



The Impact of Information and Communication Technology and the Global Competitiveness Index on Economic Growth of Selected Countries

Abdolrahim Hashemi Dizj ^{*1}, Mohammad Hassanzadeh ², Mojtaba Abdulwahid Brijj ³

¹ Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

² professor of the Department of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

³ Master's student in Economics, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Received Date: 05 October 2024 Accepted Date: 22 January 2025

Abstract

Background and Aim: Information and Communication Technology and competitiveness are mentioned as factors affecting economic growth in the last decade. In line with this discussion, the aim of this study is to examine the impact of information and communication technology and the competitiveness index on economic growth of selected developing and developed countries during the study period.

Methods and Material: The present study uses an applied approach that combines descriptive and analytical methods to create a complete survey. To facilitate this research, the analysis uses both cross-sectional and panel data methods. Cross-sectional data allows for the examination of variables at a single point in time across multiple subjects. In contrast, panel data includes multiple observations of the same entities over different time periods. It also analyzes panel data through the generalized method of moments.

Results and Discussion: The findings of this study emphasize the positive and significant relationships between information and communication technology, competitiveness index on GDP in developing and developed countries. In a way that is consistent with the literature on the subject. The findings also indicate that the effect of these two variables is greater in developed countries than in developing countries. Therefore, policymakers should consider the socio-economic factors and unique contexts of their countries to effectively use these dynamics for sustainable and inclusive growth.

Key words: Information and Communication Technology, Competitiveness Index, Economic Growth.

* Corresponding Author Email: a.hashemi@uma.ac.ir

Cite this article: Hashemi dizaj, A., hasanzadeh, M. and Abdulwahid Brijj, M. (2025). The Impact of Information and Communication Technology and the Global Competitiveness Index on Economic Growth of Selected Countries. Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS), 6(1), 283-296.



شاپا: ۰۷۶۴-۲۷۸۳

دوره ۶، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۹، بهار ۱۴۰۴

Journal Homepage <https://www.srds.ir/>
https://www.srds.ir/article_212957.html?lang=fa

تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت پذیری جهانی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب

عبدالرحیم هاشمی دیزج^{۱*}، محمد حسن زاده^۲، مجتبی عبدالوحد بریج^۳

۱. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۲. استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۳

چکیده

زمینه و هدف: از فناوری اطلاعات و ارتباطات و رقابت پذیری به عنوان عوامل موثر بر رشد اقتصادی در دهه اخیر یاد می‌شود. در راستای این بحث هدف این تحقیق بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته منتخب در طی دوره مورد مطالعه می‌باشد.

روش بررسی: مطالعه حاضر از یک رویکرد کاربردی استفاده می‌کند که روش‌های توصیفی و تحلیلی را برای ایجاد یک بررسی کامل ترکیب می‌کند. برای تسهیل این تحقیق، تحلیل از هر دو روش داده‌های مقطعی و تابلویی استفاده می‌کند. داده‌های مقطعی امکان بررسی متغیرها را در یک نقطه از زمان در چندین موضوع فراهم می‌کند. در مقابل، داده‌های تابلویی شامل مشاهدات متعدد از موجودیت‌های یکسان در دوره‌های زمانی مختلف است. همچنین از طریق روش گشتاورهای تعمیم یافته به تجزیه و تحلیل داده‌های تابلویی، پرداخته است.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق بر روابط مثبت و معنادار بین فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاخص رقابت‌پذیری بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته تاکید می‌کند. به طوری که با ادبیات موضوع همخوانی دارد. همچنین یافته‌ها حاکی از این است که اثر این دو متغیر در کشورهای توسعه یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه است. لذا سیاست‌گذاران باید عوامل اجتماعی-اقتصادی و زمینه‌های منحصر به فرد کشورهای خود را در نظر بگیرند تا به طور موثر از این پویایی‌ها برای رشد پایدار و فراگیر استفاده کنند.

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاخص رقابت‌پذیری، رشد اقتصادی.

* نویسنده مسئول: a.hashemi@uma.ac.ir

ارجاع به این مقاله: هاشمی دیزج، عبدالرحیم، محمد حسن زاده، محمد و عبدالوحد بریج، مجتبی. (۱۴۰۴). ۱۷. تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری جهانی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۶(۱)، ۲۸۳-۲۹۶.

مقدمه و بیان مسأله

در عصر جهانی شدن، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک مؤلفه حیاتی برای رشد اقتصادی عمل می‌کند که ایجاد شغل و افزایش مهارت‌ها و بهره‌وری را ممکن می‌سازد. اجرای آن می‌تواند حاکمیت عاری از فساد، آینده‌نگر و شهروند محور را تقویت کند. با فراهم کردن دسترسی به ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، زندگی و معیشت بسیاری را می‌توان به طور قابل توجهی بهبود بخشید. به طور کلی می‌تواند شفافیت و پاسخگویی را در تمام سطوح جامعه و کشور تضمین کند. فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یکی از اصلی‌ترین بردارهای اقتصاد و فعالیت‌های اجتماعی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ظاهر شده است. افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش منجر به تسریع بهره‌وری و رشد عملکرد در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ در بسیاری از کشورهای پیشرفته و تازه صنعتی شده است (اسلام، ۲۰۱۲).

فناوری اطلاعات و ارتباطات جزء مهمی از شاخص رقابت پذیری است. سطوح بالای پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به کارایی بیشتر در کسب‌وکارها و فرآیندهای دولتی، تقویت نوآوری و افزایش دسترسی به اطلاعات می‌شود که برای اقتصاد رقابتی حیاتی هستند. رقابت‌پذیری یک شاخص کلیدی اقتصاد کلان است که نشان‌دهنده ظرفیت یک کشور برای استفاده مؤثر از منابع اقتصادی برای افزایش رفاه عمومی آن کشور است (بافنده ایماندوست و مفیدی، ۱۳۹۵). به عبارت دیگر، می‌توان بیان نمود که رقابت‌پذیری به عنوان شرط اصلی برای حضور در بازار جهانی و محیط رقابتی جدید است که براساس دانش اقتصادی شکل گرفته است. موفقیت یک کشور در روند رقابت وابسته به درجه‌ای است که در آن می‌تواند به طور همزمان درآمد واقعی شهروندان و کالاها و خدمات تقاضا شده بین‌المللی تولید شده مطابق با شرایط بازار آزاد را افزایش دهد. (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۱).

