



## تأثیر تجارت الکترونیک و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد کشورهای در حال توسعه اسلامی با استفاده از تابع ترانسلوگ

دکتر بهرام سحابی<sup>۱</sup>، پریسا شاکرپور<sup>۲</sup>

۱- استادیار، اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تربیت مدرس.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تربیت مدرس،

Parisa.shakerpour@modares.ac.ir

### خلاصه

پیشرفت فناوری اطلاعات و به تبع آن تجارت الکترونیک در دهه‌ی اخیر، افق‌های جدیدی برای کسب و کار و تجارت در کشورهای مختلف باز کرده است. در این مقاله به بررسی اثر تجارت الکترونیک و فاوا بر روی رشد اقتصادی با استفاده از روش داده‌های تابلوی (panel data) در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ در گروهی از کشورهای اسلامی در حال توسعه پرداخته و جزئیات طرح شده در این مطالعه را آزمون می‌کند. نتایج انجام شده بیانگر آن است که تجارت الکترونیک و فاوا از عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی می‌باشد.

کلمات کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجارت الکترونیک، رشد اقتصادی

### ۱. مقدمه

ارزیابی اثرات فاوا بر عملکرد اقتصادی کشورها از دهه ۱۹۹۰ مورد توجه قرار گرفته است. فاوا به سه طریق می‌تواند رشد اقتصادی را گسترش دهد: اول به عنوان یک بخش اقتصادی؛ دوم به عنوان نهاده مورد استفاده در سایر بخش‌ها؛ و سومین راه تأثیر فاوا بر رشد اقتصادی از طریق تأثیر صنایع فاوا بر بهره‌وری عوامل است. واقعیت آن است که امروزه استفاده از فاوا به اشکال مختلف در بخش‌های اقتصادی و بازرگانی رونق گرفته است و پیش‌بینی می‌شود با پذیرش بنگاه‌های اقتصادی و مصرف‌کنندگان جایگاه فاوا در اقتصاد کشورها ارتقا یابد. دو رویکرد در زمینه استفاده فاوا در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. برخی تحلیلگران اعتقاد دارند با توسعه فاوا در جهان، فاصله کشورهای توسعه یافته با کشورهای در حال توسعه بیشتر خواهد شد و در نتیجه شکاف دیجیتالی در جهان عمیق‌تر خواهد بود و آینده‌ای روشن نمی‌توان برای کشورهای در حال توسعه ترسیم نمود. با این رویکرد، پیشنهاد خاصی برای توسعه این کشورها نمی‌توان ارائه نمود. رویکرد دوم فاوا را به عنوان فرصت برای کشورهای در حال توسعه می‌داند و از آن تحت عنوان توسعه جهشی<sup>۱</sup> یاد می‌کند. با این نگاه کشورهای در حال توسعه می‌توانند سرعت توسعه خود را شدت بخشند و شکاف دیجیتالی و اقتصادی خود را با کشورهای توسعه یافته کاهش دهند. (محمودزاده، ۱۳۸۹)

<sup>1</sup> Leapfrog



تعاریف متعددی در رابطه با فناوری اطلاعات و ارتباطات بیان شده است، سازمان مشارکت جهانی دانش<sup>۲</sup> فاوا را به عنوان «فناوری که ارتباطات و پردازش و انتقال اطلاعات توسط تجهیزات الکترونیک را تسهیل می کند»، تعریف می کند. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) بخش فاوا را به عنوان ترکیبی از صنایع تولیدی و خدماتی تعریف کرده اند که داده ها و اطلاعات را به صورت الکترونیکی به دست می آورند، انتقال می دهند و در نهایت نشان می دهند. (عباس زاده و الهی، ۱۳۸۶)

