

اثر باز بودن، رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران

احمدعلی اسدپور

استادیار گروه علوم اقتصادی، واحد بندر عباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

(دریافت: ۱۳۹۸/۴/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۲۶)

The Effect of Trade Openness, Exchange Relation and Human Capital on Total Productivity of Production Factors in Iran

*Ahmad Ali Asadpour

Assistant Professor of Economic, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

(Received: 21/July/2019)

Accepted: 17/Aug/2019)

Abstract:

This article aims to investigate the effect of trade openness, human capital and exchange relation on total productivity of production factors in Iran. Using time series data during 1981 to 2012, the effect of trade openness, human capital, and exchange relation on total productivity of production factor has been estimated through the application of auto regressive distributed lag model (ARDL). The results of the research indicate that the variables of trade openness, human capital, and exchange relation have positive effects on total productivity of production factors. On the other hand, inflation and exchange rate have negative effects on total productivity of production factors.

Keywords: Total Factor Productivity, Openness, Human Capital, Auto Regressive Distributed Lag Model.

JEL: E6, O32, C50.

چکیده:

در این پژوهش به بررسی تأثیر سرمایه انسانی، باز بودن تجاری، نرخ تورم، نرخ ارز و رابطه مبادله بر بهره‌وری کل عوامل پرداخته شده است. دوره زمانی مورد مطالعه ۱۳۹۱-۱۳۶۰ و جهت بررسی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت از روش ARDL استفاده شده است. نتایج برآورد معادله بهره‌وری کل عوامل، مؤید این مطلب است که سرمایه انسانی، باز بودن اقتصاد و رابطه مبادله تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل و متغیرهای تورم، نرخ ارز تأثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد. در ضمن هرچه اقتصاد نسبت به تجارت خارجی بازتر باشد و هر چه نیروی انسانی جامعه آموزش دیده‌تر باشد، بهره‌وری کل عوامل بیشتر است.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری کل عوامل تولید، باز بودن تجاری، سرمایه‌های انسانی، روش خود همبسته با وقفه‌های توزیعی.

طبقه‌بندی JEL: E6, O32, C50.

۱- مقدمه

در اکثر کشورهای در حال توسعه اهمیت ارتقاء بهره‌وری به عنوان یکی از مهمترین عوامل توسعه مطرح می‌باشد. در کشور ما نیز با توجه به ترکیب سنی جمعیت (جوان بودن جمعیت)، وجود نرخ بیکاری نسبتاً بالا، کم کاری و بیکاری پنهان، عدم استفاده از ظرفیت‌های کامل واحدهای تولید، عدم وجود ساختارهای مناسب در اکثر بخش‌های اقتصادی و توجه به بهره‌وری و ارتقاء آن به عنوان زمینه ساز توسعه و پیشرفت اقتصادی مطرح می‌گردد (سخنور، ۱۳۹۷: ۱۲۰). مطالعه حاضر با در نظر گرفتن متغیر سرمایه انسانی، به بررسی نقش این عامل در کنار دو متغیر باز بودن تجاری و رابطه مبادله، در ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران برای دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۱ می‌پردازد. سرمایه‌های انسانی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته اثر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. در کشورهای فقیر سرمایه انسانی به همراه باز بودن اقتصاد جهت دست یافتن به اثر مثبت به بهره‌وری کل عوامل یک رابطه متقابل با هم دارند. کیفیت نیروی انسانی، مهمترین عامل مؤثر در بهبود بهره‌وری است. امروزه به اهمیت سرمایه‌گذاری انسانی و اعتلای کیفیت نیروی کار به عنوان یکی از زمینه‌ها و راه‌های اصلی و اساسی برای تولید کارآمدتر (سن^۱، ۱۹۹۸: ۷۳۳)، افزایش بهره‌وری و تسریع رشد اقتصادی جامعه پی برده‌اند. در بررسی‌های اقتصادی می‌توان گفت که انسان‌ها منابع جدید مولد ثروت هستند (رونینگ و کیرنی^۲، ۱۹۹۸: ۱۶)، مشروط بر آنکه سرمایه انسانی بحساب آیند. سرمایه انسانی یک مفهوم کاملاً اقتصادی است. در واقع خصوصیات می‌تواند موجب بهره‌وری و تولید بیشتر و ایجاد درآمد و رفاه بیشتر شود (نایبی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۱). باز بودن بیشتر از هر چیز دیگری افراد را از طریق ایجاد فرصت‌های تجاری و مشاغل جدید تحت تأثیر قرار می‌دهد، توانایی و شایستگی افراد سهم بسزایی در استفاده از موقعیت‌های شغلی جدید در رویارویی با بازارهای جهانی ایفا می‌کند (طیبی و همکاران، ۱۳۸۷: ۲۳۷). به طور خلاصه سرمایه انسانی نقش مهمی در شکوفایی افراد، بهبود سطح زندگی و درآمد، افزایش دانش و مهارت، ظرفیت‌های تولید، رشد اقتصادی و کاهش فقر دارد با توجه به اینکه دنیا تحولات جدیدی را در حوزه مبارزه با نظام سرمایه‌داری محض مشاهده می‌کند اهمیت نیروی انسانی بیش از گذشته و بیش از هر دوره

