегенмен, мобильді технологиялар жаңа жолдар ашты: GSMA (2022) мобильді интернетке қол жеткізу әйелдердің микрокәсіпкерлікпен айналысуына, онлайн оқуға және мемлекеттік қызметтерді пайдалануға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Дегенмен, бұл жетістіктер көбінесе тұтынуға бағытталған қызметке бағытталған, ал бағдарламалық жасақтама немесе цифрлық инновация сияқты өндіріске бағытталған салаларда ер адамдар басым болып қала береді (UNESCO, 2021).

Білім жеке адамдардың цифрландырудан қалай пайда табуына делдалдық етеді. АКТ жоғары білімге және өмір бойы білім алуға қолжетімділікті кеңейте алады (UNESCO, 2021; World Bank, 2022). Бірақ Selwyn (2016) инклюзивті саясат пен педагогика жетіспесе, технология теңсіздіктерді қайталай алады деп ескертеді. Ауылдық немесе табысы төмен аймақтардағы әйелдер жиі сапалы құрылғыларға, тұрақты интернетке және цифрлық сыныптарға шектеулі қол жетімділікке тап болады, тіпті номиналды қолжетімділік өскен сайын тереңірек стратификацияға ұшырау қаупі бар.

COVID-19 пандемиясы бұл динамикаларды одан әрі әшкереледі. Мектептер желіге көшкен сайын цифрлық дайындықтағы айырмашылықтар көрінді. «БҰҰ-әйелдер» ұйымы (UN Women, 2021) қыздар мен әйелдердің мектептердің жабылуы мен оларға күтім жасау жауапкершілігінің пропорционалды емес ауыртпалығын көтеретінін анықтады, ал Дүниежүзілік банк (World Bank, 2022) бірнеше дамушы экономикаларда гендерлік оқытудағы алшақтықтардың кеңейгенін атап өтті. Дегенмен дағдарыс сонымен бірге бала асырап алуды және институционалдық инновацияларды жеделдетіп, күйзелістердің цифрлық және гендерлік теңсіздіктермен қалай әрекеттесетінін зерттеуге мүмкіндік берді.

Цифрландырудың жұмыспен қамтуға әсері бірдей терең. Халықаралық еңбек ұйымы цифрлық трансформация икемді және қашықтан жұмысқа, электронды басқаруға және жұмыс орындарын сәйкестендіру платформаларына қолжетімділікті кеңейткенін атап көрсетеді (ILO, 2020). Көптеген әйелдер үшін бұл құралдар ресми жұмысқа орналасудың жаңа жолдарын ашты. Осыған қарамастан, қатысу біркелкі емес: Шығыс Еуропа мен Орталық Азия елдеріндегі зерттеулер цифрлық қызмет көрсету секторларына қатысудың артуына қарамастан, әйелдердің жоғары білікті АКТ жұмыстарында тұрақты түрде жеткіліксіз өкілдік ететінін көрсетеді (Vasa, 2022). Бұл сегменттеу мүмкіндіктерді кеңейтудің парадоксын көрсетеді – цифрландыру кейбір теңсіздіктерді жеңілдетеді, ал басқаларын күшейтеді (Mossberger et al., 2013).

Орталық Азияда зерттеулер шектеулі, бірақ өсуде. «Цифрлық Қазақстан», Қырғызстандағы «Таза Коом» және «Цифрлық Өзбекстан 2030» сияқты ұлттық бастамалар электронды үкімет пен адами капиталды дамытуға баса назар аударады, бірақ гендерлік нәтижелерді бағалайтын зерттеулер аз. Интернеттің енуі

90 пайыздан астам және ұялы байланысқа жазылу саны жалпы халық санынан асып түсетін Қазақстан аймақта қосылу бойынша көш бастап тұр (Kuanova & Anesova, 2024). Дегенмен, әйелдер білім беру, денсаулық сақтау және мемлекеттік басқаруда – жоғары цифрландырылған, бірақ жалақысы төмен секторларда – шоғырланған, ал ерлер өнеркәсіптік АКТ салаларында басым (OECD, 2021; Kuanova & Anesova, 2024). Қала мен ауыл арасындағы теңсіздік сақталады, бұл ішінара қосу деп атауға болатын жағдайды тудырады: әйелдер мобильді технологияларды белсенді пайдаланушылар, бірақ цифрлық жасаушылар мен саясаткерлер арасында азырақ өкілдік етеді.

Қорытындылай келе, цифрландыру гендерлік теңдік үшін катализатор әрі шектеу ретінде қызмет етеді. Жаһандық гендерлік цифрлық теңсіздік дағдыларға қол жеткізуден және мүмкіндіктерді кеңейтудегі олқылықтардан алға жылжыды. Байланыс паритетінің тәсілдеріне қарамастан, білімдегі, кәсіптегі және цифрлық нәтижелердегі теңсіздіктер сақталады. Қазақстан үшін АКТ, білім және еңбек өлшемдерін біріктіретін эмпирикалық зерттеулер тапшы болып қала береді. Сипаттамалық, корреляциялық және айырмашылықтар талдауын біріктіре отырып, бұл зерттеу осы олқылықтың орнын толтыруға және цифрлық трансформацияның адам капиталы мен еңбекке қатысудағы гендерлік теңдікті қалай қалыптастыратынын - SDG 5 (Гендерлік теңдік) және SDG 8 (Лайықты жұмыс және экономикалық өсу) кеңірек мақсаттарын ілгерілетуді түсіндіруге тырысады.

Зерттеу әдістемесі

Бұл зерттеу Қазақстандағы АКТ-ға қол жеткізу тенденцияларын, гендерлік теңсіздікті және олардың білім беру және еңбек салдарын көрсету үшін сипаттамалық, статистикалық және сапалық әдістермен аралас әдістерді зерттеуді пайдаланады. Зерттеу 2015-2024 жылдар аралығын қамтиды және Цифрлық даму министрлігінің, Статистика агенттігінің және тиісті ресми басылымдардың ұлттық деректеріне сүйенеді.

Деректер жинағы жыл сайын АКТ-ға қолжетімділік көрсеткіштерін (үйде интернетті пайдалану, 15+ тұрғынға шаққандағы интернетті пайдалану, ұялы телефондарды пайдалану), цифрлық сауаттылық, жоғары оқу орындарына жалпы қабылдау (гендерлік бөліну) және жұмыспен қамту қызметтеріне жұмысқа өтініштерді (гендерлік бөліну) қамтиды.

