

تحلیل اثرات آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری کل عوامل (مطالعه موردی کشورهای منتخب در حال توسعه)

علیرضا امینی* مریم لطفی‌پور**

پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۰

دریافت: ۹۳/۵/۲۶

آزادسازی تجارت خدمات / بهره‌وری کل عوامل / سرمایه انسانی / فناوری و کارایی

چکیده

تجارت خدمات در سال‌های اخیر نقشی کلیدی در تغییرات ساختاری اقتصاد جهان داشته است و هم‌اکنون نیز سهم زیادی از کل تجارت جهانی را در بر گرفته است. در دهه‌های اخیر، اکثر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه توجه خود را به آزادسازی تجاری بخش خدمات به دلیل تأثیراتی که بر بهره‌وری و ایجاد اشتغال دارد، معطوف ساخته‌اند. در مطالعه حاضر در قالب الگوی اقتصادسنجی پنل دیتا، با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۹ برای ۲۱ کشور در حال توسعه (به همراه ایران)، اثر آزادسازی تجارت کل بخش خدمات بر بهره‌وری کل عوامل (TFP) اقتصاد این کشورها بررسی شده است. نتایج به دست آمده از تخمین مدل اثر آزادسازی تجاری کل بخش خدمات بر بهره‌وری، تأییدکننده وجود ارتباط مثبت و معنادار بین آزادسازی تجارت خدمات و بهره‌وری کل عوامل است.

طبقه‌بندی JEL: O47, F13, F14

Ali.amini@iauctb.ac.ir
lotfipourm@gmail.com

*. دانشیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

** کارشناس ارشد اقتصاد

■ علیرضا امینی، مسئول مکاتبات.

مقدمه

سازمان تجارت جهانی یکی از مهم‌ترین سازمان‌های تأثیرگذار در سطح بین‌المللی به‌شمار می‌رود. این سازمان به‌عنوان مسئول تدوین رژیم و قواعد تجاری در سطح جهان از اول ژانویه ۱۹۹۵ و به‌عنوان جانشین موافقتنامه عمومی تعرفه و تجارت (گات ۱-۱۹۴۸) تأسیس شده و اکنون حدود ۱۵۳ کشور در آن عضویت داشته و حدود ۲۹ کشور دیگر نیز در حال انجام مذاکرات الحاق برای ورود به آن هستند. موافقتنامه عمومی تجارت خدمات (گاتس^۲) در بردارنده اصول و قواعد چندجانبه‌ای برای تجارت خدمات با هدف آزادسازی تدریجی به‌عنوان ابزاری برای رشد اقتصاد و توسعه کشورها است. از جمله اهداف تأسیس سازمان تجارت جهانی که از اهداف اولیه تشکیل گات نیز به‌شمار می‌روند عبارتند از: افزایش سطح رفاه شهروندان کشورهای عضو، فراهم ساختن امکانات ایجاد اشتغال کامل، افزایش درآمدهای واقعی و بالابردن سطح تقاضا، بهره‌برداری مؤثر از منابع جهانی مشروط به حمایت از محیط‌زیست و رشد پایدار و گسترش تولید و تجارت بین‌المللی^۳.

امروزه تجارت خدمات، به‌عنوان موتور رشد اقتصادی جهان قلمداد می‌شود، به‌طوری‌که در دو دهه اخیر، رشد تجارت خدمات در جهان بیش‌تر از رشد تجارت کالا بوده و هم‌اکنون سهم زیادی از کل تجارت جهانی را دربرمی‌گیرد. براساس آمار منتشره بانک جهانی^۴، صادرات خدمات در جهان از ۳۸۸ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۰ به ۳۸۲۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است. بر این اساس، نه‌تنها ارزش صادرات خدمات در دوره مذکور حدود ۸ برابر افزایش یافته، بلکه سهم آن در کل صادرات جهان نیز از ۱۶/۲ درصد به بیش از ۲۰ درصد، در دوره مذکور افزایش یافته است. همچنین، براساس آمارهای مذکور در سال ۲۰۱۰، سهم بخش خدمات در تولید ناخالص داخلی جهان برابر با ۷۰ درصد بوده است. این در حالی است که در این سال سهم بخش صنعت ۲۷ درصد و سهم بخش کشاورزی تنها سه درصد تولید ناخالص داخلی جهان بوده است^۵.

1. General Agreement on Tariffs and Trade (GATT).

2. General Agreement on Trade in Services (GATS).

۳. راستی (۱۳۸۹).

4. WDI (2012).

۵. راستی (۱۳۸۹)؛ ص ۱.

با توجه به اهمیت نقش تجارت خدمات در انتقال فناوری و روش‌های نوین مدیریتی، ایجاد اشتغال و مانند آن، در این پژوهش به بررسی نقش این عامل در ارتقای بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب در حال توسعه پرداخته شده است. بر این اساس، فرضیه اصلی پژوهش به صورت زیر است:

آزادسازی تجارت خدمات، اثر مثبت و معناداری بر ارتقای بهره‌وری کل عوامل کشورهای منتخب در حال توسعه دارد.

در این پژوهش، ابتدا مبانی نظری مطرح شده و سپس مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر تجارت خدمات بر TFP مرور می‌شود. در ادامه بحث، به معرفی چگونگی جمع‌آوری و برآورد برخی داده‌های آماری و تخمین مدل مناسب برای شناسایی تأثیر تجارت خدمات بر بهره‌وری کل عوامل اشاره کرده و در نهایت توصیه‌هایی برای ارتقای بهره‌وری کل عوامل ارائه خواهد شد.

۱. مبانی نظری پژوهش

بهره‌وری از بدو خلقت در بطن فعالیت‌های بشری بوده و موجبات رشد اقتصادی و کنترل تورم را فراهم کرده و امکان دستیابی به سطح بالای استاندارد زندگی را میسر می‌کند. بنابراین، امروزه در اقتصاد تمام کشورها، چه کشورهای توسعه‌یافته و چه در حال توسعه، بهره‌وری به اولویتی ملی تبدیل شده است.

بر اساس دیدگاه سولو، رشد بهره‌وری کل عوامل (TFP) به بخشی از رشد اقتصادی اطلاق می‌شود که به نیروی کار و سرمایه مربوط نیست. در چارچوب نظریات رشد درونزا، بخشی از رشد تولید که ارتباطی به رشد کمی نیروی کار و سرمایه ندارد به سه عامل اصلی نسبت داده می‌شود: الف) سرمایه انسانی؛ ب) دانش و فناوری؛ پ) نهادها و سرمایه اجتماعی^۱.

سرمایه انسانی عبارت است از تغییر و تحولات مثبتی که با سرمایه‌گذاری بر انسان به وجود می‌آید و باعث افزایش سطح رفاه بشر و یا ارتقا و بهبود ظرفیت تولیدی افراد جامعه می‌شود^۲. فناوری عبارت است از به‌کارگیری تمام توانایی‌های علمی، فنی، دانش، هنر و

1. Romer (2001); p.911.

۲. علوی‌راد و نصیری‌زاد (۱۳۸۰)؛ ص ۲۱۰.