از سویی دیگر رابطه با تجارت الکترونیک نیز، زواس<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) بیان می کند تجارت الکترونیک عبارت است از اشتراکی از تجارت اطلاعات، حفظ کردن روابط تجاری و اداره کردن مبادلات تجاری به وسیله ابزارهایی از شبکه های مخابراتی. بنا به نظر تریس و استوارت<sup>۵</sup> استفاده از اینترنت جهانی برای خرید و فروش کالاها و خدمات، شامل خدمات و حمایت پس از فروش، تجارت الکترونیک را شکل می دهد. کالاکوتا و وینستون (۱۹۹۶)، تجارت الکترونیک را این گونه بیان می کند، تحویلی از اطلاعات، محصولات، خدمات و پرداختی ها از طریق خطوط تلفن، شبکه های کامپیوتر یا هر ابزار دیگری. بنا به نظر کافمن و والدن (۲۰۰۱). تجارت الکترونیکی به عنوان یک اصل بنیادی، کانون رده بندی آمادگی الکترونیکی قرار دارد. آمادگی الکترونیک معیاری است که کیفیت زیرساخت های اطلاعات و ارتباطات و فناوری یک کشور و توانایی فعالان اقتصادی آن شامل دولت، بنگاه ها و مصرف کنندگان را در استفاده از فاوا تعیین تشکیل شده که هر کدام، متأثر از عوامل ۵ می کند. شاخص آمادگی الکترونیکی از شش زیر شاخص مختلفی است (فلیچی پیریستی و فهیمی فر، ۱۳۸۹). از آنجایی که تجارت الکترونیکی بخشی از فرایند گسترده تحولاتی است که از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)؛ یعنی فناوری اطلاعات (IT) به علاوه ارتباطات ایجاد می شود؛ لذا در بررسی اثرات اقتصادی آن ها به ویژه در بررسی تأثیرات آن ها بر رشد بهره وری و GDP، معمولاً از یک ادبیات اقتصادی و نیز شواهد تجربی واحد استفاده می شود و تنها تفاوت در جایگزین کردن معیارهای کلی اندازه گیری مناسب هر یک از آن ها، در روابط ریاضی است.

همچنین مطالعات انجام گرفته بیانگر اثر گذاری متغیرهای مختلفی بر رشد اقتصادی می باشد، که از جمله عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی، فناوری اطلاعات می باشد. از جمله این پژوهش ها:

هازوکی ایشیدا<sup>۶</sup> (۲۰۱۵)، در ژاپن برای دوره (۲۰۱۰-۱۹۸۰) با استفاده از روش ARDL، اثر بلندمدت توسعه ICT در رشد اقتصادی و مصرف انرژی در ژاپن را بررسی کرد. نتایج این پژوهش بیانگر یک رابطه پایدار بلندمدت، نه تنها برای تابع تولید، بلکه همچنین برای تابع تقاضای انرژی بود؛ و همچنین این پژوهش نشان داد که سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات اثر بیشتری در افزایش تولید ناخالص داخلی نسبت به کاهش متوسط در مصرف انرژی دارد. اوجلینا یوشکوا<sup>۷</sup> (۲۰۱۴)، با بررسی اثر ICT و صادرات بر رشد اقتصادی بین ۴۰ کشور به این نتایج دست یافتند که استفاده کسب و کار اینترنتی توسط بخش تجاری باعث گسترش ICT می شود که این امر باعث ایجاد یک پیوند مثبت و ایجاد تحریک بین صادرات کشورهای مورد بررسی گردید. کیو و چن<sup>۸</sup> (۲۰۱۴) با بررسی های خود به این نتیجه رسیدند که برخی از عوامل مانند تعداد کاربران اینترنت، تعداد شرکت هایی که از تجارت الکترونیک استفاده می کنند و افزایش تعداد کاربران خرید آنلاین، باعث یک رابطه مثبت و معناداری بین استفاده از تجارت الکترونیک و رشد اقتصادی چین شدند. لیو<sup>۹</sup> (۲۰۱۳) با بررسی روند اقتصاد کشور چین از روش هزینه، در فاصله سال های ۲۰۱۱-۱۹۹۷، به این نتیجه رسید که برخی از عوامل مانند تعداد نام دامنه، پهنای باند بین المللی خروجی، تعداد کاربران اینترنت، تعداد کاربران خرید آنلاین، مقیاس تبلیغات آنلاین و تعدادی از وب سایت ها به عنوان متغیرهای مستقل نقش مثبتی بر تولید ناخالص داخلی داشتند؛ و تجارت الکترونیک به عنوان یک پیش برنده رشد تولید ناخالص داخلی است. ساسی و گواید (۲۰۱۳)، برای کشورهای عضو منا در دوره ۲۰۰۹-۱۹۶۰ و روش پانل پویا اثر توسعه مالی، انتشار ICT و رشد اقتصادی را برآورد نمودند. نتایج نشان داد که اثر مستقیم توسعه مالی در رشد اقتصادی به طور قابل توجهی منفی است؛ و همچنین مدت تعامل بین توسعه مالی و