1-суретке сәйкес зерттеу сандық және сапалық әдістерді біріктіретін жалпы зерттеу дизайнын білдіретін Әдістер кезеңінен басталады. Осы кезеңнен бастап талдау үш негізгі әдістемелік құрамдас бөліктерге бөлінеді. Біріншісі – уақыт бойынша АКТ-ға қол жеткізу эволюциясын, цифрлық сауаттылықты және білім беру мен жұмыспен қамтудағы гендерлік теңсіздікті қамтитын Уақыт сериясының сипаттамалық талдауы. Бұл тәсіл ерлер мен әйелдер арасындағы жалпы тенденцияларды, ауысуларды және конвергенция немесе дивергенция үлгілерін анықтауға көмектеседі. Екінші құрамдас – АКТ-ға қолжетімділік, цифрлық сауаттылық, оқуға түсу және жұмыспен қамту қызметтеріне қатысу сияқты айнымалылар арасындағы қарым-қатынастардың күші мен бағытын зерттеу үшін



Сурет 1. Зерттеу әдістемелері

қолданылатын корреляциялық талдау. Бұл кезең деректер жиынындағы әлеуетті байланыстар мен өзара тәуелділіктерді анықтауға негіз береді.

Үшінші құрамдас, регрессиялық модельдер, эконометрикалық тестілеуді, атап айтқанда, айырмашылықтардағы айырмашылықты (DiD) әдісін — негізгі оқиғалардың, атап айтқанда, COVID-19 пандемиясының жоғары оқу орындарына түсудегі гендерлік айырмашылықтарға себеп-салдарлық әсер еткенін бағалау үшін қолданады.

(1) теңдеу мына түрде берілген:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 * Post2020_t + \beta_2 * Female_i + \beta_2 * (Post2020_t * Female_i) + E_{it} \quad (1)$$

қайда:

α – 2020 жылға дейінгі кезеңдегі бақылау тобының (ерлер) тіркеудің базалық деңгейін білдіретін кесу;

$Post2020_t$ – 2020 жылдан кейінгі жылдар үшін 1-ге тең, ал басқа жағдайда 0-ге тең уақыт;

β_1 – (бета1) коэффициенті COVID-19 пандемиясының басталуынан кейін ерлердің оқуға түсуіндегі өзгерісті көрсетеді;

$Female_i$ – әйелдер үшін 1-ге және ерлер үшін 0-ге тең топтық манекен;

β_2 – (бета2) коэффициенті пандемияға дейінгі кезеңде оқуға қабылдаудағы орташа гендерлік алшақтықты өлшейді;

$Post2020_t * Female_i$ – пандемияның ерлерге қатысты әйелдерге дифференциалды әсері;

Y_{it} – оқуға түсу деңгейі (жоғары білімге тіркелу, enrollment rate);

E_{it} – кездейсоқ қателік (басқа түсіндірілмеген факторлар).

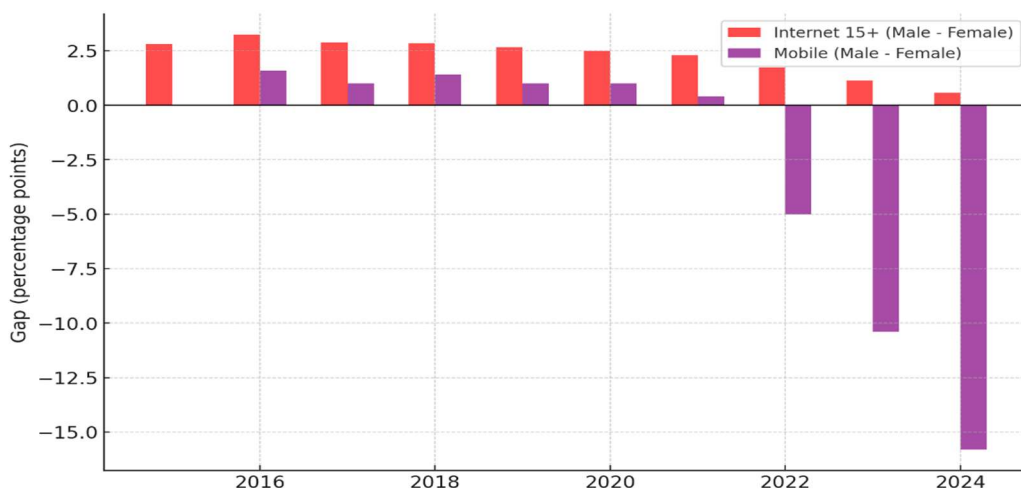
Оның β_3 коэффициенті (бета3) негізгі DiD бағалаушысы болып табылады: егер маңызды болса, бұл пандемия жоғары білімге қатысудағы гендерлік алшақтықты өзгерткенін көрсетеді.

Осы аналитикалық құрамдастардың әрқайсысы статистикалық нәтижелер Қазақстанның кеңірек әлеуметтік-экономикалық ортасы мен Тұрақты даму мақсаттары шеңберінде контексттендірілетін Түсіндіру кезеңіне кіреді. Интерпретация сипаттамалық, корреляциялық және регрессиялық талдаулардан алынған нәтижелерді синтездейді, бұл зерттеуге сандық нәтижелерден теориялық және саяси нәтижелерге өтуге мүмкіндік береді. Осылайша, сурет сандық нәтижелердің гендер, цифрландыру және даму туралы мағыналы түсініктерге айналуын қамтамасыз ететін эмпирикалық талдау мен интерпретация өзара әрекеттесетін циклдік процесті көрсетеді.

Нәтижелер

Бұл бөлімде 2015-2024 жылдар аралығындағы тестілерге Қазақстандағы АКТ қолжетімділігіндегі, мектепте білім алудағы және жұмыс күшінің қатысуындағы гендерлік теңсіздіктерге қатысты сипаттамалық статистиканы, өсуді талдауды, корреляция үрдістерін және регрессия нәтижелерін біріктіретін зерттеудің эмпирикалық қорытындылары берілген. АКТ-ға қолжетімділік және гендерлік теңсіздік және цифрландырудың оқуға және адами капиталға әсері зерттеу шеңберіне сәйкес келетін нәтижелердің үш тақырыптық тобы бар. Талдауды осылай ұйымдастыру арқылы нәтижелер цифрлық қабылдау тенденцияларын көрсетеді, бірақ оларды жалпы үлестік мәселелермен, мүмкіндіктер мәселелерімен және құрылымдық өзгерістер мәселелерімен байланыстырады.