و زمانی نمود پیدا می‌کند (معمدی و رحمانی، ۱۳۹۷: ۱۱۹). این دستاوردها و یافته‌ها به خانواده‌ها و دولت‌ها این منطق را می‌دهد که سرمایه‌گذاری بخش زیادی از منابع خود را بر روی تحصیلات و آموزش نیروی انسانی قرار دهند که مهمترین و کمیاب‌ترین منبع هستند. ماندل^۳ با اشاره به مطالعات متعدد ثابت می‌کند که سرمایه‌گذاری در توسعه منابع انسانی، بویژه روی آموزش ابتدایی و مراقبت‌های بهداشتی به نتایج ارزشمند در زمینه تولید و کسب درآمد منجر می‌شود (ماندل ۱۹۹۸: ۶۵۰). بالاخص باید توجه داشت نگرش اقتصادی به سرمایه انسانی (بر روی تحصیلات و آموزش نیروی کار) هم برای بهره‌وری کشور و هم ضامن موفقیت اقتصادی است. آزادی بیشتر تجاری و رقابتی‌تر بودن فضای اقتصاد، استفاده بیشتر از تکنولوژی مدرن، افزایش تقاضا برای کارگران ماهر و تلاش برای آموزش آنها را به دنبال دارد. بنابراین کمتر باز بودن تجاری یک کشور امکان بهبود و افزایش سهم سرمایه انسانی را از آن کشور می‌گیرد. همچنین عدم اجرای سیاست مناسب و هماهنگ با سیاست‌های پولی و مالی یا اصلاحات ساختاری نامتناسب که خود باعث نوسانات نرخ ارز می‌شود می‌تواند اثرات نامطلوبی همچون تورم، کاهش تولید، افزایش بیکاری و تشدید کسری بودجه را به همراه داشته باشد. یکی از دلایل پایین بودن نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران هماهنگ نبودن نرخ رشد نیروی کار ماهر و نرخ رشد سرمایه فیزیکی است. بدون پرورش نیروی کار ماهر، نمی‌توان بهره‌وری کل عوامل تولید را به طور مؤثر تحت تأثیر قرار داد. بنابراین با توجه به اینکه نرخ رشد سرمایه فیزیکی در اکثر سال‌های بعد از سال ۱۳۵۹ کمتر از نرخ رشد نیروی کار ماهر می‌باشد (بهبودی و منتظری شورکچالی، ۱۳۹۰: ۶۷)، رابطه مبادله تأثیر مثبت و چشمگیری بر بهره‌وری کلی عوامل دارد. این رابطه، همچنین نشان دهنده میزان منافع یا زیان ناشی از تغییرات سطح مبادلات بین‌المللی است. با توجه به اهمیت بهره‌وری کل عوامل و تأثیرگذاری معنی‌دار آن بر رشد اقتصادی، ارائه یک رویکرد مفهومی و تجربی برای افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید و دست‌یابی به رشد اقتصادی با سرمایه‌گذاری بیشتر بر منابع انسانی و تربیت نیروی کار ماهر و متخصص و همچنین افزایش صادرات کالاهای ساخته شده صنعتی جهت رقابت در اقتصاد بین‌الملل در ایران با استفاده از تأثیر درجه باز بودن اقتصاد، رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر

