

بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص نابرابری جنسیتی

سید عزیز آرمن، حسن فرازمنند و حمیده دانش *

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۳/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۱۵

چکیده:

برابری جنسیتی یکی از شاخص‌های رشد و توسعه اقتصادی و از اهداف مهم اقتصاد است؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نیز از مهمترین معیارهای توسعه و پیشرفت اقتصادی می‌باشد. هدف این مقاله بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری جنسیتی، با استفاده از روش داده‌های ترکیبی در مجموعه‌ای منتخب از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته (۵۷ کشور) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۵ است. دو متغیر تعداد کاربران تلفن ثابت و موبایل و تعداد کاربران اینترنت به‌عنوان متغیرهای جایگزین ICT در نظر گرفته شده‌اند و اثر آن‌ها در رفع نابرابری جنسیتی بررسی شد. نتایج نشان داد فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت بر برابری جنسیتی داشته و توسعه آن باعث کاهش نابرابری جنسیتی شده است.

طبقه‌بندی JEL: O33, O49, C33

واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، نابرابری جنسیتی، داده‌های پانل

* به ترتیب، دانشیار، دانشیار و کارشناس ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.

(saarman2@yahoo.com)

۱- مقدمه

قرن حاضر، قرنی است که در آن نقش علم و تکنولوژی به‌طور روزافزونی در تمام جنبه‌های زندگی تجلی یافته است. باور عمومی بر این است که علم و تکنولوژی پاسخگوی بسیاری از مشکلات جهانی خواهد بود و نقش آن برای رفاه بشر بسیار حیاتی است و انتظار می‌رود تکنولوژی ابزاری برای افزایش و تقویت مشارکت زنان باشد (عزیزی، ۱۳۸۹).

یکی از معیارهای مهم برای سنجش درجه‌ی توسعه یافتگی هر کشور، میزان اهمیت و اعتبار زنان آن کشور است. زنان، به‌عنوان نیمی از منابع انسانی، موضوع و هدف هر نوع توسعه‌ای قرار می‌گیرند و اهرم موثری در پیشبرد اهداف توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی نیز هستند. ضرورت و الزام اقتصادی-اجتماعی مشارکت مولد زنان در برنامه‌های توسعه و پیشرفت جوامع بشری همیشه مطرح بوده است. اما هنوز در جوامع، تعادل مطلوب و قابل قبول در امر مشارکت عادلانه‌ی زن و مرد و استفاده‌ی منصفانه از فرصت‌های مشارکت و بروز خلاقیت و استعداد برتر برقرار نشده است (باقریان، ۱۳۶۹).

در دهه‌های اخیر بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)^۱ بر نابرابری جنسیتی مورد توجه اقتصاددانان بوده است. ICT بدون شک تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی بشریت به‌دنبال داشته و تاثیر آن بر جوامع بشری به‌گونه‌ای است که جهان امروز به سرعت در حال تبدیل شدن به یک جامعه‌ی اطلاعاتی است. جامعه‌ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده‌ی مفید از دانش، دارای نقش محوری و تعیین‌کننده‌ای است و گستره-ی کاربرد و تاثیرات آن در ابعاد مختلف زندگی امروزی و آینده‌ی جوامع بشری به یکی از مهم‌ترین مباحث روز جهان مبدل شده و توجه بسیاری از کشورهای جهان را به خود معطوف کرده است. واقعیت آن است که نابرابری جنسیتی حضور دیرپایی در اکثر جوامع بشری داشته و انتظار می‌رود پدیده‌ای تکنولوژیک مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌همراه خود فرصت‌هایی برای برابری جنسیتی داشته باشد که باید به آن پراخته شود (اصغری و هنردوست، ۱۳۹۳).

¹ Information Communication and Technology

نظر به این که انتظار بر این است ICT سبب شکستن انحصارات، رشد بهره‌وری، اشاعه‌ی دانش، شبکه‌ای شدن اقتصاد، کارآمدتر کردن انتقال علم، افکار و عقاید، سرعت بخشیدن به فرآیند ابداعات، کاهش هزینه‌ها و درنوردیدن مرزهای جغرافیایی شده؛ لذا سنجش اثر آن بر نابرابری جنسیتی از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. بنابراین در این تحقیق به بررسی اثر فوق پرداخته‌ایم. جامعه آماری مورد بررسی در تحقیق حاضر، مجموعه‌ای از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌باشد. انتخاب نمونه آماری ۵۷ کشور با توجه به دسترسی به داده‌های مورد نیاز برای تحقیق بوده است. از آنجا که مقادیر متغیرهای مورد نیاز، برای سال‌های محدودی در دسترس می‌باشد، سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۵ به عنوان سال‌های مورد مطالعه انتخاب شده‌اند. داده‌های مورد نیاز در این تحقیق، از پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی^۲، صندوق بین‌المللی پول^۳ و گزارشات توسعه انسانی^۴ برنامه توسعه ملل متحد^۵ جمع‌آوری شده است.