2-суретте көрсетілгендей, Қазақстандағы АКТ қолжетімділігіндегі гендерлік алшақтық соңғы онжылдықта терең өзгерістерге ұшырады.



Сурет 2. Жыныс бойынша АКТ қолжетімділігіндегі гендерлік айырмашылық, 2015–2024 жж.

2-суретте 2015 жылдан 2024 жылға дейін Қазақстандағы АКТ қолжетімділігіндегі гендерлік алшақтық ерлер мен әйелдер арасындағы айырмашылық ретінде өлшенген (пайыздық тармақпен) көрсетілген. Нәтижелер интернет пен мобильді технологияны қолданудың екі түрлі динамикасын көрсетеді. 15 және одан жоғары жастағы интернет пайдаланушылар арасында ерлер кезеңнің көп бөлігінде шағын, бірақ тұрақты артықшылыққа ие болды. 2015 жылы алшақтық ерлердің пайдасына шамамен 2,8 пайыздық тармақты құрады, бірақ ол жыл сайын бірте-бірте азайып, 2024 жылы 0,6 ұпайға жетті, бұл әйелдердің толық дерлік қуып жеткенін көрсетеді. Бұл тұрақты конвергенция жақсартылған инфрақұрылымды да, білім беру, жұмыспен қамту және үй шаруашылығының байланысы арқылы әйелдердің цифрлық инклюзиясының артуын көрсетеді.

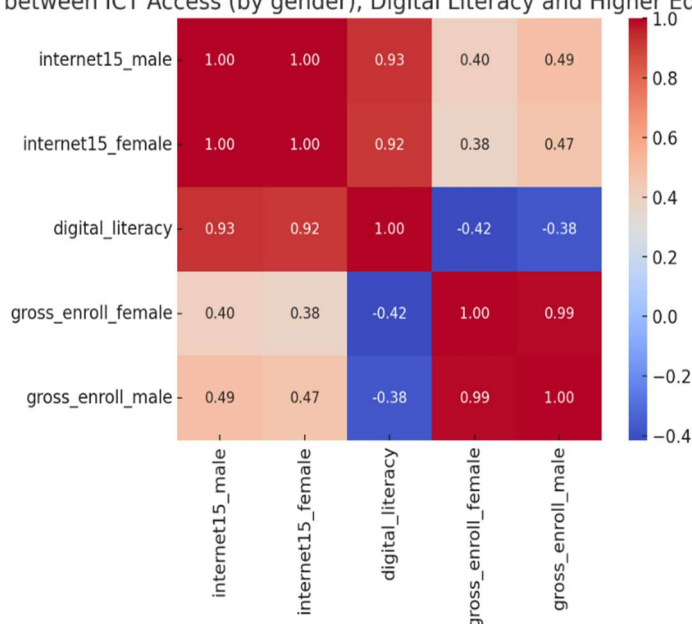
Гендерлік динамика кері өзгерген мобильді технологиялар үшін үлгі ерекшеленеді. Бастапқыда 2016 жылы ерлер 1,6 тармаққа сәл алда болса, 2022 жылдан бастап әйелдер ерлерден асып түсті, ал 2024 жылға қарай бұл айырмашылық күрт теріс айналды -15,8 тармаққа. Бұл күрт өзгеріс ұялы телефонды асырап алуда әйелдердің цифрлық көшбасшылығының пайда болуын көрсетеді. Мобильді құрылғылардың қол жетімділігі, қолжетімділігі және икемділігі оларды әйелдер үшін әсіресе тартымды құралдарға айналдырып, онлайн байланысқа, оқуға және кәсіпкерлікке кеңінен қатысуға мүмкіндік берді.

Бұл нәтижелерді біріктіре отырып, Қазақстанның гендерлік цифрлық теңсіздік жай ғана тарылып қана қоймай, оның белгілі бір салаларда кері бағыты болғанын көрсетеді. Әйелдердің интернетті пайдаланудағы теңдігі және мобильді технологиядағы үстемдігі елдің цифрлық ландшафтындағы терең өзгерістерді білдіреді. АКТ қолжетімділігі әйелдердің білім алу, жұмысқа орналасу және цифрлық мемлекеттік қызметтермен қатысу мүмкіндіктерін кеңейтіп, адами капиталды дамытудың орталық драйверіне айналды. Бұл олқылықтың эволюциясы цифрландыру гендерлік қарым-қатынастарды қалай өзгертіп жатқанын көрсетеді, бұл жеке тұлғаның мүмкіндіктерін кеңейтуге ғана емес, тұрақты және инклюзивті дамудың кеңірек мақсаттарына да ықпал етеді.

2018–2024 деректер жинағынан алынған корреляциялық талдау Қазақстандағы АКТ қолжетімділігі, цифрлық сауаттылық, мектептегі білім және еңбек арасындағы байланыс туралы жаңа түсінік береді (3-сурет). Интернетті пайдалану мен сандық сауаттылық арасында ерлер мен әйелдер арасында 0,9-дан жоғары коэффициенттермен оң және маңызды корреляция бар. Бұл шеберлік пен инфрақұрылымның бірлескен эволюциясының өлшемін көрсетеді: көбірек қосылу арқылы халықтың цифрлық құралдарды тиімді пайдалану мүмкіндігі де артады.

Білім беру жетістіктері контекстінде анықталған корреляциялық байланыстар кейбір күрделі және күтпеген нәтижелерді көрсетеді. Мысалы, интернетке ену деңгейі мен цифрлық сауаттылықтың жоғары болуы жоғары оқу орындарына түсу көрсеткішімен кері байланыста тұр: ерлер арасында сәйкесінше -0,77 және -0,70, ал әйелдер арасында -0,53 және -0,50. Бұл көрсеткіштер

Correlation between ICT Access (by gender), Digital Literacy and Higher Education Enrollment



Сурет 3. АКТ-ға қолжетімділік, цифрлық сауаттылық және жоғары оқу орындарына қабылдау арасындағы корреляциялық матрица

цифрландырудың білім беру саласына тікелей теріс әсерін білдірмейді; керісінше, олар құрылымдық факторлардың ықпалын айқындайды. Атап айтқанда, демографиялық өзгерістер, жоғары білімнің қанықтылығы, еңбек нарығындағы сұраныс пен ұсыныстың теңгерімсіздігі және кәсіби біліктіліктің қайта құрылымы сияқты процестер осы корреляциялардың негізінде жатыр. Яғни, интернет пен цифрлық құралдарға көбірек қол жеткізу кейбір жастар үшін жоғары білімге түсу қажеттілігін төмендетуі мүмкін, себебі цифрлық экономика жаңа кәсіби мүмкіндіктер мен бейресми оқыту арналарының есігін ашады.