1. Sen (1998)

2. Ronning & Kearney (1998)

3. Mundle (1998)

سولو، در تجزیه منابع رشد و بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران بیفزاید (بهبودی و منتظری شورکچالی، ۱۳۹۰: ۴۹). مطالعه موردی کارگاه‌های بزرگ صنعتی ایران نشان داد که سرمایه انسانی از نوع آموزش تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل و پیشرفت فنی عوامل دارد (امینی و مصلی، ۱۳۹۰: ۱۰۵).

اثر سیاست‌های تجاری و درآمدهای نفتی بر بهره‌وری کل عوامل کشورهای منتخب اوپک نشان داد که درجه باز بودن، شدت سرمایه، انباشت سرمایه‌گذاری خارجی، سرمایه انسانی، هزینه‌های تحقیق و توسعه اثر مثبت بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. از طرفی درآمدهای حاصل از صادرات نفتی در کشورهای عضو اوپک تأثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد، افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از کانال افزایش شدت سرمایه و بکارگیری فناوری پیشرفته‌تر موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار کشورهای منتخب می‌شود (مبارک و محمدلو، ۱۳۹۰: ۱۴۱).

رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش‌های مهم اقتصاد ایران طی برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه نشان داد که رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی طی دوره مورد مطالعه ناشی از تغییرات فناوری و مثبت بوده و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش حمل و نقل نیز ناشی از تغییرات فناوری ولی منفی بوده در حالی که در بخش صنعت و معدن هر دو عامل تغییر کارایی فنی و تغییرات فناوری باعث ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید شده و رشد بهره‌وری در این بخش نسبت به دو بخش دیگر بسیار بالاتر بوده است. روش همگرایی آزمون باند، تعامل بین سرمایه انسانی و بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران نشان داد که سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی‌دار بر سطح بهره‌وری دارند (احمدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۱). بررسی اثر درجه باز بودن اقتصاد، جمعیت شاغل، سرمایه انسانی و شدت سرمایه بر روی مدیریت بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران نشان داد که درجه باز بودن، سرمایه انسانی و شدت سرمایه در بلندمدت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی بهره‌وری نیروی کار دارد و جمعیت شاغل رابطه منفی با بهره‌وری نیروی کار دارد (محمودوند ناهیدی و نسیم جابری خسروشاهی، ۱۳۸۹: ۸۹).

بررسی اثر باز بودن تجاری بر متغیرهای کلان اقتصاد در ایران نشان داد که در کوتاه‌مدت افزایش درجه باز بودن تجاری، رشد اقتصادی را افزایش داده و تورم را کاهش می‌دهد. اما تأثیر این افزایش در کوتاه‌مدت بر روی رشد اشتغال منفی

بهره‌وری کل عوامل تولید ضروری است. با توجه به توضیحات ارائه شده، اهداف تحقیق حاضر تعیین اثر باز بودن اقتصاد بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران، تعیین اثر رابطه مبادله بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران و تعیین اثر سرمایه‌های انسانی، بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران بود و بدین منظور به سؤالاتی نظیر تأثیر باز بودن اقتصاد، تأثیر سرمایه‌های انسانی، تأثیر رابطه مبادله، تأثیر نرخ ارز و تأثیر نرخ تورم بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران پاسخ داده شد. در تحقیق و پژوهش‌های گذشته اکثراً به طور جداگانه اثر هر یک از متغیرها بر بهره‌وری کل عوامل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و سعی نشده است که سرمایه انسانی، باز بودن تجاری و رابطه مبادله را با هم مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. در مطالعه حاضر سعی شده تا علاوه بر محاسبه بهره‌وری کل عوامل، اثر سه متغیر مهم بر بهره‌وری (سرمایه انسانی، باز بودن تجاری و رابطه مبادله) مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به وارد کردن متغیرهای متفاوت دیگر مانند نرخ تورم و نرخ ارز و بررسی تأثیرگذاری آنها بر بهره‌وری کل عوامل، مطالعه حاضر از مطالعات مشابه در این زمینه متمایز شده و نوآوری آن را مشخص می‌سازد.