۲- ادبیات تحقیق

در بخش اول این قسمت مبانی نظری و در بخش دوم مطالعات تجربی انجام گرفته در خارج و داخل کشور بررسی می‌شوند. از بعد نظری دو دیدگاه درباره‌ی ICT وجود دارد: در دیدگاه خوش‌بینانه که توسط گاجالا و ممیدی پوادی^۶ (۱۹۹۹)، لاگسن^۷ (۲۰۰۸) و واجسمن^۸ (۲۰۰۹) مطرح می‌شود، انتظار می‌رود که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی و بهبود برابری جنسیتی، به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه از راه‌های مختلف از جمله افزایش بهره‌وری (جالاوا و پژولا^۹، ۲۰۰۲، ستیرو^{۱۰}، ۲۰۰۲) و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید (کمیسیون اروپا^{۱۱}، ۲۰۰۴، سازمان همکاری و اقتصادی

² World Bank

³ IMF (International Monetary Fund)

⁴ Human Development Reports

⁵ United Nations Development Programme

⁶ Gajjala and Mamidipudi

⁷ Lagesen

⁸ Wajcman

⁹ Jalava and Pohjola

¹⁰ Stiroh

¹¹ The European Commission

توسعه^{۱۲}، ۲۰۱۰) تاثیر بگذارد. از سوی دیگر دیدگاه بدبینانه تاکید می‌کند که ICT، نابرابری جنسیتی را با توجه به نابرابری اجتماعی و اقتصادی افزایش می‌دهد (آرون و همکاران^{۱۳}، ۲۰۰۴، گیگلر^{۱۴}، ۲۰۰۴، کوتسیروس^{۱۵}، ۲۰۱۰). این دیدگاه بر پایه این استدلال است که برخی از عوامل دسترسی زنان به ICT در بسیاری از کشورها محدود است به‌خصوص در مناطق روستایی؛ و این باعث می‌شود شکاف جنسیتی افزایش پیدا کند و بر فرآیند توانمندسازی زنان اثر بگذارد. با توجه به وجود دیدگاه‌های نظری متفاوت و متضاد در این زمینه، انجام بررسی‌های کاربردی به منظور سنجش اثر ICT در کشورهای مورد بررسی از اهمیت بالایی برخوردار خواهد بود.

ساختار اجتماعی از جمله خانواده علت اصلی نابرابری است. نابرابری جنسیتی منجر به کاهش دسترسی زنان به بازار و خدمات آموزشی و بهداشتی می‌شود و پس از آن به نوبه خود سلامت کودکان و رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد (گزارش اختصاصی سراسری بانک جهانی^{۱۶}، ۲۰۰۷).

یکی از سوالات اساسی مهم در ادبیات در هر دو زمینه نظری و تجربی این است که آیا فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به بهبود برابری جنسیتی در جامعه کمک کند. ما می‌توانیم ICT را به عنوان ابزار و فن‌آوری مانند تلفن، رادیو و اینترنت تعریف کنیم که مردم آن را برای به اشتراک‌گذاری و توزیع و جمع‌آوری اطلاعات و برقراری ارتباط با دیگران استفاده می‌کنند. رابطه جنسیت و فناوری در مطالعات متعدد تحت دو عنوان گسترده طبقه‌بندی می‌شوند.

در دیدگاه اول فرض می‌کنند که فناوری از لحاظ جنسیتی خنثی و بی‌طرف است و آنچه واقعاً مهم است این است که چگونه از فن‌آوری استفاده شده است (لوهان و فوالکنر^{۱۷}، ۲۰۰۴). زنانی که فرصت‌های محدود برای شرکت در برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی دارند آن هم به دلیل محدودیت‌هایی مثل زمان و هنجارهای اجتماعی و فرهنگی، ممکن است با استفاده از برنامه‌های کاربردی ICT و ابزار ICT، فعال‌تر باشند. گروه دوم از محققان فرض می‌کنند که فن‌آوری از جامعه تأثیر پذیرفته و

¹² Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

¹³ Arun *et al.*

¹⁴ Gigler

¹⁵ Koutsouris

¹⁶ World Bank Global Monitoring Report

¹⁷ Lohan and Faulkner

پدیده‌ای جنسیتی است به دلیل آنکه توسعه یافته و شکل گرفته توسط جامعه می‌باشد؛ با این حال تکنولوژی به خودی خود، جامعه را نیز تحت تأثیر می‌گذارد (هادکینسن^{۱۸}، ۲۰۰۰، واجسن، ۲۰۰۹).

یکی از مزایای منحصر به فرد ICT این است که ابزار موثری در جهت بهبود برابری جنسیتی قلمداد می‌شود. مجاری متعددی که از طریق آن‌ها ICT باعث بهبود برابری جنسیتی می‌شوند عبارت‌اند از:

تحت تأثیر قرار دادن افکار عمومی در خصوص برابری جنسیتی: از آنجا که یکی از راه‌های انتقال دانش و اطلاعات، ICT است، از طریق آن می‌توان آداب و رسوم، هنجارها و عملکرد سایر فرهنگ‌ها و جوامع را ارائه کرد که این امر به نوبه‌ی خود آگاهی از مباحث مرتبط با نابرابری جنسیتی را در پی دارد؛ بنابراین، ICT ابزار ارزشمندی جهت تغییر مثبت طرز تلقی افراد جامعه (مخصوصاً خود زنان) برای رفع تبعیض برنامه‌های تحصیلی یا برابری جنسیتی است.

افزایش فرصت‌های تحصیلی برای زنان: تحصیل زنان عامل مهمی در جهت رفع نابرابری جنسیتی است و راه‌های متعددی را برای کسب و ارتقاء مهارت‌های زنان فراهم می‌کند تا آنان قادر باشند مشارکت بیشتر و فعال‌تری در جامعه داشته باشند. به طور مثال ICT امکان آموزش از راه دور را برای زنان فراهم می‌کند که یکی از مزایای آن انعطاف‌پذیری زمان‌های مطالعه است. همچنین زنانی که با موانع و محدودیت‌های اجتماعی برای حضور در کلاس مواجه هستند، می‌توانند از این امکان استفاده کنند.