توجه به این نکته حائز اهمیت است که کشورها زمانی بهره‌وری بیشتری خواهند داشت که از فناوری‌های ارتباطی اطلاعات تا حد ممکن استفاده کنند. این امر منجر به افزایش رقابت‌پذیری آنها شده و آنها را قادر می‌سازد که به رشد اقتصادی پایدار دست یابند که در درازمدت پیش‌نیاز کاهش فقر است. در نتیجه توسعه فناوری‌های ارتباطی اطلاعاتی، فرصت‌های حضور اقتصادهای در حال توسعه در بازارهای بین‌المللی را به طور مداوم گسترش می‌دهد. با ظهور اینترنت، تغییر چشم‌گیری در نحوه تولید، تحویل، فروش و خرید کالاها و خدمات حاصل شده است. در نتیجه، تعداد افراد و مشاغل که به طور روزانه به اینترنت متصل می‌شوند در حال افزایش است، که آنها را آماده می‌کند تا در اقتصاد دانش به طور روزافزون مشارکت کنند. به دلیل استفاده از فناوری‌های جدید، امکان داد و ستد کالاها و خدمات با سرعت بیشتری فراهم شده است. طی چند سال گذشته نشان داده شده است که تجارت کالاها و خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات با سرعت بیشتری نسبت به تجارت کل کالاها و خدمات در چند سال قبل رشد داشته است. فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات همچنین تجارت در سایر بخش‌ها را ممکن ساخته است زیرا دسترسی به بازار را بهبود بخشیده و طیف وسیع‌تری از مشتریان را وارد بازار کرده است و همچنین فرآیندهای گمرکی، حمل و نقل و لجستیک را که با تجارت در سایر بخش‌ها مرتبط است، ساده کرده است. از نظر تأثیر اقتصادی، یکی از مهمترین ویژگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات این است که نقش بسیار مهمی در تغییر فرآیندهای بهره‌وری در سازمان‌ها دارند (دواشیش، ۲۰۲۱).

جهانی شدن و پیشرفت فناوری اطلاعات به دلیل تکامل سریع منابع در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به طور فزاینده‌ای به عنوان اجزای جدایی‌ناپذیر توسعه در نظر گرفته می‌شود. اقتصاددانان استدلال می‌کنند که طی دو دهه گذشته، پارادایم‌های فناوری جدید مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (به‌ویژه استفاده اقتصادی از اینترنت) این پتانسیل را دارند که بر ایجاد شغل و پویایی بازار کار تأثیر مثبت بگذارند. امروزه، پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات یک ضرورت جهانی است و یک موضوع مهم برای کل بشریت می‌باشد (اوناسانیا و همکاران، ۲۰۱۰).

فناوری اطلاعات و ارتباطات نشان‌دهنده یک تلاقی حیاتی از پیشرفت فن‌آوری و نظریه ارتباطات است. اجزای آن نه تنها تعامل

^۱Islam

^۲Devashish

^۳Onassania et al.

بهبود یافته بین افراد و سازمان ها را تسهیل می کند، بلکه محیطی را برای نوآوری و توسعه مستمر در دنیای دیجیتالی فزاینده ایجاد می کند (پاکاری و همکاران، ۱۳۹۱).

فناوری اطلاعات و ارتباطات در دنیای معاصر به عنوان محرک اساسی رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و اتصال جهانی عمل می کند و نقشی محوری در شکل دادن به جامعه مدرن ایفا می کند و بر جنبه های مختلف زندگی روزمره، عملیات تجاری، آموزش و تعاملات جهانی تأثیر می گذارد. اهمیت آن را می توان در چند حوزه اصلی به صورت تقویت ارتباطات، محرک رشد اقتصادی، ترویج جهانی شدن، تسهیل دسترسی به اطلاعات، پرورش نوآوری دسته بندی نمود:

کشورها برای افزایش بهره وری و رقابت تلاش می کنند، درک رابطه پیچیده بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت پذیری جهانی (GCI) معیاری برای ارزیابی چشم انداز رقابتی کشورها - به عنوان یک حوزه تحقیقاتی مهم ظاهر می شود. شاخص رقابت جهانی که توسط مجمع جهانی اقتصاد تهیه شده است، رقابت پذیری کشورها را بر اساس عوامل مختلفی از جمله زیرساخت ها، ثبات اقتصاد کلان، سلامت، آموزش و آمادگی تکنولوژیک کشورها ارزیابی می کند. GCI بالاتر نشان دهنده یک محیط اقتصادی قوی برای کسب و کار، سرمایه گذاری و نوآوری است.

شاخص رقابت پذیری کشورها در محدوده ارقام یک تا هفت به طور کمی محاسبه می شود؛ بر این اساس هر چه شاخص به رقم هفت نزدیکتر باشد قدرت رقابت پذیری کشور بیشتر است. این شاخص، متوسط وزنی اجزای گوناگونی است که جنبه های مختلف رقابت را اندازه گیری می نمایند. این اجزا در سه رکن کلی الزامات اساسی، عوامل افزایش کارایی و عوامل نوآوری جای می گیرند. این سه رکن اساسی خود به ۱۲ زیرشاخه تقسیم می شوند. این در حالی است که ارکان ۱۲ گانه رقابت پذیری نیز به بیش از ۱۰ زیرگروه تقسیم می شوند. ۱۲ رکن تعیین کننده شاخص رقابت جهانی عبارتند از نهادها، زیربنای، فضای اقتصاد کلان، بهداشت و آموزش در سطوح ابتدایی، آموزش عالی و تربیت نیروی انسانی، کارایی بازار کالا، کارایی بازار کار، توسعه بازار مالی، تکنولوژی، اندازه بازار، مهارت های کسب و کار و نوآوری (میراحسنی، ۱۳۹۲).

شاخص رقابت پذیری اساساً مبتنی بر نظریه ها و چارچوب های اقتصادی مختلف است که برای ارزیابی ظرفیت یک کشور یا منطقه برای رشد اقتصادی پایدار و ارتقای استانداردهای زندگی طراحی شده است. این شاخص به عنوان یک ابزار حیاتی برای سیاستگذاران، اقتصاددانان و محققان در درک عواملی که به عملکرد اقتصادی و رفاه کلی یک جمعیت کمک می کند، عمل می کند. تحقیق در مورد تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص رقابت پذیری و رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به دلایل متعددی حیاتی است. با بررسی این تعامل پویا، می توان الگوها، فرصت ها و چالش هایی را شناسایی نمود که رشد اقتصادی و رقابت را در زمینه های مختلف شکل می دهند و برای سیاستگذاران و ذینفعانی که هدفشان افزایش رشد اقتصادی و رقابت در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته است، بسیار مهم است. این تحقیق روشن می کند که چگونه فناوری به عنوان محرک پیشرفت اقتصادی عمل می کند، رقابت پذیری را افزایش می دهد و آینده اقتصادها را در سطح جهانی شکل می دهد.

