

اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر با مدل تابلویی: مطالعه موردی کشورهای منتخب با درآمد متوسط

محمد تقی گیلک حکیم آبادی

دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران
mtgilak@gmail.com

یوسف عیسی‌زاده روشن

استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران
y.eisazadeh@umz.ac.ir

زهرا جلال

دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران
zara_amar70@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۶/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۳/۲۵

چکیده

هدف اصلی این مقاله، بررسی تأثیر ابعاد مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر در کشورهای منتخب با درآمد متوسط است. داده‌های مورد نیاز در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۳ از منابع رسمی و معتبر استخراج گردیده و با به‌کارگیری تکنیک داده‌های تابلویی مدل برآورد شده است. شاخص نسبت سرشمار فقر به‌عنوان متغیر وابسته و متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات اعم از بخش زیرساخت شامل تعداد مشترکین تلفن ثابت و همراه، مخارج سخت‌افزار و نرم‌افزار و بخش بهره‌مندی شامل مشترکین باند پهن اینترنت و درصد افرادی که از اینترنت استفاده می‌کنند، همچنین متغیرهای کنترل شامل ضریب جینی، نرخ تورم، شاخص جهانی شدن و شاخص فساد به‌عنوان متغیرهای توضیحی انتخاب شده است. نتایج نشان می‌دهد در کشورهای منتخب با درآمد متوسط اثر خالص متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص فقر منفی و اثر نهایی آن‌ها به عوامل مکمل بستگی دارد؛ مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر تسریع می‌کند. همچنین متغیرهای کنترل شامل شاخص جهانی شدن، شاخص فساد و متغیر تورم اثر منفی و معنی‌دار و متغیر مخارج بهداشتی سرانه و ضریب جینی اثر مثبت و معنی‌داری بر فقر دارند.

طبقه‌بندی *JEL*: O33، I32، C33

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشورهای با درآمد متوسط، داده‌های تابلویی، فقر

۱. مقدمه

در ادبیات اقتصادی عوامل متعددی در ایجاد و گسترش فقر مؤثرند. مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از: فساد، جهانی شدن، تورم، بهره‌وری پایین، بیکاری، نابرابری درآمد، ضعف آموزش و بهداشت و پایین بودن درآمد سرانه. فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱، به عنوان ابزاری است که می‌تواند فرصت‌های اقتصادی را برای فقرا افزایش داده و باعث بهبود رفاه آنها شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات شور و ذوق‌های جدیدی را در جهت چشم اندازهای توسعه برای کشورهای فقیر به وجود آورده است. در حال حاضر بسیاری معتقدند که تکنولوژی‌های جدید می‌تواند یک مسیر سریع‌تری را برای بهبود معیشت فراهم کند و بهبود کیفیت زندگی را به وسیله یک فرآیند صنعتی موجب شود. با توجه به این که یکی از مهم‌ترین اهداف هزاره سوم توسعه کاهش فقر در جامعه است، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌تواند به عنوان یک منبع مهم در ارتقای توسعه اقتصادی و اجتماعی همراه با قدرت و توانایی برای کاهش فقر در نظر گرفته شود (الیجاه و همکاران^۲، ۲۰۰۵)؛ زیرا از طریق ایجاد یک گفت‌وگو با مردم می‌تواند آنها را به تصمیم‌گیری برای پیشرفت‌شان، افزایش مشارکت، ارائه اطلاعات به عنوان منبع اساسی برای تغییر و نوآوری و کمک در به اشتراک‌گذاری دانش و توسعه مهارت‌ها برای حل مشکلاتشان توانمند سازد. البته باید توجه نمود که صرف فناوری اطلاعات و ارتباطات نمی‌تواند باعث کاهش فقر شود، زیرا ممکن است فناوری اطلاعات و ارتباطات به گونه‌ای باشد که همه فقرا قادر به دستیابی به آن نباشند و این کار می‌تواند حتی منجر به افزایش فقر گردد. با توجه به اینکه یکی از اهداف دولت‌ها کاهش فقر است و سیاست‌گذاران همواره به دنبال یافتن راه‌هایی برای کاهش آن هستند، بررسی ارتباط بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و فقر برای سیاست‌گذاران مهم به نظر می‌رسد. بنابراین هدف این پژوهش بررسی ابعاد مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر در کشورهای منتخب با درآمد متوسط در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۳ می‌باشد.

این مقاله در شش بخش تدوین شده است، بخش دوم به مرور ادبیات از دیدگاه نظری، بخش سوم پیشینه تحقیق از دیدگاه تجربی و بخش چهارم به معرفی مدل و داده‌های تحقیق اختصاص دارد. بخش پنجم برآورد مدل و یافته‌های تحقیق را تشکیل می‌دهد و در نهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه می‌شود.

^۱ Information and Communication Technology (ICT)

^۲ Elijah, et al.

۲. مرور ادبیات از دیدگاه نظری

انکاراتا^۱ در سال ۲۰۰۶ فقر را به وضعیت نداشتن منابع و درآمد مناسب توصیف می‌کند. در حالت گسترده‌تر فقر را فقدان نیازهای اساسی انسانی مانند غذا، پوشاک، مسکن، آب تمیز و خدمات بهداشتی می‌داند. علاوه بر آن، فقدان، ضعف و ناکارایی منابع اقتصادی و سیاسی و اجتماعی است. به گفته وی این نوع چشم‌انداز گسترده از فقر نشان‌دهنده ابعاد واقعی آن است گلاکتا^۲ و همکاران (۲۰۱۲)، نیس^۳ (۱۹۹۷) بیان می‌کنند اگر درآمد و منابع مادی، فرهنگی و اجتماعی به اندازه کافی نباشد مردم در فقر زندگی می‌کنند. اکوجی^۴ (۲۰۰۳) اظهار نمود که اجلاس جامعه جهانی، ریشه‌کنی فقر را به‌عنوان یک ضرورت اجتماعی، سیاسی، و اقتصادی قومی بشر ضروری دانسته و از دولت‌ها برای رسیدگی به عوامل اصلی فقر، تأمین نیازهای اساسی برای همه افراد و اطمینان در مورد این که فقرا بایستی به منابع مولد ارزشمند از جمله اعتبار، آموزش و کارآموزی دسترسی داشته باشند کمک خواسته است (مباوندو^۵ و همکاران، ۲۰۱۲).

مطابق دیدگاه سازمان ملل^۶ (۲۰۰۴)، فناوری اطلاعات و ارتباطات یک کاتالیزور مهم برای دانش و اطلاعات است که می‌تواند فرصت‌های انتخاب توسعه را برای جوامع مختلف به‌ویژه جوامع روستایی فراهم نماید و همچنین تحت شرایط خاصی به بهبود شرایط زندگی افراد از طریق استراتژی‌های معیشتی بهتر و پایدارتر کمک کند (انوامل^۷، ۲۰۱۱).

ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات و پذیرش آن توسط کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در عصر اطلاعات، موجب شد اطلاعات به یک ابزار ارزشمند در جهان تبدیل گردد. بنابراین کشورهایی که زیر ساخت‌های ضروری فناوری اطلاعات و ارتباطات را به‌دست آورند به سرعت در حال حرکت به سمت مشاغل صنعتی که اطلاعات آن مبتنی بر اقتصاد است، می‌باشند (آلمان و راپرپورت^۸، ۲۰۰۵). فناوری اطلاعات و ارتباطات افراد را برای شرکت در برنامه‌های توسعه محلی و ملی قادر می‌سازد (مهتا^۹ و همکاران،

1. Encarata

2. Gollakota et al.

3. Naps

4. Okojie

5. Mebawondu, et al.

6. United nations

7. Onwuemele

8. Alleman & Rappoport

9. Mehta et, al.

۲۰۰۶). آنورادها^۱ و همکاران (۲۰۰۰) بر محیط اطلاعات که از زیر ساخت‌های اطلاعات کیفی به‌منظور کاهش فقر به‌دست می‌آید تأکید دارند.

مارتین^۲ و همکاران (۱۹۹۳) نشان می‌دهند که منبع بهره‌وری بالاتر در اقتصاد جهانی تغییر یافته و به‌طور فزاینده به سهم دانش مبتنی بر زیرساخت‌های اطلاعات بستگی دارد. فیل مارکر^۳ و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که ایجاد جامعه اطلاعاتی غنی، عنصر کلیدی کاهش فقر و توسعه پایدار است (سنسیراسگارام^۴، ۲۰۱۳). همچنین سوبه‌اش^۵ (۲۰۰۰) مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات را هم برای ذی‌نفعان و هم برای سازمان‌های توسعه فناوری اطلاعات نشان می‌دهد مردم روستایی قادر به دریافت مزایای بیشتری از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. بنابراین فناوری اطلاعات و ارتباطات به تنهایی نمی‌تواند فقر را کاهش دهد، این با پیشرفت در بخش‌های دیگر توسعه که شامل حمل و نقل، بهداشت، آموزش و امکانات فرهنگی و اجتماعی می‌باشد، همراه است (نیونیا^۶ و همکاران، ۲۰۰۶).

برنامه توسعه سازمان ملل^۷ (۲۰۰۵) بیان می‌کند که فناوری اطلاعات و ارتباطات به یک ابزار ضروری برای مبارزه با فقر در جهان تبدیل شده است. به‌طور کلی فناوری اطلاعات و ارتباطات سریع‌ترین فناوری در حال رشد جهان است که می‌تواند به‌طور مستقیم و غیر مستقیم بر فقر اثر بگذارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کشورهای در حال توسعه فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای رسیدن به اهداف حیاتی توسعه که قابل استفاده در تمام بخش‌ها از جمله آموزش، معیشت، دولت و بهداشت عمومی که به‌طور مستقیم با کاهش فقر در ارتباط است، فراهم می‌کند. در نتیجه کشورهایایی که در بهره‌برداری از پتانسیل‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات موفق شده‌اند می‌توانند تا حد زیادی با گسترش رشد اقتصادی که به‌صورت غیرمستقیم بر فقر اثر گذاشته، به بهبود چشمگیر رفاه بشری و اشکال قوی‌تر از حکومت دمکراتیک دست یابند. مطالعات لی^۸ و همکاران (۲۰۰۵)؛ ری^۹ (۲۰۰۴)؛ ددریک^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۳) نیز نشان می‌دهد که

1. Anuradha, et al.

2. Martin, et al.

3. Phil marker, et al.

4. Santhirasegaram

5. Subhash

6. Ngwenyama, et al.

7. United Nation Development Program (UNDP)

8. Lee, et al.

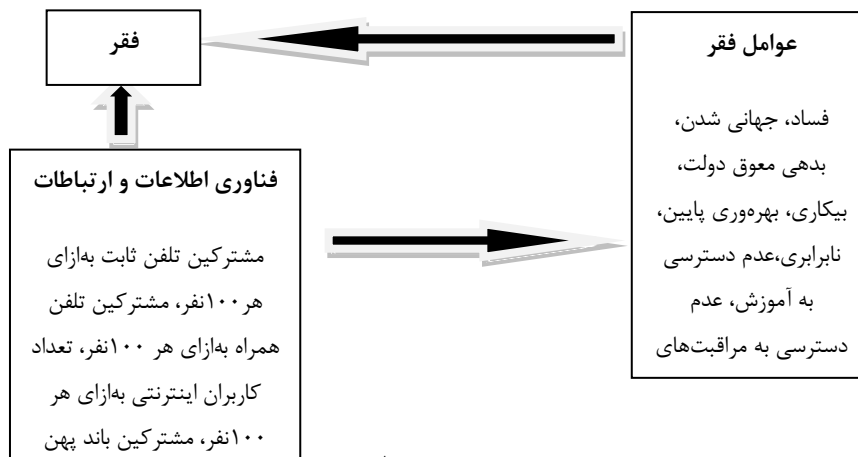
9. Rei, et al.

10. Dedrick, et al.

یک رابطه مثبت بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته برقرار شده است، اما شواهد کمی در کشورهای در حال توسعه وجود داشته است (سسوانیانا، ۲۰۰۷).

در مدل مفهومی زیر دو جریان مشاهده می‌شود: یکی اثرگذاری مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر است و دیگری اثرگذاری غیرمستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر فقر از کانال عوامل فقر نشان می‌دهد.

نمودار ۱. اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر



منبع: سنسیراسگارام^۱ (۲۰۱۳)

۲-۱. اثرات مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر^۲

مهم‌ترین اثرات مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر ارائه اطلاعات درباره بازارها، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، فرصت‌های آموزشی، بهداشت و درمان، تأثیر بر بخش کشاورزی، پشتیبانی از دولت (حکمرانی خوب) و اثر بر تورم را شامل می‌شود.

فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای در حال توسعه برای افزایش دسترسی به اطلاعات بازار برای مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد و به کاهش هزینه‌های معامله و بهبود بهره‌وری بازارهایی که در آن فقرا مشارکت دارند، منجر می‌شود. ICT در ایجاد فرصت‌های شغلی نقش موثری دارد. نخست این‌که افراد بیکار به کمک ICT می‌توانند فرصت‌های شغلی جدید را جست‌وجو کنند و دوم این‌که افراد می‌توانند در مشاغل جدیدی که به‌واسطه ICT به‌وجود آمده است، مشغول گردند.

^۱ Santhirasegaram

^۲ Quibria & Tschang

یک راه برای فقرا به‌منظور فرار از فقر، بهبود یافتن سرمایه انسانی‌شان از طریق تحصیلات (آموزش) است. به‌طور کلی فناوری‌های آموزشی می‌توانند به صورت آموزش از راه دور که از طریق ماهواره و دیگر تجهیزات مرتبط صورت گرفته و یادگیری به‌صورت همزمان (همه دانش‌آموزان همزمان یاد می‌گیرند) سخنرانی‌های مبتنی بر وب بر آموزش اثر بگذارند. در کشورهای در حال توسعه از ICT به‌منظور تسهیل امور مشاوره، تشخیص بیماری و معالجه از راه دور استفاده می‌شود (خاتون‌آبادی و همکاران، ۱۳۸۸).

بنابر نتایج یک مطالعه پژوهشی مشخص شده‌است که افزایش بهره‌وری کشاورزان از طریق ازدیاد فرصت‌های شغلی موجب منتفع شدن فقرا و افراد بدون زمین می‌شود. فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌توانند در زمینه‌های مراقبت از محصولات کشاورزی، دامپروری، نهاده‌های اولیه و کودهای موردنیاز کشاورزی، کاهش خطرات خشکسالی، کنترل آفات، آبیاری، پیش‌بینی وضع هوا، منابع تولید و توزیع بذر و قیمت محصولات در بازار، اطلاعات بسیار مفیدی را به کشاورزان ارائه دهند. دولت الکترونیک یکی از عرصه‌های کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات است که به سرعت، امیدهای روز افزونی را در زمینه رفع ابعاد فقر همچون ضعف، سکوت و بی‌صدایی، آسیب‌پذیری و هراس به ارمغان می‌آورد.

