

بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بر بهره‌وری کل عوامل کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی

ابوالفضل شاه‌آبادی*

استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی،

دانشگاه بوعلی سینا، همدان

فاطمه کیمیایی

کارشناس ارشد اقتصاد، تهران، ایران

محمد ارباب‌افضلی

کارشناس ارشد اقتصاد، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲۵

چکیده

مطالعه حاضر به بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی در دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۹ با استفاده از روش Panel data پرداخته است. نتایج حاصل از تخمین مدل مربوطه با استفاده از تکنیک GLS در کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی نشان می‌دهد مؤلفه نسبت انباشت هزینه‌های آموزشی به تولید ناخالص داخلی در این کشورها تأثیر منفی بر رشد بهره‌وری کل عوامل دارد که ناشی از تقاضا محور نبودن سرمایه انسانی است. همچنین نتایج بیانگر تأثیر مثبت ولی ناچیز نسبت انباشت تحقیق و توسعه داخلی به تولید ناخالص داخلی (به دلیل عرضه محور بودن فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی) و نسبت انباشت تحقیق و توسعه خارجی به تولید ناخالص داخلی بر بهره‌وری کل عوامل کشورهای عضو کنفرانس اسلامی است. اما در مقابل تأثیر نسبت انباشت فناوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی مثبت و معنادار است.

کلید واژه‌ها: بهره‌وری کل عوامل، تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه انسانی، اقتصاد دانش محور.

طبقه‌بندی JEL: E23, O11, O31, O47, C23

۱. مقدمه

کشورها همواره در تلاش اند تا به رشد اقتصادی دست یابند و دستیابی به رشد اقتصادی از دو منبع، یعنی انباشت عوامل تولید و بهره‌وری کل عوامل، امکان‌پذیر است. این امر زمانی میسر است که از عوامل تولید به صورت بهینه استفاده گردد که این خود به نوعی بهره‌وری کل عوامل تولید را نشان می‌دهد. از این رو رشد بهره‌وری کل عوامل علاوه بر تأمین یکی از عوامل رشد اقتصادی، به واسطه ترکیب بهینه منابع تولیدی، سرمایه انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، انرژی و سایر عوامل، به استفاده موثر از عوامل تولید منجر گردیده و در نهایت باعث تأمین رشد و توسعه پایدار در اقتصاد خواهد شد. از طرف دیگر توجه به دانش و مباحث اقتصاد دانش محور در دهه‌های اخیر توجه تمامی اقتصادها را به پیشرفت‌های بزرگ فناورانه، همگرایی بیشتر بازارها، جهانی شدن و رقابت شدید همراه با تولید گسترده و استفاده هر چه بیشتر از دانش معطوف نموده است. زیرا تجربیات کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد خلق، توزیع و کاربرد دانش در بهبود شرایط اقتصادی این کشورها کمک شایانی کرده است؛ لذا ماهیت اقتصاد دانش محور که گویای نقش مهم دانش و فناوری در جریان اقتصاد است، رسیدن به اهدافی همچون توسعه و رشد اقتصادی پایدار و افزایش رفاه است. از این رو است که ارتباط بین اقتصاد دانش محور و رشد بهره‌وری به عنوان عامل رشد بیش از پیش نمایان می‌شود.

اما به رغم تلاش‌هایی که در کشورهای در حال توسعه اسلامی صورت گرفته، این کشورها هنوز نتوانسته‌اند در قالب برنامه توسعه‌ای، فاصله‌ی توسعه‌ای خود را با جهان صنعتی کاهش دهد و این کشورها را علی‌رغم برخورداری از پارامترهای بالقوه قدرت اقتصادی مثل جمعیت، وسعت، منابع و انرژی ارزان از تطبیق ساختاری و انعطاف‌پذیری اقتصادی کمتری در برابر چالش‌های عمیق جهانی شدن، مواجه ساخته است؛ لذا با توجه به این شرایط، اقتصاد دانش محور به عنوان یک نیاز اساسی برای این کشورها بشمار می‌آید تا از طریق دانش و با ارتقاء سطح بهره‌وری در کشورهای عضو کنفرانس اسلامی راهی جهت پر کردن شکاف بین این کشورها و کشورهای توسعه یافته ایجاد نماید. در ادامه مقاله، پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق، مدل مربوط ارائه شده و با استفاده از تکنیک‌های متداول اقتصادسنجی اقدام به تخمین و تجزیه و تحلیل نتایج نموده و در نهایت به تفسیر نتایج، جمع‌بندی و ارائه توصیه‌های سیاستی پرداخته می‌شود.

۲. مبانی نظری و مطالعات تجربی

رشد بهره‌وری کل عوامل به بخشی از رشد که توسط تغییرات نیروی کار و سرمایه توضیح داده نمی‌شود، منتسب می‌شود که در ادبیات اقتصادی به مانده سولو معروف است. لذا از دیرباز بهبود بهره‌وری به عنوان بهترین روش، جهت دستیابی به رشد اقتصادی مستمر مورد توجه بوده است و از آنجا که منابع رشد بهره‌وری کل عوامل نیز بی تأثیر از ساختار تابع تولید نبوده، مبانی نظری آن رابطه تنگاتنگی با مبانی نظری رشد اقتصادی دارد. لذا نگاهی اجمالی به نظریات رشد اقتصادی برونزا و درونزا می‌تواند موجب شناخت بیشتر در خصوص عوامل تعیین کننده رشد بهره‌وری کل عوامل گردد.

پس از آنکه الگو رشد نئو کلاسیکی که بر پایه برونزا در نظر گرفتن عامل فناوری و بازدهی نزولی عامل تولید مطرح شده بود، از توضیح رشد اقتصادی بلندمدت حاصل از پیشرفت فناوری، باز ماند؛ الگوهای رشد درونزا مطرح گردید. الگوهای رشد درونزا با حذف بازدهی کاهنده، فناوری درونزا را باعث رشد اقتصادی می‌دانند و با نگاهی متفاوت به سرمایه انسانی ضعف مدل‌های نئو کلاسیکی را برطرف کردند. طبق این الگو سرمایه انسانی در مفهوم محدود خود، با ایجاد بازدهی صعودی به مقیاس تولید (به عنوان یک عامل تولیدی) و در مفهوم وسیع، با ایجاد صرفه‌های خارجی (سرمایه انسانی به عنوان دانش و انباشت آن در اقتصاد و از طریق افزایش بهره‌وری تحقیق و توسعه داخلی و جذب تحقیق و توسعه خارجی) باعث افزایش و بهبود بهره‌وری عوامل تولید گردیده و بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت خواهد گذاشت.

در نظریات رشد درونزا با تأکید بر تحقیق و توسعه نیز، که به اقتصاد دانش شهرت دارند (مطالعات آقون و هویت^۱ (۱۹۹۲)، کو و هلپمن^۲ (۱۹۹۵))، به تأثیر فعالیت‌های تحقیق و توسعه در پیشرفت فناوری به عنوان سازوکار درونی اقتصاد در خلق اندیشه‌های جدید و موتور رشد اقتصادی تأکید داشته و این‌طور بیان می‌کنند پیشرفت فناوری از تلاش برای اختراع و نوآوری نتیجه می‌شود. پیدایش هر اختراع و نوآوری منجر به افزایش بهره‌وری کل عوامل خواهد شد و این کشفیات سرانجام منبع رشد بلندمدت است.