۲- مبانی نظری

۲-۱- پیشینه تحقیق در ایران

بررسی تأثیر متنوع سازی صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی نشان داده که متنوع سازی صادرات به طور معناداری باعث رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و سرمایه انسانی، موجودی سرمایه فیزیکی و درجه باز بودن با بهره‌وری کل عوامل تولید رابطه مثبت دارد.

بررسی تأثیر بهره‌وری بر رشد اقتصادی صنایع تولیدی ایران، نشان داده که صنایع ایران در سال‌های مورد بررسی، به طور متوسط ۱۲/۳۴ درصد رشد داشته که ۱۶/۶ درصد از آن، ناشی از رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در این بخش بوده است. بررسی اثر باز بودن تجارت بر نابرابری درآمدی: مورد ایران و شرکای تجاری نشان داد که باز بودن تجارت نابرابری را در کشورهایی که از نیروی کار تحصیل کرده کمتری برخوردارند، افزایش می‌دهد (طیبی و ملکی، ۱۳۹۰: ۱۳).

بررسی بهره‌وری کل عوامل در ایران در چارچوب حسابداری رشد نشان داد که لحاظ کردن سرمایه انسانی در مدل رشد هال و جونز نتوانسته است بر قدرت توضیحی مدل

است (اسلاملوئیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۱).

مقایسه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش‌های اقتصادی ایران نشان داد که بخش ارتباطات دارای بیشترین نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل و بخش بازرگانی، رستوران و هتلداری دارای کمترین نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در بین بخش‌های اقتصادی در طول دوره مورد بررسی است. اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت بین‌الملل و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران نشان داد که انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی، انباشت سرمایه تحقیق و توسعه خارجی، سرمایه انسانی، شدت سرمایه، شاخص باز بودن، ذخایر بین‌المللی، نرخ ارز واقعی، نرخ تورم و متغیرهای موهومی جنگ تحمیلی و انقلاب اسلامی بر روی بهره‌وری کل عوامل تأثیر دارند. رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار مورد ایران سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۴۵ نشان داد که افزایش پراکندگی سال‌های تحصیل شاغلان دارای اثر منفی بر رشد اقتصادی است (نیلی و نفیسی، ۱۳۸۲: ۱).

برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۴۵ نشان داد که اولاً، همواره در تمام معادلات عامل سرمایه انسانی یک عامل با ثبات و معنادار بوده که ضریب آن مثبت است. ثانیاً، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی از طریق آموزش موجب توسعه توانایی‌ها، مهارت‌ها و اکتساب تجاری می‌شود که برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار از اهمیت خاصی برخوردار است (صادقی، عمادزاده، ۱۳۸۲: ۷۹).

۲-۲- مبانی نظری

با توجه به اینکه بهره‌وری کل عوامل، برآیند بهره‌وری نیروی کار و سرمایه است و میزان رشد آن برابر با میانگین وزنی میزان‌های رشد بهره‌وری نیروی کار و سرمایه است؛ در نتیجه، عوامل مؤثر در بهره‌وری کل عوامل، همان عوامل مؤثر در بهره‌وری نیروی کار و سرمایه است. کشورهای مختلف جهان به دنبال افزایش توانایی اقتصاد ملی می‌باشند و تلاش می‌کنند تا حجم تجارت خارجی خود را افزایش دهند تا از مزایای ایستا و پویای آن بهره‌مند گردند. یکی از مسیرهایی که کشورهای مختلف جهان در راستای افزایش تجارت خارجی خود طی می‌نمایند روی آوردن به آزادسازی تجاری است که با شاخص درجه باز بودن اقتصادسنجیده می‌شود (محموند ناهیدی و خسروشاهی، ۱۳۸۹: ۹۱).