افزایش فرصت‌های اقتصادی برای زنان: زنان در برخی از جوامع، از موانع و محدودیت‌هایی برای مشاغلی که مستلزم حضور در مکان‌های مردانه و برخورد مستقیم با مردان است، برخوردارند. در این صورت زنان می‌توانند از طریق تلفن، رایانه و اینترنت، مشاغلی را بدون برخورد مستقیم با مردان و در کنار حضور در خانه و انجام وظایف و مسئولیت‌های خانوادگی و ایفای نقش همسری و مادری به مشارکت اقتصادی و اجتماعی نیز مبادرت کنند (دالی^{۱۹}، ۲۰۰۳).

پس توسعه ICT به کاهش نابرابری جنسیتی منجر شود. برای توسعه ICT دو راهکار وجود دارد: راهکار اول، منوط به سرمایه‌گذاری در صنایع مرتبط به ICT و

¹⁸ Hodgkinson

¹⁹ Daly

نهادها و زیرساخت‌های مرتبط است. راهکار دیگر، مبتنی بر توسعه‌ی کاربری آن (به صورت همگانی و فراگیر) مخصوصاً در بین اقشاری است که از آن کمتر بهره‌بردار می‌نمایند. شواهد نشان می‌دهد که زنان به دلیل محدودیت‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی همواره دسترسی کمتری به فناوری اطلاعات و ارتباطات دارند. تلاش دولت‌ها می‌تواند شکاف جنسیتی را به طور مستقیم کاهش دهد (بانک جهانی، ۲۰۰۳).

فناوری اطلاعات و ارتباطات از کارکردهای گسترده و متنوعی برخوردار است. در ادامه مطالعه‌های انجام شده درباره تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی نابرابری جنسیتی که در خارج و داخل انجام شده را مورد بررسی قرار می‌دهیم. درک^{۲۰} (۲۰۰۴)، در مطالعه‌ی خود به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقاء برابری جنسیتی پرداخته است، که می‌تواند منجر به افزایش رشد اقتصادی بلندمدت شود. این مطالعه با به کارگیری روش OLS و رگرسیون‌های تابلویی IV در اثرات ثابت کشوری انجام شده است. این تحقیق بر آن است تا تمام ۲۰۹ کشور در بانک شاخص‌های توسعه جهانی، در سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۲ را در برگیرد اما با توجه به مشاهدات از دست رفته، تعداد کشور و سال موجود در نمونه‌ی رگرسیون واقعی به میزان قابل توجهی کمتر است. نتایج نشان داد که افزایش در سطح زیرساخت‌های ICT منجر به بهبود برابری جنسیتی در آموزش و اشتغال می‌شود. در نهایت این که توسعه‌ی اقتصادی منجر به بهبود برابری جنسیتی در بازار کار می‌شود.

صغیر و همکاران^{۲۱} (۲۰۰۹)، به بررسی رابطه‌ی جنسیت و ICT پرداخته‌اند و نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که جنسیت یک الگوی اجتماعی و فرهنگی طراحی‌شده توسط جامعه است و مداخله‌ی ارتباطات نقش کلیدی در پیشرفت یک ملت بازی می‌کند. فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) شامل اینترنت، فضای مجازی، دستگاه‌های کامپیوتری، تلفن همراه و تلفن خط ثابت است. ICT فرصت‌های قابل توجهی برای زنان و دختران، از جمله کسانی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، ایجاد می‌کند. آن‌ها می‌توانند در کشاورزی، سلامت، بهداشت و آموزش و پرورش از ICT استفاده کنند؛ با این حال زنان در بهره‌برداری از ICT با محدودیت‌های بسیاری مواجه هستند که می‌توان از طریق استراتژی‌های دولت بر این موانع غلبه کرد.

²⁰ Derek

²¹ Saghir et al.

اویمی و الواتیو^{۲۲} (۲۰۱۰) در روستاهای جنوب غربی نیجریه به بررسی روند اصلی حاکم بر جنسیت، با استفاده از پروژه‌های ICT پرداخته‌اند. این مطالعه به بررسی چگونگی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تقویت و توسعه یک جامعه اطلاعاتی مردم محور، فراگیر و توسعه‌گرا پرداخته است که در آن هم مرد و هم زن می‌توانند به منظور بهبود کیفیت زندگی و رسیدن به توانایی‌های بالقوه خود به ایجاد، دسترسی، بهره‌برداری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش بپردازند. این مطالعه با اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق بحث گروهی متمرکز، مصاحبه و مشاهده فیزیکی انجام شده است. نتایج به‌طور کلی نشان می‌دهند که مردان بیشتر از زنان از ICT استفاده می‌کنند و این حاکی از تهدیدی بزرگ برای دستیابی به اهداف توسعه هزاره در دستیابی به برابری جنسیتی در سال ۲۰۱۵ است.