<sup>2</sup> Global Knowledge Partnership

<sup>3</sup> OECD

<sup>4</sup> Zwass

<sup>5</sup> Treese and Stewart

<sup>6</sup> Hazuki Ishida

<sup>7</sup> Evgeniya Yushkova

<sup>8</sup> Qu & Chen

<sup>9</sup> Liu



انتشار ICT به طور قابل توجهی مثبت است. به علاوه، انتشار ICT اثر معناداری بر رشد دارد. سیکوبلی و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۲)، با بررسی اثر فاوا بر رشد بهره‌وری نیروی کار در ۱۴ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و با استفاده از رویکرد غیر پارامتری برای سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۵ شواهد جدیدی را ارائه کردند. نتایج، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان یک فناوری عمومی و همه‌جانبه تأیید می‌کند که بهره‌برداری کامل از فرصت‌های رشد آن (فاوا) به تغییرات سازمانی و تغییر فرایند کسب و کار نیاز دارد.

همچنین مطالعات داخلی در زمینه اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی شامل:

محسنی و همکاران (۱۳۹۲)، با بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی با رویکرد مقایسه بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه با استفاده از روش پانل دیتا برای دوره زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۰ دریافتند که نتایج برآورد حاکی از رابطه مثبت و معناداری بین رشد اقتصادی و فاوا در این دوره است که در کشورهای توسعه یافته این ارتباط از شدت بالاتری برخوردار است. مرادی و همکاران (۱۳۹۲)، با بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای اسلامی منتخب با استفاده از روش داده‌های تلفیقی برای ۵۲ کشور و دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۰ برای دو حالت پایدار و رشد دریافتند که سرمایه غیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشترین تأثیر و دسترس و کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات اثر قابل توجهی بر رشد اقتصادی گروه کشورهای اسلامی منتخب دارد.

## ۲. مبانی نظری

### ۱.۲. رشد اقتصادی

رشد اقتصادی عبارت است از افزایش تولید ناخالص ملی یک کشور در طی یک دوره معین. مایکل تودارو رشد اقتصادی را فرایند پایداری می‌داند که در اثر آن ظرفیت تولید اقتصادی در طی زمان افزایش می‌یابد و سبب افزایش سطح درآمد ملی می‌شود؛ اما از نظر کوزنتس رشد اقتصادی مفهوم دقیق‌تری دارد و عبارت است از: افزایش بلندمدت ظرفیت تولیدی به منظور عرضه هر چه متنوع‌تر کالاهای اقتصادی به مردم است. (امام وردی و همکاران، ۱۳۹۱)

### ۲.۱.۲. الگوی رشد با لحاظ فناوری اطلاعات و ارتباطات

برای برآورد رشد اقتصادی و تأثیر عوامل مؤثر بر آن اقتصاددانان معمولاً از معادله رشد استفاده می‌کنند. در این مطالعه برای شناخت مجراهای تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تولید، بهره‌وری و رشد اقتصادی با توجه به مبانی نظری ارائه شده توسط کوا (۲۰۰۲) در فوق و لزوم تفکیک انواع سرمایه از یکدیگر، اینک با پیروی از پوجالا (۲۰۰۲) دو الگوی رشد با توابع تولید مختلف و روش متفاوت در نظر می‌گیریم. ابتدا در چارچوب حسابداری رشد شکل توابع تولید زیر را به صورت زیر در نظر می‌گیریم.