میجر^۱ معتقد است که اینترنت می‌تواند روی سطح قیمت‌ها و تورم اثر گذار باشد و هر دو را کاهش دهد. ولی اثرش موقتی است و با کامل شدن فرایند گسترش و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط همه بنگاه‌های موجود در بازار دیگر اثری روی قیمت و تورم نخواهد داشت. با وجود این در دوره گسترش اگر قیمت عوامل تولید مانند نیروی کار یا انرژی افزایش یابد، سطح قیمت‌ها می‌تواند تقریباً در همان سطح قبلی بماند. یعنی افزایش فشار بر قیمت ناشی از افزایش قیمت عوامل تولید از یک طرف و کاهش فشار بر قیمت به دلیل فرایند گسترش اینترنت از طرف دیگر می‌تواند منجر به حفظ تورم در سطح پایین شود (عیسی‌زاده روشن و گلی روشن، ۱۳۹۰).

۲-۲. اثرات غیر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر

تأثیر بر بهره‌وری کل عوامل تولید و تأثیر بر رشد اقتصادی از اثرات غیر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر است. چيو^۲ (۲۰۰۳) معتقد است که اینترنت از سه

^۱. Meijers

^۲. Chio

طریق موجب بهبود در بهره‌وری می‌شود: اول اینکه اینترنت با پایین آوردن هزینه‌های مبادله و جست‌وجو موجب کاهش قیمت‌ها می‌شود. همچنین با کاهش هزینه‌های ورود به بازار امکان دستیابی به بازارهای مختلف را تسهیل می‌کند، در نتیجه هم هزینه‌های جست‌وجو و هم موانع ورود به بازار کمتر شده و رقابت بازاری بیشتر گشته و بهره‌وری نیز با بهبود رقابت افزایش می‌یابد. دوم این که استفاده از اینترنت هزینه‌های نگهداری موجودی را به دلیل تماس مستقیم عرضه‌کنندگان با مشتریان از بین می‌برد و این خود موجب بهبود در بهره‌وری می‌شود. سوم این که کار با اینترنت می‌تواند شفافیت کشورهای میزبان را بهبود دهد و انجام داد و ستد را آسان‌تر کند. در نتیجه اقتصاد کارا تر عمل می‌کند و بهره‌وری به‌طور مستقیم افزایش می‌یابد. از دیدگاه نظری فناوری اطلاعات و ارتباطات به سه روش بر رشد اقتصادی کشورها تأثیرگذار است: نخست، روش مستقیم با استفاده از تولید کالا و خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، به رشد تولید ناخالص داخلی کمک می‌کند. دوم، به‌کارگیری سرمایه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان نهاده در تولید کالاها و خدمات از طریق تعمیق سرمایه باعث ایجاد رشد اقتصادی می‌گردد. در نهایت فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش رشد اقتصادی از طریق کمک به پیشرفت‌های فناوری می‌شود. اگر رشد سریع تولید فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس منافع بهره‌وری و کارایی در این فعالیت‌ها باشد، موجب افزایش رشد اقتصادی خواهد شد که به کاهش فقر کمک می‌کند (پورفرج و همکاران، ۱۳۸۷).

۳. مرور ادبیات از دیدگاه تجربی

مطالعات اخیر مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات و فقر بیانگر آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب کاهش فقر شده‌است. زمان^۱ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان "برآورد اثر فناوری اطلاعات بر کاهش فقر در پاکستان" اثر بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر کاهش فقر در پاکستان با استفاده از داده‌های ۱۹۸۰-۲۰۰۹ مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برای تعیین عوامل مؤثر بر فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کردند. جمله تصحیح خطا در این تحقیق معنادار و برابر ۰,۷۱۳- است. به‌طور کلی آن‌ها نشان دادند که افزایش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات فقر را در کوتاه‌مدت ۳٪ کاهش می‌دهد، درحالی‌که در

^۱. Zaman, et al.

بلندمدت یک ارتباط مثبت بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد اقتصادی و کاهش فقر برقرار شده است. سنسیراسگارام^۱ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های ۷۰ کشور در حال توسعه (۲۰۰۰-۲۰۰۵) اثر قابلیت دسترسی به اطلاعات بر کاهش فقر در کشورهای در حال توسعه را با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی حداقل مربعات معمولی (OLS) بررسی کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که قابلیت دسترسی به اطلاعات در میان کشورهای منتخب اثر منفی بر سطح فقر می‌گذارد و نقش اصلی را در کاهش فقر دارد. سنسیراسگارام^۲ (۲۰۱۳) اثر قابلیت دستیابی به اطلاعات را بر کاهش فقر به کمک داده‌های ثانویه به دست آمده از ۱۰۶ دبیرخانه بخشی و ۱۷ منطقه سریلانکا در سال ۲۰۰۱ با استفاده از مدل اقتصادسنجی و هر دو روش کمی و کیفی بررسی کرد. همچنین به مقایسه اهمیت دسترسی سنتی به اطلاعات و دسترسی مدرن به اطلاعات به منظور توانمندسازی فقرا برای کاهش فقر پرداخت. نتایج نشان داد که دسترسی سنتی به اطلاعات اثر منفی و معنادار بر کاهش فقر دارد و دسترسی مدرن به اطلاعات اثر منفی اما بدون معنا بر کاهش فقر دارد.

در ایران نیز مطالعات معدودی در مورد نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر صورت گرفته است. از جمله: عباس زاده و الهی (۱۳۸۶) نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر کاهش فقر در ۱۵ کشور در حال توسعه در دوره ۲۰۰۰-۲۰۰۵ با استفاده از تکنیک داده‌های پنل و با به‌کارگیری اثرهای ثابت بررسی کردند. نتایج نشان داد رابطه منفی و معناداری بین شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و فقر وجود دارد. عیسی‌زاده و چراغی (۱۳۹۰) رابطه علیت شکاف دیجیتالی و شکاف درآمدی در ۱۴ کشور توسعه یافته و ۱۴ کشور در حال توسعه را در دوره (۲۰۰۰-۲۰۰۶) از طریق آزمون علیت هیسائو و روش حداقل مربعات تلفیقی بررسی کردند. نتایج نشان دادند که اولاً رابطه شکاف دیجیتالی و شکاف درآمدی دو سویه است، ثانیاً در کشورهای با سطح پایین نابرابری درآمد، با افزایش شکاف درآمدی فرصت دیجیتالی بیشتر و با افزایش فرصت دیجیتالی شکاف درآمدی بیشتر می‌شود، در حالی که در کشورهای با سطح بالای نابرابری درآمد، با افزایش شکاف درآمدی فرصت دیجیتالی کمتر و با افزایش فرصت دیجیتالی، شکاف درآمدی کمتر می‌شود.