افشاری و شیبانی (۱۳۸۳)، با استفاده از داده‌های مقطعی بین کشوری به بررسی اثر فناوری به‌طور کلی و فناوری اطلاعات به‌طور اخص بر موقعیت زنان با کاربرد مدل‌های رگرسیون خطی و غیرخطی پرداخته‌اند. متغیرهای مستقل مدل شامل: شاخص‌های دسترسی به فناوری^{۲۳}، مهارت‌های انسانی^{۲۴}، اشاعه فناوری جدید^{۲۵}، اشاعه فناوری قدیم^{۲۶}، ابداع فناوری^{۲۷} و متغیرهای وابسته شامل: شاخص‌های موقعیت زنان، توانمندی زنان و نابرابری جنسیتی است. نتایج مدل از وجود یک رابطه U وارونه بین شاخص دسترسی به فناوری و اجزای آن و شاخص‌های موقعیت زنان و توانمندی زنان حمایت می‌کند؛ ولی رابطه‌ی بین شاخص‌های دسترسی به فناوری و نابرابری جنسیتی، خطی منفی و ضعیف بوده است. به‌طور خلاصه فناوری اطلاعات تنها در مراحل اولیه‌ی توسعه قادر به ارتقای موقعیت زنان و توانمندی آنان نبوده، ولی در مراحل بعد توانسته است این شاخص‌ها را بهبود بخشد ولی به‌طور کلی اثر آن بر کاهش نابرابری جنسیتی ناچیز بوده است.

دهقان (۱۳۸۳) به بررسی ره‌آورد توسعه ICT برای نابرابری جنسیتی با نگاه به فرصت‌ها و تهدیدها در آموزش و پرورش ایران پرداخته است. هدف این مقاله بررسی فرصت‌ها و تهدیدهای فناوری ارتباطی و اطلاعاتی در ارتباط با نابرابری جنسیتی

²² Awoyemi and Oluwatayo

²³ Technology Achievement Index (TAI)

²⁴ Human Skill Index

²⁵ Diffusion of Recent Innovation Index (DRI)

²⁶ Diffusion of Old Innovation Index (DOI)

²⁷ Technology Creation Index (TCI)

می‌باشد. این تحقیق نشان داد که آموزش ICT با توجه ویژه به دختران به صورت مستقیم موجب افزایش سواد رسانه‌ای آنان شده و نابرابری‌های زمینه‌ای را که عمدتاً در فرآیند جامعه‌پذیری توسط نهاد خانواده و نهاد آموزش و پرورش ساخته و باز تولید می‌شود، تعدیل می‌نماید. در صورتی که امکان به‌کارگیری زنان و دختران در امور مختلف مربوط به ICT نباشد و مادامی که دسترسی به آموزش در حوزه‌های علمی و فناوری ارتباطی افزون‌تر نشود، احتمال اینکه شکاف نابرابری فرصت‌های جنسیتی در حوزه ICT ترمیم شود، کاهش می‌یابد.

قبادی (۱۳۸۴) اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری جنسیتی را مورد مطالعه قرار داده است. این مقاله با استفاده از داده‌های پانلی مستخرج از پایگاه آماری بانک جهانی، سعی در بررسی اثر سه شاخص ICT (تعداد تلفن ثابت و همراه، تعداد کاربران اینترنت، مخارج ICT بصورت درصدی از GDP^{۲۸}) در رفع نابرابری جنسیتی (شامل نابرابری جنسیتی در کار و نابرابری جنسیتی در تحصیل) داشته است. نتایج، حاکی از رابطه مثبت و معنی‌دار بین شاخص ICT و برابری جنسیتی در اغلب موارد است.

۳- متغیرها و مدل تحقیق

با توجه به مبانی نظری و تجربی تحقیق، مدل نابرابری جنسیتی به صورت زیر تصریح شده است:

$$GI = f(GDPPC, ICT, SEXRAITO, MEAN, UNEM, MEANYEAR) \quad (1)$$

GDP PER CAPITA: تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵، به‌عنوان متغیر نماینده رشد و توسعه اقتصادی در نظر گرفته شده است (واحد پول مورد استفاده دلار می‌باشد) و نام این متغیر در مدل به صورت GDPPC آورده می‌شود.

ICT: دو متغیر به‌عنوان جایگزین برای فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته شده که شامل موارد زیر است:

- MOBTEL: تعداد کاربران موبایل و تلفن ثابت به ازای هر ۱۰۰ نفر (میانگین تعداد کاربران موبایل و تلفن گرفته شده است).

²⁸ Gross Domestic Production

- INT: تعداد کاربران اینترنت در هر ۱۰۰ نفر
 SEXRAITO: نسبت جنسی جوانان که از نسبت دختران بین ۱۴-۰ سال به پسران همان گروه سنی حاصل می‌شود (بانک جهانی).
 UNEM: نرخ بیکاری به درصدی از نیروی کار که بدون کار بوده اما به دنبال کار و استخدام می‌باشند، اشاره دارد. نرخ بیکاری ارائه شده در این تحقیق طبق برآورد سازمان بین‌المللی کار (ILO)^{۲۹} است (بانک جهانی).
 MEAN: متوسط سال‌های تحصیل در مدرسه از کل جمعیت که اغلب در ادبیات رشد به‌عنوان شاخصی برای میزان آموزش دریافت شده توسط مردم یک کشور در نظر گرفته شده است (بارو و لی^{۳۰}، ۱۹۹۳ و ۲۰۰۱).
 MEANYEAR: متوسط سال‌های تحصیل دختران تقسیم بر متوسط سال‌های تحصیل پسران در مدرسه که به‌عنوان درصد بیان می‌شود (بارو و لی، ۲۰۰۱).
 GI^{۳۱}: شاخص نابرابری جنسیتی است. از آنجا که شاخص توسعه انسانی (HDI)^{۳۲} دستیابی کلی کشورها به پارامترهای توسعه انسانی را نشان می‌دهد و شاخص توسعه جنسیتی (GDI)^{۳۳} متوسط وزنی دستیابی زنان و مردان را ارزیابی می‌کند، می‌توان میان مقادیر HDI و GDI اکتسابی کشورها مقایسه جالب توجهی انجام داد. این مقایسه می‌تواند میزان انصاف در توزیع امکانات پایه‌ای میان زنان و مردان یک جامعه را مشخص کند و بر اساس شاخص نابرابری جنسیتی (GI) صورت گیرد که با رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$GI = \frac{HDI - GDI}{HDI} \quad (۲)$$