$$Y_t = Y(Y_t^{ICT}, Y_t^0) = A_t F(C_t, K_t, H_t, N_t) \quad (1)$$

که  $t$  مؤید زمان،  $Y$  نشان‌دهنده ارزش افزوده کل،  $Y^{ICT}$  ارزش افزوده کالاها و خدمات فناوری ارتباطات و اطلاعات است و  $Y^0$  نشان‌دهنده دیگر تولیدات است. تولید با نهاده‌های سرمایه‌ای فناوری ارتباطات و اطلاعات یعنی  $C$  و دیگر انواع سرمایه فیزیکی  $K$ ، (غیر از فناوری ارتباطات و اطلاعات)، سرمایه انسانی  $H$  و نیروی کار انجام می‌گیرد. با فرض سطح فناوری به صورت هبکسی- خنثی یا شکل تولید افزا این متغیر توسط پارامتر  $A$  ارائه می‌گردد.

## ۳. معرفی داده‌ها و الگوی تخمین:

### ۱.۳. معرفی مدل، داده‌ها و اطلاعات آماری:

<sup>10</sup> Ceccobelli, Gitto and Mancuso



تحقیقات مختلف برای ارزیابی تأثیر فاوا بر رشد اقتصادی از روش‌های متفاوتی استفاده کرده‌اند. با توجه به مشکلاتی که برای تابع تولید گسترش یافته سولو و نیز نیاز به موجودی سرمایه فاوا و غیر فاوا ذکر شد، برای رفع این مشکلات بر اساس تحقیق پوجالا (۲۰۰۲) از الگوی رشد در حالت پایدار استفاده می‌شود.

$$GDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HU_{it} + \alpha_2 PH_{it} + \alpha_4 WYH_{it} + \alpha_5 CN_{it} + \alpha_6 DK_{it} + C \quad (12)$$

جهت همگن کردن داده‌ها، متغیرها به صورت سرانه (تقسیم متغیر بر نیروی کار) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

$$\log(GDPL_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(HUL_{it}) + \alpha_2 \log(PHL_{it}) + \alpha_3 \log(WYHL_{it}) + \alpha_4 \log(CNL) + \alpha_5 \log(DK_{it}) + C \quad (13)$$

نتایج به دست آمده گویای این مطلب است که فرم کاب داگلاس قادر به توضیح مدل نبوده است و متغیرها دچار مشکلات عمده‌ای می‌شوند. در این پژوهش، برای اطمینان از صحت اینکه آیا مدل بصورت کاب داگلاس جواب می‌دهد یا ترانسلوگ از آزمون نسبت درستمایی استفاده گردیده است.

$$\gamma = -2 \left\{ \ln \frac{L(H_0)}{L(H_1)} \right\} = -2 \{L(H_0) - L(H_1)\} \chi^2(q) \quad (14)$$

که در عبارت فوق،  $\gamma$  نسب درستمایی می‌باشد.  $\ln$  لگاریتم طبیعی و  $L(H_0)$  و  $L(H_1)$  به ترتیب مقادیر حداکثر درستمایی توابع برآورد شده تولید به صورت کاب داگلاس و ترانسلوگ می‌باشند.  $\chi^2$  نیز آماره چی دو بوده و  $q$  درجه آزادی آن می‌باشد و با توجه به ضرایب توابع ترانسلوگ و کاب داگلاس برآوردی، این درجه آزادی، عدد  $4-6-10$  است. در واقع در اینجا، تابع تولید کاب داگلاس، مقید شده تابع تولید ترانسلوگ می‌باشد و فرضیه صفر بیانگر این است که توابع مقید و غیر مقید تولید برآوردی با یکدیگر یکسان بوده و به عبارتی آن ضرایبی که در تابع ترانسلوگ وجود داشته ولی در تابع کاب داگلاس وجود ندارند، همگی برابر با صفر می‌باشند. فرضیه یک، بیانگر این است که توابع مقید و غیر مقید برآوردی یکسان نیستند. مقدار محاسبه شده از طریق فرمول  $\gamma$  برای ۸ کشور در حال توسعه اسلامی  $\gamma$  برابر  $83.04684$  می‌باشد و از آنجا که این مقدار از آماره  $\chi^2$  با درجه آزادی ۴ و سطح اطمینان ۵ درصد (مقدار  $9.48729$ ) بزرگتر می‌باشد، فرضیه صفر برای این گروه از کشورها رد می‌شود و تابع ترانسلوگ در توضیح و تخمین این متغیرها نسبت به تابع کاب داگلاس ارجح تر می‌باشد.