تجارت جمعی برای تولید کالا و خدمات مورد نیاز با حداقل هزینه و حداکثر بهره‌وری^۱. فناوری عامل محرک ایجاد بازارهای جهانی بوده و به مبنای مهمی برای ایجاد مزیت رقابتی تبدیل شده است. فناوری می‌تواند هدایت‌کننده نوآوری‌ها باشد، ضمن آن‌که خود نیز محصول نوآوری است. پیشرفت فناوری باعث کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و رشد صادرات می‌شود. فناوری موجب تقویت جابه‌جایی عوامل تولید و ایجاد تنوع بیش‌تر در تولیدات می‌شود، درحالی‌که تحقیق و توسعه کلید اصلی رشد فناوری است. امروزه بیش‌تر فناوری‌های جدید توسط سازمان‌ها یا مؤسسات تحقیق و توسعه تکوین می‌یابند. هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را به شکل بهبود فناوری، ابداع و تغییرات فنی نمایان ساخته و افزایش بهره‌وری نهاده‌های تولید باعث ایجاد نهاده‌های جدید می‌شود که این امر موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل شده و در نتیجه، رابطه مستقیم و مهمی میان تحقیق و توسعه و بهره‌وری وجود دارد^۲.

به اعتقاد رابرت پونتام، سرمایه اجتماعی همچون مفاهیم سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی به ویژگی‌های سازمان اجتماعی از قبیل شبکه‌ها، هنجارها و اعتماد اشاره دارد که همکاری و هماهنگی برای کسب منافع را تسهیل می‌کند^۳. وی همچنین معتقد است سرمایه اجتماعی، منافع سرمایه‌گذاری در بُعد فیزیکی و انسانی را افزایش می‌دهد.

اما یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار بر سرمایه اجتماعی، آزادی تجارت است. وجود آزادی بیش‌تر در تجارت خارجی به معنای رقابت بیش‌تر بین بنگاه‌های داخلی و خارجی است و معمولاً در شرایط رقابتی، درآمدهای بادآورده (رانت) کم‌تر است که این خود نمونه بارز وجود سرمایه اجتماعی است که اثر قابل توجهی بر بهره‌وری دارد. همچنین، تجارت خارجی یکی از مهم‌ترین اجزای نظام‌های اقتصادی است که گسترش تکنولوژی و افزایش تنوع در تولید کالاها در جهان، روزبه‌روز به اهمیت آن افزوده است.

آزادسازی و اصلاح تجاری، از جمله عناصر اصلی سیاست‌های اقتصادی‌اند که منجر به نرخ بالای رشد و کاهش فقر می‌شوند. نظام چندجانبه تجاری نیز نقش حیاتی در حفظ روابط تجاری مستحکم و با ثبات و مبتنی بر قانون بین دولت‌ها ایفا می‌کند. بنابراین، در این

۱. اخلاقی و بیابان‌گرد (۱۳۷۹)؛ ص ۱۷.

۲. امینی و حجازی‌آزاد (۱۳۸۷)؛ ص ۱۹.

خصوص چنانچه آزادسازی تجاری خدمات براساس راهکار روشنی انجام شود که تداوم و ارتباط آن با اهداف کلی توسعه مشخص باشد، می‌تواند به‌طور مستقیم در رشد فزاینده توسعه تأثیر بسزایی داشته و قابلیت کشورهای درحال توسعه در رسیدن به اهدافی چون ارتقای کیفیت نیروی انسانی، افزایش دانش فنی، انتقال فناوری، گسترش ظرفیت فناوری بومی، افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات کالا و خدمات را بهبود و گسترش داده و در نهایت کارایی و بهره‌وری عوامل تولید را افزایش داده و به رفاه مردم ختم می‌شود.

توافقنامه عمومی تجارت خدمات (گاتس) چهار روش برای تجارت خدمات تعریف می‌کند که شامل عبور خدمات از مرز، حضور مصرف‌کننده در کشور عرضه‌کننده (مصرف در خارج)^۲، عبور موقت اشخاص حقیقی^۳ و حضور تجاری عرضه‌کننده خدمات در کشور مصرف‌کننده^۴ است.^۵

اعضای سازمان تجارت جهانی برای سازماندهی تعهداتشان در بخش خدمات، عموماً از نظام طبقه‌بندی استفاده می‌کنند که دوازده بخش اصلی خدماتی دارد:

(۱) خدمات بازرگانی؛ (۲) خدمات ساختمانی و خدمات مهندسی مرتبط با آن؛ (۳) خدمات ارتباطی، پست، مخابرات و خدمات سمعی بصری؛ (۴) خدمات توزیع؛ (۵) خدمات آموزشی؛ (۶) خدمات زیست‌محیطی؛ (۷) خدمات مالی شامل بانکداری، بورس و بیمه؛ (۸) خدمات بهداشتی و اجتماعی؛ (۹) خدمات جهانگردی و گردشگری؛ (۱۰) خدمات تفریحی، فرهنگی و ورزشی؛ (۱۱) خدمات حمل‌ونقل؛ (۱۲) سایر خدماتی که در جای دیگر نیامده باشد.

شایان ذکر است، این طبقه‌بندی از نظام موقت سازمان ملل برای طبقه‌بندی مرکزی کالا^۶ گرفته شده است که به طبقه‌بندی CPC در بخش خدمات معروف است. همچنین، این بخش‌ها هر کدام به زیر بخش‌های بیش‌تری تقسیم می‌شوند که در مجموع تاکنون حدود ۱۶۰ زیربخش شناخته شده است.

1. Cross-Border.

2. Consumption Abroad.

3. Movement Of Natural Persons.

4. Commerical Presence.

۵. راستی (۱۳۸۹)؛ ص ۱۲.

6. http://www.wto.org/English/tratop_e/serv_e/mtn_gns_w_120_e.doc

7. The United Nations Provisional Central Product Classification (CPC).

۲. مروری بر پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه آزادسازی تجارت خدمات و بهره‌وری

برخلاف بررسی گسترده آثار اقتصادی رشد تجارت کالا، مطالعات اندکی درباره آثار بازبودن تجارت خدمات بر رشد اقتصادی یا بهره‌وری صورت گرفته است.^۱ البته این موضوع چندان عجیب نیست، زیرا تجارت خدمات جنبه نوینی از توافقات تجاری منطقه‌ای و بین‌المللی به‌شمار می‌رود که در دوره‌های اخیر سازمان تجارت جهانی مطرح شده و مورد توجه قرار گرفته است.