^۱. Santhirasegaram

^۲. Santhirasegaram

۴. روش تحقیق، معرفی متغیرها و تصریح مدل

با توجه به اطلاعات و داده‌های آماری موجود، شانزده کشور با درآمد متوسط^۱ را با توجه به در دسترس بودن اطلاعات لازم این کشورها در دوره‌ی زمانی (۲۰۱۳-۲۰۰۳) به صورت داده‌های تابلویی در نظر گرفته و مدل برآورد می‌شود. با توجه به مدل مفهومی و مطالعات گذشته مدل تحقیق به صورت زیر است:

$$Poverty_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 N_{i,t} + \beta_2 A_{i,t} + \beta_3 Z_{i,t} + U \quad (1)$$

در مرحله دوم، لحاظ جمله ارتباط متقابل بین تولید ناخالص داخلی سرانه و مخارج آموزشی سرانه با متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت نشان دادن این‌که آیا عوامل مکمل مانند تولید سرانه و آموزش می‌توانند اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر فقر تغییر دهند. مدل به طریق زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Poverty_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 N_{i,t} + \beta_2 A_{i,t} + \beta_3 PSE_{i,t} \cdot ICT_{i,t} + \beta_4 GDP_{i,t} \cdot ICT_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + U \quad (2)$$

در جدول شماره ۱ متغیرهای مدل و روش اندازه‌گیری آنها و اینکه از چه منابع آماری استخراج شده اند بطور دقیق درج شده است.

جدول ۱. معرفی شاخص اندازه‌گیری متغیرها

منابع	واحد اندازه‌گیری	عنوان متغیر	نام متغیرها
شاخص توسعه جهانی ^۳	این شاخص به صورت نسبت تعداد افراد فقیر به کل جامعه تعریف شده است (برحسب درصد) ^۲ .	شاخص نسبت سرشمار	$Poverty_{i,t}$: متغیر وابسته (فقر)
	کل مخارج آموزشی تقسیم بر GDP ضریب ۱۰۰	مخارج آموزشی سرانه	$N_{i,t}$: بردار عوامل اصلی فقر
	کل مخارج بهداشتی تقسیم بر GDP ضریب ۱۰۰	مخارج بهداشتی سرانه	
	برحسب دلار	تولید ناخالص داخلی سرانه	
	مشترکین تلفن ثابت به ازای هر ۱۰۰ نفر	ضریب نفوذ تلفن ثابت	$A_{i,t}$: بردار متغیرهای فناوری اطلاعات و
	مشترکین تلفن همراه به ازای هر ۱۰۰ نفر	ضریب نفوذ تلفن همراه	
تعداد کاربران اینترنتی به ازای هر	ضریب نفوذ اینترنت		

^۱ - بولیوی، برزیل، کلمبیا، اکوادور، اندونزی، ایران، جامائیکا، مالزی، مکزیک، پاناما، پرو، رومانی، تایلند، ترکیه، اکراین و ونزوئلا.
^۲ - در محاسبه این شاخص برای ایران از خط فقر مبنی بر میانگین هزینه‌های ناخالص خانوارهای روستایی و شهری استفاده شده است.

^۳ - World Development Index (WDI)

	۱۰۰ نفر		ارتباطات
اتحادیه بین-المللی مخابرات ^۱	مشترکین اینترنت باند پهن به‌ازای هر ۱۰۰ نفر	ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت	
مؤسسه جهانی خدمات فناوری اطلاعات ^۲	برحسب دلار	مخارج نرم‌افزار و سخت‌افزار	
شاخص توسعه جهانی	برحسب درصد	ضریب جینی	$Z_{i,t}$: بردار متغیرهای کنترل
مؤسسه اقتصادی سوئیس ^۳	درصد رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده	تورم	
سازمان بین-المللی شفافیت ^۴	برحسب درصد	شاخص جهانی شدن	
	برحسب درصد	شاخص فساد	
		جمله ارتباط متقابل بین مخارج آموزشی سرانه و متغیرهای ICT	A
		جمله ارتباط متقابل بین تولید ناخالص داخلی سرانه و متغیرهای ICT	G
		بردار جزء اخلاص	U

۵. برآورد مدل و یافته‌های تحقیق

۵-۱. توصیف داده‌ها

جدول ۲ در رابطه با آمار توصیفی اطلاعات جمع‌آوری شده می‌باشد که شامل میانگین، انحراف معیار، مقدار بیشینه و کمینه داده‌ها برای ۱۶ کشور منتخب با درآمد متوسط طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۳ است.

جدول ۲. میانگین، انحراف معیار، بیشینه و کمینه داده‌ها برای هر یک از متغیرهای پژوهش

متغیر	متغیر آماری	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
POVERTY	۲۹/۶۹	۱۸/۲۰	۶۵/۷۱	۰/۷۱	
PSE	۴/۴۵۳	۴۱/۱	۹۲/۹	۱۵/۲	
HEP	۱۱/۰	۰/۰۵	۴۰/۰	۰/۴۰	
GDPPER	۵۵۶۴/۷	۳۰۸۹/۸	۱۴۴۱۴/۷	۴/۸۹۶	

¹. International Telecommunication Union (ITU)

². World Information Technology Services Alliance (WITSA)

³. Swiss Economic Institute

⁴. Transparency International

۱۱/۲۳	۶۴/۴۰	۵۲/۹	۹۴/۴۴	GINI
-۸/۰	۶/۴۰	۲۵/۷	۸۸/۷	INF
۸/۳۶	۸/۷۸	۸,۶۱	۴/۶۰	IOG
۸۰/۱	۲۰/۵	۰/۷۸	۲۷/۳	CPI
۶۹/۳	۳۸/۳	۷/۰۲	۹/۱۶	FTS
۴/۲	۷۱/۱	۱۵/۷	۳/۲۵	PIUI
۵/۰۳	۱۸۰	۳۷/۶	۹/۷۶	MCS
۰/۰۰	۳/۱۷	۳/۶۱	۳/۷۸	FBIS
۶۰/۵۸	۰/۱۲۰۹۱	۲۷۴۹/۴	۱۹۳۴/۶	TCHS
۶۰/۱۳	۴۵۲۲/۸	۵۷/۸۹۰	۶۶۲/۳۳	TCSS

منبع: یافته های پژوهش

۵-۲. نتایج برآورد

برای تشخیص مدل داده‌های تلفیقی یا پانل از آزمون F لیمر و برای تشخیص نوع مدل پانل و انتخاب مدل اثرهای ثابت و مدل اثرهای تصادفی، از آزمون هاسمن^۱ استفاده شد. F محاسباتی در سطح احتمال ۹۵ درصد (برای کشور های منتخب با درآمد متوسط) تقریباً برابر ۴۴/۵۷ بوده ، باتوجه به این که F محاسبه شده بیشتر از F جدول می باشد، فرضیه H_0 مبنی بر تساوی بین گروهی عرض از مبدأ رد می‌شود و روش تلفیقی یا OLS معمولی نمی‌تواند برآورد سازگار و کارایی ارائه دهد. آماره هاسمن برابر ۳۴/۲۹ بدست آمد که بیانگر این است که فرضیه صفر رد شده و مدل اثرهای ثابت جهت برآورد انتخاب می‌شود.

با توجه به نتایج برآورد مدل اثرات ثابت در جدول ۳ می‌توان گفت:

ضریب متغیر مخارج آموزشی سرانه نشان‌دهنده این است که مخارج آموزشی سرانه بر فقر اثر منفی و معناداری دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در مخارج آموزشی سرانه به اندازه ۰/۶۸ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد. متغیر مخارج بهداشتی سرانه اثر مثبت و معنادار بر فقر دارد که مخالف با تحلیل نظری انجام گرفته است. به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در مخارج بهداشتی به اندازه ۳۹/۷۸ درصد شاخص فقر را افزایش می‌دهد. این می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که مخارج بهداشتی در کشورهای مورد مطالعه به‌ازای هر نفر نتوانسته به نفع فقرا توزیع شود.