1- Aghion & Howitt

2- Coe & Helpmen

در دهه‌های اخیر با تکامل نظریه‌های رشد درونزا، نظریات مختلفی مبتنی بر اینکه تجارت بین-الملل نیز در تقویت رشد اقتصادی و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید موثر می‌باشد، مطرح گردیده است. به طوری که رشد اقتصادی یک کشور نه تنها به منابع داخلی آن کشور بستگی دارد، بلکه به منابع اقتصادی شرکای تجاری نیز بستگی دارد. در صورت وجود تجارت بین‌الملل کشورها می‌توانند از دانش فنی و نهاده‌های تولید شده (کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای) توسط شرکای تجاری نیز استفاده نمایند. کو و هلپمن (۱۹۹۵) با ارائه مدل رشد مبتنی بر تحقیق و توسعه با وجود بخش تجارت خارجی مسیری از بررسی پیشرفت فناوری فراهم آوردند که جهت‌گیری‌شان بر فعالیت‌های نوآوری در واکنش به مشوق‌های اقتصادی را عامل محرک پیشرفت فناوری و رشد بهره‌وری استوار است. مطالعات Coe and Moghadam (1993) و Griliches (1988) نیز حاکی از آن است که انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی مهمترین عامل تعیین کننده رشد بهره‌وری کل عوامل تولید یک اقتصاد است. از سویی، با وجود تجارت بین‌الملل در کالاها و خدمات و مبادله اطلاعات و انتشار دانش در سطح بین‌المللی، می‌توان انتظار داشت، بهره‌وری هر کشور به انباشت سرمایه داخلی و انباشت سرمایه تحقیق و توسعه شرکای تجاری آن کشور بستگی دارد.

همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز به عنوان یکی از منابع رشد اقتصادی چندی است که مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. ICT به صورت یک سرمایه دوجانبه هم به عنوان فناوری تولید استفاده می‌شود و به طور مستقیم از طریق بهره‌وری نیروی کار، رشد تولید را تحت تاثیر قرار می‌دهد و از طرف دیگر با داشتن ویژگی‌های دانش و ایجاد اثرات سرریز به طور غیرمستقیم و از طریق رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

لذا تجربه تاریخی نشان می‌دهد مدل‌های رشد اقتصادی عمدتاً با تحلیل‌های ساده، که تنها به نقش عوامل تولیدی کار، سرمایه و نهاده‌های واسطه‌ای (زمین، انرژی و...) تاکید داشته‌اند، آغاز گردیده و در طول زمان به جنبه‌های دیگر از منابع رشد، که عمدتاً دارای ویژگی‌های نرم^۱ در پروسه تولید تلقی می‌گردند، تاکید می‌کنند. از جمله این عوامل می‌توان به سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه، سرمایه اجتماعی، اندوخته دانش و... اشاره نمود. به طوری که ارتقای بهره‌وری کل

عوامل تولید با در نظر گرفتن سایر عوامل تولید سنتی (کار، سرمایه و نهاده‌های واسطه‌ای) به عنوان بهترین و موثرترین روش در دستیابی به رشد اقتصادی مطرح می‌باشد.

در تحلیل‌های پیشین، بهره‌وری کل عوامل تولید را به عنوان تغییر در سطح تولید با ثابت در نظر گرفتن سطح نهاده‌ها در نظر می‌گیرند (یعنی انتقال عمودی تابع تولید). در نتیجه بهره‌وری عوامل تولید به عنوان پسماند در نظر گرفته می‌شود. اما در مطالعات جدید سعی بر این است که تغییرات بهره‌وری را به عنوان پیشرفت فنی، تغییر ترکیب نیروی کار، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، تخصیص مجدد منابع و هدایت آن‌ها از فعالیت‌هایی که بهره‌وری آنها پایین است به سمت فعالیت‌های با بهره‌وری بالا و صرفه‌های مقیاس معرفی کنند (به طور نمونه می‌توان به مطالعات Young (1995) و Krugman (1992)، (1994) Easterly and Levine (2001) Owyong، (2002) اشاره نمود). در این مطالعات بهره‌وری کل عوامل به یک عامل مهم و کلیدی، به واسطه ترکیب بهینه منابع تولیدی، دانش و تحقیق و توسعه، مهارت‌های انسانی (سرمایه انسانی آموزش دیده)، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مواد خام، انرژی، سرمایه و سایر عوامل ناشناخته بر رشد اقتصادی تأثیر گذار می‌باشد. بنابراین مطابق نظریات یاد شده، سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه و فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین جذب تحقیق و توسعه سایر کشورها و توجه ویژه به روابط اقتصاد بین‌الملل به عنوان مکانیزم انتقال تکنولوژی، مشوق‌های اساسی رشد بهره‌وری هستند.

در ادامه این مبحث به پاره‌ای از مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری و با تأکید بر مؤلفه‌های اقتصاد دانش محور خواهیم پرداخت.

M. Schiff and Y. Wang (2009) در مقاله‌ای تحت عنوان «اشاعه تکنولوژی در نتیجه تجارت شمال - جنوب و رشد بهره‌وری: آیا کشورهای کوچک متفاوتند؟»، در دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۷۶ برای ۵۰ کشور در حال توسعه^۱ و ۱۵ شریک تجاری آن‌ها که جزء کشورهای صنعتی

۱- بنگلادش، بولیوی، بلغارستان، کامرون، شیلی، کلمبیا، قبرس، اکوادور، مصر، السالوادور، اتیوپی، یونان، گواتمالا، هنگ کنگ، مجارستان، هند، اندونزی، ایران، اسرائیل، اردن، کنیا، کره، کویت، لتونی، ماکائو، مالایوی، مالزی، مالت، مکزیک، مراکش، میانمار، نپال، نیجریه، عمان، پاکستان، پاناما، پرو، فیلیپین، لهستان، رومانی، سنگال، سنگاپور، اسلوانی، سریلانکا، تانزانیا، ترینیداد و توباگو، تونس، ترکیه، اروگوئه و ونزوئلا.

شده OECD هستند، با تمرکز بر اثرات آموزش و فرار مغزها و اشاعه تکنولوژی در نتیجه تجارت شمال - جنوب بر روی رشد TFP در کشورهای کوچک و بزرگ در جنوب پرداخته‌اند. یافته‌های اصلی بیانگر آنکه رشد TFP از طریق اشاعه تکنولوژی در نتیجه تجارت شمال - جنوب، آموزش و تقابل میان این دو افزایش می‌یابد و این افزایش در کشورهای کوچک نسبت به کشورهای بزرگ‌تر بیشتر است. هم‌چنین براساس نتایج تحقیق بیان می‌دارند آموزش تأثیر مثبتی بر رشد TFP دارد؛ اثرات اشاعه تکنولوژی در نتیجه تجارت شمال - جنوب، آموزش و اثر متقابلشان بر رشد TFP در کشورهای کوچک سه برابر بیشتر از کشورهای بزرگ است.