بر این اساس مدل را به فرم تابع تولید ترانسلوگ تخمین می‌زنیم. تابع تخمین ترانسلوگ به فرم زیر می‌باشد.

$$\ln Q = \ln \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln x_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln x_i \ln x_j + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \gamma_{ii} (\ln x_i)^2 \quad (14)$$

با توجه به فرم تابع ترانسلوگ خواهیم داشت:

$$\log(GDPL_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(HUL_{it}) + \alpha_2 1/2(\log(HUL_{it}))^2 + \alpha_3 \log(PHL_{it}) + \alpha_4 \log(WYHL_{it}) + \alpha_5 1/2(\log(WYHL_{it}))^2 + \alpha_6 \log(CNL) + \alpha_7 1/2(\log(CNL))^2 + \alpha_8 \log(DK_{it}) + \alpha_9 1/2(\log(DK_{it}))^2 + C \quad (15)$$

که این متغیرها عبارتند از:

#### جدول ۱. معرفی متغیرها

تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ است که تغییرات لگاریتم آن بیانگر نرخ رشد اقتصادی است.	$GDPL_{it}$
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------



$HUL_{it}$	سرمایه انسانی سرانه (نسبت محصلین دوره متوسطه به نیروی کار)
$PHL_{it}$	سرمایه فیزیکی سرانه
$L_{it}$	نیروی کار
$WYHL_{it}$	تعداد کاربران اینترنت به صورت سرانه
$CNL_{it}$	تعداد نام دامنه‌ها <sup>۱۱</sup> به صورت سرانه
$DK_{it}$	کیفیت زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات
$t, i$	به ترتیب نشان‌دهنده کشور و زمان می‌باشد.

مأخذ: محاسبات محقق

### ۲.۳. تخمین و برآورد الگو

در این بخش به برآورد و مقایسه هشت کشور در حال توسعه اسلامی (D8) که آمار و اطلاعات متغیرها برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۳ به صورت پایدار و منسجم برای آن‌ها در منابع آماری گزارش شده بود انتخاب شدند می‌پردازیم. با گردآوری آمار به‌منظور تخمین مدل، لازم بود تا نوع روش تخمین پانل دیتا تعیین شود؛ بنابراین، ابتدا برای تعیین وجود یا عدم وجود عرض از مبدأ جداگانه برای هر یک از گروه کشورها، از آماره  $F$  استفاده شد. میزان آماره  $F$  برای گروه کشور در حال توسعه اسلامی برابر با ۸.۳۲ به دست آمد و با توجه به اینکه از آماره  $F$  جدول بزرگ‌تر بود لذا نتیجه دال بر رد فرضیه صفر (استفاده از روش حداقل مربعات معمولی) می‌باشد و رگرسیون مقید<sup>۱۲</sup> (روش حداقل مربعات معمولی) دارای اعتبار نمی‌باشد و باید عرض از مبدأهای مختلف (روش اثرات ثابت<sup>۱۳</sup> یا اثرات تصادفی<sup>۱۴</sup>) را در مدل لحاظ نمود. سپس برای آزمون اینکه مدل با بهره‌گیری از روش اثرات ثابت یا اثرات تصادفی برآورد گردد، از آزمون هاسمن<sup>۱۵</sup> و برای انجام این آزمون از نرم‌افزار Eviews8 و Excel استفاده شد؛ اما از آنجاکه تعداد سال‌ها از تعداد مقاطع (برای مثال، کشورها) بیشتر بوده است از الگوی اثرات ثابت استفاده می‌شود. لذا روش اثرات ثابت و حداقل مربعات تعمیم‌یافته<sup>۱۶</sup> برای تخمین مدل، تأیید و استفاده گردید. بر اساس آماره  $F$  و هاسمن که دال بر استفاده از روش اثرات ثابت در تخمین مدل بودند. نتایج برآورد مدل به صورت زیر گزارش می‌شود:

### جدول ۲. نتایج محاسبات

متغیرهای توضیحی	ضرایب	$t$ آماره	احتمال
-----------------	-------	-----------	--------

<sup>۱۱</sup> دامنه اینترنتی (Internet domain) پسوندی است که در بخش‌های پایانی نشانی اینترنتی وب‌گاه‌ها می‌آید.