پیشینه پژوهش

هاشمی دیزج و همکاران (۱۴۰۲) بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی و بیکاری در کشورهای منطقه منا در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰ را با استفاده از اثرات ثابت و مدل FGLS بررسی نموده اند. نتایج آنان نشان می دهد که متغیرهای ضریب نفوذ اینترنت و نرخ اشتراک سیمکارت تلفن همراه تأثیر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی و افزایش درآمد سرانه حقیقی داشته و در مقابل بر نرخ بیکاری تأثیر منفی و معنادار دارند؛ متغیر نرخ اشتراک اینترنت ثابت (تلفن ثابت) اثر معناداری بر رشد اقتصادی و نرخ بیکاری ندارد.

معموری و زندی (۱۴۰۱) با استفاده روش الگوی خودتوضیحی با وقفه های توزیعی (ARDL) تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی در ایران در بین سال های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۸ را بررسی نموده اند. یافته های آن ها نشان می دهد که پیشرفت فناوری

اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد که حدود ۰,۱۲ درصد تخمین زده می‌شود. با این حال، این اثر در مقایسه با سهم نیروی کار و مصرف انرژی که به ترتیب ۱,۱۷٪ و نزدیک به ۱٪ از رشد اقتصادی را تشکیل می‌دهند، از نظر آماری ناچیز است. علاوه بر این، این مطالعه نشان می‌دهد که انباشت سرمایه در سال‌های اخیر تأثیر مثبت و در عین حال از نظر آماری ناچیز بر رشد اقتصادی داشته است.

ترابی و همکاران (۱۳۹۹) تأثیر رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه چشم انداز بیست ساله در بازه زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۱ با استفاده از روش پنل دیتا بررسی نموده‌اند. نتایج آنان نشان می‌دهد که ضرایب متغیرهای رقابت‌پذیری جهانی و نوآوری جهانی و درجه باز بودن اقتصاد مثبت و معنادار است و متغیر سرمایه فیزیکی منفی و معنادار و متغیر سرمایه گذاری مستقیم خارجی منفی و بی معنا شده است.

سایه میری و عباس خانی (۱۳۹۸) تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی با روش متاآنالیز را بررسی نموده‌اند. نتایج آنان حاکی از این مطلب است که اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی مثبت است. همچنین میزان این اثر در کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه بیشتر است. همچنین همراه با فناوری اطلاعات و ارتباطات متغیرهای تعدیل کننده دیگری همچون نیروی کار، سرمایه گذاری خارجی و سرمایه ناخالص داخلی نیز تأثیرگذار بوده‌اند.

رفاح کهریز و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر رقابت‌پذیری بر عملکرد اقتصادی حال را بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ نمونه‌ای از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته بررسی نموده‌اند. یافته‌های آنان نشان می‌دهد که شاخص رقابت‌پذیری به طور معناداری موجب رشد اقتصادی و گسترش صادرات در هر دو گروه عمل می‌کند. علاوه بر این، سایر متغیرهای تأثیرگذار شناسایی شده عبارتند از نسبت تشکیل خالص سرمایه به تولید ناخالص داخلی (GDP)، نوسانات نرخ ارز، الگوهای مخارج مصرف‌کننده و نرخ تورم، که همگی بر رشد اقتصادی و عملکرد صادرات کشورهای منتخب تأثیر می‌گذارند.

فتح آبادی و همکاران (۱۳۹۸) فناوری اطلاعات و ارتباطات و رقابت‌پذیری ملی در پنج گروه از کشورها در دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۷ تجزیه و تحلیل نموده‌اند. نتایج آنان نشان می‌دهد که در هر پنج گروه و کل کشورها شاخص‌های ضریب فناوری اطلاعات و ارتباطات اثر مثبت و معناداری بر سطح رقابت‌پذیری کل کشورها دارد. به جز متغیر سرمایه گذاری مستقیم خارجی که اثر پایدار بر رقابت‌پذیری ندارد، متغیرهای سرمایه انسانی، باز بودن اقتصاد و حکمرانی خوب اثرات مثبت و معنادار بر رقابت‌پذیری ملی کشورها دارد.

عیسی زاده و آقایی (۱۳۹۷) به بررسی نقش و اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رابطه بین سرمایه گذاری مستقیم خارجی و نابرابری درآمد در مجموعه‌ای از کشورهای منتخب پرداخته‌اند. متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرمایه گذاری مستقیم خارجی در هر دو گروه از کشورها، به صورت معناداری نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهند. همچنین میزان اثرگذاری متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرمایه گذاری خارجی بر کاهش نابرابری درآمد در کشورهای با میزان فناوری اطلاعات و ارتباطات بالا بیشتر از کشورهای با فناوری اطلاعات و ارتباطات متوسط بوده است.

بافنده ایماندوست و مفیدی (۱۳۹۵) تأثیر شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برگزیده با استفاده از داده‌های تابلویی ۴۲ کشور در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که امتیاز شاخص رقابت‌پذیری تأثیر مثبت و معنادار آماری بر رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته دارد و سهم تخمینی ۱۷,۳۲ درصدی در رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته دارد. هر ۱۰ درصد افزایش در امتیاز شاخص رقابت‌پذیری، در مقابل، تأثیر شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نوظهور ۱۵,۴۹ درصد برآورد شده است.

عبدالغنی و محمود^۱ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت در نمونه‌ای از ۱۳ کشور در منطقه منا در دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ با استفاده از مدل گشتاورهای تعمیم یافته با اجرای دو مدل که در مدل اول ICT توسط یک شاخص که

^۱Abdelgany and Mahmoud

شاخص آمادگی شبکه ای و مدل دوم توسط افراد با استفاده از اینترنت اندازه گیری می شود، بررسی نموده اند. نتایج آنان حاکی از آن است که شاخص آمادگی شبکه ای و افرادی که از اینترنت استفاده می کنند تأثیر معنادار و مثبتی بر رقابت در کشورهای منطقه منا دارند.

ابراهیمی و فتایی^۱ (۲۰۲۲) به بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مورد رشد تولید ناخالص داخلی در کشورهای بالکان غربی در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۲۰ با استفاده از مدل اثرات ثابت پرداخته اند. نتایج آنان نشان می دهد که اشتراک های تلفن ثابت و افرادی که از اینترنت استفاده می کنند تأثیر مثبتی بر رشد تولید ناخالص داخلی دارند، در حالی که اشتراک های پهنای باند ثابت و اشتراک های تلفن همراه تأثیر منفی بر رشد تولید ناخالص داخلی دارند.