کو و همکاران (۲۰۰۸ و ۲۰۰۹) به بررسی تاثیر سرریزهای R&D بین‌المللی و نهادها بر رشد بهره‌وری کل عوامل کشورهای توسعه‌یافته می‌پردازند. نتایج بدست آمده در این مطالعه نتایج کلیدی تحقیقات کو و هلمپن (۱۹۹۵) را تایید می‌کند. به علاوه کو و همکاران در این مطالعه متغیرهای نهادی را وارد مدل می‌کنند. نتایج بیانگر آنکه "تفاوت‌های نهادی" عامل مهم و تعیین‌کننده در میزان سرریز R&D بر بهره‌وری کل عوامل است.

مندى (۲۰۰۷)^۱ به بررسی شواهدی از اهمیت انتقال بین‌المللی فناوری به عنوان مکانیزم ویژه انتشار تکنولوژی با استفاده از نمونه‌ی ۱۶ کشوری^۲ از اعضای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی در طی دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۵ می‌پردازد. نتایج مقاله بیانگر آن است که انباشت R&D داخلی اثر قوی و معناداری بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید داخلی دارد. و انباشت R&D داخلی در کشورهای G7 نسبت به سایر کشورهای مورد مطالعه دارای اثر قوی‌تری روی بهره‌وری کل عوامل تولید می‌باشد همچنین نتایج بیانگر تأثیر مثبت و معنادار انباشت R&D خارجی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید می‌باشد.

هشتمی و شیو^۳ (۲۰۰۶) نیز به بررسی رشد ICT در ۳۰ ایالت چین در دوره ۲۰۰۳-۱۹۹۳ با استفاده از داده‌های پانل پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه-

1 - Mendi

۲- استرالیا، بلژیک، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، هلند، نروژ، پرتغال، اسپانیا، سوئد، انگلستان و ایالات متحده آمریکا.

3- Heshmati and Shiu

گذاری ICT اثرات مثبت و معناداری بر رشد بهره‌وری کل دارد. یک درصد افزایش سرمایه گذاری فاوا، بهره‌وری کل را ۰/۴۶ درصد افزایش می‌دهد درحالی که سرمایه گذاری مستقیم خارجی، ۰/۹۸ درصد بهره‌وری کل را افزایش می‌دهد. بر اساس یافته‌های آن‌ها ICT اثر مثبت و معناداری بر رشد تولید و ICT دارد اما این اثر کوچک است و مانند کشورهای درحال توسعه دیگر سرمایه غیر ICT بر رشد بیشتر است که می‌تواند به دلیل نبود عوامل مکملی چون سرمایه انسانی و زیرساخت‌های مناسب باشد.

سو و لی^۱ (۲۰۰۶) عوامل موثر از قبیل فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر بهره‌وری کل برای ۲۳ کشور عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه و ۱۵ کشور درحال توسعه برای دوره زمانی ۹۶-۱۹۹۲ برآورد کرده‌اند. در این مطالعه اینگونه بیان می‌شود فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند از دو طریق بر بهره‌وری کل عوامل اثرگذار باشد: از طریق سرمایه گذاری داخلی فناوری اطلاعات و ارتباطات و اثرات شبکه‌ای. متغیر شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات به کل سرمایه گذاری کشورهای خارجی تعریف شده است. نتایج نشان می‌دهد سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای توسعه یافته اثر سرریز مثبت بر رشد بهره‌وری کل کشورهای درحال توسعه دارد. همچنین بین رشد بهره‌وری کل و رشد سرمایه گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای توسعه یافته همبستگی قوی وجود دارد ولی در کشورهای درحال توسعه صادق نیست.

امینی و حجازی آزاد (۲۰۰۸) به بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران با تاکید بر نسبت شاغلان دارای تحصیلات عالی به عنوان جانشین سرمایه انسانی از نوع آموزش، سرمایه تحقیق و توسعه دولتی، نسبت تولید بالفعل و و بالقوه به عنوان شاخص میزان استفاده از ظرفیت‌ها می‌پردازند. نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد در بلندمدت سرمایه تحقیق و توسعه دولتی، نسبت شاغلان دارای تحصیلات عالی و نرخ بهره‌برداری از ظرفیت‌ها اثرات مثبت و معنادار بر بهره‌وری داشت.

رحمانی و حیاتی (۲۰۰۷) با استفاده روش داده‌های پانل برای ۶۹ کشور به بررسی اثر فناوری و

ارتباطات بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید مطالعه بین‌کشوری در دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۳ می‌پردازند. برای درک بهتر اثر ICT بر رشد TFP، کل کشورهای نمونه انتخابی به دو بخش کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه تقسیم شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری داخلی در ICT و سرریزهای بین‌المللی آن هر دو اثر مثبت و معنادار بر رشد TFP هم در نمونه کل کشورها و هم در نمونه کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه دارد. طبق نتایج حاصله اثر ICT بر رشد TFP در کشورهای توسعه یافته بیش از کشورهای درحال توسعه است. دلیل آن را نیز سهم بیشتر کشورهای توسعه یافته از GDP را به سرمایه‌گذاری در ICT و نیز وجود زیرساخت‌های مناسب اقتصادی، اجتماعی و اطلاعاتی مناسب این کشورها بیان می‌کنند.

محمودزاده و رزاقی (۲۰۱۱) به بررسی اثر سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بهره‌وری کل عوامل کشورهای درحال توسعه منتخب طی دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۶ پرداخته‌اند. در این مقاله عوامل موثر بر رشد بهره‌وری کل؛ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی، رشد سرمایه انسانی، سهم سرمایه داخلی فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرمایه خارجی فناوری اطلاعات و ارتباطات یا اثر سرریز در نظر گرفته شده است. نتایج حاکی از آن است که رشد تولید ناخالص داخلی بیشترین اثر را بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. اثر سرمایه‌گذاری داخلی و سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات مثبت و معنادار است. رشد سرمایه انسانی اثر مثبت داشته ولی از نظر آماری معنادار نیست. همچنین سرمایه‌گذاری داخلی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در جذب اثرهای سرریز خارجی موثر است. سرمایه انسانی توانمند، از عوامل موثر جذب سرریز فناوری اطلاعات و ارتباطات است هرچند معناداری این اثر از نظر آماری مبهم است.

شاه‌آبادی و رحمانی (۲۰۱۰ و ۲۰۱۱) به بررسی و تجزیه و تحلیل اثر مستقیم انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی و خارجی (فناوری متبلور واردات کالاهای واسطه‌ای - سرمایه‌ای) و سرمایه انسانی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت ایران طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۳۸ پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از تأثیر مثبت انباشت سرمایه R&D داخلی و سرریز انباشت تحقیق و توسعه شرکای تجاری، تعداد شاغلان دارای تحصیلات دانشگاهی (سرمایه انسانی) و شدت سرمایه بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت ایران می‌باشد در این میان انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی تأثیر مثبت و ناچیزی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت داشته است.