<sup>۱۲</sup> Restricted Regression

<sup>۱۳</sup> Fixed Effects

<sup>۱۴</sup> Random Effects

<sup>۱۵</sup> Hausman Test, 1980

<sup>۱۶</sup> Generalized Least Squares (GLS)



۰.۰۳	۲.۱۶	۳.۲۳	$\log(HUL_{it})$
۰.۰۰۲۷	۳.۰۸	۳.۳۹	$(\log(HUL_{it}))^2$
۰	۱۴.۵۲	۱.۵۷	$\log(PHL_{it})$
۰	۴.۸	۰.۱۵	$\log(WYHL_{it})$
۰	۷.۳۵	۰.۰۵	$(\log(WYHL_{it}))^2$
۰	۴.۳۱	۳.۲۸	$\log(CNL_{it})$
۰	۶.۵۴	۰.۴۱	$(\log(CNL_{it}))^2$
۰.۰۸	۱.۷۷	۰.۱۱	$\log(DK_{it})$
۰.۴	-۰.۸۲	-۰.۰۰۴	$(\log(DK_{it}))^2$
۰	۷.۸۹	۲۸.۷۳	$C$
۰.۹۹			$R^2$

مأخذ: محاسبات محقق

همان گونه که از نتایج تخمین و برآورد الگو مشخص است، سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی، شاخص های تجارت الکترونیک فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و معناداری بر رشد کشورهای عضو گروه  $D_8$  در دوره مورد بررسی داشته است.

ضریب سرمایه انسانی معادل ۳.۲۳ می باشد و از لحاظ آماری در سطح احتمال ۱.۵۶ معنی دار است که نشان دهنده این است که سرمایه انسانی در این کشورها در دوره مورد بررسی دارای تأثیر مثبت و غیر معناداری بر رشد اقتصادی بوده است.

مجدور ضریب سرمایه انسانی معادل ۳.۳۹ می باشد و از لحاظ آماری در سطح احتمال ۱.۱ معنی دار است که نشان دهنده این است که سرمایه انسانی در این کشورها در دوره مورد بررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است. ضریب به دست آمده برای هر کدام از متغیرها نشان دهنده کشش آن ها می باشد. این نتیجه با نتایج مطالعات انجام شده در بخش های قبل همسو می باشد؛ و از طرفی توان دو این متغیر بیان می کند که این متغیر دارای روند افزایشی می باشد. به گونه ای که هر یک درصد افزایش در سرمایه انسانی رشد اقتصادی را ۳.۳۹ درصد افزایش می دهد. متغیر ضریب سرمایه انسانی و مجدور این متغیر، بیان می کند که هنوز این متغیر به حداکثر میزان اثر گذاری اش بر رشد اقتصادی نرسیده است و هنوز می تواند بر رشد اقتصادی اثر گذار باشد.

ضریب متغیر سرمایه فیزیکی مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰.۱۲ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۱.۵۷ برآورد شده است که نشان دهنده این است که سرمایه فیزیکی در این کشورها در دوره مورد بررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری رشد اقتصادی بوده است. این نتیجه با نتایج مطالعات انجام شده در بخش های قبل همسو می باشد.



ضریب تعداد نام دامنه‌ها مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰.۷۶ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۳.۲۸ برآورد شده است؛ که نشان‌دهنده این است که تعداد نام دامنه‌ها در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است.