میلر و آپادیای^۲ در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر بازبودن اقتصاد، جهت‌گیری تجاری و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل پرداخته و برای این منظور از داده‌های مربوط به ۸۳ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه در دوره زمانی ۱۹۸۹-۱۹۶۰ استفاده کرده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که درجه بازبودن اقتصاد اثر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل تولید داشته و جهت‌گیری تجاری اثر منفی و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. همچنین، اثر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید غالباً مثبت است اما نه برای تمام کشورها، به‌طوری‌که در کشورهای با درآمد پایین، اثر سرمایه انسانی تا زمانی که میزان درجه بازبودن اقتصاد از یک سطح آستانه‌ای فراتر نرفته باشد، منفی بوده اما در شرایطی که این میزان بازبودن اقتصاد از آن سطح آستانه‌ای فراتر رود، اثر آن مثبت می‌شود. هاوساس و یاگوبی^۳ در مطالعه‌ای اثر بازبودن و سطوح بالای سرمایه انسانی بر سطح درآمد و رشد بهره‌وری را بررسی کرده و برای این بررسی از داده‌های تابلویی ۱۶ کشور از میان کشورهای MENA^۴ در دوره ۲۰۰۰-۱۹۶۵ استفاده کرده‌اند. همچنین، در این بررسی، تأثیرگذاری سرمایه انسانی و تجارت بر نرخ رشد و پیشرفت تکنولوژی بررسی شده است. نتایج این مطالعات حاکی از آن است که تغییر مداوم سهم تجارت یا سرمایه انسانی اثری دائمی بر نرخ رشد دارد، درحالی‌که تغییر لحظه‌ای در سهم تجارت یا سرمایه انسانی اثری لحظه‌ای بر نرخ رشد و اثری دائمی بر سطح درآمد خواهد داشت. آن‌ها نشان دادند بازبودن

1. . El Khoury and Savidas (2006); p. 2772.

2. Miler and Apadiyay (2000); p.399.

3. Haousas and Yagoubi (2005); p. 527.

4. Middle East and North Africa.

اقتصاد بر رشد بهره‌وری اثر معناداری داشته است و این در حالی است که سرمایه انسانی اثر معناداری بر رشد بهره‌وری ندارد.

ژانگ و همکارانش^۱ در مطالعه‌ای به بررسی آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری بنگاه‌های چین پرداختند. آن‌ها با استفاده از داده‌های تابلویی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۸ در چین، تأثیر آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری را آزمایش کرده و نشان دادند آزادسازی تجارت خدمات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، تجارت در بخش خدمات را افزایش داده و باعث پیشرفت تکنولوژی کشور می‌شود. همچنین دریافتند در اثر افزایش واردات، صادرات و سرمایه‌گذاری خارجی در بخش خدمات، افزایش معناداری در بهره‌وری کل عوامل بنگاه‌های شرق چین به‌وجود می‌آید.

گرچی و علیپوریان (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی ایران و کشورهای عضو اوپک تحلیل کرده و با استفاده از روش پنل داده‌های تابلویی و اثرات ثابت و رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) نشان دادند که آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی این کشورها تأثیری مثبت داشته و محدودیت‌های تجاری سبب کُند شدن آهنگ رشد اقتصادی آن‌ها خواهد شد. نتایج همچنین نشان می‌دهد به‌دلیل وابستگی این گروه از کشورها به صادرات نفت خام، هرگاه درآمدهای نفتی این کشورها بالا رود، واردات آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه تولیدات داخلی را به‌دلیل غیر رقابتی بودن با کالاهای مشابه خارجی با مشکل مواجه می‌سازد. بنابراین، صادرات که سهم عمده آن را صادرات نفت خام تشکیل می‌دهد، تأثیری منفی بر رشد اقتصادی آن‌ها دارد.

عمادزاده و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای با استفاده از روش داده‌های تابلویی ۲۹ کشور منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی در دوره ۲۰۰۵-۱۹۸۰، اثر متقابل سرمایه انسانی و تجارت خارجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. اما تأثیر صادرات صنعتی، واردات صنعتی و تجارت صنعتی (مجموع صادرات و واردات صنعتی) بر بهره‌وری کل عوامل تولید از نظر آماری معنادار نیست. تأثیر متغیرهای صادرات مواد خام و اولیه و واردات مصرفی بر بهره‌وری کل عوامل تولید منفی و معنادار است. این در شرایطی است

1. Zhang et al. (2010).

که اثر متقابل سرمایه انسانی با هریک از شاخص‌های مربوط به تجارت خارجی، تأثیر کاملاً مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل تولید داشته است.

تمنایی فر (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای در قالب الگوی اقتصادسنجی و با استفاده از روش داده‌های تابلویی به اثر بازبودن اقتصادی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در گروه منتخب کشورهای اسلامی (OIC) می‌پردازد. داده‌ها و اطلاعات آماری مربوط به ۳۱ کشور اسلامی از جمله ایران در دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۸۵ است. در این پژوهش اثر سیاست‌های آزادسازی تجاری، نرخ تورم، نسبت رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید بررسی شده است. همچنین، نتایج به دست آمده حاکی از رابطه مثبت و معنادار آزادسازی تجاری با بهره‌وری کل عوامل تولید است.

۳. داده‌های آماری

جامعه آماری مورد بررسی، شامل ایران و ۲۰ کشور در حال توسعه و در حال گذار است^۱ که عبارتند از: آرژانتین، ارمستان، آذربایجان، برزیل، بلغارستان، شیلی، چین، اکوادور، مصر، ایران، قزاقستان، قرقیزستان، مالزی، مکزیک، پاناما، رومانی، روسیه، عربستان، تایلند، تونس و ترکیه است. شایان ذکر است، انتخاب این کشورها براساس تقسیم‌بندی بانک جهانی براساس درآمد سرانه به سه گروه کشورهای درآمد بالا، متوسط و پایین انجام شده است. دسته دوم شامل کشورهایی است که درآمد متوسط داشته و انتظار می‌رود این گروه بیش تر کشورهای در حال توسعه و در حال گذار را در برداشته باشد. البته از میان این کشورها نیز کشورهایی که بیش ترین حجم اطلاعاتی را داشتند، انتخاب شده که شامل کشورهایی است که در بالا به آن اشاره شد. اطلاعات سری زمانی این کشورها از منابع بین‌المللی معتبر و بخش عمده آن از (WDI, 2012) جمع‌آوری شده است. افزون بر این، آمارهای اشتغال از سازمان بین‌المللی کار^۲ و آمارهای جمعیت شاغل ۱۵ ساله و بیش تر، در مورد ایران از دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت اقتصاد کلان معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری اخذ شده است. در این تحقیق برای برآورد موجودی سرمایه از رابطه تعدیل

۱. به دلیل کمبود آمار درباره متغیرهای مورد بررسی در کشورهای در حال توسعه و در حال گذار، امکان در نظر گرفتن کشورهای دیگر وجود نداشت.

2. International Labor Organization.

موجودی سرمایه^۱ استفاده شده که به صورت زیر است:

$$K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t \quad (۱)$$

که در آن K موجودی سرمایه، I سرمایه‌گذاری ناخالص و δ نرخ استهلاک است که با پیروی از رومر و به دلیل در دست نبودن آمار نرخ استهلاک کشورها برای تمام کشورها چهار درصد در نظر گرفته می‌شود^۲. شایان ذکر است، در مطالعات انجام شده در اقتصاد ایران، نرخ استهلاک حدود چهار درصد برآورد شده است^۳.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، برای استفاده از فرمول فوق به مقدار اولیه موجودی سرمایه نیاز است که برای به دست آوردن آن از روش PIM^۴ کمک گرفته می‌شود. براساس روش مذکور، مقدار اولیه موجودی سرمایه از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$K_{t-1} = \frac{I_t}{r+\delta} \quad (۲)$$

که در آن r متوسط نرخ رشد سالانه سرمایه‌گذاری به قیمت ثابت است^۵. گفتنی است در فاصله بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۹ دوره‌هایی در نظر گرفته شده که روند سرمایه‌گذاری با ثبات‌تر و افزایشی بوده، سپس متوسط نرخ رشد سالانه سرمایه‌گذاری محاسبه شده است. هم‌چنین بهره‌وری کل عوامل (TFP)، از روش دیویژیا طبق فرمول زیر محاسبه شده است^۶:

$$TFP = \frac{GDP}{K^\alpha + L^{1-\alpha}} \quad (۳)$$

که در آن GDP تولید ناخالص داخلی، K موجودی سرمایه و L نیروی کار شاغل، α سهم سرمایه از تولید و $1-\alpha$ سهم نیروی کار از تولید است. در شرایط رقابت کامل و عدم وجود صرفه‌های خارجی، سهم عوامل از تولید با کشش‌های تولیدی عوامل تولید برابر است. بر این

۱. برای اطلاعات بیشتر ر.ک.: ندیری و پروچا (۱۹۹۹).