۳. ارائه مدل

تمرکز این مطالعه بر روی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش محور بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی^۱ است. بنابراین، بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی، عوامل مهم تعیین‌کننده بهره‌وری کل عوامل عبارتند از:

در نظریات رشد درونزا و مطالعات صورت گرفته توسط گرلیچز (۱۹۸۸)، ماسولسی (۲۰۰۷)، کو و همکاران (۱۹۹۷، ۱۹۹۹، ۱۹۹۵، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹)، کمیجانی و شاه‌آبادی (۲۰۰۱)، شاه‌آبادی (۲۰۰۳ و ۲۰۰۷) شاه‌آبادی و رحمانی (۲۰۱۰ و ۲۰۱۱) به تأثیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید پرداخته‌اند و بیان می‌کنند هزینه‌های تحقیق و توسعه محصول خود را در شکل فناوری، ابداع و تغییرات فنی وارد تابع تولید می‌نمایند و وارد شدن این متغیر در تابع تولید و مدل‌های رشد اقتصادی ضمن اینکه در ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و فنی جامعه اثر می‌گذارد و آن‌ها را متحول می‌نماید، در بهره‌وری نهاده‌های تولید نیز موثر است. این عامل نه تنها منجر به خلق فناوری برای ساخت کالاهای جدید می‌شود، بلکه راه‌های جدیدی برای بکارگیری مؤلفه‌های تولید و یا مواد اولیه نوظهور نیز ایجاد می‌کند. همچنین اغلب تحقیقات نه تنها باعث افزایش بازدهی خصوصی می‌شود؛ بلکه به دلیل افزایش در دانش بشری موجب افزایش بازدهی اجتماعی نیز می‌شود. در این مطالعه نماد SD/GDP برای نسبت انباشت تحقیق و توسعه داخلی به تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته شده است.

انباشت سرمایه تحقیق و توسعه خارجی: طبق نظریه‌های اخیر رشد اقتصادی و تجارت بین‌الملل و مطالعات تجربی رومر (۱۹۹۰)، گروسمن و هلیمن (۱۹۹۱) و کو و همکاران (۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۱۹۹۷، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹)، کمیجانی و شاه‌آبادی (۲۰۰۱)، شاه‌آبادی (۲۰۰۳ و ۲۰۰۷) شاه‌آبادی و رحمانی (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) در صورت وجود روابط تجاری بین کشورها، بهره‌وری کل عوامل همان‌طور که به انباشت تحقیق و توسعه داخلی بستگی دارد، تحت تأثیر انباشت تحقیق و توسعه خارجی نیز می‌باشد. منافع انباشت سرمایه $R\&D$ خارجی از طریق واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای،

۱- کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی مورد مطالعه عبارتند از: ایران، ترکیه، عربستان، کویت، اندونزی، پاکستان، الجزایر، مصر، مالزی، مراکش و تونس.

موجبات انتقال فناوری نوین را به داخل کشور فراهم می‌آورد و هرچه بازار تحقیق و توسعه داخلی شکوفاتر باشد توانایی جذب و بومی نمودن این فناوری‌ها نیز بیشتر می‌شود. بنابراین انباشت تحقیق و توسعه خارجی به به طور مستقیم و غیرمستقیم و از طریق بازرگانی بین‌الملل و از طریق افزایش دسترسی به کالاهای واسطه‌ای رشد بهره‌وری کل عوامل را بالا برد. لذا در این مطالعه نماد GDP/SF برای نسبت انباشت تحقیق و توسعه خارجی به تولید ناخالص داخلی بکار گرفته شده است.

انباشت سرمایه انسانی: مطالعات رومر (۱۹۸۷)، کو و همکاران (۱۹۹۹، ۱۹۹۷، ۱۹۹۵، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹)، امینی و حجازی (۲۰۰۸)، طیبی و همکاران (۲۰۰۸) و کمیجانی و شاه‌آبادی (۲۰۰۱)، شاه-آبادی (۲۰۰۳ و ۲۰۰۷) شاه‌آبادی و رحمانی (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) از جمله نمونه‌هایی هستند که بیان می‌دارند سرمایه انسانی تاثیر مهمی در توضیح رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. سرمایه انسانی عامل مهمی در گسترش فعالیتهای تحقیق و توسعه داخلی و جذب، بکارگیری و بومی نمودن فناوری‌های کشورهای توسعه یافته است. بنابراین وجود نیروی کار ماهر و متخصص و آموزش دیده در یک کشور از عوامل تاثیرگذار در ارتقا بهره‌وری کل عوامل این کشور خواهد بود. لذا اقتصاددانان همواره بر اهمیت و اثر سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و آموزش شغلی روی افزایش نیروی انسانی تاکید داشته‌اند. در این مطالعه نیز متغیر سرمایه انسانی در کنار متغیر انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی و انباشت سرمایه تحقیق و توسعه خارجی و سایر متغیرها به طور جداگانه وارد مدل می‌شود و نسبت انباشت هزینه‌های آموزشی به تولید ناخالص داخلی به عنوان جانشین متغیر سرمایه انسانی در نظر گرفته شده است و از نماد EDU/GDP برای این متغیر استفاده شده است.

انباشت فناوری اطلاعات و ارتباطات: براساس مطالعات جورگنسون (۲۰۰۱)، متیوسی و استرلاسچینی (۲۰۰۵)، سو و لی (۲۰۰۶)، رحمانی و حیاتی (۱۳۸۶) و محمودزاده و رزاقی (۲۰۱۰) فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یکی از عوامل رشد بهره‌وری کل عوامل مورد تأیید قرار گرفته است. این سرمایه هم ویژگی‌های سرمایه سنتی و هم ویژگی‌های دانش را دارد، بنابراین چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم (از طریق سرریز) بر رشد بهره‌وری کل عوامل تاثیر می‌گذارد. لذا در این مطالعه با تاکید بر روش تاثیر مستقیم این سرمایه در رشد بهره‌وری کل، نسبت انباشت فناوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی با نماد ICT/GDP وارد مدل شده است.

بنابراین می‌توان فرم کلی تابع بهره‌وری کل عوامل تولید را به صورت زیر بیان کرد:

$$TFP = f(SD/GDP, SF/GDP, EDU/GDP, ICT/GDP) \quad (1)$$

که:

$$SD/GDP \geq 0, SF/GDP \geq 0, EDU/GDP \geq 0, ICT/GDP \geq 0$$

است و همچنین

$$\frac{\partial TFP}{\partial(SD/GDP)} > 0, \frac{\partial TFP}{\partial(SF/GDP)} > 0, \frac{\partial TFP}{\partial(EDU/GDP)} > 0, \frac{\partial TFP}{\partial(ICT/GDP)} > 0$$

به عبارت دیگر، معادله بهره‌وری کل عوامل تولید را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\log(TFP_{it}) = \alpha_0 + \alpha^{SD} \log(SD_{it}/GDP_{it}) + \alpha^{SF} \log(SF_{it}/GDP_{it}) + \alpha^{ICT} \log(ICT_{it}/GDP_{it}) + \alpha^{EDU} \log(EDU_{it}/GDP_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

۴. نحوه محاسبه متغیرها

جهت تخمین و بررسی عوامل تعیین‌کننده بهره‌وری کل عوامل تولید اقتصادهای منتجب اسلامی مورد مطالعه، توجه به نکات زیر ضروری است:

۱. آمار و اطلاعات مربوط به تولید ناخالص داخلی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، نیروی کار، هزینه‌های آموزشی، مخارج تحقیق و توسعه داخلی، انباشت تحقیق و توسعه کشورهای گروه هفت و واردات کالاهای واسطه‌ای - سرمایه‌ای کشورهای منتخب مورد مطالعه از این کشورها به صورت سری زمانی طی دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۹ مورد استفاده قرار گرفته است.