مقدار این شاخص بین صفر و یک در نوسان است. $GI=0$ به این معناست که زنان در مقایسه با مردان، به آموزش، درآمد و امید به زندگی یکسانی دست یافته‌اند (زنگی آبادی و موسوی، ۱۳۸۸، به نقل از سوس و همکاران^{۳۴}، ۲۰۰۰).

²⁹ International Labour Organization

³⁰ Barro and Lee

³¹ Gender Inequality

³² Human Development Index

³³ Gender Development Index

³⁴ Sose et al.

۴- آزمون‌های مانایی^{۳۵} در داده‌های ترکیبی

ابتدا با استفاده از آزمون مناسب ریشه واحد، به بررسی ویژگی آماری پایایی سری‌های زمانی می‌پردازیم. آزمون‌های ریشه‌ی واحد داده‌های ترکیبی توسط بریتون^{۳۶} (۱۹۹۴) پایه‌ریزی شد (اشراف‌زاده و مهرگان، ۱۳۸۷). در این تحقیق از آزمون لوین-لین و چو استفاده شده است. نتایج کمی آزمون پایایی در داده‌های ترکیبی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: آزمون‌های مانایی

LNMOBTTEL	LNINT	SEXRAITO	MEAN	MEANYEAR	UNEM	LNGDPPC	GI	متغیر آزمون
-۲۵/۹۵ (۰/۰۰۰۰)	-۷/۴۲ (۰/۰۰۰۰)	-۱۸/۳۹ (۰/۰۰۰۰)	-۱۷/۱۴ (۰/۰۰۰۰)	-۳/۵۶ (۰/۰۰۰۲)	-۱۷/۸۴ (۰/۰۰۰۰)	-۲/۶۳ (۰/۰۰۰۴)	-۱/۷۹ (۰/۰۰۳۶)	Levin, Lin & Chu

مأخذ: نتایج پژوهش

* اعداد داخل پرانتز p-value هستند.

نتایج آماری فوق در سطح خطای ۵ درصد براساس آزمون لوین-لین و چو $I(0)$ هستند. از این رو امکان بروز رگرسیون کاذب منتفی می‌باشد و نیازی به بررسی همجمعی متغیرهای الگو نیست.

۵- برآورد مدل و نتایج

این مطالعه از یک مدل لگاریتمی برای بررسی عوامل موثر بر نابرابری جنسیتی با تأکید بر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته است. علت انتخاب مدل لگاریتمی این بوده که تبدیل لگاریتمی مقیاس‌های اندازه‌گیری متغیرها را تحت تاثیر قرار می‌دهد و اختلاف عظیم بین داده‌ها را که می‌تواند در اثر واحدهای مختلف اندازه‌گیری به وجود آید کاهش می‌دهد و از این طریق غالباً مشکل ناهمسانی واریانس که در داده‌های تلفیقی متداول می‌باشد را برطرف می‌کند (گجراتی، ۱۳۷۷). همچنین برای رفع مشکل درون‌زایی، برخی از متغیرها به صورت تأخیری وارد مدل شده‌اند.

در این بخش اثر هر کدام از متغیرهای جایگزین فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور جداگانه بر شاخص نابرابری جنسیتی بررسی می‌شود. به منظور تخمین مدل،

³⁵ Unit root test

³⁶ Breitung

لازم است تا نوع روش تخمین پانل دیتا تعیین شود. بنابراین، ابتدا برای تعیین وجود یا عدم وجود عرض از مبدأ جداگانه برای هر یک از مدل‌ها از آماره F (چاو) استفاده شده است. سپس، برای آزمون این که مدل با بهره‌گیری از روش اثرات ثابت یا اثرات تصادفی برآورد شود، از آزمون هاسمن استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون F ، برای مدل اول (اثر کاربران اینترنت بر شاخص نابرابری جنسیتی) برآورد مدل به روش اثرات ثابت را تایید می‌کند. همچنین نتایج آزمون هاسمن بیانگر تایید مدل اثر تصادفی در برابر اثر ثابت است. جدول (۲) نتایج آزمون چاو و هاسمن را برای مدل اثر کاربران اینترنت بر نابرابری جنسیتی نشان می‌دهد.

جدول ۲: نتایج آزمون چاو و هاسمن برای مدل اثر کاربران اینترنت بر شاخص نابرابری جنسیتی (GI)

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون چاو	۱۰۳/۱۶	۰/۰۰۰۰	تأیید مدل اثر ثابت در برابر مدل داده‌های تلفیقی
آزمون هاسمن	۷/۵۷	۰/۲۷۰۷	تأیید مدل اثر تصادفی در برابر اثر ثابت

مأخذ: نتایج پژوهش

همچنین برای بررسی اثر کاربران موبایل و تلفن بر نابرابری جنسیتی، نتایج حاصل از آزمون F ، برآورد مدل به روش اثرات ثابت را تایید می‌کند. نتایج آزمون هاسمن نیز بیانگر تایید مدل اثر تصادفی در برابر اثر ثابت است. جدول (۳) نتایج آزمون چاو و هاسمن را نشان می‌دهد.