Керісінше, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) мен жұмыспен қамту қызметтері арасындағы байланыс айқын оң сипатқа ие. Интернетті пайдалану көрсеткіші ерлер арасында +0,88, ал әйелдер арасында +0,71; ал цифрлық сауаттылық деңгейі сәйкесінше +0,70 және +0,60 құрайды. Бұл нәтиже цифрландырудың мемлекеттік жұмыспен қамту платформалары мен электрондық үкімет жүйелерін пайдалану қарқынын күшейткенін дәлелдейді. Цифрлық орта адамдарға еңбек нарығындағы ақпаратқа қол жеткізуді жеңілдетіп, жұмыс іздеу тиімділігін арттырды. Осылайша, АКТ тек технологиялық құрал емес, сонымен қатар жұмыспен қамту инклюзиясын арттыратын әлеуметтік механизмге айналды.

Сонымен қатар, жұмысқа орналасу және оқуға қабылдау көрсеткіштері арасындағы өзара байланыс теріс сипатқа ие: ерлер арасында −0,91, ал әйелдер арасында −0,81. Бұл жоғары білім деңгейі артқан сайын адамдардың мемлекеттік жұмыспен қамту қызметтеріне тәуелділігі төмендейтінін білдіреді. Түлектер көбіне жеке байланыстар, кәсіби желілер немесе онлайн рекрутинг платформалары арқылы жұмыс табуға бейімделеді. Бұл тенденция білім мен еңбек нарығы

арасындағы өзара байланыстың құрылымдық қайта қалыптасуын көрсетеді — яғни, цифрлық экономикада ресми институттардан гөрі бейресми және желілік арналар маңыздырақ бола бастады.

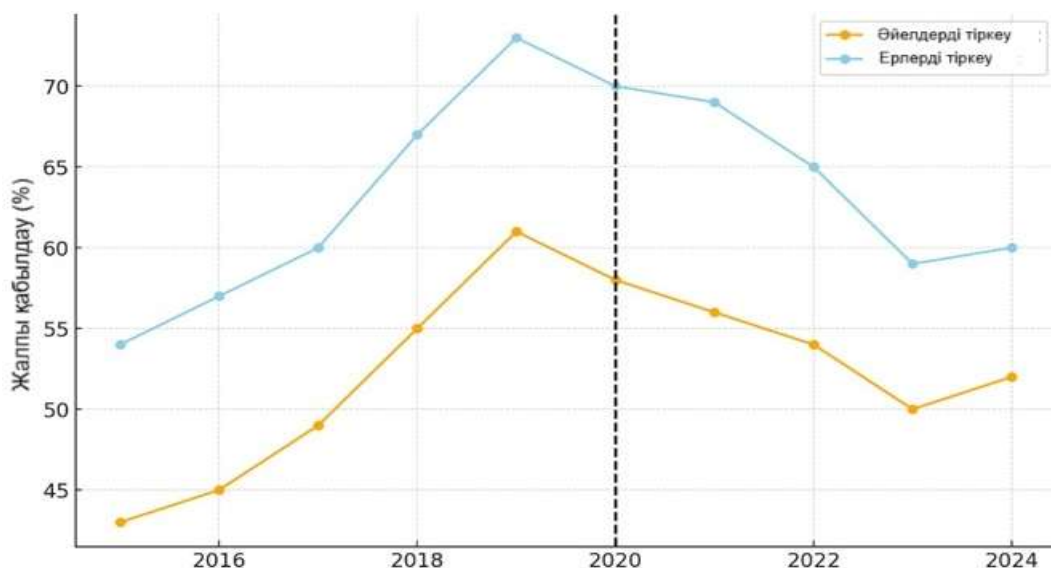
Жалпы алғанда, корреляциялық талдау АКТ-ға қолжетімділік, цифрлық сауаттылық, жоғары оқу орындарына түсу және жұмыспен қамту қызметтері арасындағы күрделі байланыстар туралы қызықты және маңызды түсініктер береді. Дегенмен, бұл байланыстар себеп-салдарлық емес — олар тек айнымалылар арасындағы бағытсыз байланыстарды сипаттайды. Сондықтан бұл талдау COVID-19 пандемиясы сияқты құрылымдық күйзелістердің білім беруге қатысу мен гендерлік теңсіздікке қалай әсер еткенін анықтауға мүмкіндік бермейді.

Осы кемшілікті еңсеру мақсатында зерттеу жұмысы Айырмашылықтардағы айырмашылық (Difference-in-Differences, DiD) регрессиялық моделін қолданады. Бұл тәсіл әйелдер мен ерлердің жоғары оқу орындарына түсу траекторияларын 2020 жылға дейінгі және кейінгі кезеңдерде салыстыруға мүмкіндік береді. Модель пандемиядан кейінгі кезеңдегі өзгерістердің жай ғана корреляциялық үрдістердің жалғасы емес, нақты себепті ықпал екенін тексеруге мүмкіндік береді. Осылайша, DiD талдауы Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесінде гендерлік теңсіздіктің динамикасын тереңірек түсінуге және пандемияның білім алу мүмкіндіктеріне тигізген нақты әсерін бағалауға негіз қалайды.

4-суретте 2015 жылдан бастап 2024 жылға дейінгі Қазақстандағы жоғары оқу орындарына ерлер мен әйелдердің жалпы қабылдауының уақытша қатары 2020 жылы COVID-19 пандемиясының басталуын білдіретін тік сызықпен бейнеленген. Екі топта да 2020 жылға дейін тұрақты өсу байқалды, бұл ретте ерлердің оқуға түсу қарқыны әйелдермен салыстырғанда жоғары болды. Дегенмен, 2020 жылдан бастап екі серия да гендерлік алшақтықты азайту немесе ұлғайту белгілерінсіз бір-біріне параллель жұмыс істейтін төмендейді. Бұл графикалық мінез-құлық пандемиялық шоктың мектепке қатысудағы гендерлік дифференциалды өзгерткенін немесе өзгерткенін ресми түрде тексеру үшін Айырмашылықтар (DiD) регрессиясының негізін құрайды.