^۱. Hasman test

ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی سرانه بر فقر اثر منفی و معنادار دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه به اندازه ۰/۰۰۱ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد. ضریب شاخص نابرابری نشان‌دهنده این است که نابرابری بر فقر اثر مثبت و معناداری وجود دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در شاخص نابرابری به اندازه ۰/۳۸ درصد شاخص فقر را افزایش می‌دهد. متغیر تورم اثر منفی و بی‌معنی بر شاخص فقر دارد.

ضریب متغیر شاخص جهانی شدن نشان‌دهنده این است که شاخص جهانی شدن بر فقر اثر منفی و معناداری دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در اندازه شاخص جهانی شدن به اندازه ۰/۲۵ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد. ضریب متغیر شاخص فساد نشان‌دهنده این است که فساد بر فقر اثر مثبت و معنادار (در سطح ۱۰) درصد دارد به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در میزان شاخص فساد (کاهش فساد) به اندازه ۱/۱۵ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است و نشان‌دهنده این است که هرچه شاخص فساد بالاتر می‌رود و به عدد ۱۰ نزدیک می‌شود نشانه فساد کمتر بوده و به کاهش بیشتر فقر در این کشورها منجر خواهد شد. ضریب نفوذ تلفن ثابت نشان‌دهنده این است که ضریب نفوذ تلفن ثابت بر فقر اثر مثبت و معنادار دارد که مخالف با تحلیل نظری انجام گرفته است، به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در تعداد مشترکین تلفن ثابت به اندازه ۰/۲۴ درصد شاخص فقر را افزایش می‌دهد. این می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که تلفن ثابت اثرات خود را در دهه‌های گذشته، بجای گذاشته است و در شرایط فعلی تأثیر زیادی بر فقر در کشورهای منتخب با درآمد متوسط نداشته است. از طرفی دیگر می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که افراد فقیر تجهیزات سرمایه‌ای زیادی ندارند که از زیرساخت تلفن ثابت استفاده کنند.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل اثر ثابت برای کشورهای با درآمد متوسط (متغیر وابسته فقر) مدل (۱)

متغیرهای توضیحی	نام متغیرها	ضرایب	آماره t	Prob
C	عرض از مبدأ	۳۸/۵۶۰	(۳/۳۵)*	۰/۰۰۱۰
PSE	مخارج آموزشی سرانه	-۰/۶۸۰	(-۲/۸۵)*	۰/۰۰۵۰
HEP	مخارج بهداشتی سرانه	۳۹/۷۸۳	(۳/۳۵)*	۰/۰۰۱۰
GDPPER	تولید ناخالص داخلی سرانه	-۰/۰۰۰۵	(-۱/۵۲)***	۰/۱۳۰۵
GINI	ضریب جینی	۰/۳۷۸۶	(۷۷/۴)*	۰/۰۰۰۰
INF	تورم	-۰/۰۸۸۹	(-۱/۲۴)	۰/۲۱۷۷
IOG	شاخص جهانی شدن	-۰/۲۵۴۹	(-۱/۵۷)***	۰/۱۱۷۹
CPI	شاخص فساد	-۱/۱۵۴۸	(-۱/۱۵)***	۰/۱۳۴۳
FTS	ضریب نفوذ تلفن ثابت	۰/۲۳۵۱	(۱/۶۸)**	۰/۰۹۵۰
PIUI	ضریب نفوذ اینترنت	-۰/۳۱۰۴	(-۵/۳۵)*	۰/۰۰۰۰
MCS	ضریب نفوذ تلفن همراه	-۰/۰۵۳۸	(-۳/۲۶)*	۰/۰۰۱۴
FBIS	ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت	۱/۲۱۴۷	(۵/۶۱)*	۰/۰۰۰۰
TCHS	مخارج سخت‌افزار	۰/۰۰۱۹	(۳/۵۱)*	۰/۰۰۰۶
TCSS	مخارج نرم‌افزار	-۰/۰۰۷۸	(-۴/۸۵)*	۰/۰۰۰۰
R ²		۰/۹۷		

منبع: خروجی نرم افزار ایویوز

ضریب نفوذ اینترنت نشان‌دهنده این است که ضریب نفوذ اینترنت بر فقر اثر منفی و معنادار دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در تعداد مشترکین اینترنت به اندازه ۰/۳۱ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد. ضریب نفوذ تلفن همراه نشان‌دهنده این است که ضریب نفوذ تلفن همراه بر فقر اثر منفی و معنادار دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در تعداد مشترکین تلفن همراه به اندازه ۰/۰۵ درصد شاخص فقر را کاهش می‌دهد. ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت نشان‌دهنده این است که ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت بر فقر اثر مثبت و معناداری دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای

^۱ * سطح معنی داری ۱ درصد ** سطح معنی داری ۵ درصد *** سطح معنی داری ۱۰ درصد

که ۱ درصد افزایش در تعداد مشترکین باند پهن اینترنت به اندازه ۱/۲۱ شاخص فقر افزایش می‌یابد و نشان‌دهنده این است که فقرا هم از نظر تحصیلات و هم از نظر درآمد توانایی استفاده از اینترنت پرسرعت را ندارند و اینترنت پرسرعت بیشتر برای افراد مرفه جامعه و کسانی مفید است که بتوانند از این فناوری استفاده کنند. بنابراین این مسئله منجر به افزایش فقر در این کشورهای مورد مطالعه خواهد شد.

ضریب متغیر مخارج سخت‌افزار نشان‌دهنده این است که سرمایه‌گذاری در بخش سخت‌افزار بر فقر اثر مثبت و معنادار دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات به اندازه ۰/۰۰۲ درصد شاخص فقر را افزایش می‌دهد. این می‌تواند نشان‌دهنده این مسئله باشد که فقرا توانایی استفاده از سرمایه‌گذاری در بخش سخت‌افزار را ندارند و این منجر به فقر بیشتر در این کشورهای مورد مطالعه خواهد شد. ضریب متغیر مخارج نرم‌افزار نشان‌دهنده این است که بین سرمایه‌گذاری در بخش نرم‌افزار و فقر رابطه‌ی منفی و معناداری وجود دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است، به‌گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات به اندازه ۰/۰۰۸ درصد فقر را کاهش می‌دهد.