2. Romer (2001).

۳. برای نمونه ر.ک.: امینی و نشاط (۱۳۸۴).

4. Perpetual Inventory Method (PIM).

۵. برای محاسبه مقدار اولیه کل موجودی سرمایه به تام لی (۲۰۰۳) و برای محاسبه مقدار اولیه موجودی سرمایه فاوا در ژاپن به مطالعه میاگاوا و همکاران (۲۰۰۴) مراجعه شود.

۶. اگر نرخ رشد موجودی سرمایه ثابت و برابر r باشد. به سادگی می‌توان رابطه (۲) را از رابطه (۱) به دست آورد و در چنین حالتی نرخ رشد موجودی سرمایه با نرخ رشد سرمایه‌گذاری برابر است.

اساس، موقعی که آمارهای حساب‌های ملی درباره سهم عوامل از تولید وجود ندارد، می‌توان با برآورد تابع تولید، کشش‌های تولیدی عوامل را محاسبه کرده و در اندازه‌گیری TFP به کار گرفت. بر این اساس، پس از برآورد تابع تولید برای ۲۱ کشور در حال توسعه با استفاده از روش داده‌های تابلویی و با فرض همگنی خطی، کشش تولیدی سرمایه ۰/۶۳ به دست آمد و بنابراین کشش تولیدی نیروی کار ۰/۳۷ خواهد بود. در نهایت باید اضافه کرد یکی از شاخص‌های مؤثر بر بهره‌وری که در این مطالعه بر آن تأکید شده، شاخص آزادسازی تجارت خدمات است. آزادسازی تجارت خدمات به معنای رقابت بیشتر میان بنگاه‌های داخلی و خارجی و ایجاد انگیزه بیشتر در بنگاه‌های داخلی برای ارتقای سرمایه انسانی، فناوری، نوآوری و به کارگیری روش‌های نوین مدیریتی است. بنابراین، هرچه اقتصاد بازتر باشد و ارتباط بیشتر با بقیه دنیا داشته باشد، توانایی بالاتری برای جذب فناوری‌های پیشرفته دارد. گفتنی است، شاخص آزادسازی تجارت خدمات یا شاخص باز بودن بخش خدمات از نسبت مجموع صادرات و واردات بخش خدمات به ارزش افزوده خدمات به دست می‌آید^۱.

۴. بررسی مقایسه تطبیقی بهره‌وری کل عوامل در ایران با کشورهای منتخب

بهره‌وری کل عوامل (TFP) بیانگر متوسط تولید به ازای هر واحد از منابع (کار و سرمایه) است که در واقع میانگینی از بهره‌وری نیروی کار و سرمایه محسوب می‌شود. بدیهی است، هرچه رشد این شاخص افزایش یابد، سهم بهره‌وری در رشد تولید بیشتر شده و قابلیت بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود اقتصاد افزایش می‌یابد. در مقایسه با کشورهای منتخب دیگر، در دو سال ابتدا و انتهای دوره (۱۹۹۵ و ۲۰۰۹)، ایران به ترتیب در رتبه چهارم و هشتم در بین ۲۱ کشور قرار داشته و از نظر متوسط رشد سالانه TFP در رتبه نوزدهم قرار گرفته است. بررسی متوسط رشد بهره‌وری کل عوامل در ایران در سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۰۹ نشان می‌دهد بهره‌وری کل عوامل در تأمین رشد تولید نقشی نداشته و رشد اقتصاد ایران صرفاً به استفاده بیش‌تر از منابع متکی بوده است. این در حالی است که میانگین رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در مجموعه کشورهای مورد بررسی حدود ۱/۱ درصد بوده است. همان‌طور که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، متوسط درجه باز بودن خدمات در ایران ۹/۶ درصد است که به این ترتیب

۱. برای مطالعه بهتر ر.ک.: آسیدو و همکاران (۲۰۱۱) و بوسه (۲۰۰۳).

ایران در بین کشورهای مورد بررسی، رتبه نوزدهم را کسب کرده، در حالی که مالزی با متوسط ۷۱/۰۳ در رتبه اول قرار دارد. دومین عامل تعیین‌کننده رشد TFP، متوسط سهم صادرات به GDP است که مقدار آن برای ایران ۲۵/۵ درصد بوده و به این ترتیب ایران در بین کشورهای مورد بررسی، رتبه شانزدهم را به دست آورده، در حالی که مالزی با متوسط سهم ۹۸/۰۲ درصد در رتبه اول قرار دارد. سومین عامل تعیین‌کننده TFP، متوسط نرخ اختراعات ثبت شده است. متوسط نرخ اختراعات ثبت شده در دوره مورد بررسی ۳۸/۸ درصد بوده و ایران رتبه پانزدهم را کسب کرده است. چهارمین عامل تعیین‌کننده TFP، سرمایه انسانی است که برای بررسی آن از نرخ ثبت‌نام ترکیبی دوره متوسطه و آموزش عالی استفاده می‌شود که میانگین وزنی نرخ‌های ثبت‌نام مقاطع متوسطه و دانشگاهی است. متوسط نرخ ثبت‌نام ترکیبی دوره متوسطه و آموزش عالی در ایران ۴۴/۳ درصد بوده و در میان کشورهای مورد بررسی در رتبه ۱۶ قرار دارد، در حالی که روسیه با متوسط نرخ ۷۲/۲۴ درصد رتبه اول را کسب کرده است. متوسط سهم مخارج جاری دولت به GDP به‌عنوان شاخصی از اندازه دولت در ایران ۱۳/۱ درصد بوده و در بین کشورهای مورد بررسی در رتبه هشتم قرار دارد، در حالی که عربستان با ۲۴/۵ درصد در رتبه اول قرار دارد. در مجموع، با توجه به پایین بودن درجه بازبودن تجارت خدمات و سهم ناچیز نرخ اختراعات ثبت‌شده و نسبت صادرات به GDP و همچنین پایین بودن نرخ ثبت‌نام ترکیبی دوره متوسطه و آموزش عالی، رشد ناچیز TFP در این دوره در ایران قابل توجیه است.