Диаграмма бүкіл уақыт аралығында ерлер арасындағы жоғары оқу орындарына түсу әйелдерге қарағанда жоғары болғанын көрсетеді. 2015 және 2019 жылдар арасында екеуі де айтарлықтай өсуді тіркеп, 2019 жылы пандемияға дейін шарықтау шегіне жетті. 2020 жылдан бастап әйелдер мен ерлердің оқуға түсу деңгейі бір мезгілде төмендеді, бұл COVID-19 дүмпуінің бүкіл жүйеге әсер еткенін, бірақ жынысқа тән емес екенін көрсетті. Алшақтықтың тұрақтылығы пандемияның негізгі теңсіздіктерді сапалы түрде өзгертпегенін білдіреді: әйелдер ерлерден 10-12 пайыздық тармаққа артта қалды, бірақ жалпы қабылдау деңгейінің қысқаруына байланысты.

COVID-19 пандемиясының жоғары оқу орындарына түсушілердегі гендерлік айырмашылықтарға әсер еткені туралы ресми түрде ұсынылған гипотезаны статистикалық сынау кезінде зерттеуде айырмашылықтардағы айырмашылық (DiD) регрессия теңдеуінің спецификациясы қолданылады. Бұл уақыт әсерлерін



Сурет 4. Жоғары оқу орындарына түсу

(2020 жылға дейінгі), топтық әсерлерді (ер-әйел) және олардың өзара әрекеттесуін қабылдау үшін жеке теңдеуді қамтамасыз етеді.

1-кестеде COVID-19 пандемиясының жоғары оқу орындарына қабылдаудағы гендерлік айырмашылықтарға әсерін бағалаудағы айырмашылықтардағы айырмашылық (DiD) регрессиясының нәтижелері берілген.

Кесте 1. Регрессия нәтижелері

Көрсеткіш	Коэффициент	Стандартты қате	t-статистикасы	p-мәні
α	62,2000	2,7368	22,7274	0,0000
<i>Post2020</i>	2,4000	3,8704	0,6201	0,5439
<i>Female</i>	-11,6000	3,8704	-2,9971	0,0085
<i>Post2020_t * Female_i</i>	1,0000	5,4736	0,1827	0,8573

Ескертпе: авторлармен құрастырылды.

1-кестеде келтірілген Difference-in-Differences (DiD) моделінің бағалаулары Қазақстандағы 2015–2024 жылдар аралығындағы жоғары білімге қолжетімділіктегі гендерлік айырмашылықтардың серпінін нақты сипаттайды. Алынған нәтижелер 2020 жылға дейін ерлердің жоғары оқу орындарына түсу деңгейінің базалық көрсеткіші орта есеппен 62 пайыздан сәл жоғары болғанын дәлелдейді. Бұл мән α (альфа) константасы арқылы анықталып, ер адамдардың пандемия басталғанға дейінгі оқу жүйесіндегі орны мен тұрақтылығын бейнелейді. Яғни, ерлер жоғары білім жүйесінде салыстырмалы түрде тұрақты және басым позицияны иеленген.

Post2020 айнымалысының коэффициенті оң мәнге ие (+2,4), алайда статистикалық тұрғыда маңызды емес. Бұл нәтижеден COVID-19 пандемиясы

кезеңінде ерлердің оқуға түсу деңгейіне айтарлықтай әсер етпегенін байқауға болады. Пандемия білім беру жүйесінде көптеген құрылымдық өзгерістер мен шектеулер тудырғанымен, ер адамдардың жоғары оқу орындарындағы үлесі айтарлықтай төмендеген жоқ. Мұндай нәтиже ерлердің жоғары білім алу жүйесіне қатысуы әлеуметтік және экономикалық тұрғыда салыстырмалы түрде тұрақты екенін, сондай-ақ еңбек нарығындағы ерлердің дәстүрлі рөлдері оқу траекториясына тікелей әсер етпегенін көрсетеді.

Ал Female айнымалысының коэффициенті теріс ($-11,6$, $p < 0,01$) және статистикалық тұрғыдан жоғары маңыздылыққа ие. Бұл әйелдердің пандемияға дейінгі кезеңде ерлерден шамамен 12 пайыздық тармаққа төмен деңгейде жоғары оқу орындарына қабылданғанын дәлелдейді. Яғни, әйелдердің жоғары білім алу мүмкіндігі жүйелі түрде шектеулі болған. Мұндай гендерлік айырмашылықтың түп тамырында әлеуметтік нормалар, еңбек нарығындағы жыныстық сегрегация, сондай-ақ аймақтық және мәдени факторлар жатыр. Әсіресе ауылдық жерлерде әйелдердің білім алуына экономикалық қысым, отбасылық күтім міндеттері және дәстүрлі рөлдер жиі кедергі келтіреді. Сондықтан бұл теріс мән Қазақстанның жоғары білім беру жүйесінде ұзақмерзімді гендерлік теңсіздік бар екенін айқын көрсетеді.

Ең маңызды өзара әрекеттесу көрсеткіші – $\text{Post2020} \times \text{Female}$ термині – статистикалық тұрғыдан маңызсыз және шамалы оң мәнге ие ($+1,0$). Бұл дегеніміз, пандемиядан кейін әйелдердің оқуға түсу траекториясы ерлерге қарағанда айтарлықтай өзгеріске ұшырамаған. Яғни, COVID-19 шоқы жоғары білім беру жүйесіндегі гендерлік құрылымды түбегейлі өзгертпеді. Әйелдер мен ерлердің үлесі пандемияға дейінгі қатынаспен шамалас деңгейде қалды. Бұл нәтижені екі түрлі тұрғыдан түсіндіруге болады. Біріншіден, пандемия кезінде білім беру жүйесі барлық студенттерге бірдей әсер етті: қашықтан оқыту режиміне көшу жалпы қиындықтар туғызғанымен, гендерлік айырмашылықты күшейтпеді. Екіншіден, бұл әйелдердің білімге қатысуындағы әлеуетті өсімнің шектеулі болғанын білдіреді — яғни, цифрлық технологиялар білім беру саласында әйелдерге қосымша артықшылық бермеген.