۲. انباشت اولیه R&D داخلی هر کشور بر اساس روش گریلیچز (۱۹۸۸) بصورت زیر محاسبه گردیده است:

$$S_0 = \frac{R\&D_0}{(\delta + g)}$$

که R&D0 بیانگر آمار هزینه R&D اولین سالی که موجود است (طی سال‌های مورد بررسی)، نرخ استهلاک و g لگاریتم متوسط رشد سالانه هزینه R&D طی دوره ای که آمار هزینه R&D موجود می‌باشد.

در رابطه بالا g لگاریتم متوسط رشد سالانه هزینه تحقیق و توسعه طی دوره مورد بررسی نیز به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$g = \frac{\text{Log}(R\&D_t / R\&D_0)}{n}$$

$R\&D_t$ هزینه تحقیق و توسعه آخرین سال مورد بررسی، $R\&D_0$ بیانگر هزینه هزینه تحقیق و توسعه اولین سالی که موجود است (طی سال‌های مورد بررسی) و n بیانگر تعداد سال‌های مورد بررسی است.

همچنین انباشت سرمایه $R\&D$ داخلی در هر سال برابر است با:

$$S_t^d = R\&D_t + (1 - \delta)S_{t-1}^d$$

S_{t-1}^d ، S_t^d انباشت تحقیق و توسعه داخلی هر کشور در زمان t و $t-1$ است. $R\&D_t$ ، هزینه تحقیق و توسعه در سال t می‌باشد. نرخ استهلاک انباشت سرمایه $R\&D$ برای تمامی کشورها به پیروی از کو و همکاران (۱۹۹۵ و ۲۰۰۹) نیز ۵ درصد در نظر گرفته شده است. شایان ذکر است از همین فرمول جهت محاسبه انباشت سرمایه ICT نیز استفاده شده است. بدین منظور به پیروی از مطالعات فرامنی (۱۹۹۷) و محمودزاده (۲۰۰۹) نرخ استهلاک سرمایه ICT، ۱۸ درصد در نظر گرفته شده است.

۳. با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد از فعالیتهای $R\&D$ جهان در کشورهای توسعه یافته صورت می‌گیرد و از طرفی، وزن قابل توجهی از واردات کشورهای مورد مطالعه از کشورهای گروه هفت انجام می‌گیرد و بخش قابل توجهی از کالاهای وارداتی را کالاهای واسطه ای - سرمایه ای تشکیل می‌دهد؛ لذا در این مطالعه جهت محاسبه انباشت سرمایه $R\&D$ خارجی هر یک از کشورهای مورد مطالعه، از شاخص لیچتنبرگ و پوتری (۱۹۹۸) استفاده شده است:

$$SF_i^{LP} = \sum_{j \neq i} \left(\frac{m_{ij}}{GDP_j} \right) * SD_j$$

که در آن، Z نشان دهنده طرف تجاری کشور مورد مطالعه است. m_{ij} بیانگر واردات هر یک از کشورهای عضو کنفرانس اسلامی از کشورهای گروه هفت، می‌باشد. SD_j انباشت سرمایه $R\&D$ داخلی هر یک از شرکای تجاری (کشورهای گروه هفت) است.

۴. با توجه به تاثیر سرمایه انسانی در جذب انباشت سرمایه $R\&D$ بین‌المللی و نیز تاثیر آن در بومی سازی فناوری وارداتی، متغیر سرمایه انسانی به طور جداگانه در کنار متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده است و انباشت هزینه‌های آموزشی به عنوان متغیر جانشین برای آن وارد مدل شده

است. برای محاسبه انباشت این متغیر نیز از روش گریلیچز (۱۹۸۸) استفاده شده است.

۵. TFP همان باقی مانده سولو است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$TFP_t = A_t = \frac{GDP_t}{K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}$$

که در این تابع، GDP_t تولید ناخالص داخلی، K_t انباشت سرمایه فیزیکی، L_t نیروی کار و A_t بهره‌وری کل عوامل و $0 < \alpha < 1$ حساسیت تولید نسبت به انباشت سرمایه فیزیکی را نشان می‌دهد. بنابراین، رشد TFP عبارت است از:

$$LTFP = LA = LGDP - \alpha * LK_t - (1-\alpha) * LL_t$$

در صورت در دسترس بودن داده‌های مربوط به تولید، انباشت سرمایه فیزیکی و نیروی کار و کشش عوامل تولید می‌توان TFP را محاسبه نمود. در محاسبه TFP توجه به نکات زیر لازم می‌باشد:

در روش حسابداری رشد با فرض رقابتی بودن بازار عوامل و محصول و حداکثرسازی سود می‌توان کشش عوامل (α) را برابر سهم‌های درآمدی عوامل قرار داد. در این مطالعه α براساس برآورد تابع تولید بدست آمده است.

GDP، تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ دلار آمریکا است و داده‌های مربوط به آن و نیز نیروی کار و نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی از سایت WDI و CD WDI (2011) گرفته شده است. شایان ذکر است ماخذ داده‌های آماری مربوط به واردات کشورهای مورد مطالعه از شرکای تجاری‌شان (کشورهای گروه هفت) سایت‌های Un Comtrade و trade map می‌باشد. داده‌های مربوط به ICT نیز از آمارهای موجود در WITSA، و (2011) Euromonitors و CD WDI (2011) بدست آمده است.

از آنجا که آمارهای مربوط به انباشت سرمایه فیزیکی برای نمونه کشورهای مورد نظر موجود نیست، لذا برای محاسبه آن از شاخص گریلیچز (۱۹۸۸) استفاده گردیده است.

۵. تخمین و تحلیل نتایج

برای برآورد مدل روش داده‌های پانل و به جهت توضیح دهندگی بهتر و همچنین اطمینان خاطر از عدم تأثیر واریانس ناهمسانی در نتایج، روش GLS مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین برای تشخیص نوع مدل-مدل داده‌های تلفیق شده، مدل اثرات ثابت و مدل اثرات تصادفی- از دو نوع آزمون F لیمر و هاسمن استفاده می‌کنیم. بر اساس دو آزمون انجام شده، همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، برآورد مدل برای کشورهای منتخب سازمان کنفرانس اسلامی مدل اثرات ثابت می‌باشد. بر این اساس می‌توان به تخمین مدل مذکور پرداخت.

جدول (۱): نتایج حاصل از آزمون‌های F لیمر و هاسمن

کشورهای عضو منتخب اسلامی	F-Limer Test			Hausman Test		
	F	prob	نتیجه	F	prob	نتیجه
OIC	۱۶۰۵.۲	۰.۰۰۰۰	FE	۴۴۴.۸۴	۰.۰۰۳	FE

*FE بیانگر اثرات ثابت است.

*منبع: محاسبات محقق

در مطالعات سری زمانی اولین مرحله، بررسی پایایی متغیرها برای جلوگیری از کاذب بودن مدل رگرسیون است. در این مطالعه، پایایی متغیرها با استفاده از آماره‌های فیلیپس-پرون-فیشر^۱ (PP-Fisher) و آزمون لوین-لین-چو^۲ (Levin) آزمون می‌شود. در این آزمون‌ها فرضیه^۰ H_0 بر ناپایایی^۳ متغیرها دلالت دارد. همان‌طور که از جدول ۲ مشخص است متغیرهای $L(SD/GDP)$ و $L(SF/GDP)$ با یک مرتبه تفاضل‌گیری پایا می‌شوند یعنی $I(1)$. سایر متغیرها در سطح پایا (یعنی $I(0)$) می‌باشند.