اتوو و آهنگ^۲ (۲۰۲۱) پانلی متشکل از ۱۲۳ کشور ثروتمند (کشورهای پردرآمد) یا فقیر (کشورهای با درآمد متوسط و کم درآمد)، متشکل از ۴۵ کشور پردرآمد، ۵۸ کشور با درآمد متوسط و ۲۰ کشور کم درآمد از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۷ و با ایجاد شاخص ICT از تلفن همراه، اینترنت و پهنای باند ثابت، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی را بررسی نموده اند. نتایج آنان حاکی از آن است که به طور کلی فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش رشد اقتصادی در هر دو کشور می شود، با این حال، کشورهای فقیر تمایل بیشتری از انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات کسب می کنند.

دواشیش^۳ (۲۰۲۱) تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رقابت پذیری اقتصادی را بررسی نموده اند. نتایج آنان نشان داد بین سرمایه گذاری ناخالص داخلی فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد اقتصادی در مدل همبستگی معناداری وجود دارد. سرمایه گذاری های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارند و ضریب سرمایه گذاری مستقیم خارجی مدل که شاخص فناوری مدل است دارای ارزش مثبت و معناداری است. همچنین، رشد فناوری های ارتباطی اطلاعات ارتباط مثبتی با رشد اقتصاد یک کشور دارد.

تراپرو و همکاران^۴ (۲۰۲۰) فن آوری های اطلاعات و ارتباطات و تأثیر آنها بر رقابت پذیری در آمریکای لاتین را با توجه به شاخص رقابت پذیری جهانی (۲۰۱۹) بررسی نموده اند. نتایج آنان به این واقعیت اشاره می کند که در مقایسه با شرکای اصلی خود، تفاوت قابل توجهی در نحوه حمایت از خوشه های کشورهای مختلف آمریکای لاتین از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد. یک گروه از کشورها در حال پیشرفت قابل توجهی در اجرای ICT هستند در حالی که گروهی دیگر با کندی بیشتری پیشرفت می کنند. اگرچه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات تنها معیاری نیست که در رقابت پذیری در سطح بین المللی تفاوت ایجاد می کند، شیلی به دلیل سطح رقابت پذیری و پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در منطقه آمریکای لاتین شایسته توجه ویژه است. به عنوان یک کشور، شیلی از آنچه که توسط کشورهای بسیار رقابتی در سطح بین المللی انجام می شود، تقلید می کند، و بنابراین می تواند به عنوان نمونه خوبی برای سایر کشورهای آمریکای لاتین در نظر گرفته شود.

بیلان و همکاران^۵ (۲۰۱۹) در مقاله ای به تحلیل و ارزیابی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی در سطوح مختلف سلسله مراتبی اوکراین به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه، بر اساس تحلیل همبستگی و رگرسیون در سال ۲۰۱۷ پرداخته اند. نتایج آنان حاکی از آن است که بین تولید ناخالص داخلی سرانه و فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین نتایج آنان تأثیر مثبت فعال کردن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیندهای تجاری، مصلحت اجرای استراتژی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان عاملی که از طریق رشد تولید ناخالص داخلی، ظرفیت مالی و اقتصادی را افزایش می دهد، تأیید کردند.

^۱Ibrahimi & Fetai

^۲Otoo and Song

^۳Trapero et al.

^۴Bilan et al.

توآدر و همکاران^۱ (۲۰۱۸) مطالعه ای با هدف شناسایی و ارزیابی تأثیر استفاده از زیرساخت ICT بر رشد اقتصادی در کشورهای اتحادیه اروپا برای یک دوره ۱۸ ساله (۲۰۰۰-۲۰۱۷) انجام داده اند. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و شدیدی در استفاده از زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو اتحادیه اروپا است، اما میزان تأثیر آن بسته به نوع فناوری متفاوت است. در مورد تأثیر عوامل اقتصادی کلان، نشان می دهد که نرخ تورم، نرخ بیکاری، میزان باز بودن تجارت، هزینه های دولت و سرمایه گذاری های مستقیم خارجی به طور قابل توجهی بر تولید ناخالص داخلی سرانه در سطح اتحادیه اروپا تأثیر می گذارد. پرادهان و همکاران^۲ (۲۰۱۸) روابط موجود بین زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات (اعم از کاربران پهن باند و اینترنت)، رشد اقتصادی، شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ مشارکت نیروی کار و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی در کشورهای G-20 در دوره ۲۰۰۱ - ۲۰۱۲ با استفاده از هم انباشتگی پانل و مدل تصحیح خطای برداری (VECM) بررسی می کنند. نتایج آنان نشان می دهد که متغیرها با هم ترکیب می شوند و در دراز مدت از هم دور نمی شوند و یک ارتباط مثبت بین زیرساخت فناوری ارتباطات اطلاعات (هم پهن باند و هم اینترنت)، شاخص قیمت مصرف کننده و رشد اقتصادی وجود دارد. همچنین گسترش و مدرنیزه کردن زیرساخت فناوری ارتباطات اطلاعات یک ضرورت آشکار در تدوین سیاست فناوری اطلاعات اقتصاد - برای کاربران پهنای باند ثابت و اینترنت باعث افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه می شود.

روش شناسی

پژوهش حاضر یک روش کاربردی را اتخاذ کرده است که عمدتاً بر تکنیک های تحقیق کمی تمرکز دارد. برای تسهیل این تحقیق، تحلیل از هر دو روش داده های مقطعی و تابلویی استفاده می کند. داده های مقطعی امکان بررسی متغیرها را در یک نقطه از زمان در چندین موضوع فراهم می کند. در مقابل، داده های تابلویی شامل مشاهدات متعدد از موجودیت های یکسان در دوره های زمانی مختلف است، در نتیجه امکان تجزیه و تحلیل پویاتر از روندها و تغییرات در روابط در طول زمان را فراهم می کند. به منظور برآورد روابط بین متغیرهای تحقیق شناسایی شده، این مطالعه از داده های معتبر که از پایگاه داده های شاخص های توسعه جهانی (WDI) بانک جهانی منبع گرفته شده است، استفاده می کند. این تحقیق به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت پذیری بر رشد اقتصادی، با استفاده از ۲۰ کشور توسعه یافته و ۲۰ کشور در حال توسعه منتخب طی سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ می پردازد.^۳

براساس مطالعات پیشین و الگو قرار دادن مطالعاتی همچون کوال و روزتوکی^۴ (۲۰۱۳)، چترجی^۵ (۲۰۲۰)، فتح آبادی و همکاران (۱۳۹۸) و هاشمی و همکاران (۱۴۰۲) برای برآورد روابط بین متغیرهای پژوهش از رابطه زیر استفاده خواهد شد:

$$\text{LnGDP}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ICT}_{it} + \alpha_2 \text{GCI}_{it} + \alpha_3 \text{K}_{it} + \alpha_4 \text{OP}_{it} + e_{it} \quad (1)$$

LnGDP_{it} : لگاریتم تولید ناخالص داخلی که به عنوان رشد اقتصادی برآورد می گردد.