**جدول ۱- متوسط رشد سالانه TFP و برخی شاخص‌های مرتبط با آن
در سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۵**

شاخص	ایران		کشورهای دارای رتبه اول		میانگین شاخص برای کل کشورهای منتخب
	مقدار شاخص	رتبه	کشور	مقدار شاخص	
متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل (درصد)	-۰/۷۳	۱۹	چین	۳/۶	۱/۰۹
متوسط درجه باز بودن خدمات (درصد)	۹/۶	۱۹	مالزی	۷۱/۰۳	۳۲/۹
متوسط سهم صادرات به GDP (درصد)	۲۵/۵	۱۶	مالزی	۹۸/۰۲	۳۹/۲

میانگین شاخص برای کل کشورهای منتخب	کشورهای دارای رتبه اول		ایران		شاخص
	مقدار شاخص	کشور	رتبه	مقدار شاخص	
۸۶/۰۴	۲۲۱/۷	روسیه	۱۵	۳۸/۸	متوسط نرخ اختراعات ثبت شده در یک میلیون نفر جمعیت
۵۱/۴	۷۲/۲۴	روسیه	۱۶	۴۴/۳	متوسط نرخ ثبت نام ترکیبی دوره متوسطه و آموزش عالی (درصد)
۱۴/۰۱	۲۴/۵	عربستان	۸	۱۳/۱	متوسط نسبت مخارج دولت به GDP (درصد)

ماخذ: محاسبات تحقیق حاضر

با ملاحظه نمودار (۱) از روند تغییرات بهره‌وری کل عوامل در ایران به نکته مهم دیگری پی می‌بریم که مربوط به نوسانی بودن تغییرات بهره‌وری است. کاهش شدید بهره‌وری در سال‌های ابتدایی دوره به دلیل کاهش بسیار زیاد قیمت جهانی نفت و تأثیر منفی آن بر اقتصاد ایران است. کاهش شدید دیگر در سال‌های انتهایی دوره است که به بحران اقتصاد جهانی و تشدید تحریم‌های بین‌المللی ارتباط دارد.



نمودار ۱- روند بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران در سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۵

۵. تصریح مدل

با توجه به هدف اصلی این پژوهش و مبانی نظری، عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل عبارتند از:

- آزادسازی تجارت خدمات به‌عنوان یکی از راه‌های انتقال فناوری از خارج به داخل و شاخص وجود رقابت بین فعالیت‌های خدماتی؛
- نرخ ثبت‌نام ترکیبی دوره متوسطه و آموزش عالی به‌عنوان متغیر جانشین سرمایه انسانی؛
- شاخص تعداد اختراعات ثبت‌شده در یک میلیون نفر جمعیت برای نمایش سطح فناوری؛
- شاخص نسبت سهم صادرات به تولید ناخالص داخلی برای نشان دادن میزان استفاده از ظرفیت‌های تولیدی؛
- شاخص سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های نهادی.

مدل معرفی شده در تحقیق حاضر مبتنی بر فرآیند تعدیل جزئی بوده و فرض می‌شود تعدیل نیروی کار و سرمایه به‌سمت مقادیر تعادلی آن‌ها با وقفه زمانی انجام شود. به‌عبارت دیگر، فرض می‌شود بنگاه‌ها به دلایل مختلف از سطوح تعادلی (مطلوب) نیروی کار و سرمایه فاصله داشته و به تدریج شکاف میان مقادیر موجود و مطلوب رفع می‌شود. همچنین، به‌دلیل وجود هزینه‌های تعدیل و عدم تعادل، بنگاه‌ها از سطح مطلوب نیروی کار فاصله دارند. در مورد سرمایه نیز با تغییر تقاضا برای محصول و یا تغییر قیمت نسبی سرمایه، فرآیند تعدیل سرمایه به سمت مقادیر تعادلی با وقفه زمانی همراه است، زیرا برای سفارش ماشین‌آلات و تجهیزات و ساخت آن‌ها و آموزش نیروی کار به زمان نیاز است.

فرم قابل برآورد الگوی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل به‌صورت زیر است:

$$\text{LN TFP}_{it} = \beta_1 + \beta_2 \cdot \text{LN TFP}_{it}(-1) + \beta_3 \cdot \text{LN TS}_{it}(-1) + \beta_4 \cdot \text{LN Exp}_{it} + \beta_5 \cdot \text{LN HC}_{it} + \beta_6 \cdot \text{LN Pat}_{it} + \beta_7 \cdot \text{LN EG}_{it} + U_{it}$$

که در آن:

$LN TFP_{it}$ ، لگاریتم بهره‌وری کل عوامل در کشور i در زمان t ؛

$LN TS_{it}$ ، لگاریتم درجه بازبودن بخش خدمات در کشور i در زمان t ؛

$LN Exp_{it}$ ، لگاریتم سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی در کشور i در زمان t ؛

$LN HC_i$ ، لگاریتم نرخ ثبت نام ترکیبی در دوره متوسطه و آموزش عالی در کشور i

در زمان t ؛

$LN Pat_{it}$ ، لگاریتم تعداد اختراعات ثبت شده در یک میلیون نفر جمعیت در کشور i

در زمان t ؛

$LN EG_{it}$ ، لگاریتم سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی در کشور i در زمان t ؛

U_{it} : جمله اختلال کشور i در زمان t .

بر اساس مبانی نظری، انتظار می‌رود متغیرهای مربوط به درجه باز بودن کل بخش خدمات، نرخ ثبت نام ترکیبی دوره متوسطه و دانشگاهی، تعداد اختراعات ثبت شده و سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی بر TFP اثر مثبت داشته و ضرایبشان مثبت باشد، ولی ضریب سهم مخارج دولت از تولید منفی است. گفتنی است، با توجه به کارایی کم تر بخش دولتی نسبت به بخش خصوصی، انتظار می‌رود با بزرگ شدن اندازه دولت، سطح بهره‌وری در اقتصاد کاهش یابد. نکته دیگر آن که، متغیر آزادسازی تجارت خدمات با یک وقفه زمانی وارد الگو شده است، زیرا با آزادسازی تجارت خدمات، بنگاه‌های داخلی برای ارتقای سطح فناوری و دانش مدیریتی خود به زمان نیاز دارند. بنابراین، تأثیر گذاری با وقفه متغیر آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری قابل توجیه است.

۶. آزمون ریشه واحد و هم انباشتگی

زمانی که متغیرها نایستا بوده یا ریشه واحد دارند، فرایند تکنیک اقتصادسنجی مرسوم ممکن است مناسب نباشد.^۱ گرنجر و نیوبلد^۲ نشان دادند که در متغیر ناپایا، تخمین‌های OLS ممکن است رگرسیون کاذب بوده و در نتیجه نتایج تورش دار و گمراه کننده باشند.

1. Engle & Granger (1987); Enders (1995).

2. Engle & Newbold (1947).

بنابراین، برای بررسی ایستایی و ریشه واحد متغیرها، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۱ (ADF) و فیلیپس پرون^۲ (PP) استفاده می‌شود.

نتایج آزمون نشان می‌دهد تمام متغیرهای مستقل و وابسته مدل، در مرتبه اول (1) ایستا است. از طرفی چون پسماند معادله از مرتبه (0) I و ایستا است، در نتیجه می‌توان کل معادله را بدون توجه به درجه همگرایی متغیرها در سطح برازش کرد. شایان ذکر است، نتایج آزمون معرفی شده برای مواردی که تعداد مشاهدات سری زمانی کم است، باید با احتیاط تفسیر شود. در ادامه به معرفی روش تخمین پرداخته می‌شود.