مجدور ضریب تعداد نام دامنه‌ها مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰.۶۳ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۰.۴۱ برآورد شده است؛ که نشان‌دهنده این است که تعداد نام دامنه‌ها در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است. از طرفی توان دو این متغیر بیان می‌کند که این متغیر دارای روند افزایشی می‌باشد. به گونه‌ای که هر یک درصد افزایش در تعداد نام دامنه‌ها رشد اقتصادی را ۰.۴ درصد افزایش می‌دهد. متغیر ضریب تعداد نام دامنه‌ها و مجدور این متغیر، بیان می‌کند که هنوز این متغیر به حداکثر میزان اثرگذاری اش بر رشد اقتصادی نرسیده است و هنوز می‌تواند بر رشد اقتصادی اثرگذار باشد.

ضریب تعداد کاربران اینترنت مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰.۰۳ معنادار می‌باشد. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۰.۱۵ برآورد شده است که نشان‌دهنده این است که کاربران اینترنت در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است.

ضریب مجدور تعداد کاربران اینترنت مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰/۰۰۷ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۰.۰۵ برآورد شده است؛ که نشان‌دهنده این است که ضریب تعداد کاربران اینترنت در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است و این متغیر نیز هنوز به حداکثر میزان اثرگذاری اش بر رشد اقتصادی نرسیده است و هنوز می‌تواند بر رشد اقتصادی اثرگذار باشد.

ضریب شاخص پهنای باند مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰/۰۶ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۰.۱ برآورد شده است؛ که نشان‌دهنده این است که ضریب پهنای باند در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی بوده است.

ضریب مجدور شاخص پهنای باند مثبت و از لحاظ آماری در سطح اعتماد ۰/۰۱ معنادار است. بر اساس الگوی برآوردی در دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ ضریب این متغیر ۰.۰۰۴- برآورد شده است؛ که نشان‌دهنده این است که پهنای باند در این کشورها در دوره موردبررسی دارای تأثیر منفی و غیر معناداری بر رشد اقتصادی بوده است

#### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادات:

نتایج مطالعات انجام‌شده بیانگر آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات و تجارت الکترونیک از عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی در اقتصاد نوین می‌باشند. در مجموع با لحاظ نمودن مبانی نظری توابع تولید و رشد اقتصادی، کشورهای گروه هشت مدل رشد اقتصادی با استفاده از روش داده‌های تابلویی تخمین زده شده که ضرایب متغیرهای بکار گرفته شده در مدل رشد اقتصادی تأییدکننده مدل بکار گرفته شده می‌باشد. به گونه‌ای که تمامی متغیرهای موجود دارای اثر معنادار و مثبت و مستقیم بر رشد اقتصادی هستند؛ بنابراین لازم است این کشورها در جهت ارتقاء رشد اقتصادی خود، سطح به‌کارگیری این فناوری را افزایش دهند.

در راستای تحقق این هدف بر اساس مطالعه ادبیات موضوع و نتایج به‌دست آمده از برآورد مدل، پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد.

۱. کشورهای در حال توسعه باید سرمایه‌گذاری‌های خود در زمینه فاوا را به مقدار آستانه‌ای برسانند. این کشورها لازم است سرمایه‌گذاری فاوا را با چشم‌انداز بلندمدت برای ایجاد شبکه اطلاعاتی رقابتی و گسترش نرم‌افزار و سخت‌افزار دنبال کنند. این کشورها علاوه بر سرمایه‌گذاری آستانه‌ای، باید زیرساخت‌های پایه را برای اثربخشی فاوا فراهم آورند. در این راستا لازم است عوامل مکمل از قبیل زیرساخت‌های فنی، سرمایه انسانی، ارتباطات از راه دور، قانون‌گذاری و آزادی‌های تجاری برای جذب منافع فاوا فراهم آورند. همچنین



دانش حاصل از آزادسازی تجاری و باز بودن اقتصاد با افزایش محیط رقابتی و بهبود کارایی و پخش فاوا، رشد اقتصادی در کشورهای درحال توسعه را در پی خواهد داشت.