ICT_{it} : شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات که براساس بردار شاخص های مختلف ICT تجارت الکترونیکی به عنوان تغییرات مطلق در یک دوره ساله اندازه گیری شده است، از جمله:

^۱Toader et al.

^۲Pradhan et al.

^۳ ایران، البانی، الجزایر، برزیل، بحرین، مصر، اندونزی، عراق، هند، اردن، کویت، لیبی، مالزی، نیجریه، پرو، قطر، ترکیه، اکراین، جامائیکا، استرلیا، ایتالیا، آلمان، فرانسه، انگلستان، ژاپن، هلند، نروژ، اسپانیا، ایسلند، هنگ گنگ، سوئد، آمریکا، لهستان، اسرائیل، دانمارک، فنلاند، یونان، قبرس، فنلاند.

^۴Koval and Roztoki

^۵Chatterji

واردات کالاهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (درصد کل واردات کالا)

ارتباطات، کامپیوتر و غیره (درصد واردات خدمات)

کامپیوتر، ارتباطات و سایر خدمات (درصد واردات خدمات تجاری)

GCI_{it} : شاخص رقابت پذیری

K_{it} : سرمایه ثابت ناخالص

OP_{it} : باز بودن تجاری که از نسبت صادرات و واردات به تولید اقتصاد هر کشوری حاصل می شود.

در تمامی متغیرها اندیس i بیانگر مقطع و اندیس t بیانگر زمان می باشد. همچنین به عنوان عرض از مبدأ و e_{it} به عنوان جمله پسماند مدل آورده شده است.

آمار توصیفی

آمار توصیفی طیف وسیعی از روش ها را برای جمع آوری، خلاصه، طبقه بندی و توصیف داده ها در بر می گیرد. این روش تجزیه و تحلیل داده ها بر خلاصه کردن اطلاعات با محاسبه معیارهای آماری کلیدی از جمله میانگین، واریانس، حالت و میانه متمرکز است. در جدول (۱) آمار توصیفی متغیرهای هر دو دسته از کشورها ارائه گردیده است.

جدول (۱): آمار توصیفی کشورهای توسعه یافته

نام متغیر	نماد	میانگین	میانه	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
تولید ناخالص داخلی	GDP	۱۱,۷۵	۱۱,۶۷	۰,۶۹	۱۳,۳۳	۱۰,۱۸
فناوری اطلاعات و ارتباطات	ICT	۱۰,۴۶۱	۱۰,۳,۵۴	۳۱,۷۵	۱۸۸,۹۸	۳۴,۱۲
شاخص رقابت پذیری	GCI	۲۷,۴۲	۵,۴۷	۲۹,۳۲	۸۵,۶	۳,۸۶
سرمایه ثابت ناخالص	K	۲۱,۰۳	۲۱,۱۸	۴,۲۶	۵۳,۲۲	۱۰,۹۷
باز بودن تجاری	OP	۱,۰۵	۱,۰۳	۰,۱۴	۲,۰۴	۰,۷۴

منبع: محاسبات نگارندگان.

جدول (۲): آمار توصیفی کشورهای در حال توسعه

نام متغیر	نماد	میانگین	میانه	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
تولید ناخالص داخلی	GDP	۱۱,۴۷	۱۱,۱۲	۰,۷۱	۱۳,۲۱	۱۰,۰۱
فناوری اطلاعات و ارتباطات	ICT	۷۱,۰۷	۷۶,۲۵	۳۳,۶۸	۱۴۰,۸۶	۸,۷۴
شاخص رقابت پذیری	GCI	۲۲,۴۴	۴,۵۶	۲۳,۸۸	۷۴,۶	۳,۶
سرمایه ثابت ناخالص	K	۲۴,۲۸	۲۳,۲۲	۷,۴۶	۴۴,۵۱	۷,۷۶
باز بودن تجاری	OP	۱,۰۱	۰,۹۶	۰,۳۲	۲,۸۴	۰,۵۱

منبع: محاسبات نگارندگان.

آزمون قبل تخمین مدل

در تخمین مدل‌های پانل پویا، اهمیت متغیرهای بکار گرفته شده بسیار مهم است. یک روش پرکاربرد برای ارزیابی بحث، آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو^۱ (LLC) است. این آزمون ثابت بودن داده‌ها را در چارچوب پانل ارزیابی می‌کند. اطمینان از اینکه متغیرها ویژگی‌های پایداری را در طول زمان نشان می‌دهند برای به دست آوردن تخمین‌های قابل اعتماد در مدل سازی پانل پویا ضروری است. نتایج آزمون در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳): نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها

کشورهای توسعه یافته		کشورهای در حال توسعه		متغیر
احتمال	سطح آزمون	احتمال	سطح آزمون	
۰,۰۰۰	I(1)	۰,۰۰۰	I(1)	LnGDP
۰,۰۱۳	I(0)	۰,۰۰۴	I(0)	ICT
۰,۰۰۰	I(1)	۰,۰۰۰	I(1)	GCI
۰,۰۲۶	I(1)	۰,۰۰۰	I(1)	K
۰,۰۰۰	I(1)	۰,۰۱۱	I(0)	OP

منبع: محاسبات نگارندگان.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (۳)، متغیرهای تحقیق در طول دوره مشخص شده ثابت بوده‌اند، به این معنی که هم میانگین و هم واریانس متغیرها در طول زمان ثابت مانده‌اند، و همچنین کوواریانس بین متغیرها در سال‌های مختلف ثابت مانده است. در نتیجه نیازی به آزمون همخطی نیست و این نشان می‌دهد که در ضرایب تخمینی رگرسیون کاذب وجود نخواهد داشت. قبل از برازش مدل‌ها، انجام آزمون F لیمر برای تعیین اینکه آیا از روش داده‌های تلفیقی یا پانل استفاده می‌شود، ضروری است. آمار ارائه شده در جدول (۴) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری استفاده از روش داده‌های تابلویی برای تخمین مدل تحقیق توصیف شده در معادلات مشخص شده مناسب است.

جدول (۴): نتایج آزمون F لیمر

نوع آزمون	نوع کشور	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	P-Value
F-limer	توسعه یافته	Chi-square	۱۹,۳۹	۰,۰۰
		F	۵,۰۵	۰,۰۰
	در حال توسعه	Chi-square	۱۷,۸۱	۰,۰۰

^۱Levin, Lin, and Chu (LLC)

F ۵,۷۸ ۰,۰۰

منبع : محاسبات نگارندگان.