با توجه به اینکه متغیرهای مورد بررسی، پایا از مرتبه‌های متفاوت هستند، امکان وجود رابطه کاذب (عدم وجود رابطه بلندمدت) در بین متغیرها وجود دارد. یکی از راه‌های بررسی وجود

1- Phillips-Perron-Fisher

2- Levin-Lin-Chu

3- Non-Stationary

رابطه بلندمدت در این حالت، بررسی جزء اخلال می‌باشد. به همین منظور از آزمون کائو^۱ استفاده می‌شود. فرضیه صفر در این آزمون عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها می‌باشد و در صورت رد فرضیه صفر، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها نتیجه گرفته می‌شود. مقدار آماره تی^۲ این آزمون، ۳/۵۱- می‌باشد که در سطح ۱ درصد از نظر آماری معنادار است. بنابراین بین متغیرهای مورد بررسی رابطه بلندمدت وجود دارد.

جدول (۲): نتایج آزمون پایایی متغیرها

متغیرها در تفاضل اول				متغیرها در سطح				متغیر
با عرض از مبدا و روند		با عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند		با عرض از مبدا		
PP-Fisher	Levin	PP-Fisher	Levin	PP-Fisher	Levin	PP-Fisher	Levin	
۴۷۹۰/۳*	-۲۴/۴*	۸۲۸/۱*	-۲۷*	۶۷۴/۷*	-۱۵/۸*	۳۸۵*	-۱۲*	TFP
۱۹۷۱/۳*	-۲/۳۷*	۱۱۲/۶**	-۲/۳۲**	۴۴/۲	۰/۹۷	۵۲/۹	۰/۱	L(SD/ GDP)
۱۶۶/۵*	-۲/۱***	۱۷۴/۶*	-۷/۱*	۴۸/۲	-۳/۱*	۷۰/۵	۰/۱۹	L(SF/ GDP)
۱۱۰۷/۵*	-۲۶/۵*	۱۳۰۷/۶*	-۲۸/۸*	۴۴۷/۱*	-۲/۱۴*	۱۷۵/۹*	-۲/۰۹*	L(ICT/ GDP)
۴۰۹/۹*	-۲۷/۸*	۳۴۸/۱*	-۲۹/۳*	۲۸۲/۵*	-۲۴/۱*	۱۰۱/۱*	-۱۹/۱*	L(EDU/ GDP)

*, **, و *** به ترتیب بر معنادار بودن در سطح ۱، ۵، و ۱۰ درصد دلالت دارد.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۳)، ضریب تخمینی متغیر نسبت انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی به تولید ناخالص داخلی در اقتصادهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی بر رشد بهره‌وری کل عوامل مثبت و معنادار اما مقدار ضریب تخمینی بسیار ناچیز است به طوری اگر این نسبت یک درصد افزایش یابد، بهره‌وری کل عوامل تولید در این کشورها ۲ صدم درصد افزایش خواهد یافت. بنظر می‌رسد در اکثر کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی به دلیل تحریف قیمت نسبی عوامل به نفع عوامل سنتی تولید و کاهش انگیزه برای مولفه‌های جدید تولید، با محدودیت تقاضای تحقیق و توسعه داخلی روبرو هستند و بازار تحقیق و توسعه داخلی در این

1- Kao
2- t-Statistic

کشورها کوچک است. لذا این کشورها جهت همسو شدن با اقتصاد جهانی و رسیدن به جایگاهی مشابه کشورهای توسعه یافته ضروری است از طرق مختلف از جمله هماهنگی مابین سیاست های کلان اقتصادی با سیاست های پژوهشی، اقداماتی جهت بهبود نقش و جایگاه فعالیت های تحقیق و توسعه داخلی انجام دهند.

در خصوص اثرگذاری متغیر نسبت انباشت سرمایه تحقیق و توسعه خارجی به تولید ناخالص داخلی بر بهره‌وری کل عوامل تولید باید گفت ضریب مثبت گزارش شده (۰.۰۳۸) بیانگر اثر مثبت و معنادار این متغیر بر سطح بهره‌وری در کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی می‌باشد. که با نتایج مطالعات تجربی کو و همکاران (۱۹۹۵، ۱۹۹۷، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹) و سایر مطالعات تجربی هماهنگی دارد. مطابقت نتایج این مطالعه با مطالعات مذکور علاوه بر بیان نقطه قوت این مطالعه، می‌تواند این نکته را نیز بیان کند که متغیر انباشت تحقیق و توسعه خارجی متغیر تأثیرگذار بر بهره‌وری کل در کشورهای منتخب می‌باشد. با توجه به اینکه کشورهای در حال توسعه می‌توانند از طریق واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، اقدام به پر کردن شکاف فناوری خود با سایر کشورهای توسعه یافته نمایند اما به رغم اینکه حجم قابل توجهی از واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از کشورهای توسعه یافته G7 و کشورهایی که دارای وزن اصلی انباشت تحقیق و توسعه هستند، به این کشورها صورت گرفته اما تأثیر مثبت نسبت انباشت تحقیق و توسعه خارجی به تولید ناخالص داخلی بر بهره‌وری کل عوامل تولید متناسب با میزان واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای نبوده و نتوانسته نقش جدی در کاهش شکاف فناوری موجود ایفا نماید. زیرا میزان تأثیرگذاری سرریز فناوری‌ها از کشورهای توسعه یافته تابع ظرفیت جذب (گسترده‌گی بازار سرمایه انسانی و بازار تحقیق و توسعه داخلی) کشورهای مورد مطالعه است. لذا کشورهای مورد مطالعه به منظور بهره برداری مناسب از سرریز فناوری در راستای رشد بهره‌وری کل عوامل ضرورت دارد اقدام به گسترش بازار مولفه‌های جدید دانش بویژه سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه و فناوری اطلاعات و ارتباطات نمایند.

متغیر دیگری که در این مطالعه به آن پرداخته شده است، نسبت انباشت سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی است و همانطور که انتظار می‌رفت تأثیر آن در سطح بالایی مثبت و معنادار است. به طوری که حساسیت بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب نسبت به این متغیر ۱۳ صدم درصد است که در بین مولفه‌های دانش بیشترین تأثیر را بر بهره‌وری

کل عوامل گذاشته است. باید توجه داشت افزایش مخارج ICT تنها دلیل ایجاد تفاوت در رشد بهره‌وری و بالطبع رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه نیست. فناوری به خودی خود نمی‌تواند مشکلات پیش روی کشورها برای حل مسئله توسعه ای آن‌ها را حل نماید. فناوری تنها یک فرصت است که در اختیار کشورها قرار می‌گیرد تا با ایجاد عوامل مکمل مناسب با فناوری‌های جدید بتوانند شکاف موجود بین خود و کشورهای پیشرفته را کاهش دهد (رحمانی، ۱۳۸۶). اگرچه کشورهای عضو کنفرانس اسلامی در حال کم کردن فاصله اطلاعاتی خود با کشورهای توسعه یافته هستند، با این حال هنوز فاصله زیادی با آن‌ها دارند.