جدول ۳: نتایج آزمون چاو و هاسمن برای مدل اثر کاربران موبایل و تلفن بر شاخص نابرابری جنسیتی (GI)

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون چاو	۱۰۹/۹۱	۰/۰۰۰۰	تأیید مدل اثر ثابت در برابر مدل داده‌های تلفیقی
آزمون هاسمن	۹/۷۵	۰/۱۳۵۳	تأیید مدل اثر تصادفی در برابر اثر ثابت

مأخذ: نتایج پژوهش

نتایج برآورد مدل اول، اثر کاربران اینترنت بر شاخص نابرابری جنسیتی و مدل دوم، اثر کاربران موبایل و تلفن بر شاخص نابرابری جنسیتی با اثرات تصادفی در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول ۴: مدت نتایج برآورد مدل اثر کاربران اینترنت و مدل اثر کاربران موبایل و تلفن بر شاخص نابرابری جنسیتی (GI)

مدل‌سازی شاخص نابرابری جنسیتی (GI)						
مدل دوم			مدل اول			متغیرهای توضیحی
Prob	آماره‌ی t	ضریب	Prob	آماره‌ی t	ضریب	
۰/۰۰۰۰	-۶/۶۰	-۰/۰۵	۰/۰۰۰۰	-۶/۴۸	-۰/۰۵	LN GDPPC
-	-	-	۰/۰۰۰۰	-۵/۱۸	-۰/۰۱	LNINT
۰/۰۰۰۰	-۵/۶۱	-۰/۰۲	-	-	-	LNMOBTEL
۰/۰۰۰۰	-۵/۹۴	-۰/۰۲	۰/۰۰۰۰	-۵/۳۸	-۰/۰۲	MEAN(-1)
۰/۹۵۸۸	-۰/۰۵	-۰/۰۰۳	۰/۳۹۵۶	-۰/۸۵	-۰/۰۵	MEANYEAR(-1)
۰/۰۰۳۳	۲/۹۵	۱/۳۸	۰/۰۰۳۱	۲/۹۸	۱/۴۰	SEXRAITO
۰/۰۱۳۰	-۲/۴۹	-۰/۰۰۱	۰/۰۶۸۱	-۱/۸۲	-۰/۰۰۰۹	UNEM
۰/۷۴۰۴	-۰/۳۳	-۰/۱۵	۰/۶۳۲۵	-۰/۴۷	-۰/۲۲	ضریب ثابت
۷۷/۴۷ (۰/۰۰۰۰)			۷۸/۴۴ (۰/۰۰۰۰)			آماره F
۰/۵۳			۰/۵۳			R ²

مأخذ: نتایج پژوهش

نتایج دو مدل فوق اثر عوامل موثر بر شاخص نابرابری جنسیتی را ارائه می‌کنند. از آن‌جا که مقدار احتمال آماره‌ی کل مدل از ۰/۰۵ کوچکتر می‌باشد، بنابراین معنی‌دار بودن مدل مورد تایید قرار می‌گیرد. در هر دو مدل ضریب برآورد شده برای متغیر رشد و توسعه اقتصادی منفی و از نظر آماری هم معنی‌دار است. بنابراین، با افزایش رشد و توسعه اقتصادی، شاخص نابرابری جنسیتی کاهش می‌یابد. وقتی کشوری از نظر اقتصادی در وضعیت خوبی قرار داشته باشد توانایی بیشتری در فراهم کردن امکان آموزش و اشتغال‌زایی برای هر دو گروه زنان و مردان خواهد داشت که در نهایت باعث کاهش نابرابری می‌شود.

در مدل اول (برآورد تاثیر کاربران اینترنت بر شاخص نابرابری جنسیتی) علامت ضریب کاربران اینترنت منفی و از نظر آماری معنی‌دار است؛ در نتیجه با افزایش کاربران اینترنت میزان نابرابری جنسیتی کاهش می‌یابد. در مدل دوم (اثر کاربران موبایل و تلفن بر شاخص نابرابری جنسیتی) ضریب کاربران موبایل و تلفن منفی و از نظر آماری معنی‌دار است بنابراین با افزایش کاربران موبایل و تلفن، میزان نابرابری جنسیتی کاهش می‌یابد. یکی از دلایل ممکن برای اثرات مذکور این است که در دسترس بودن ICT با فراهم کردن ارتباط از راه دور زنان را قادر به کار در خانه

می‌سازد؛ همچنین امکان آموزش از راه دور را فراهم می‌کند. استفاده از ICT جریان اطلاعات و دانش را افزایش می‌دهد و در نتیجه باعث تسهیل در تغییر افکار عمومی، برای پذیرش اشتغال زنان می‌شود. همچنین جریان اطلاعات در جامعه میزان آگاهی زنان از موقعیت شغلی موجود در جامعه را افزایش می‌دهد و زمینه‌ساز مشارکت بیشتر زنان در بازار کار می‌شود.

ضریب برآورد شده برای میانگین سال‌های تحصیل در مدرسه در هر دو مدل منفی و معنی‌دار است که نشان می‌دهد افزایش سطح آموزش عمومی در میان مردم باعث کاهش نابرابری جنسیتی می‌شود زیرا برابری جنسیتی در آموزش باعث برابری جنسیتی در اشتغال شده و برابری جنسیتی در بازار کار سبب افزایش سرمایه‌گذاری در آموزش دختران می‌شود که خود از عوامل ایجاد برابری جنسیتی در آموزش می‌باشد.