جدول ۴. نتایج برآورد مدل (۲) برای کشور های با درآمد متوسط (متغیر وابسته فقر)^۱

متغیرهای توضیحی	نام متغیرها	مدل ۲-الف		مدل ۲-ب		مدل ۲-ج	
		(۱)	(۲)	(۱)	(۲)	(۱)	(۲)
C	عرض از مبدأ	برآورد با روش اثر ثابت ۵۶/۲۴۰۴۹ (۰/۰۰۰۰)*	برآورد با روش اثر ثابت ۴۹/۵۳۷۳۷ (۰/۰۰۰۰)*	برآورد با روش اثر تصادفی ۵۲/۳۰۳۱۴ (۰/۰۰۰۰)*	برآورد با روش اثر ثابت ۵۹/۴۲۶۲۹ (۰/۰۰۰۰)*	برآورد با روش اثر تصادفی ۳۴/۴۸۱۷۷ (۰/۰۰۳۲)*	برآورد با روش اثر تصادفی ۳۹/۷۰۴۵۷ (۰/۰۰۱۷)*
PSE	مخارج آموزشی سرانه	۱/۱۷۸۱۱۷۶ - (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۳۸۴۳۷۰ (۰/۴۹۸۲)	-۰/۷۳۷۶۶۰ (۰/۱۱۴۲) **	-۱/۹۳۵۰۰۳ (۰/۰۰۰۳)*	-۰/۳۱۶۶۷۴ (۰/۴۸۳۲)	-۰/۵۷۵۸۵۴ (۰/۵۵۱۶)
HEP	مخارج بهداشتی سرانه	۳۹/۴۰۱۱۳ (۰/۰۰۱۳)*	۲۷/۴۸۹۲۱ (۰/۰۲۰۶)*	۶۷/۶۸۱۸۲ (۰/۰۰۰۰)*	۴۷/۵۰۹۳۸ (۰/۰۰۰۲)*	۵۴/۴۲۲۲۶ (۰/۰۰۰۲)*	۴۶/۱۰۰۳۴ (۰/۰۰۲۵)*
GDPper	تولید ناخالص داخلی سرانه	-۰/۰۰۱۶۴۷ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۰۰۴۷۷۶ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۰۰۰۵۸۱ (۰/۱۰۳۶) **	-۰/۰۰۱۰۳۱ (۰/۰۲۱۴)*	-۰/۰۰۰۲۵۷ (۰/۴۰۹۰)	-۰/۰۰۱۲۳۴ (۰/۰۵۲۳)*

^۱ اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده مقادیر احتمال برای هر متغیر می‌باشد.

۰/۳۹۳۲۲۷ (۰/۰۰۰۲)*	۰/۴۵۵۱۵۷ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۲۹۱۲۷۸ (۰/۰۰۱۶)*	۰/۴۲۳۱۶۱ (۰/۰۰۰۳)*	۰/۶۲۸۶۱۴ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۴۶۷۷۳۷ (۰/۰۰۰۰)*	ضریب جینی	GINI
-۰/۱۴۷۵۶۸ (۰/۱۰۴۱) **	-۰/۱۵۱۹۹۲ (۰/۹۱۹۰)*	-۰/۱۵۶۵۱۶ (۰/۰۲۷۰)*	-۰/۲۵۰۱۷۲ (۰/۰۰۹۸)*	-۰/۰۴۶۱۴۵ (۰/۵۲۰۳)	-۰/۱۲۱۷۷۵ (۰/۱۱۱۰)*	تورم	INF
-۰/۱۸۳۳۴۷ (۰/۲۸۲۲)	-۰/۲۲۷۱۳۱ (۰/۱۸۱۵)	-۰/۳۸۰۶۷۲ (۰/۰۰۵۴)*	-۰/۵۲۶۱۹۷ (۰/۰۰۱۵)*	-۰/۲۷۹۵۵۳ (۰/۰۲۱۱)*	-۰/۵۰۳۵۵۲ (۰/۰۰۰۳)*	شاخص جهانی شدن	IOG
-۱/۷۹۸۸۲۳ (۰/۰۸۵۲)*	-۲/۰۱۷۴۴۷ (۰/۰۵۳۲)*	-۱/۴۷۶۹۴۸ (۰/۰۴۶۶)*	-۱/۵۵۱۹۵۷ (۰/۱۷۱۹)	-۱/۶۸۹۰۴۰ (۰/۰۲۱۹)*	-۲/۷۴۶۶۰۰ (۰/۰۰۰۷)*	شاخص فساد	CPI
				-۰/۷۲۷۱۶۷ (۰/۰۰۱۴)*	۰/۱۶۴۳۱۳ (۰/۰۹۶۰)* **	ضریب نفوذ تلفن ثابت	FTS
		-۰/۴۰۶۰۰۴ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۱۵۳۶۶۵ (۰/۰۰۸۳)*			ضریب نفوذ اینترنت	PIUI
-۰/۱۲۸۲۳۶ (۰/۰۰۰۲)*	-۰/۰۹۱۷۵۰ (۰/۰۰۰۰)*					ضریب نفوذ تلفن همراه	MCS
						ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت	FBIS
						مخارج سخت- افزار	TCHS
						مخارج نرم افزار	TCSS
				-۰/۰۲۵۴۹۷ (۰/۵۶۳۵)		اثر متقابل FTS و PSE	PSE.FT S
				۰/۰۰۰۱۶۹ (۰/۰۰۰۰)*		اثر متقابل GDPPE FTS و	GDPPE R.FTS
		۰/۰۲۵۷۱۴ (۰/۰۷۹۷)*				اثر متقابل PIUI و PSE	PSE.PI UI
		۱/۴۵E-۰۵ (۰/۰۶۸۳)*				اثر متقابل و GDPPE PIUI	GDPPE R.PIUI
۰/۰۰۱۹۲۷ (۰/۸۰۷۴)						اثر متقابل PSE و MCS	PSE.MC S
۷/۷۵E-۰۶ (۰/۰۷۷۹)*						اثر متقابل و GDPPE MCS	GDPPE R.MCS
۰/۶۵	۰/۶۴	۰/۹۷	۰/۶۱	۰/۹۸	۰/۹۷	ضریب تعیین	

منبع: خروجی نرم افزار ایویوز

ادامه جدول ۴:

مدل ۲-و		مدل ۲-ه		مدل ۲-د		نام متغیرها	متغیرهای توضیحی
(۲) برآورد با روش اثر تصادفی	(۱) برآورد با روش اثر ثابت	(۲) برآورد با روش اثر تصادفی	(۱) برآورد با روش اثر ثابت	(۲) برآورد با روش اثر تصادفی	(۱) برآورد با روش اثر تصادفی		
۴۹/۲۸۶۹۳ (۰/۰۰۰۰)*	۵۰/۲۶۸۲۳ (۰/۰۰۰۰)*	۵۲/۴۸۱۸۷ (۰/۰۰۰۰)*	۵۹/۹۳۲۲۲ (۰/۰۰۰۰)*	۶۴/۵۸۸۵۱ (۰/۰۰۰۰)*	۶۴/۷۶۵۵۵ (۰/۰۰۰۰)*	عرض از مبدأ	C
-۰/۹۹۷۴۳۵ (۰/۱۱۵۷)*	-۰/۹۶۹۲۸۳ (۰/۰۰۰۰)*	-۱/۲۳۹۶۳۸ (۰/۰۱۹۳)*	-۱/۱۹۴۳۹۲ (۰/۰۰۰۰)*	-۱/۱۶۹۴۴۱ (۰/۰۸۸۹)*	-۰/۸۷۹۶۷۶ (۰/۰۶۴۱)*	مخارج آموزشی سرانه	PSE
۷۱/۷۸۵۸۳ (۰/۰۰۰۰)*	۴۶/۲۰۶۳۱ (۰/۰۰۰۲)*	۷۲/۷۹۲۱۸ (۰/۰۰۰۰)*	۳۹/۱۵۹۲۱ (۰/۰۰۱۶)*	۳۸/۹۴۱۷۳ (۰/۰۱۱۳)*	۰/۴۹۵۱۹۴۱ (۰/۰۰۲۵)*	مخارج بهداشتی سرانه	HEP
-۰/۰۰۱۰۲۵ (۰۰۰۷/۰)*	-۰/۰۰۱۳۱۲ (۰۰۰۰/۰)*	-۰/۰۰۱۰۷۴ (۰/۰۰۰۳)*	-۰/۰۰۱۶۶۸ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۰۰۲۹۳۶ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۰۰۱۸۲۷ (۰/۰۰۰۰)*	تولید ناخالص داخلی سرانه	GDPPER
۰/۵۱۷۳۷۰ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۴۶۷۶۹۰ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۵۱۵۷۸۴ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۴۴۸۷۸۴ (۰/۰۰۰۰)*	۰/۳۶۶۴۷۳ (۰/۰۰۰۶)*	۰/۵۴۹۸۲۵ (۰/۰۰۰۰)*	ضریب جینی	GINI
-۰/۲۵۳۲۲۷ (۰/۰۰۸۱)*	-۰/۱۱۸۴۹۸ (۰/۰۹۵۶)*	-۰/۲۶۱۸۰۴ (۰/۰۰۶۰)*	-۰/۰۸۷۹۴۶ (۰/۲۵۱۷)*	-۰/۱۶۵۰۱۰ (۰/۰۷۱۷)*	-۰/۱۶۲۳۴۶ (۰/۰۹۸۶)*	تورم	INF
-۰/۵۲۳۶۰۳ (۰/۰۰۱۲)*	-۰/۴۵۸۷۰۸ (۰/۰۰۱۲)*	-۰/۵۲۹۴۳۴ (۰/۰۰۰۹)*	-۰/۵۰۹۸۴۳ (۰/۰۰۰۴)*	-۰/۴۲۵۶۲۹ (۰/۰۱۸۴)*	-۰/۷۰۸۲۲۶ (۰/۰۰۰۱)*	شاخص جهانی شدن	IOG
-۱/۱۴۹۵۲۲ (۰/۳۱۷۵)	-۱/۴۷۱۳۸۸ (۰/۰۷۵۱)*	-۱/۴۴۷۲۴۲ (۰/۱۹۹۵)	-۲/۶۵۵۹۶۴ (۰/۰۰۱۸)*	-۲/۸۵۲۹۳۵ (۰/۰۱۲۵)*	-۲/۷۱۴۶۷۴ (۰/۰۱۶۸)*	شاخص فساد	CPI
						ضریب نفوذ تلفن ثابت	FTS
						ضریب نفوذ اینترنت	PIUI
						ضریب نفوذ تلفن همراه	MCS
				-۱/۶۴۹۹۶۸ (۰/۰۰۶۵)*	۰/۴۵۵۸۴۲ (۰/۰۶۸۰)*	ضریب نفوذ اینترنت	FBIS

						پرسرعت	
		-۰/۰۰۴۴۵۳ (۰/۰۰۰۱)*	۷/۴۶E-۰۷ (۰/۹۹۸۴)			مخارج سخت‌افزار	TCHS
-۰/۰۱۰۳۳۷ (۰/۰۰۰۶)*	-۰/۰۰۲۸۲۸ (۰/۰۰۱۲)*					مخارج نرم‌افزار	TCSS
				۰/۱۰۶۲۲۵ (۰/۲۳۷۱)		اثر متقابل PSE و FBIS	PSE.FBIS
			/	۰/۰۰۰۲۲۴ (۰/۰۰۰۰)*		اثر متقابل GDPP و ER و FBIS	GDPPER. FBIS
		۰/۰۰۰۱۹۳ (۰/۲۰۲۳)				اثر متقابل PSE و TCHS	PSE.TCH S
		۲/۰۱E-۰۷ (۰/۰۲۲۸)*				اثر متقابل GDPP و ER و TCHS	GDPPER. TCHS
۰/۰۰۰۳۶۶ (۰/۳۵۶۱)						اثر متقابل PSE و TCSS	PSE.TCS S
-۰/۰۷E۴/۷۰ (۰/۰۳۳۰)*						اثر متقابل GDPP و ER و TCSS	GDPPER. TCSS
۰/۶۲	۰/۹۷	۰/۶۳	۰/۹۷	۰/۶۵	۰/۶۰	ضریب تعیین	

منبع: خروجی نرم افزار ایویوز

در همه مدل‌های ۲ در جدول ۴ متغیر مخارج آموزشی، تولید ناخالص داخلی سرانه، شاخص جهانی شدن، شاخص فساد و متغیر تورم اثر منفی و معنی‌داری و متغیر مخارج بهداشتی سرانه و ضریب جینی اثر مثبت و معنی‌داری بر فقر دارند. متغیر ضریب نفوذ تلفن ثابت در مدل (۲-الف) در حالت بدون لحاظ جمله متقابل اثر مثبت و معنی‌داری و با لحاظ جمله متقابل اثر منفی و معنی‌داری بر سطح فقر می‌گذارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است. بنابراین ورود اثر متقابل ضریب نفوذ تلفن ثابت به‌همراه مخارج آموزشی و تولید ناخالص داخلی سرانه باعث می‌شود که ضریب نفوذ تلفن ثابت اثر منفی و معنی‌دار بر فقر در این کشورهای منتخب با درآمد متوسط بگذارد. اثر متقابل مخارج آموزشی سرانه و ضریب نفوذ تلفن ثابت نشان می‌دهد اثر خالص ضریب نفوذ تلفن ثابت بر فقر برابر $-۰/۷۳$ و اثر نهایی آن $۰/۰۰۰۲$ است که نشان‌دهنده این

است که تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری ضریب نفوذ تلفن ثابت بر فقر را تسریع می‌کند. به این معنی که با افزایش تولید سرانه و در نتیجه در آمد سرانه، دسترسی و استفاده از تلفن ثابت افزایش می‌یابد و در نتیجه سریع‌تر روی فقر اثر می‌گذارد.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta FTS} = -0.73 + 0.0002 PSE$$

در مدل (۲-ب) ضریب جمله اثر متقابل مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه نشان می‌دهد که اثر خالص ضریب نفوذ اینترنت بر فقر برابر با ۰/۴۱- و اثر نهایی ضریب نفوذ اینترنت از کانال مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه بر فقر به ترتیب برابر با ۰/۰۳ و ۱/۴۵ است که نشان‌دهنده این است که مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری ضریب نفوذ اینترنت بر فقر را تسریع می‌کند که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta PIUI} = -0.41 + 0.03 PSE$$

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta PIUI} = -0.41 + 1.45 GDPPEP$$

در مدل (۲-ج) ضریب جمله اثر متقابل تولید ناخالص داخلی سرانه و ضریب نفوذ تلفن همراه نشان می‌دهد که اثر خالص آن بر فقر برابر ۰/۱۳- و اثر نهایی آن بر فقر برابر با ۷/۷۵ است که نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری ضریب نفوذ تلفن همراه بر فقر را تسریع می‌کند.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta MCS} = -0.13 + 7.75 GDPPEP$$

در مدل (۲-د) ضریب جمله اثر متقابل مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه با ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت نشان می‌دهد که اثر خالص ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت بر فقر برابر ۱/۶۵- و اثر نهایی آن بر فقر از کانال تولید ناخالص داخلی برابر ۰/۰۰۰۲۲ است. نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری ضریب نفوذ اینترنت پرسرعت بر فقر را تسریع می‌کند که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta FBIS} = -1.65 + 0.00022 GDPPEP$$

در مدل (۲-ه) با ورود اثر متقابل مخارج سخت‌افزار به همراه مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه موجب می‌شود که سرمایه‌گذاری در بخش سخت‌افزار اثر منفی بر فقر بگذارد. جمله اثر متقابل مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی

سرانه با متغیر مخارج سخت‌افزار نشان می‌دهد که اثر خالص مخارج سخت‌افزار بر فقر برابر ۰/۰۰۴- و اثر نهایی مخارج سخت‌افزار بر فقر از کانال تولید ناخالص داخلی سرانه برابر ۲/۰۱ و نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری مخارج سخت‌افزار بر فقر را تسریع می‌کند که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta TCHS} = -0.004 + 2.01 GDPPEP$$

در مدل (۲- و) ضریب جمله اثر متقابل مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه با متغیر مخارج نرم‌افزار نشان می‌دهد که اثر خالص مخارج نرم‌افزار بر فقر برابر ۰/۰۱۰- و اثر نهایی مخارج سخت‌افزار بر فقر از کانال تولید ناخالص داخلی سرانه برابر ۴/۷۰ است که نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی سرانه سرعت اثرگذاری مخارج نرم‌افزار بر فقر را تسریع می‌کند که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است.

$$\frac{\Delta POVERTY}{\Delta TCSS} = -0.010 + 4.70 GDPPEP$$

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کاهش فقر با استفاده از داده‌های تابلویی برای ۱۶ کشور با درآمد متوسط بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل‌ها نشان داد که اثر خالص متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص فقر منفی و اثر نهایی متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات از کانال مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه بر سطح فقر مثبت بوده به این معنی که مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فقر را در کشورهای منتخب با درآمد متوسط تسریع می‌کند.

بنابر نتیجه این تحقیق از آنجایی که بهره‌مندی از فناوری اطلاعات و ارتباطات یک عامل تعیین‌کننده مهم برای کاهش فقر است و توانمندسازی فرصت‌ها و توانایی افراد فقیر با قابلیت بهره‌مندی آن‌ها به فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتباط بسیار نزدیکی دارد. دولت‌ها و یا سازمان‌های غیر دولتی می‌توانند فقر را از طریق افزایش قابلیت بهره‌مندی به فناوری اطلاعات و ارتباطات کاهش دهند. آموزش به همراه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای فقرا در کشورهای در حال توسعه فقر را کاهش می‌دهد. بنابراین عوامل مکمل فناوری اطلاعات و ارتباطات از جمله مخارج آموزشی سرانه و تولید ناخالص داخلی سرانه می‌تواند اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر فقر در کشورهای منتخب با درآمد متوسط مانند ایران تقویت کند با این حال نقش فناوری

اطلاعات و ارتباطات از یک کشور به کشور دیگر به احتمال زیاد با توجه به مراحل توسعه متفاوت است.

فهرست منابع:

- پورفرج، علیرضا، عیسی‌زاده‌روشن، یوسف و کبری، چراغی (۱۳۸۷)، فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت گردشگری، رشد اقتصادی، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱۳: ۴۶-۶۶.
- عباس‌زاده، نصرت و سعید، الهی (۱۳۸۶)، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کاهش فقر، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۹: ۱۴۲-۱۱۲.
- عیسی‌زاده روشن، یوسف و کبری، چراغی (۱۳۹۰)، علل شکاف دیجیتالی و درآمدی: مطالعه موردی کشورهای منتخب، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۱۹(۵۷): ۱۹۹-۲۱۶.
- عیسی‌زاده‌روشن، یوسف و محمد، گلی‌روشن (۱۳۹۰)، اثرات ضد تورمی فناوری اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد: شواهدی از کشورهای جهان، مقاله منتشر شده در چهارمین کنفرانس فناوری اطلاعات و دانش (IKT): ۱-۱۰.
- هریس، راجر دبلیو (۲۰۰۴)، نقش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICTs) در فقر زدایی (با تکیه بر اشتغال و توسعه روستایی، ترجمه دکتر احمد خاتون‌آبادی و مهندس بیژن مقدم (۱۳۸۸)، اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.

Alleman, j. and R. Rappoport (2005), Regulatory Failure: Time for a New Policy Paradigm, *Journal of Communications & Strategy*, 60: 105-123.

Anuradha, J. and M. Mick (2006), Enabling Environments: Do Anti Poverty Programs Mobilize The Poor?, *The Journal of Development Studies*, 37(1): 25-51.

Atkinson, RD. and A. Mckay (2007), *Digital Prosperity: Understanding The Economic Benefits Of The Information Technology Revolution*, Washington, DC: Information Technology And Innovation Foundation.

Chio, C. (2003), Doses The Internet Simulate In Ward FDI?, *Journal Of Policy Modeling*, 25(4): 319-329.

Elijah, O.A. and I. Ogunlade (2005), Analysis of the Uses of Information and Communication Technology for Gender Empowerment and Sustainable Poverty Alleviation in Nigeria, *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 3(2): 45-69.

Gollakota, K., B. Pick, j. and P. Sathyapriya (2012), Using Technology To Alleviate Poverty: Use And Acceptance Of Telecenters In Rural India, *Information Technology For Development*, 3(18): 185-208.

International Telecommunication Union. (2013), *ICT Statistics (ITU)*.

- Mebawondu, J.O., Mebawondu, Ja.O. and A.N. Atsanan (2012), The Impact of Information Technology on Poverty Alleviation in Nigeria, *Continental Journal of Information Technology*, 6(1): 1-15.
- Mehta, S. and M. Kalra, (2006), Information and Communication Technologies: A Bridge of Social Equity and Sustainable Development in India, *The International Information and Library Review*, 3(38): 147-160.
- Ngwenyama, O., Andoh-Baido, F.K., Bollou, F. and O. Morawczyrnski (2006), Is There a Relationship Between ICT, Health, Education and Development? An Empirical analysis of Five West African Countries 1997-2003, *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 5(23): 1-11.
- Onwumele, A. (2011), Impact of Mobile Phones on Rural Livelihoods Assets in Rural Nigeria: A Case Study of Ovia North East Local Government Area, *Journal of Research in National Development (JORIND)*, 9(2): 223-236.
- Quibria, M. G. And T. Tschang (2001), Information And Communication Technology And Poverty; An Asian Perspective, ADB Institution Working Paper, 12.
- Santhirasegaram, S. (2013), Capability of Information Accesses and Poverty Reduction in Srilanka: A Cross Sectional Empirical Analysis, *Journal of Developing Country Studies*, 11(3): 92-104.
- Santhirasegaram, S. (2013), Capability of Information Accesses and Poverty Reduction in Developing Countries: Cross Country Empirical Study, *Journal of Information & Knowledge Management*, 10(3): 18-24.
- Ssewanyana, J.K. (2007), ICT Access and Poverty in Uganda, *International Journal of Computing and ICT Research (IJCIR)*, 2(1): 10-19.
- Subhash, B. (2000), Social Implication of Information and Communication Technology in Developing countries: Lessons from Asian Success Stories, *The Electronic Journal of Information System in Developing Countries*, 4(1): 1-9.
- Swiss Economic Institute (2013), Index of Globalization (KOF).
- Transparency International (2013), Corruption Perceptions index (CPI).
- UNDP (2005), Human Development Report; Making New Technologies Work for Human Development.
- World Bank (2013), World development indicator (WDI).

World Information Technology Services Alliance (2013), Total Information and Communications Technology Spending (WITSA), Web Site.

Zaman, Kh. and Khan, M.M. and M. Ahmad (2011), Estimating the Impact of Information Technology on Poverty Reduction in Pakistan, Journal of Information Technology Impact, 1(11): 59-70.