Алайда бұл тенденция АКТ және цифрландыру саласындағы басқа аймақтардағы өзгерістермен салыстырғанда қарама-қайшы сипатта. Пандемиядан кейінгі кезеңде әйелдер интернетті пайдалану жиілігі мен мобильді технологияларды меңгеруде ерлерді басып озды. Бұл көрсеткіштер әйелдердің цифрлық ортаға икемделу қабілетінің жоғары екенін және онлайн-платформаларды белсендірек қолданғанын көрсетеді. Осы тұрғыдан алғанда, цифрландыру әйелдер үшін жаңа мүмкіндіктер ашып, еңбек нарығына және мемлекеттік қызметтерге қолжетімділікті арттырды. Әйелдер e-gov және электрондық жұмыспен қамту жүйелерін (мысалы, Enbek.kz, eGov.kz) жиірек пайдаланып, цифрлық сауаттылық деңгейін арттырды.

Сонымен бірге, жоғары білім саласындағы айырмашылықтардың сақталуы цифрландырудың «қос шындығын» (dual reality) бейнелейді. Бір жағынан, цифрландыру инклюзияны арттырып, гендерлік теңсіздіктерді азайтуға мүмкіндік берді: әйелдер цифрлық инфрақұрылым мен АКТ құралдарына белсенді түрде бейімделді. Екінші жағынан, білім беру саласындағы құрылымдық теңсіздіктер

тұрақты күйде қалды. Бұл әйелдердің цифрлық ортада табысты бейімделгенімен, жүйелік кедергілер (мысалы, білімге қолжетімділік, әлеуметтік күтім жүктемесі, еңбек нарығының құрылымы) әлі де сақталғанын білдіреді.

Пандемияның әсері Қазақстандағы әлеуметтік және гендерлік теңсіздіктің түпкі себептерін ашып көрсетті: бұл айырмашылықтар көбіне COVID-19 сияқты сыртқы шоктардан емес, жүйелік және мәдени факторлардан туындайды. Демек, цифрландыру гендерлік теңдік үшін жеткілікті құрал болғанымен, ол құрылымдық өзгерістерсіз тұрақты әсер бере алмайды.

Талқылау

Бұл зерттеу цифрландырудың дамып келе жатқан экономикалардағы гендерлік теңдікті қалай қалыптастыратыны туралы әдебиеттердің кеңеюіне ықпал етеді. Ғаламдық зерттеулерге сәйкес (Hilbert, 2011; Van Dijk, 2020; UNESCO, 2021) қорытындылар Қазақстандағы гендерлік цифрлық теңсіздіктің күрделі эволюциясын көрсетеді. АКТ қолжетімділігіндегі олқылықтар күрт қысқарғанымен, яғни мобильді технологиядағы әйелдердің басымдығымен аяқталды, бірақ жоғары білім мен еңбек нарығында тұрақты теңсіздіктер сақталуда. Бұл екіжақтылық технологиялық инклюзия автоматты түрде әлеуметтік инклюзияға әкелмейтінін көрсетеді. Цифрлық трансформация қолжетімді әлеуметтік және институционалдық иерархияларда жұмыс істейді, олар қол жетімділікті кеңейтсе де, жиі теңсіздікті жаңғыртады.

Интернеттегі гендерлік алшақтықты жою және мобильді технологиялар арасындағы алшақтықты жою Орталық Азия контекстіндегі үлкен жетістіктерді білдіреді. Қазақстанның «Цифрлық Қазақстан» бастамасы аясындағы кең жолақты инфрақұрылымға, цифрлық сауаттылыққа және электрондық үкіметке салған инвестициялары АКТ-ға қолжетімділікті демократияландырды (Kuanova & Anesova, 2024). 2024 жылға қарай әйелдер ұялы телефонды пайдалану бойынша ерлерден он бес пайыздық тармаққа асып түсті — 2015 жылдан бастап толық кері көрсеткіш. Бұл үлгі мобильді технологиялардың тасымалдануы мен қолжетімділігіне байланысты әйелдер үшін эквалайзер қызметін атқаратынын жаһандық дәлелдейді (GSMA, 2022). Мобильді құрылғылар әйелдерге уақыттың, ұтқырлықтың және әлеуметтік нормалардың дәстүрлі кедергілерін еңсере отырып, оқуды, кәсіпкерлікті және тұрмыстық қарым-қатынасты басқаруға мүмкіндік береді. Демек, мобильді цифрландыру әйелдерді цифрлық және экономикалық өмірге тереңірек кіріктіретін күнделікті мүмкіндіктерді кеңейту механизміне айналды.

Дегенмен, тек қана цифрлық қолжетімділік бірдей білім беру және еңбек нәтижелеріне айналмады. Корреляциялық талдау АКТ-ны пайдалану мен цифрлық сауаттылық (екі жыныс үшін де $r > 0,9$) арасында күшті байланысты, бірақ АКТ-ға қолжетімділік пен жоғары оқу орындарына түсу арасында теріс қатынасты көрсетті. Бұл нәтиже цифрландыру білімге нұқсан келтіреді дегенді білдірмейді; керісінше, ол демографиялық өзгерістер, еңбек нарығындағы өзгерістер және институционалдық шектеулер сияқты құрылымдық күштердің күшті әсерін

көрсетеді. Selwyn (2016) дәлеліне ұқсас, білім берудегі технология кеңірек жүйелік реформаларға енгізілмейінше, жиі бар теңсіздіктерді жаңғыртады. Қазақстанда әйелдердің жоғары оқу орындарына түсуі ер адамдардан тұрақты түрде 10-12 пайыздық тармаққа төмен болып қалып отыр, бұл цифрлық прогресске қарамастан терең тамырлы диспропорциялардың сақталуын көрсетеді.

Айырмашылықтардағы регрессия бұл интерпретацияны растайды: COVID-19 пандемиясы бұзушы болса да, жоғары білім берудегі гендерлік айырмашылықтарды өзгертпеді. 2020 жылдан кейін ерлер де, әйелдер де оқуға қабылдаудың төмендеуін бастан өткерді, бірақ олардың траекториялары параллель болып қалды — бұл гендерлік емес, жүйелік әсерлерді болжайды (World Bank, 2022; UN Women, 2021). Бұл алшақтықтың тұрақтылығы дәстүрлі гендерлік рөлдер, зерттеу алаңындағы сегрегация және үй шаруашылығының еңбек бөліністері сияқты тұрақты факторларды көрсетеді. Сандық құралдар кейбір үзілістерді азайтты, бірақ негізгі теңсіздіктерді өзгертпеді.