در هر دو مدل ضریب متوسط سال‌های تحصیل دختران به پسران در مدرسه دارای علامت منفی است ولی معنی‌دار نیست. ضریب نسبت جنسی جوانان از لحاظ آماری معنی‌دار و دارای علامت مثبت است، یعنی با افزایش نسبت دختران به پسران، نابرابری جنسیتی افزایش می‌یابد. امکانات موجود در اختیار زنان در مقایسه با مردان محدودتر می‌باشد و با افزایش جمعیت تعداد نسبی بیشتری از زنان از امکانات محروم می‌شوند.

علامت نرخ بیکاری منفی است. همچنین این ضریب از نظر آماری در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است یعنی با افزایش بیکاری، نابرابری کاهش می‌یابد چون زنان به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه معمولاً نان‌آور دوم هستند؛ بنابراین با افزایش بیکاری، بنگاه‌ها زنان را با دستمزد کمتر استخدام می‌کنند که این امر خود با افزایش اشتغال، باعث کاهش نابرابری جنسیتی می‌گردد.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این تحقیق با به‌کارگیری داده‌های مربوط به ۵۷ کشور برای دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۵ و با بهره‌گیری از روش پانل به بررسی رابطه‌ی علیت بین متغیرهای تحقیق پرداخته شد. شاخص‌هایی که برای ICT در نظر گرفته شد یکی تعداد کاربران اینترنت و دیگری تعداد کاربران موبایل و تلفن بود که اثر آن‌ها بر شاخص نابرابری جنسیتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون مطابق با انتظارات تئوریک بود.

نتایج نشان می‌دهد افزایش استفاده از ICT منجر به کاهش نابرابری جنسیتی می‌شود. همچنین برابری جنسیتی در آموزش و برابری در نسبت جنسی باعث کاهش نابرابری جنسیتی می‌گردد. در نهایت توسعه اقتصادی به خودی خود گرایش به بهبود در نابرابری جنسیتی دارد. از این رو استفاده از ICT به منظور بهبود برابری جنسیتی می‌تواند یک چرخه‌ی مداوم تقویت مثبت اثرات بازخورد بین برابری جنسیتی و توسعه اقتصادی فراهم کند که منجر به بهبود بیشتر هر دو می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق، می‌توان با استفاده از پیشنهادها زیر گام‌های مؤثری در جهت آینده‌نگری و برنامه ریزی هدفمند در راستای کاهش نابرابری جنسیتی برداشت:

- با توجه به برآورد مدل‌های تحقیق از آن جا که ICT بر ایجاد برابری جنسیتی تاثیر مثبت دارد، لذا لازم است امکانات تخصیص یافته برای استفاده‌ی زنان از ICT افزایش یابد، این تخصیص امکانات موجب می‌شود تا بر سهم زنان در بازار کار افزوده شود و زنان بتوانند با ارائه‌ی خدمات خود، منشأ تولید کالا و خدمات بیشتری باشند و درآمدهای بالاتری کسب کنند که در کاهش نابرابری جنسیتی تاثیرگذار است.

- از آن جا که آموزش در کاهش نابرابری جنسیتی نقش موثر دارد؛ لذا ضروری است به منظور فراهم آوردن سرمایه‌گذاری آموزشی و ارتقاء سطح مهارت مورد نیاز بازار کار و توسعه‌ی کمی و کیفی آموزش‌های علمی و کاربردی برای زنان، مراکز لازم ایجاد شود.

- برای رهایی زنان از فشار نقش‌های متقابل و تاثیر منفی آن بر بهره‌وری آنان نیز لازم است خدمات ویژه‌ای به زنان شاغل ارائه شود تا آنان با آسودگی خاطر بیشتری به کار اصلی و مورد علاقه خود بپردازند؛ مانند، حمایت کارفرمایان از زنان در دوران بارداری و زایمان، ایجاد مراکز نگهداری از فرزندان و امکان کار در منزل که مورد آخر از طریق گسترش استفاده از ICT امکان پذیر می‌باشد.

- کاهش تبعیض، آزار و نابرابری جنسیتی در محیط کار.

فهرست منابع:

اشرف زاده، حمیدرضا و نادر مهرگان. (۱۳۸۷). اقتصاد سنجی پانل دیتا. موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.

اصغری، فیروزه و عطیه هندی دوست. (۱۳۹۳). مطالعه‌ی تطبیقی وضعیت و جایگاه زنان در ایران و مالزی براساس شاخص نابرابری جنسیتی. نشریه‌ی زن در توسعه و سیاست، ۱۲(۱): ۷۵-۹۲.

افشاری، زهرا و ایمان شیبانی. (۱۳۸۳). بررسی اثر فناوری اطلاعات بر نابرابری جنسیتی (مطالعه مقطعی بین کشوری). مجله تحقیقات اقتصادی، دانشگاه تهران، ۶۶: ۲۳-۱.

باقریان، میترا. (۱۳۶۹). بررسی ویژگی‌های اشتغال زنان در ایران، تهران: سازمان برنامه و بودجه.

دهقان، حسین. (۱۳۸۳). ره آورد توسعه ICT برای نابرابری جنسیتی با نگاه به فرصت‌ها و تهدیدها در آموزش و پرورش ایران. مجله علوم اجتماعی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد، سال اول، ۳: ۱۸۲-۱۴۵.