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای الگو

PP	ADF	PSW	LLC	Variabal
۶۸/۳۸۲ (۰/۰۰۶۲)	۷۹/۱۴۱ (۰/۰۰۰۵)	-۳/۵۳۸ (۰/۰۰۰۲)	-۴/۵۱۶ (۰/۰۰۰۰)	TFP
۱۳۵/۸۳۴ (۰/۰۰۰۰)	۱۳۱/۳۴۹ (۰/۰۰۰۰)	-۷/۵۳۲ (۰/۰۰۰۰)	-۸/۷ (۰/۰۰۰۰)	TS
۱۳۷/۳۱۶ (۰/۰۰۰۰)	۱۱۲/۶۱۴ (۰/۰۰۰۰)	-۵/۶۲۱ (۰/۰۰۰۰)	-۵/۷۰۷ (۰/۰۰۰۰)	HC
۱۳۱/۴۵۹ (۰/۰۰۰۰)	۱۲۰/۲۶۳ (۰/۰۰۰۰)	-۵/۳۳۸ (۰/۰۰۰۰)	-۶/۹۸۲ (۰/۰۰۰۰)	Pat
۱۳۵/۴۹۸ (۰/۰۰۰۰)	۱۲۱/۱۸۲ (۰/۰۰۰۰)	-۶/۳۹۸ (۰/۰۰۰۰)	-۷/۰۰۹ (۰/۰۰۰۰)	Exp
۱۶۶/۱۴۲ (۰/۰۰۰۰)	۱۱۷/۷۵۷ (۰/۰۰۰۰)	-۶/۰۲۷ (۰/۰۰۰۰)	-۶/۰۱۰ (۰/۰۰۰۰)	EG

۷. روش برآورد الگو

در این پژوهش برای برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها از روش داده‌های تابلویی استفاده شد که در حالت کلی به شکل زیر است:

1. Augumented Dicky fuller Test.
2. Philips & Prrone.

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} X_{kit} + e_{it}$$

که در آن $i=1,2,\dots,n$ نشان‌دهنده داده‌های مقطعی و $t=1,2,\dots,T$ نشانگر زمان است. Y_{it} مقدار متغیر وابسته است برای مقطع i در دوره زمانی t ، β_{1it} نشان‌دهنده عرض از مبدأ در واحدهای مقطعی i و دوره زمانی t است. e_{it} جمله اختلال مدل است که فرض می‌شود دارای میانگین صفر، $E(e_{it})=0$ ، واریانس ثابت، $E(e_{it}^2) = \sigma_e^2$ است. پارامترهای مجهول مدل هستند که واکنش متغیر وابسته نسبت به تغییرات K امین متغیر مستقل در i امین مقطع و t امین زمان را اندازه‌گیری می‌کند.

سؤالی که اغلب در مطالعات کاربردی مطرح می‌شود این است که آیا شواهدی دال بر تفاوت عرض از مبدأ واحدهای مختلف مقطعی وجود دارد، یا این که باید عرض از مبدأ را برای تمام واحدهای مقطعی یکسان در نظر بگیریم؟ این سؤال را می‌توان به صورت فرضیه زیر مطرح کرد:

$$H0: \beta_{11} = \beta_{12} = \dots = \beta_{1N}$$

$$H1: \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \dots \neq \beta_{1N}$$

برای آزمون فرضیه مذکور از آماره F استفاده می‌شود. براساس مقادیر مجموع پسماندها از برازش دو مدل مقید (ثابت بودن β_{1i}) و نامقید (تفاوت بودن β_{1i})، می‌توان آزمون فرضیه را مبنی بر یکسان بودن β_{1i} انجام داد. براساس نتایج به دست آمده از نرم‌افزار Eviews Ver7 مقدار آماره F برای مدل بهره‌وری کل عوامل $F(20, 245) = 2/03$ است و با توجه به مقادیر آماره F در جدول، فرضیه صفر مبنی بر یکسان بودن عرض از مبدأ برای تمام واحدهای مقطعی در سطح یک درصد رد می‌شود. بنابراین، در مدل برآوردی، عرض از مبدأ برای کشورهای مختلف، متفاوت در نظر گرفته می‌شود.

حال سؤالی که مطرح می‌شود این است که تفاوت در عرض از مبدأ واحدهای مقطعی به طور اثرات ثابت^۱ عمل می‌کند یا این که اثرات تصادفی^۲ آ دارد؟ در این مورد آزمون هاسمن تعیین‌کننده بوده و فرضیه زیر آزمون می‌شود:

1. Fixed Effects
2. Random Effects

$$H_0: \hat{\beta}_s = b_s$$

$$H_1: \hat{\beta}_s \neq b_s$$

آماره این آزمون دارای توزیع کای - دو با درجه آزادی برابر با تعداد متغیرهای مستقل است. که در آن، $\hat{\beta}_s$ ضریب مربوطه در روش اثرات تصادفی و b_s ضریب مربوطه در روش تأثیرات ثابت است. با انجام آزمون هاسمن و با استفاده از نرم‌افزار Eviews ver7 آماره این آزمون با درجه آزادی ۶ برابر ۲۱/۲۰ است که در مقایسه با مقادیر آن‌ها در جدول در سطح اطمینان ۹۹ درصد، فرضیه صفر رد می‌شود. بنابراین، برای برآورد مدل موجود، تفاوت بین عرض از مبدأ برای واحدهای مقطعی به صورت اثر ثابت عمل می‌کند.

جدول ۳- آزمون F برای مدل اثر آزادسازی تجارت بخش خدمات بر بهره‌وری کل عوامل

Test Cross-section Fixed Effect			
Effects Test	Statistic	d. f	Prob.
Cross-section F	2.032000	(20,245)	0.0068

جدول ۴- آزمون هاسمن برای تعیین اثر تصادفی یا ثابت برای آزادسازی تجارت بخش خدمات

Test Cross-section Random Effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d. f.	Prob.
Cross-section Random	21.207754	6	0.0017

۸. برآورد الگو و تحلیل نتایج

نتایج حاصل از تخمین مدل به روش اثرات ثابت و برای ۲۱ کشور منتخب در دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۹ در جدول (۵) نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از برازش مدل نشان می‌دهد علامت ضرایب مطابق انتظار نظری و در سطح پنج درصد معنادار بوده و قدرت

تشریح تعدیل شده مدل رگرسیون برابر ۹۹ درصد است که به این معنا است که متغیرهای مستقل ۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. همچنین، ضریب متغیر لگاریتم بهره‌وری با وقفه معنادار بوده و مطابق انتظار تئوریک بین صفر و یک قرار دارد. همچنین، ضریب تعدیل الگوی بهره‌وری در مدل برآوردی ۰/۲۱ است، یعنی حدود پنج سال طول می‌کشد تا سطح موجود بهره‌وری به سطح مطلوب یا تعادلی آن برسد. بنابراین، سرعت تعدیل بهره‌وری به سمت مقدار مطلوب کند بوده و این موضوع بیانگر وجود موانع اساسی برای بنگاه‌ها برای رسیدن به سطح مطلوب نیروی کار و سرمایه است. وجود قوانین کار در خصوص موانع تعدیل نیروی کار در شرایط رکودی و عدم امکان تعدیل فوری موجودی سرمایه در واکنش به تقاضای بازار برای کالاها و خدمات، بیانگر وجود چنین موانعی در بازار کار و سرمایه است.

$$\lambda = 0.79 - 0.21 = 0.58 \text{ ضریب تعدیل}$$

$$0.21 = 1/5 \text{ سرعت تعدیل}$$

ضریب شاخص آزادسازی کل تجارت خدمات با یک وقفه زمانی (-1) TS از لحاظ آماری مثبت و معنادار برآورد شده است که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، یک افزایش ۱۰ درصدی در این متغیر، بهره‌وری کل عوامل را بعد از یک سال ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد. این افزایش نیز نشانگر تأثیر مثبت افزایش آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری است.