Керісінше, цифрландыру институционалды қамтуды айтарлықтай жақсартты. АКТ көрсеткіштері электронды үкімет пен жұмыспен қамту қызметтеріне қатысумен оң корреляцияланды, бұл әйелдердің enbek.kz және egov.kz сияқты мемлекеттік онлайн платформаларға көбірек араласатынын көрсетеді. Бұл жүйелер географияға, бюрократияға және ұтқырлыққа, әсіресе қамқорлық жауапкершілігі бар әйелдерге қатысты кедергілерді азайтты. Бұл тұжырым ILO (2020) және Mossberger et al. (2013), олар цифрлық басқару ашықтық пен қатысуды жақсартатынын атап көрсетеді. Осылайша, білім берудегі теңсіздіктер сақталса да, цифрландыру әйелдердің мемлекеттік мекемелерге және еңбек нарығы мүмкіндіктеріне қолжетімділігін кеңейтті.

Жалпы, Қазақстанның тәжірибесі цифрландырудың қосарлы рөлін көрсетеді. Ол қол жеткізуді және қосылуды ілгерілету арқылы конвергентті күш ретінде әрекет етеді, бірақ білім беру мен жұмыспен қамтудағы құрылымдық теңсіздіктерді толығымен жоймаған селективті катализатор болып қала береді. Бұл шиеленіс Ragnedda & Muschert (2018) үшінші деңгейлі цифрлық теңсіздік концепциясын көрсетеді, мұнда айырмашылықтар қол жеткізуде немесе дағдыларда емес, цифрлық қатысу нәтижелерінде сақталады. Әйелдердің өсіп келе жатқан цифрлық қатысуы білім беруде немесе жоғары білікті АКТ-ны жұмысқа орналастыруда әлі пропорционалды пайда әкелмейді, бұл технологиялық мүмкіндіктерді кеңейту елеулі теңдікке қол жеткізу үшін институционалды реформаны қажет ететінін көрсетеді.

Сондықтан саясаттың жауаптары инфрақұрылымнан тыс мүмкіндіктерді арттыруға бағытталуы керек. Мақсатты цифрлық дағдыларды оқытуды кеңейту (әсіресе ауылдық жерлерде) әйелдерге қолжетімділікті жұмысқа жарамды мүмкіндіктерге айналдыруға көмектеседі. STEM білім берудегі гендерлік-сезімтал педагогика мен тәлімгерлікті біріктіру әйелдердің инновацияға қатысуын күшейтеді (OECD, 2021). Сонымен қатар, электрондық үкімет жүйелері білім беру, цифрлық пайдалану және жұмыспен қамту саласындағы гендерлік нәтижелерді бақылау үшін деректерге негізделген мониторингті қамтуы керек, бұл SDG 5 және SDG 8 бойынша өлшенетін прогресті қамтамасыз етеді.

Ақырында, әйелдердің ұялы телефондарын пайдалануының жылдам өсуі мәдени трансформацияны көрсетеді: әйелдер тек қолданушылар ғана емес, цифрлық өзгерістердің агенттері. Индонезия мен Мексикадағы трендтерге ұқсас Қазақстандағы мобильді технология әйелдерге кәсіби және отбасылық рөлдерді теңестіруге, бейресми оқу мен кәсіпкерлікті дамытуға мүмкіндік береді (GSMA, 2022). Дегенмен, Hafkin & Huyer (2008) атап өткендей, шынайы цифрлық теңдік қолжетімділікті кеңейтіп қана қоймай, институттар мен нормаларды өзгертуді талап етеді. Қазақстанның ендігі міндеті – гендерлік теңдікті цифрлық дамудың күн тәртібіне енгізу – технологиялық прогрестің бар алшақтықтардың көрінісі емес, мүмкіндіктерді кеңейтудің негізіне айналуын қамтамасыз ету.

Қорытынды

Бұл зерттеу ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) қол жеткізудегі гендерлік айырмашылықтарды және олардың 2015 және 2024 жылдар аралығындағы Қазақстандағы білім беру мен жұмысқа орналасу үшін салдарын зерттеді. Нәтижелер елдің цифрлық трансформациясы цифрлық қолжетімділіктегі дәстүрлі гендерлік алшақтықтарды айтарлықтай қысқартқанын (ал кейбір салаларда керісінше қалпына келтіргенін) көрсетеді. Әйелдер интернетті қолдануда ерлермен тең дәрежеге жетіп, мобильді технологияны қолдануда көшбасшы болды. Бұл жетістіктер инфрақұрылымдық прогресті де, цифрлық салаға қосылуға бағытталған кеңірек мәдени ауысуды да көрсетеді.

Дегенмен, зерттеулер білім мен еңбектегі тереңірек теңсіздіктердің сақталатынын көрсетеді. Қолжетімділік пен цифрлық сауаттылықтағы ілгерілеушілікке қарамастан, әйелдер жоғары оқу орындарына түсуде және жоғары білікті, технологияны қажет ететін кәсіптерге қатысуда ерлерді артқа тастап келеді. Талдау көрсеткендей, COVID-19 пандемиясы жалпы жоғары оқу орындарына қабылдауды азайта отырып, гендерлік айырмашылықтарды өзгертпеді, бұл теңсіздік уақытша үзілістердің нәтижесі емес, құрылымдық түрде енгізілгенін растайды.

Цифрлық қолжетімділік пен тең емес нәтижелер арасындағы бұл қарама-қайшылық цифрландырудың орталық парадоксын қамтиды: технология оларды жүзеге асыруда теңдікке кепілдік берместен мүмкіндіктерді кеңейте алады. АКТ-ға қолжетімділік мүмкіндіктерді кеңейту үшін негіз болғанымен, қосылымды нақты білім беру және еңбек артықшылықтарына аудару үшін қолдау көрсететін институттар, инклюзивті саясат және мәдени трансформация қажет. Қазақстандық әйелдер цифрлық құралдарды белсенді қолданушыларға айналды, бірақ олардың қатысуы көшбасшылық немесе инновациядан гөрі пайдалануға шоғырланған.

Мобильді технологиялардың өсуі, дегенмен, төменнен жоғары мүмкіндіктерді кеңейтудің бір түрі болып табылады. Сандық құралдарды күнделікті өмірге кіріктіру арқылы әйелдер жұмыста, қарым-қатынаста және оқуда икемділікке ие болды — географияға, уақытқа және ұтқырлыққа байланысты дәстүрлі кедергілерді еңсерді. Бұл халықтың мүмкіндіктерін кеңейту «Цифрлық Қазақстан» сияқты ұлттық стратегияларды толықтырып, әлеуметтік бейімделудің

цифрлық қоғамдағы гендерлік рөлдерді қалай өзгертуге және технологиялық инклюзияны күшейтуге болатындығын көрсетеді.