زنگی آبادی، علی و میرنجف موسوی. (۱۳۸۸). تحلیلی فضایی نابرابری‌های جنسیتی و شاخص‌های مربوط به آن در کشورهای خاورمیانه. فصلنامه جغرافیایی آمایش، ۷(۷): ۳۹-۵۵.

عزیزی، فیروزه. (۱۳۸۹). نگرشی بر مشارکت زنان در عرصه‌ی علم و تکنولوژی در جهان. پژوهشنامه‌ی زنان، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال اول، ۱: ۱۳۲-۱۰۷.

قبادی، نسرين. (۱۳۸۴). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری جنسیتی. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۲: ۸۵-۶۷.

گجراتی، دامور. (۱۳۷۷). مبانی اقتصاد سنجی، تهران، ترجمه‌ی حمید ابریشمی، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

Arun S., R. Heeks. & S. Morgan. (2004). ICT Initiatives, Women and Work in Developing Countries: Reinforcing or Changing Gender Inequalities in South India?. Development Informatics Working Paper Series, Paper No.20, University of Manchester, Institute for Development Policy and Management.

Awoyemi, T.T. & I.B. Oluwatayo. (2010). Gender Mainstreaming of ICT Projects: Lessons from Rural Southwest Nigeria, Libyan Agriculture Research Center Journal International 1(2):65-69, 2010, ISSN 2219-4304.

- Barro, R & Lee, J-W. (2001). International data on educational attainment: updates and implications. *Oxford Economic Papers*, 3: 541-563.
- Barro, R. & Lee. J-W. (1993). International comparisons of educational attainment. *Journal of Monetary Economics*, 32: 363-394.
- Daly, J. A. (2003). ICT, Gender Equality, and Empowering Women. Mimeo. Development Gateway website. (www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/)
- Derek H.C . (2004). Gender Equality and Economic Development (The Role for ICTs) A World Bank Policy Research. Washington D.C. 20433 April.
- Gajjala, R. & A. Mamidipudi. (1999). Cyberfeminism, Technology and International Development. *Gender & Development*, 7(2): 8-16.
- Gigler, B.S. (2004). Including the Excluded- Can ICTs Empower Poor Communities? Towards an Alternative Evaluation Framework Based on The Capability Approach. Paper Presented at the 4th International Conference on Capability Approach, 5- 7 September, Pavia.
- Hodgkinson, L. (2000). Is Technology Masculine? Theorising the Absence of Women. *IEEE*, 121-126.
- Jalava, J. & M. Pohjola. (2002). Economic Growth in the New Economy: Evidence From Advanced Economies. *Information Economics and Policy* 14: 189-210.
- Koutsouris, A. (2010). The Emergence of the Intra- Rural Digital Divide: A Critical Review of The Adoption of ICTs in Rural Areas and The Farming Community. 9th European IFSA Symposium, 4- 7 July 2010, Vienna, Austria.
- Lagesen, V.A. (2008). A Cyberfeminist Utopia? Perceptions of Gender and Computer Science among Malaysian Women Computer Science Students and Faculty. *Science, Technology, & Human Values*, 33(1): 5-27.
- Lohan, M. & W. Faulkner. (2004). *Masculinities & Technologies*. Men & Masculinities (Sage Publications), 6(4): 319-329.
- OECD. (2010). *OECD Information Technology Outlook 2010*.
- Saghir, A., M. Ashfaq & A. Noreen. (2009). Gender And Information Andcommunication Technologies (ICTS), *The Journal of Animal & Plant Sciences* 19 (2): 94-97 ISSN: 1018-7081.

Stiroh, K.J. (2002). Are ICT Spillovers Driving the New Economy?. Review of Income and Wealth Series 48, No1. Available at: <http://center.uvt.nl/staff/smolders/gtlit/stiroh2002.pdf>.

The European Commission. (2004). Widening Women's Work in Information and Communication Technology, Available at: <http://www.iiav.nl/epublications/2004/wideningwomenswork.pdf>.

The World Bank Global Monitoring report. (2007): Confronting the Challenges of Gender Equality and Fragile States.

Wajcman. (2009). Feminist theories of technology. Cambridge Journal of Economics, 1 of 10, doi: 10.1093/cje/ben057.

World Bank. (2003). ICT and MDGs: A World Bank Group Perspective. Washington, D.C., December.

[Www.databank.worldbank.org](http://www.databank.worldbank.org)

[Www.hdr.undp.org](http://www.hdr.undp.org).

[Www.IMF.org](http://www.IMF.org)

پیوست:

جدول ۱: لیست کشورها

Denmark	Mexico	Switzerland	Jordan	Kyrgyz Republic
Estonia	Netherlands	Turkey	Ukraine	Lao PDR
Australia	France	New Zealand	United Kingdom	Mauritania
Austria	Iceland	Norway	United States	Moldova
Belgium	Iran, Islamic Rep.	Panama	Uruguay	Morocco
Belize	Ireland	Poland	Algeria	Nepal
Bulgaria	Italy	Portugal	Bangladesh	Niger
Chile	Kazakhstan	Romania	Cameroon	Pakistan
Colombia	Korea, Rep.	Sweden	El Salvador	Paraguay
Croatia	Latvia	Slovenia	Ghana	Tajikistan
Cyprus	Lithuania	Spain	Indonesia	
Czech Republic	Mauritius	Slovak Republic		