بر اساس آزمون F لیمر، روش داده های تابلویی رویکرد مناسبی برای آزمون مفروضات این تحقیق است. در مرحله بعد، باید مشخص شود که آیا خطای تخمین از تفاوت های مقطعی ناشی می شود یا تغییر در طول زمان. برای شناسایی این، هر دو اثر ثابت و تصادفی باید ارزیابی شوند، که برای آن از آزمون هاسمن استفاده شده است. مشاهدات با احتمال آزمون کمتر از ۵ درصد با استفاده از مدل اثرات ثابت مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند، در حالی که مشاهدات با احتمال بیشتر از ۵ درصد با استفاده از مدل اثرات تصادفی برای تخمین روابط بین متغیرهای تحقیق تجزیه و تحلیل می شوند. نتایج این آزمون در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول (۵): نتایج آزمون هاسمن

P-Value	مقدار آماره آزمون	آماره آزمون	نوع کشور	نوع آزمون
۰,۰۰	۲۴,۱۹	Chi-sq	توسعه یافته	Hausman test
۰,۰۰	۲۶,۱۵	Chi-sq	در حال توسعه	

منبع : محاسبات نگارندگان.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (۵)، مقدار آماری آزمون برای کشورهای توسعه یافته ۲۴,۱۹ و در حال توسعه ۲۶,۱۵ است که خطای احتمال مرتبط برای این کشورها کمتر از پنج صدم است. در نتیجه، فرضیه صفر اثرات تصادفی رد می شود و منجر به پذیرش فرضیه جایگزین می شود که وجود اثرات ثابت را مطرح می کند. بنابراین، پیشنهاد می شود برای ارزیابی و برآورد روابط بین متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، از مدل داده های ترکیبی استفاده شود.

با توجه به نتایج آزمون های لازمه برای برآورد مدل تحقیق و انتخاب روش شناسی مناسب، از روش تعمیم یافته گشتاورها برای برآورد روابط بین متغیرها و آزمون فرضیه های تحقیق استفاده می گردد. در جداول (۶) و (۷) نتایج تخمین مدل انجام شده با استفاده از نرم افزار EViews13 را با استفاده از رویکرد اثرات ثابت در روش داده های ترکیبی نشان داده شده است.

جدول (۶): نتایج تخمین فروض برای کشورهای توسعه یافته

متغیر	ضرایب	مقدار آماره t	سطح معناداری
LGDP(-1)	۰,۹۷	۱,۹۶۲	۰,۰۰
ICT	۰,۳۹۹	۲,۱۵۸	۰,۰۰
GCI	۰,۴۵۷	۲,۴۵۰	۰,۰۲
K	۰,۲۶۷	۲,۱۳۹	۰,۰۱
OP	۰,۱۹۸	۲,۷۳۹	۰,۰۱

۰٫۶۳	ضریب تعیین (R^2)
۲٫۱۳	آماره دوربین واتسون
۰٫۰۰۰	سطح معناداری (آماره F)

منبع: محاسبات نگارندگان.

نتایج به دست آمده در جدول (۶) برای کشورهای توسعه یافته نشان می‌دهد که متغیرهای مورد مطالعه از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری، از نظر آماری در سطح معناداری زیر پنج درصد بر تولید ناخالص داخلی تاثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین، بر حسب آماره های خوبی برای برازش مدل رگرسیونی همچون ضریب تعیین که بیانگر قدرت توضیح دهنده‌ی مناسب مدل های برآورده شده است که قادر است به میزان ۶۳ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهد. همچنین، مقدار سطح معناداری گزارش شده برای آماره F بیانگر معناداری کل رگرسیون برازش شده می‌باشد، یعنی کل مدل از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. همچنین، آماره دوربین-واتسون بیانگر عدم وجود خودهمبستگی شدید در جملات اخلاص این مدل است.

جدول (۷): نتایج تخمین فروض برای کشورهای در حال توسعه

متغیر	ضرایب	مقدار آماره t	سطح معناداری
LGDP(-1)	۰٫۹۱	۱٫۳۵۰	۰٫۰۰
ICT	۰٫۳۱۸	۲٫۵۰۹	۰٫۰۱
GCI	۰٫۳۷۹	۴٫۵۳۴	۰٫۰۰
K	۰٫۲۱۴	۳٫۷۲۱	۰٫۰۰
OP	۰٫۰۰۱۱	۰٫۳۲۱	۰٫۱۶
ضریب تعیین (R^2)	۰٫۴۵		
آماره دوربین واتسون	۱٫۵۵		
سطح معناداری (آماره F)	۰٫۰۱۲		

منبع: محاسبات نگارندگان.

با توجه به نتایج برآورد روابط بین متغیرهای مورد بررسی برای کشورهای در حال توسعه، حاکی از معنادار بودن متغیرها از نظر آماری در سطح معناداری زیر ۵ درصد است. به طوری که تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری مثبت و

معنی دار می‌باشد. همچنین در این کشورها، باز بودن تجاری رابطه مثبتی با رشد اقتصادی دارد ولی این رابطه از نظر آماری معنادار به دست نیامده است.

با توجه به نتایج ملاحظه می‌گردد فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری در کشورهای توسعه یافته تأثیر بیشتری نسبت به کشورهای در حال توسعه، بر رشد اقتصادی دارد. همچنین، ضرایب کشورهای توسعه یافته برای باز بودن تجاری میزان بیشتری از خود نشان می‌دهند که نشان دهنده ادغام آنها در اقتصاد جهانی است. ولی برای کشورهای در حال توسعه این میزان کمتر بوده و طبق نتایج به دست آمده رابطه معناداری حاصل نشده است.

نتیجه‌گیری

دامنه فناوری اطلاعات گسترده است و کاربردهای متعددی را در برمی‌گیرد که به طور قابل توجهی به توسعه اجتماعی-اقتصادی در بخش‌های مختلف کمک می‌کند. با افزایش کارایی و ایجاد اشکال جدید ارتباطات و انتشار دانش، فناوری اطلاعات به عنوان یک محرک حیاتی برای توسعه کل نگر ظاهر شده است و از سایر عوامل توسعه هم در دامنه و هم در تأثیر پیشی می‌گیرد. به طور خاص، فناوری اطلاعات با تغییر فرآیندهای تولید سنتی و ایجاد مدل‌های تجاری نوآورانه، نقشی محوری در تقویت رشد صنعتی و گسترش فرصت‌های شغلی و سطوح بالاتری از بهره‌وری و کارایی ایفا می‌کند. به عبارتی فناوری اطلاعات به عنوان یک مؤلفه اساسی در ارتقاء توسعه اقتصادی-اجتماعی جامع عمل می‌کند.