جدول (۳): نتایج حاصل از برآورد مدل برای کشورهای منتخب اسلامی

Dependent Variable	OIC
C	۴.۵۷** (۳۰.۲۲)
L(SD/ GDP)	۰.۰۲*** (۶.۲۹)
L(SF/ GDP)	۰.۰۳۸*** (۲۱.۹)
L(ICT/ GDP)	۰.۱۳*** (۲۴.۴)
L(EDU/ GDP)	-۰.۳۲*** (-۴۹.۱۸)
R^2	۰.۹۹۹۳
تعداد کشورها	۳۶
تعداد مشاهدات	۳۵۲
آزمون F	۳/۲۸*
آزمون هاسمن	۲۲/۴۴*

اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t را نشان می‌دهد

*, **, و *** به ترتیب بر معنادار بودن در سطح ۱ و ۵ و ۱۰ درصد دلالت دارد.

متغیر نسبت انباشت هزینه‌های آموزشی به تولید ناخالص داخلی به عنوان جایگزین متغیر سرمایه انسانی از دیگر متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق است. مطابق با مباحث نظری، انتظار بر آن بود که در اثر افزایش و تقویت سرمایه انسانی، بهره‌وری کل عوامل تولید نیز تقویت گردد.

نتایج برآوردی برای کشورهای عضو کنفرانس اسلامی نشان‌دهنده اثر منفی نسبت انباشت سرمایه انسانی به تولید ناخالص داخلی بر سطح بهره‌وری کل عوامل تولید می‌باشد. به طوری که در این کشورها علی‌رغم صرف هزینه‌های زیاد در امر آموزش، عایدی‌های آموزش خلاف آنچه مورد انتظار است، می‌باشد. چرا که بنظر می‌رسد بدلیل عدم هماهنگی مابین سیاست‌های کلان اقتصادی با سیاست‌های آموزشی و فقدان شناخت دقیق از توانایی‌های بالقوه و بالفعل در این کشورها شاهد تناسب مطلوب بین عرضه و تقاضا در بازار سرمایه انسانی نمی‌باشیم. لذا می‌توان بیان داشت تا زمانیکه سیاست‌گذاران کلان اقتصادی در این جوامع اقدام به اصلاح سیاست‌های کلان اقتصادی در راستای تاثیرگذاری مثبت هزینه‌های آموزشی بر رشد بهره‌وری کل عوامل ننمایند، نه تنها صرف قابل توجه هزینه‌های آموزشی موجب افزایش رشد بهره‌وری کل عوامل نخواهد گشت بلکه سبب هرز رفتن منابع نیز خواهد گشت. به بیان دیگر علی‌رغم اینکه کلیه مکاتب اقتصادی تاکید جدی بر تاثیر سرمایه انسانی بر رشد بهره‌وری کل عوامل دارند ولی تا زمانیکه بسترهای مناسب جهت تاثیرگذاری سرمایه انسانی بر ساختار کلان اقتصادی صورت نگیرد شاهد اتلاف منابع و ضریب منفی متغیر سرمایه انسانی خواهیم بود.

۶. جمع بندی و پیشنهادها

توجه به حوزه بهره‌وری و ارتقای آن به دلیل ایجاد رشد مستمر و پایدار اقتصادی و افزایش قدرت رقابت‌پذیری برای تمامی کشورها از اهمیت زیادی برخوردار است و در این راستا بهره‌مندی از اقتصاد دانش محور گامی در جهت رسیدن به این مهم می‌باشد. لذا هدف این مطالعه، آزمون و بررسی مدل کمی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید اقتصادهای منتخب اسلامی است. نتایج تحقیق بیانگر آن است که عوامل تولید جدید (سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه داخلی) در کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی هنوز نتوانسته‌اند نقش خود را آنچنان که انتظار می‌رود ایفا نمایند؛ به عبارت دیگر در این کشورها بسترهای مناسب جهت جذب و بکارگیری عوامل تولید جدید موجود نیست. گرچه کشورهای مورد مطالعه عموماً به لحاظ منابع و عوامل فیزیکی با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو نیستند، اما در کاربرد بهینه این عوامل در امر تولید که نیازمند استفاده از مولفه‌های اقتصاد دانش محور می‌باشد، همچنان نیاز به اصلاحات اساسی در ساختار اقتصادی و

سیاسی می‌باشند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهاداتی به شرح زیر به برنامه‌ریزان، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران اقتصادی کشورهای منتخب اسلامی ارائه می‌گردد:

- ماهیت تحقیقات و نحوه اجرای آن با آنچه که نیاز واقعی جوامع در حال توسعه است، سازگار نیست. مشخص نبودن اولویت‌های تحقیقاتی و دولتی بودن بخش عمده تحقیقات باعث می‌شود تا فضای مناسبی برای گسترش بازار فعالیت‌های تحقیق و توسعه ایجاد نشده و همان‌طور که اشاره شد اتکا نسبتاً بالای فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی به منابع مالی دولتی در این کشورها باعث شده است تا انجام این‌گونه فعالیت‌ها تحت شعاع عوامل سیاستی و رانتی قرار گرفته و کمتر در راستای حل مسائل کلیدی و بنیادی اقدام به فعالیت‌های تحقیق و توسعه شود. بنابراین لازم است تا اقتصادهای عضو کنفرانس اسلامی با انجام سیاست‌گذاری زمینه فعالیت‌های بخش خصوصی در امر عرضه فعالیت‌های تحقیق و توسعه و ایجاد انگیزه در این بخش جهت افزایش سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه در امر تولید و ارتباط مستمر آن با بخش‌های مختلف اقتصاد، شرایط را برای اثربخش‌تر شدن فعالیت‌های تحقیق و توسعه و ارتقاء سطح بهره‌وری در کشورهایشان فراهم نمایند.

- ضروری است کشورهای عضو کنفرانس اسلامی جهت اصلاح ساختار اقتصادی و حرکت تدریجی به سمت اقتصاد دانش محور و نیز تحریک فعالان اقتصادی برای حرکت از سمت اقتصاد منابع محور و سرمایه محور به سمت اقتصاد دانش محور، سیاست‌های اقتصادی هدفمندی جهت انحراف نسبی قیمت عوامل به نفع عوامل تولید جدید اتخاذ گردد. چرا که در این کشورها اتخاذ برخی سیاست‌های نسنجیده اقتصادی و فقدان هماهنگی سیاست‌های کلان اقتصادی با سیاست‌های آموزشی و پژوهشی، باعث فقدان شکوفایی بازار تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی شده است. هم‌پنین بنظر می‌رسد در اکثر کشورهای مورد مطالعه سیاست‌های نامناسب دولت همچون تعیین دستوری نرخ ارز، سود بانکی، دستمزد و... باعث انحراف قیمتی عوامل شده بگونه‌ای که عواملی همچون سرمایه انسانی و فعالیت‌های تحقیق و توسعه گران شده و عوامل دیگری همچون سرمایه فیزیکی بطور نادرست ارزان شده و برآیند این نتایج منجر به فقدان شکل‌گیری قابل توجه بازار سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه گشته و بازار آنها را عرضه محور نموده است. لذا تولیدکنندگان نیز که به دنبال حداکثر کردن سود هستند به استخدام عواملی که به نادرست گران شده‌اند، نخواهند بود. بنابراین ضروریست اقدام به اصلاح سیاست‌های کلان اقتصادی در راستای سیاست‌های آموزشی و پژوهشی گردد.