ضریب متغیر سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل دارد، یعنی به ازای افزایش ۱۰ درصد در نسبت صادرات به تولید، بهره‌وری کل عوامل ۰/۳ درصد افزایش می‌یابد. این متغیر در کنار متغیر تعداد اختراعات ثبت شده توجیه‌کننده اثر فناوری و تکنولوژی بر بهره‌وری است. افزون بر این، این تأثیر مثبت بیانگر اثر افزایش میزان به‌کارگیری از ظرفیت‌های تولیدی و تخصصی شدن تولید بر بهره‌وری است.

ضریب متغیر نرخ ثبت‌نام ترکیبی مقطع متوسطه و آموزش عالی (HC) از لحاظ آماری معنادار برآورد شده که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، با افزایش ۱۰ درصد در نرخ ثبت‌نام ترکیبی، بهره‌وری کل عوامل ۰/۷ درصد افزایش می‌یابد. این افزایش نشانگر

تأثیر مثبت ارتقای سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل است. بنابراین، ارتقای سطح کمی آموزش در مقاطع متوسطه و عالی می‌تواند از طریق افزایش توانمندی و تربیت نیروی کار خلاق، بهره‌وری را افزایش دهد. همچنین، این متغیر بیش‌ترین تأثیر را در میان بقیه متغیرها بر بهره‌وری دارد.

جدول ۵- نتایج برآورد الگوی اثر آزادسازی تجارت بخش خدمات بر بهره‌وری کل عوامل

سطح معناداری	ضرایب	متغیرهای توضیحی الگو	
۰/۰۰۰۰	۰/۷۹۴۱	$LN TFP_{it} (-1)$	لگاریتم بهره‌وری با یک وقفه زمانی
۰/۰۲۴۲	۰/۰۲۴۶	$LN TS_{it} (-1)$	لگاریتم درجه بازبودن بخش خدمات با یک وقفه زمانی
۰/۰۰۴۵	۰/۰۳۰۷	$LN Exp_{it}$	لگاریتم سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی
۰/۰۳۹۹	۰/۰۷۱۸	$LN HC_{it}$	لگاریتم نرخ ثبت‌نام ترکیبی در دوره متوسطه و آموزش عالی
۰/۰۴۷۱	۰/۰۰۷۵	$LN Pat_{it}$	لگاریتم تعداد اختراعات ثبت‌شده در یک میلیون نفر جمعیت
۰/۰۲۰۵	- ۰/۰۵۴۲	$LN EG_{it}$	لگاریتم سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی
۰/۰۰۰۰	۲۷۲۳/۳۷۳	F	آماره معناداری کل رگرسیون (آماره F)
	۰/۹۹	R^2	قدرت تشریح تعدیل شده مدل
	۱/۹۳	D-W	آماره دورین - واتسن

از طرفی مشاهده می‌شود ضریب متغیر تعداد اختراعات ثبت‌شده در یک میلیون نفر جمعیت (pat) از لحاظ آماری مثبت و معنادار برآورد شده که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن سایر عوامل، یک افزایش ۱۰۰ درصدی در این متغیر، بهره‌وری کل عوامل را ۰/۷ درصد افزایش می‌دهد. با توجه به شکاف زیاد این شاخص بین کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته، امکان افزایش ۱۰۰ درصدی این شاخص وجود دارد. لازم به ذکر است، یکی از دلایل اصلی اختراعات اندک کشورهای درحال توسعه را می‌توان به دلیل نبود و یا

کمبود انگیزه کافی برای ثبت اختراع، حمایت ضعیف از حقوق مالکیت فکری مخترعان و هزینه‌های بالای ثبت اختراع دانست.

همچنین، متغیر سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی، تأثیری منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد، یعنی به ازای کاهش ۱۰ درصدی در سهم مخارج دولت، بهره‌وری کل عوامل ۰/۵ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین، خصوصی‌سازی را می‌توان یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای مورد بررسی دانست.

گفتنی است، در میان عوامل بررسی‌شده، شاخص سرمایه انسانی در مدل بیش‌ترین تأثیر را بر بهره‌وری کل عوامل داشته و پس از آن متغیرهای سهم صادرات از تولید ناخالص داخلی و درجه بازبودن بخش خدمات قرار دارند.

جمع‌بندی و ملاحظات

در این پژوهش عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل را با تأکید بر آزادسازی تجارت خدمات در ۲۱ کشور منتخب در حال توسعه و در حال گذار بررسی شده که مهم‌ترین نتایج به‌دست‌آمده از برآورد الگو به شرح زیر است:

- در بررسی تأثیر آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری کل عوامل مشخص شد که افزایش شاخص فوق تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. همچنین، این اثر مثبت بیانگر انتقال فناوری از طریق تجارت خارجی به کشورهای در حال توسعه است. اگر کشورهای در حال توسعه با کمبود نیروی کار متخصص مواجه نبودند و سهم تجارتشان با کشورهای پیشرفته به لحاظ فناوری بیش‌تر بود، این شاخص تأثیر بیش‌تری بر افزایش بهره‌وری کل عوامل داشت. بنابراین، با توجه به نتایج بالا، فرضیه تحقیق مبنی بر تأثیر مثبت و معنادار آزادسازی تجارت خدمات بر بهره‌وری کل عوامل، پذیرفته می‌شود.
- شاخص نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد.
- ضریب متغیر لگاریتم بهره‌وری با یک وقفه نیز مثبت و معنی‌دار بوده و ضریب آن نیز نشانگر مدت زمان نسبتاً طولانی فرآیند تعدیل نیروی کار و سرمایه است.

- نرخ ترکیبی ثبت‌نام دوره متوسطه و دانشگاهی تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. بنابراین، ارتقای سرمایه انسانی به افزایش بهره‌وری منجر شده است.
- شاخص نسبت تعداد اختراعات ثبت‌شده در یک میلیون نفر جمعیت به‌عنوان شاخصی از نوآوری تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. ساختار نظام آموزشی کشورهای درحال توسعه به گونه‌ای است که به خلاقیت و نوآوری توجه چندانی نمی‌شود؛ حال آن‌که نوآوری و خلاقیت تأثیر زیادی بر بهره‌وری دارد. بنابراین، بازنگری نظام آموزشی کشورهای درحال توسعه با رویکرد ارتقای کیفیت، تناسب با نیاز بازار کار و توسعه خلاقیت و نوآوری ضروری است.
- تأثیر سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی بر بهره‌وری کل عوامل منفی است و با کوچک‌سازی اندازه دولت یا کاهش مداخلات غیر ضروری دولت در اقتصاد می‌توان به ارتقای بهره‌وری در کشورهای مورد بررسی کمک کرد.