همچنین سطح رقابت‌پذیری یک کشور یک عامل تعیین کننده حیاتی برای استانداردهای زندگی و رفاه کلی اقتصادی است که به طور قابل توجهی بر مسیرهای رشد اقتصادی کشورها تأثیر می‌گذارد. تعامل بین رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری بر اهمیت سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک در بخش‌های مختلف از جمله آموزش، مراقبت‌های بهداشتی و زیرساخت‌ها تأکید می‌کند. یکی از دلایل اصلی تمرکز فزاینده بر شاخص رقابت‌پذیری این است که در چشم انداز پیچیده جهانی امروز، افزایش رقابت‌پذیری به یک دغدغه اصلی برای بسیاری از کشورها تبدیل شده است. بهبود رقابت‌پذیری مستقیماً با سطوح بالاتر رفاه و کیفیت کلی زندگی در داخل کشورها مرتبط است. برای افزایش موثر رقابت‌پذیری، کشورها ابتدا باید جایگاه فعلی خود را با شناسایی نقاط قوت و ضعف خود ارزیابی کنند. از طریق این تجزیه و تحلیل، آنها می‌توانند استراتژی‌های هدفمندی را برای بهبود رقابت ایجاد کنند و در نتیجه رشد اقتصادی را تقویت کنند و رفاه جامعه خود را افزایش دهند. شاخص رقابت‌پذیری جهانی به عنوان معیاری جامع عمل می‌کند که رقابت‌پذیری کشورها را بر اساس عوامل مختلفی از جمله زیرساخت‌ها، ثبات اقتصاد کلان، سلامت، آموزش و قابلیت‌های نوآوری ارزیابی می‌کند. به گفته شواب (۲۰۱۵)، یک اقتصاد رقابتی تر احتمالاً در طول زمان سریعتر رشد می‌کند. شاخص رقابت‌پذیری جهانی برای منعکس کننده توانایی یک کشور برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار از طریق بهبود بهره‌وری و نوآوری است. در مقابل، رقابت‌پذیری پایین ممکن است عملکرد اقتصادی را مختل کند و منجر به رکود یا کاهش شود.

بر اساس این ملاحظات، تحقیق حاضر به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و شاخص رقابت‌پذیری (GCI) بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته می‌پردازد. طبق نتایج پژوهش توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و شاخص رقابت‌پذیری بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته مورد مطالعه تأثیر مثبت و معنی داری دارد. بنابراین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و سازگار با تحولات دیجیتال می‌تواند رشد اقتصادی را تسریع نماید، شواهد تجربی نشان می‌دهد که زیرساخت‌های پیشرفته فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها بهره‌وری را بهبود می‌بخشد، بلکه نوآوری را نیز تسهیل می‌کند، در نتیجه به رقابت بیشتر در اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه کمک می‌کند. این نتیجه همسو و همجهت با مطالعاتی همچون هودرب و همکاران (۲۰۱۶)، بافنده ایماندوست و مفیدی (۱۳۹۵)، سایه میری و عباس خانی (۱۳۹۸)، توآدر و همکاران (۲۰۱۸)، پرادهان و همکاران (۲۰۱۸)، بیلان و همکاران (۲۰۱۹) و معموری و زندی (۱۴۰۱) می‌باشد.

طبق نتایج به دست آمده شاخص رقابت پذیری بالاتر که شامل عواملی مانند زیرساخت، ثبات اقتصاد کلان و پیچیدگی تجاری است، بر رشد اقتصادی به عنوان شاخص عملکرد اقتصادی بهتر تاثیر مثبت و معنی داری دارد. نتیجه به دست آمده در پژوهش حاضر همراستا با مطالعاتی همچون رفاح کهریز و همکاران (۱۳۹۸)، دواشیش (۲۰۲۱) و عبدالغنی و محمود (۲۰۲۳) می باشد.

منابع و مأخذ

- اشرف زاده، ح. ر. و مهرگان، ن. (۱۳۸۷). اقتصادسنجی پانل دیتا، موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران، چاپ اول.
- امامی، ک. (۱۳۹۷). آیا افزایش سهم فناوری اطلاعات و ارتباطات از تولید ناخالص داخلی در کشور ایران ضروری است؟ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۱۸(۶۸).
- اربابیان، ش.، یزدانی، م. و خلیلی اردلی، ص. (۱۳۹۵). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه تجارت صنعتی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۷۹، ص ۶۶-۳۵.
- بافنده، ایماندوست، ص. و مفیدی، ع. (۱۳۹۵). سنجش تأثیر شاخص رقابت-پذیری (GCI) بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته. مجله اقتصاد و توسعه منطقه ای، ۲۳(۱۲)، پاییز-زمستان ۱۳۹۵، ص ۹۵-۶۵.
- پاکاری، ع.، صلاحی، ج. و سید شکری، خ. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه ای اثرات فناوری و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی و غیر نفتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.
- ترابی، مهسا؛ عادل، امیدعلی و گودرزی، یزدان. (۱۳۹۹). تاثیر رقابت پذیری بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه چشم انداز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قم.
- حبیبی، ز.، آهنگری، ع. و صلاح منش، ا. (۱۳۹۱). بررسی تاثیر رقابت پذیری صنعتی بر تولید ناخالص داخلی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- خاکساری، ع. (۱۳۹۵). تخمین مدل تأثیر توسعه حمل و نقل ریلی بر رشد اقتصادی کشور پژوهشنامه حمل و نقل، سال ۳ شماره ۲، تابستان ۱۳۹۵.
- دلفی، م.، زراء نژاد، م.، خداپناه، م. و منتظرالحجت، ا. م. (۱۳۹۲). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب توسعه یافته و در حال توسعه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- رفاح کهریز، آ.، محمدزاده، ی.، محسنی زنوزی، س. ج.، هاشمی برنج آبادی، ن. و قاسم زاده، ن. (۱۳۹۸). تأثیر رقابت پذیری بر عملکرد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته، فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان، ۱(۷)، ۱۳۹۸.
- رفیعی راد، ر.، پدرام، م. و کردبچه، ح. (۱۳۹۵). بررسی همگرایی درآمد سرانه با لحاظ شاخص رقابت پذیری در دو گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.
- سایه میری، ع. و عباس خانی، ا. (۱۳۹۸). تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی با روش متاآنالیز، مدیریت اطلاعات، دوره ۵، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۸.
- سربندی، س.، حاجی یوسفی، ا. م. و صناعی، ع. (۱۳۹۸). سیاست خارجی، فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشد اقتصادی هند بعد از جنگ سرد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- سوری، ع. (۱۳۹۴). اقتصادسنجی (پیشرفته) با استفاده از Eviews & Stata، انتشارات: مطالعات فرهنگی.
- شاکری، ع. (۱۳۸۷). اقتصاد کلان، جلد اول، تهران، نشر پارس نويسا.
- شاه آبادی، ا. و صادقی، ح. (۱۳۹۰). ارزیابی و وضعیت رقابت پذیری کشورهای عضو اوپک؛ با تاکید بر مولفه های نوآوری محور، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، ۸(۲۹)، ص ۱۶-۱.