۲. به کارگیری فاوا در بخش‌های مختلف از جمله بخش دولت، کسب‌وکار، مبادلات بین‌المللی و داخلی و حتی گردشگری و ... سبب تحولات اساسی در اقتصاد کشور می‌گردد. لازمه این امر پرداختن به زیر ساختارها است. بنابراین توصیه می‌شود به آموزش، به کارگیری تکنیک‌های مدرن به صورت یکپارچه و نه به صورت بخشی یا مقطعی پرداخته شود. امروزه تنها راه بهبود اقتصادی و افزایش رفاه کشورها، شتاب بخشیدن به مسیر تحولات و به‌روزرسانی فناوری‌ها و پیوستن به جرگه‌ی اقتصاد جهانی است.

۳. کشورهای بدون داشتن زیرساخت‌های فرهنگی اجتماعی و مهارت‌های لازم در بهره‌گیری از توانمندی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، نمی‌توانند از فرصت‌ها و مزایای حاصل از این فناوری استفاده نمایند، بنابراین لازم است دولت‌ها با فراهم آوردن اطلاعات و خدمات به هنگام، برقراری ارتباط با شهروندان و نیز آموزش نحوه استفاده از این فناوری‌ها، زمینه‌های ایجاد تقاضا در جامعه را فراهم نمایند و به تقویت مؤسسات فعال در زمینه فناوری اطلاعات و پررنگ کردن نقش موجودی سرمایه *R & D* در این کشورها بپردازند.

۴. از آنجاکه تجارت بین‌الملل نقش مهمی را در پراکنش *ICT* بازی می‌کند و اجازه می‌دهد تا مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان داخلی، تعداد متنوع‌تری از کالاها و خدمات باقیمت‌های پایین‌تر از سایر کشورهای عضو را در دسترس داشته باشند لذا برای تسهیل توسعه *ICT*، سیاست‌گذاران عضو باید آزادی تجاری را از طریق کاهش موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای برای *ICT* اعمال نمایند.

#### منابع:

محمودزاده، م. (۱۳۸۹). اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای درحال توسعه منتخب. پژوهشنامه بازرگانی، ۶۴-۲۹.

فلیحی پیوستی، ن. و فهیمی فر، ف. (۱۳۸۹). بررسی اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات و تجارت الکترونیک بر رشد اقتصادی: تلفیق روش‌های سیستم دینامیک و اقتصادسنجی. علوم اقتصادی، ۷۰-۳۹.

عباس زاده، ن. و الهی، س. (۱۳۸۶). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش فقر. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱۴۲-۱۱۲.

Ishida, H. (2015). The effect of ICT development on economic growth and energy consumption in Japan. *Telematics and Informatics*, 79-88.

Yushkova, E. (2014). Impact of ICT on trade in different technology groups: analysis and implications. *Int Econ Econ Policy*, 165-177.

Qu, L. (2014). The Impact of e-commerce on China's Economic Growth. *Wuhan International Conference on e-Business*.

Liu, S. (2013). An Empirical Study on E-commerce's effects on Economic Growth. *International Conference on Education Technology and Management Science*.

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

Ceccobelli, M. Gitto, S. & Mancuso, P. (2012). ICT capital and labour productivity growth: A non-parametric analysis of 14 OECD countries. *Telecommunications Policy*, 282-292.

محسنی، ر. چرمگر، ا. داداشی، ص. و سیف، ی. (۱۳۹۲). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی: با رویکرد مقایسه بین

کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه. پژوهش‌های اقتصادی ایران.



# National Conference on Future Studies, Humanities and Development

## کنفرانس ملی آینده پژوهی علوم انسانی و توسعه

FHD2015.ir



شیراز مهرماه ۱۳۹۴

مرادی، م. کبریائی، م. و گنجی، م. (۱۳۹۲). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای اسلامی منتخب. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱۰۸-۷۹.

امام وردی، ق. کریمی، م. نجارزاده، ن. و شاه کرم اوغلی، م. (۱۳۹۱). بررسی اثر تجارت الکترونیک و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی، در گروه کشورهای G8 و کشورهای منتخب در گروه کنفرانس اسلامی. اولین همایش بین‌المللی اقتصادسنجی، روش‌ها و کاربردها.

Archive of SID