پیشنهادها

با توجه به این‌که به دلیل محدودیت منابع، امکان رشد اقتصادی از طریق استفاده بیش‌تر از مقادیر عوامل تولید محدود بوده و بهبود بهره‌وری بهترین روش برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار است و افزون بر این، بهبود بهره‌وری به افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌ها و بقای آن‌ها در بازارهای جهانی کمک می‌کند، پیشنهادهای زیر در راستای تحقق افزایش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای درحال توسعه مطرح می‌شود:

- براساس نتیجه مطالعه حاضر در زمینه تأثیر آزادسازی تجاری بخش خدمات بر بهره‌وری، لازم است دولت سیاست‌های خود در زمینه بازار خدمات را اصلاح کند. آنچه در این‌باره اهمیت دارد، ایجاد مزیت نسبی در تولید و صادرات خدمات و نیز اصلاح ساختار بخش خدمات در جهت مشارکت حداکثری شرکت‌های خدماتی خارجی است. به‌عبارت دیگر، تقویت ساختارهای قانونی بخش خدمات و برداشتن تبعیض‌های احتمالی میان شرکت‌های داخلی و خارجی، اولین و مهم‌ترین گام برای ورود شرکت‌های نوآور در زمینه خدمات و بهره‌مندی از آثار مثبت تجارت خدمات است.

- از آنجاکه آزادسازی تجارت خدمات منبع تکنولوژی‌های جدید بوده و به گونه‌ای کانال منتشرکننده تکنولوژی در سطح بین‌المللی محسوب می‌شود، لذا به دولت‌های کشورهای درحال توسعه پیشنهاد می‌شود موانع و مشکلات موجود بر سر راه آزادسازی تجارت خدمات را از بین ببرند. در این راستا، تثبیت بیش‌تر قوانین و مقررات مرتبط با فعالیت‌های خدماتی و جلوگیری از تغییرات پی‌درپی و تصمیم‌های متناقض، شفاف‌سازی قواعد و مقررات و کاهش رانت‌های ناشی از عدم شفافیت در قوانین تجاری و نیز گشایش بازارهای خارجی برای صادرات در جهت دستیابی به این مهم کمک می‌کند.
- توجه به زیرساخت‌های آموزشی و افزایش سطح علمی جامعه باعث درک بهتر مسائل و مشکلات حاصل از آزادسازی شده و موجب می‌شود نهادها، مؤسسات و جامعه برخوردار مناسبی با این مسائل داشته باشند. از سوی دیگر، آموزش نیروی انسانی و افزایش دانش علمی نیروی کار با بهره‌گیری از روش‌های علمی تولید، مقدمات لازم برای افزایش تولید ناخالص داخلی را فراهم ساخته و این امر زمینه‌های لازم برای اجرای سیاست‌های آزادسازی تجاری را فراهم می‌سازد.

منابع

- اخلاقی، بهروز و بیابانگرد، حسین (۱۳۸۱)؛ «انتقال فناوری و جایگاه آن در سرمایه‌گذاری خارجی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس، ش ۴، صص ۳۴-۱۷.
- اشرف‌زاده، محمدرضا و مهرگان، نادر (۱۳۸۷)؛ اقتصادسنجی پنل دیتا، مؤسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۴)؛ «اندازه‌گیری و تحلیل روندی بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران»، مجله بر نامه و بودجه، ش ۹۳.
- امینی، علیرضا و نشاط، حاجی محمد (۱۳۸۴)؛ «برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۱»، مجله بر نامه و بودجه، ش ۹.
- امینی، علیرضا و همکاران (۱۳۸۸)؛ طرح تدوین گزارش عملکرد بهره‌وری اقتصاد ایران در دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵، مرکز ملی بهره‌وری ایران.
- تمنایی فر، سیما (۱۳۸۸)؛ بررسی اثر بازبودن اقتصادی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در گروه منتخب کشورهای اسلامی عضو OIC، دانشگاه تربیت مدرس.
- راستی، محمد (۱۳۸۹)؛ آزادسازی تجارت خدمات و رشد اقتصادی: تجربه کشورهای عضو WTO، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- رومر، دیوید (۱۳۸۳)؛ اقتصاد کلان پیشرفته، ترجمه مهدی تقوی، چاپ اول، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات
- علوی‌راد، عباس و حمیدرضا، نصیری زاد (۱۳۸۰)؛ «بررسی رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ایران»، اطلاعات سیاسی اقتصادی، ش ۱۷۱، صص ۲۱۶-۲۱۰.
- عمادزاده، مصطفی، طیبی، کمیل و آرزیتا شیخ بهایی (۱۳۸۶)؛ «اثر متقابل سرمایه انسانی و تجارت خارجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید: کشورهای منتخب عضو کنفرانس اسلامی»، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ش ۸.
- گرچی، ابراهیم، علیپوریان، معصومه (۱۳۸۵)؛ «تحلیل اثر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ش ۴۰.
- Asiedu, E. and D. Lien (2011); "Democracy, Foreign Direct Investment and Natural Resources", *Journal of International Economics*, vol.84, pp.99-111.
- Busse, M. (2003); "Democracy and FDI, Hamburg Institute of International

- Economics”, ION. Paper, 245-260.
- El Khoury, A. C. & Savvidas, A. (2006); “Openness in Services Trade and Economic Growth”, *Economic Letters*, no.92 (2), pp.277-283.
- Haousas, I. and Yagobi, M. (2005); “Openness and Human Capital as Source Productivity Growth: An Empirical Investigation from Some MENA Countries”, *Journal of International Development*, vol.17, pp.527-557.
- Miller S. M and M. P. Upadhyay (2000); “The Effects of Openness, Trade Orientational, and Human Capital on Total Factor Productivity”, *Journal of Development Economics*, no.63 (2), pp.399-423.
- Miyagawa, T., Y. and Harada, N. (2004); “The IT Revolution and Productivity Growth in Japan”, *Journal of Japanese and International Economies*, no. 18, pp.362-389.
- Nadiri, M. I and I. R. Prucha (1996); “Estimation of the Depreciation Rate of Physical and R&D Capital in the US Total Manufacturing Sector”, *Economic Inquiry*, vol.34, issu.1, pp.43-56.
- Putnam, Robert, P. (1995); “Bowling Alone: Americas Declining Social Capital”, *Journal of Democracy*.
- Roller, L. H. & Waverman, L. (2001); “Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach”, *American Economic Review*, no.91 (4), pp.909-923.
- Tom lee, S. Y. (2003); *Information and Communications Technology (ICT) and Spillover: A Panel Analysis*, Department of Information System, National University of Singapore.
- Yan Zang, Yihong Tang and Christopher Findlay (2010); “Productivity Effects of Services Trade Liberalization: Evidence from Chinese Firm-level Data”, *Stata Journal*.
- UNCTAD statistic 2009.
- World Development Indicators 2008, The World Bank.
- WTO, *An Introduction to the General Agreement on Trade in Services (GATS)*, 1999 <www.wto.org/english/tratop-e/serv-e/gsinter-e.doc>.