عیسی زاده، ی. و آقایی، م. (۱۳۹۷). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه بین سرمایه گذاری مستقیم خارجی و نابرابری درآمد: شواهدی از کشورهای منتخب، فصلنامه مدیریت کسب و کار هوشمند، ۲۳(۶)، ص ۱۰۶-۸۳.

فتح آبادی، م. ایمان خان، ن. و محمودزاده، م. (۱۳۹۸). فناوری اطلاعات و ارتباطات و رقابت پذیری ملی: یک تحلیل بین کشوری، پژوهشنامه اقتصاد کلان، سال چهاردهم، شماره ۲۷، نیمه اول ۱۳۹۸، ص ۲۸۰-۲۵۳.

گرچی، ا. و مدنی، ش. (۱۳۸۸). اقتصاد کلان دینامیک (نظریه های رشد)، چاپ اول، انتشارات سمت: تهران.

گل خندان، ا. (۱۳۹۶). مقایسه تطبیقی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و مولفه های آن بر مصرف انرژی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، اقتصاد تطبیقی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال چهارم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۶، ۱۳۵-۱۵۴.

گودرزی فرد، ف. و جوادی، ش. (۱۴۰۰). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه صادرکننده نفت، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه غیردولتی-غیرانتفاعی خاتم.

گجراتی، د. (۱۳۸۹). مبانی اقتصاد سنجی (حمید ابریشمی، مترجم). جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران.

معموری، ش. ا. و زندی، ف. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی در ایران، پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، ۱۳(۲۴)، ص ۵۰-۳۱.

میراحسنی، م. ا. (۱۳۹۲). شاخص های رقابت پذیری ایران و برخی کشورها از منظر گزارش مجمع جهانی اقتصاد، مجله اقتصادی، شماره های ۹ و ۱۰، ص ۱۲۸-۱۰۷.

میرزایی، ا. ر.، طاهرپور، ج. و مروت، ح. (۱۴۰۰). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی (مقایسه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نفتی)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

میکائیلی تبار، ا.، طاهرپور، ج. و ارباب، ح. ر. (۱۳۹۸). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی استان ها (رویکرد داده های ترکیبی)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

هاشمی دیزج، ع. ا.، حمیدی رز، د. و فرهنگ، ا. ع. (۱۴۰۲). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی و بیکاری در کشورهای منطقه منا، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، سال دوازدهم، شماره ۴۶، تابستان ۱۴۰۲، ص ۴۳-۲۶.

Abdelgany, M. F., & Mahmoud, H. H. (2023). The Impact of Information and Communication Technologies on Competitiveness: Evidence from MENA Countries, *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences* 2023; 11(3): 127-138.

Bahrini, R., and Qaffas, A. (2019). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries, *Economies* 2019, 7, 21; doi:10.3390/economies7010021.

Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Bilan, Y., Mishchuk, H., Samoliuk, N., and Grishnova, O. (2019). ICT and Economic Growth: Links and Possibilities of Engaging, ISSN 1822-8038 (online), *INTELLECTUAL ECONOMICS*, 2019, No. 13(1).

Devashish, Sh. (2021). The Impact of Information and Communication Technologies on Economic Competitiveness, Online at <https://mpr.aub.uni-muenchen.de/116470/> MPRA Paper No. 116470, posted 22 Feb 2023 14:44 UTC.

Hiit, L. M. and Snir, E. M. (2001), *The Role of Information Technology in Modern Production: Complement or Substitute to Other Inputs*, University of Pennsylvania, Wp.

Hodrab, R., Maitah, M., & Smutka Lubos, S. (2016). The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth: Arab World Case, *International Journal*

of Economics and Financial Issues ISSN: 2146-4138.

Ibrahimi, A. E., and Fetai, B. (2022). The Impact of ICT On The GDP Growth of Western Balkan Countries, This journal provides immediate open access to its content under the Creative Commons BY 4.0 license. Authors who publish with this journal retain all copyrights and agree to the terms of the above-mentioned CC BY 4.0 license, DOI:10.2478/seeur-2022-0044.

Islam, A.K.M., Jivandaham, L.B., Mansoor, N., Baharun, S., & Khanam, SH. (2012). A Comparative Analysis of ICT Developments in Developing and Developed countries, Regional Science Inquiry Journal, Vol. IV, (2), 2012, pp. 159-182.

Koutroumpis, P. (2009). The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach. Telecommunications policy, 33(9), 471-485.

Kurniawati, M. A. (2021). Analysis of the impact of information communication technology on economic growth: empirical evidence from Asian countries, Journal of Asian Business and Economic Studies Vol. 29 No. 1, 2022.

Kowal, J., and Roztocki, N. (2013). Information and Communication Technology Management for Global Competitiveness and Economic Growth in Emerging Economies, The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries.

Otoo, I. A., Song, N. (2021). The impact of ICT on economic growth Comparing rich and poor countries, Telecommunications Policy 45 (2021) 102082.

Pradhan, R., Mallik, G., Bagchi, T. (2018). Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data, S0970-3896(18)30026-0, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.01.001>.

Richmond, K., & Triplett, R. E. (2018). ICT and income inequality: a cross-national perspective. International Review of Applied Economics, 32(2), 195-214.

Roller, L. H., & Waverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach. American economic review, 91(4), 909-923.

Sassi, S., & Goaid, M. (2013). Financial development, ICT diffusion and economic growth: Lessons from MENA region. Telecommunications Policy, 37(4-5), 252-261.

Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., and Anton, S. G. (2018). Impact of Information and Communication Technology Infrastructure on Economic Growth: An Empirical Assessment for the EU Countries, Sustainability 2018, 10, 3750; doi:10.3390/su10103750.

Trapero, F. G. A., Parra, J. V., Leal, E. M. (2020). Information and Communication Technologies and Their Impact on Competitiveness in Latin America, J. Technol. Manag. Innov. 2020. Volume 15, Issue 4.

World Bank report (2013 and 2018).