Алға қарай Қазақстанның цифрлық дамуының келесі кезеңі қосылу мүмкіндігінен мүмкіндікке ауысуы керек. Саясаткерлер сапалы нәтижелерге – білімге тең қолжетімділікке, цифрлық кәсіптердегі теңдестірілген өкілдікке және гендерлік инновациялық саясатқа басымдық беруі керек. Ауылдық жерлердегі әйелдерге арналған цифрлық дағдылар бағдарламаларын кеңейту, АКТ және STEM оқу бағдарламаларын күшейту және тәлімгерлік желілерін құру цифрлық экономикаға шынайы қатысуға ықпал етеді.

АКТ-ны пайдалану, білім беру және жұмысқа орналасу бойынша үздіксіз мониторинг және гендерлік бөлінетін деректерді жинау да маңызды. Электрондық үкімет пен цифрлық жұмыспен қамту платформалары біліктілікті арттыру, біліктілікті арттыру, жұмыс орындарын сәйкестендіру және кәсіпкерлікті қолдау құралдарына айналуы керек. Осылайша, цифрландыру тиімділіктің қозғалтқышы ғана емес, сонымен қатар меншікті капиталдың механизмі ретінде де қызмет ете алады.

Қазақстанның тәжірибесі басқа орташа табысы бар экономикалар үшін тағылымды сабақ береді: цифрлық инклюзияға қол жеткізуге болады, бірақ шынайы теңдік институционалдық реформалар мен тұрақты гендерлік мейнстримингті қажет етеді. Ел қол жеткізудегі теңдік мүмкін екенін дәлелдеді; келесі міндет – мүмкіндіктер мен нәтижелердің теңдігіне қол жеткізу.

Негізінде, Қазақстанның цифрлық трансформациясы ілгерілеудің қуатты күші болды, бірақ оның гендерлік теңдік әлеуеті жартылай ғана іске асырылуда. Алдағы міндет – технологиялық прогресс тұрақты және инклюзивті дамудың ортақ жолына айналуын қамтамасыз ете отырып, қосылуды қабілетке және қолжетімділікті кеңейтуге айналдыру.

Алғыс. Мақала Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым Комитетінің гранттық қаржыландыруы аясында дайындалды «Цифрландыру негізінде Қазақстанда жоғары білім сапасын қамтамасыз ету жүйесін жаңғырту: тәсілдерді, тетіктерді және ақпараттық базаны әзірлеу» BR24992974.

Author Contributions

Conceptualisation and theoretical framework: YK and LV; research design and methodology: YK; data collection and processing: YK and LV; bibliometric analysis and interpretation: YK and LV; case study analysis and visualisation: YK and LV; draft writing and manuscript structure: YK and LV; editing and critical revision: YK and LV; final review and approval: YK and LV. All authors have read and approved the final version of the manuscript and agreed to its publication.

Редакцияға түсті: 12 наурыз 2025

Қайта қаралды: 5 сәуір 2025

Жариялау туралы шешім қабылданды: 25 сәуір 2025

Жарияланды: 30 маусым 2025

References

- GSMA. (2022). *The Mobile Gender Gap Report 2022*. GSM Association. Retrieved June 05, 2025 from <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2022/06/The-Mobile-Gender-Gap-Report-2022.pdf>
- Hafkin, N., & Huyer, S. (2008). *Cinderella or Cyberella? Empowering women in the knowledge society*. Kumarian Press.
- Hilbert, M. (2011). Digital gender divide or technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, damned lies, and statistics. *Women's Studies International Forum*, 34(6), 479–489. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2011.07.001>
- ILO. (2020). *Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world*. Geneva: International Labour Organization. Retrieved June 05, 2025 from https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40dcomm/%40publ/documents/publication/wcms_645337.pdf
- ITU. (2023). *Gender: Annual report 2022–2023*. Geneva: International Telecommunication Union. Retrieved June 05, 2025 from <https://www.itu.int/highlights-report-activities/2022-2023/digital-society/gender/>
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & McNeal, R. S. (2013). *Digital citizenship: The Internet, society, and participation*. MIT Press.
- Kuanova, L., & Anesova, A. (2024). Gender inequality in the labor market of Kazakhstan: Evidence from quality employment. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 68(3), 95–110. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v68i3.423>
- OECD. (2019). *How's life in the digital age? Opportunities and risks of the digital transformation for people's well-being*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2021). *Bridging the digital gender divide: Include, upskill, innovate*. Paris: OECD Publishing.
- Ragnedda, M., & Muschert, G. W. (2016). *Theorizing digital divides*. Publisher: Routledge.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury Academic. <https://dokumen.pub/education-and-technology-key-issues-and-debates-9781474235914-9781474235921-9781474235952-9781474235938.html>
- Van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Vasa, L. (2022). Digitalization and gender equality in Central Asia: Employment, education, and social change. *Central Asian Economic Review*, 24(2), 33–52.
- World Bank. (2022). *COVID-19 pandemic and education: Global disruption and the path to recovery*. Washington, D.C.: World Bank.
- UNESCO. (2021). *Technology and education: The digital transformation of learning*. Paris: UNESCO.
- UNDP. (2020). *Human development report 2020: The next frontier – Human development and the Anthropocene*. New York: United Nations Development Programme.

UN Women. (2021). *Gender equality during the COVID-19 pandemic: A global analysis*. New York: United Nations Women.

Information about the authors

***Yerkezhan A. Kenzheali** – PhD candidate, University of International Business named after K. Sagadiyev, Almaty, Kazakhstan. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Lazslo Vasa – PhD, Professor, Széchenyi István University, Győr, Hungary. Email: laszlo.vasa@ifat.hu, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-0244>

Авторлар туралы мәліметтер

***Кенжеәлі Е.А.** – PhD докторант, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Васа Л. – PhD, профессор, Сечени Иштван Университеті, Дьер, Венгрия. Email: laszlo.vasa@ifat.hu, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-0244>

Сведения об авторах

***Кенжеали Е.А.** – PhD докторант, Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Васа Л. – PhD, профессор, Университет Сечени Иштван, Дьер, Венгрия. Email: laszlo.vasa@ifat.hu, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-0244>