- جهت افزایش اثرگذاری انباشت تحقیق و توسعه خارجی به عنوان نماینده‌ای از سرریز فناوری بر سطح بهره‌وری کل کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی بایستی در جهت بومی نمودن دانش و فناوری‌های وارداتی تلاش نمود؛ زیرا انتقال دانش و فناوری از سایر کشورها و تطبیق آن با شرایط محلی از طریق تغییرات آن و طراحی مدل‌های جدید مستلزم سرمایه انسانی مولد و کارآمد است، به بیان دیگر سرمایه انسانی قادر است زمینه بکارگیری ابداعات و تحولات فناوری در داخل کشور را فراهم آورد.

- برای اینکه کشورهای عضو کنفرانس اسلامی بتوانند از صحنه رقابت‌های داخلی و خارجی حداکثر استفاده را ببرند باید هرچه سریع‌تر زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی عرصه‌ها از جمله تولید، فروش، بازاریابی و خرید مواد اولیه را، برای خود فراهم آورند و سرمایه‌گذاری‌های کلانی را در این زمینه صورت دهند. در غیر این صورت نه تنها بازارهای خارجی، بلکه بازارهای داخلی محصولات خود را نیز از دست خواهند داد. بدین منظور این کشورها لازم است سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن را چشم‌انداز بلندمدت برای ایجاد شبکه اطلاعاتی رقابتی و گسترش نرم‌افزار و سخت‌افزار دنبال کنند. همچنین باید زیرساخت‌های پایه برای اثر بخشی ICT فراهم آورند.

References

- 1-Aghion, P. and Howitt, P. (1992). "A model of growth through creative destruction", *Econometrica*, 60(2); 323-351.
- 2- Amini, A. R. and Hejazi Azad, Z. (2008). "Analysis the role of human capital and R&D on TFP of Iran's economy", *Iranian Journal of Economic Research's*, Vol. 35, No.10, pp. 1- 30
- 3-Coe, D. and Helpman, E. (1995). "International R&D spillovers", *European Economic Review*, 39(2); 859-887.
- 4-Coe, D., Helpman, E. and Hoffmaister, W. (2009). "International R&D spillovers and institutions", *Journal of European Economic Review*, 53(7); 224-225.
- 5- Coe, D. T. and Moghadam, R. (1993). "Capital and trade as engines of growth in France: An application of Johansen's cointegration methodology". *IMF Staff Papers* 40, 542-666.
- 6-Fraumeni, B. M. (1997). "The measurement of depreciation in the U.S. national income and product Accounts", *Survey of Current Business*, 14(1); 7-23.
- 7-Griliches, Zvi. (1988). "Productivity puzzles and R&D: Another no explanation", *Journal of Economic Perspectives*, 56(2); 9-21.
- 8-Grossman G.M. and Helpman, E. (1991). "Innovation and growth in the global economy", Cambridge, M A: The MIT press.

- 9- Hosseininejad, Morteza (2003) "Dimension of the Brain Drain in Iran and the World", *Journal of Political and Economic Information*, Vol 198, No. 2, pp: 191-230. (Inprison)
- 10- Jorgenson, D.W. (2001). "Information technology and US economy", *American Economic Review*, 44(91); 1-32.
- 11- Lichtenberg, F. and Van Pottelsberghe de la Potterie, B. (1998). "International R&D spillovers: A comment", *European Economic Review*, 42(8); 1483-1491.
- 12- Komejani, A. and Shahabadi, A. (2001). "The survey of domestic and foreign R&D activities Impacts (from foreign Trade) on the Total factors Productivity" *Pajouheshname-ye-Bazargani Journal*, (18); 29-68. (Inprison)
- 13- Mahmoud Zadeh, M. (2010). "The Effects of ICT on the Total Factor Productivity in selected developing Countries", *Journal of Pajoiheshname Eghtesadi*, 57; 24-64 (Inprison).
- 14- Mahmoud Zadeh, M. and Razaghi, H. (2011). "The Impact of ICT Spillovers on the Total factors Productivity growth in selected developing countries", *Journal of Eghtesad va Tejarat-e-Novin*, (13); 1-21. (Inprison)
- 15- *Matteucci, N. and Sterlacchini, A.* (2005). "ICT, R&D and productivity growth: Evidence from Italian manufacturing firms". University Politecnica delle Marche, Ancona, Italy.
- 16- Mendi, P. (2007). "Trade in disembodied technology and total factor productivity in OECD countries," *Research Policy*, 27(36); 121-133.
- 17- Musolesi, A. (2007). "Trade in disembodied technology and total factor productivity in OECD countries", *Research Policy*, 36(1); 121-133.
- 18- Rahmani, T. and Hayati, S. (2007). "The Survey of ICT impacts on the Total factors Productivity growth; a cross country study", *Journal of Iranian Economic Studies*, No. 33, pp. 25-51. (Inprison)
- 19- Romer, P.M. (1990). "Endogenous technical change", *Journal of Political Economy*, 98(2); 71-102.
- 20- Romer, P.M. (1987). "Growth based on increasing returns due to specialization", *American Economic Review*, 77(2); 56-62.
- 21- Shahabadi, A. (2007). "Effect of FDI, International Commerce and Human Capital on Total Factor Productivity in Iran", *Journal of Jastarhaye Eghtesadi*, 7; 1-29. (Inprison)
- 22- Shahabadi, A. and Rahmani, O. (2011). "A review on research and development impacts on Iran's industrial sector productivity", *Roshd-E-Fanavari*, 7(25); 28-38.
- 23- Shahabadi, A. and Rahmani, O. (2008). "Effect of foreign and domestic R&D capital stock on TFP growth in Iran's manufacturing sector", *Quarterly Journal of New Economy & Commerce*, 4(14); 18-38. (Inprison)
- 24- Shahabadi, A. (2003). "An investigation of the determining factors in Iran 's total factor productivity", *Nameh-YE-Mofid*, 9(38); 27- 56. (Inprison)
- 25- Schiff, M. and Wang, Y. (2009). "North – south trade- related technology Diffusion and productivity growth: Are small states different?" Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1333627> or

- <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1333627>
- 26-Seo, H-J. and Lee, S.L. (2006). "Contribution of information and communication technology to total factor productivity and externalities affects", *Information Technology for Development*, 12(2); 159-173.
- 27-Shiu, A. and Heshmati, A. (2006) "Technical cheng and total Factor productivity growth for Chinese provinces: A panel data analysis", IZA, Discussion Paper No. 2133, pp. 103-119.
- 28- Tayyebi, K. and Emadzadeh, M. and Sheykhbahaei, A. (2008), "Impacts of Industrial exports on the human capital, Total factors productivity and Economic growth in OIC countries", *Journal of Quantitate Economy*, 5(2); 85-106. (Inprison)
- 29- www.worldbank.org
- 30-www.uncomtrade.org
- www.witsa.com
- www.ueromonitor.com
- 31-www.trademap.com