تجارت روشی کارا برای معرفی فناوری نوین و ممارست برای مدیریت در اقتصاد داخلی بوده که می‌تواند آثار مثبتی بر رشد بهره‌وری داشته باشد. رقابت از طریق تجارت همچنین می‌تواند منجر به کارایی بیشتر شرکت‌ها نسبت به شرکت‌هایی شوند که فقط در بازار داخلی فعالیت می‌کنند. زیرا آنها مجبور به رقابت با شرکت‌های داخلی هستند (مبارک و محمدلو، ۱۳۹۰: ۱۴۸). اگر چه راهبردهای تجاری برون‌نگر به اهمیت صادرات بر رشد تأکید دارند و پیشنهاد کاهش حمایت‌های تجاری برای افزایش جریان کالا و خدمات را به داخل اقتصاد داخلی مطرح می‌کند (گروسمن و هلپمن، ۱۹۹۵: ۶۶۷)؛ در اقتصاد آزاد، صادرات تنها متغیر نیست که می‌تواند بر تولید و بهره‌وری کل داخلی اثر گذارد، بلکه واردات نیز راهی برای ورود فناوری خارجی به اقتصاد داخلی است. این موضوع برای کشورهای در حال توسعه که توانایی جذب شرکت‌های چند ملیتی را دارند، اهمیت بیشتری می‌یابد (مبارک و محمدلو، ۱۳۹۰: ۱۴۷). طبق نظر رومر (۱۹۹۰) متنوع سازی صادرات می‌تواند از طریق افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید، رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۷۹). مقابله با کسری تراز پرداخت‌ها، فراهم آوردن مزیت نسبی در تولید محصولات صادراتی، محصول کارایی و افزایش TFP، استفاده بهینه از امکانات موجود و بالقوه، افزایش رقابت بین تولیدکنندگان، بهبود کیفی محصولات، استفاده از سطوح بالای فناوری پیشرفته، ارز آوری، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و گسترش بازارهای داخلی از جمله مزایای گسترش و توسعه صادرات به شمار می‌رود (کمبجانی و میرجلالی، ۱۳۸۰: ۴۱). توسعه صادرات سبب تغییر دادن تخصیص منابع از بخش‌ها و منابع با بهره‌وری پایین به صنایع با بهره‌وری بالا می‌شود و منابع را به سوی فعالیت‌هایی هدایت می‌کند که بیشترین عملکرد را دارند (آذربایجانی، ۱۳۹۰: ۱۷۵). سیاست باز تجاری می‌تواند انگیزه‌ای برای اتحاد سیاست‌های کمتر اختلال‌زا و اعمال چارچوب نظامند برای مدیریت کلان اقتصادی به منظور حفظ ثبات کلان اقتصادی و افزایش قدرت رقابت بنگاه‌های داخلی در بازار جهانی باشد و افزایش قدرت رقابت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. همچنین این سیاست‌ها امکان دسترسی به بازارهای بزرگ‌تر را فراهم می‌کند و در کشورهای در حال توسعه می‌توانند با واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای به رشد اقتصادی بالاتر و در

متغیرهای مدل عبارتند از:

(tfp): بهره‌وری کل عوامل تولید

H: سرمایه انسانی

open: درجه باز بودن اقتصاد

Tot: رابطه مبادله

Ex: نرخ حقیقی ارز

Inf: نرخ تورم

D: متغیر مجازی است.

در این پژوهش به بررسی تأثیر سرمایه انسانی، باز بودن تجاری، نرخ تورم، نرخ ارز، رابطه مبادله بر بهره‌وری کل عوامل پرداخته شده است. جامعه آماری مطالعه عبارت است از آمارهای کلان مربوط به تولید ناخالص داخلی، موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی کار شاغل، سرمایه انسانی، رابطه مبادله، نرخ تورم، نرخ ارز و باز بودن اقتصاد که این اطلاعات به صورت سری زمانی بوده است. جهت بررسی عوامل تعیین کننده بهره‌وری کل عوامل تولید، در آغاز با بهره‌گیری از شاخص بهره‌وری کل عوامل به صورت زیر محاسبه شد:

(۲)

$$TFP = LY - \alpha LK - \beta LL \quad \text{یا} \quad TFP = \frac{Y_t}{L_t^\alpha K_t^\beta}$$

$TFP, Y, K, L, \alpha, \beta, t$ به ترتیب بیانگر بهره‌وری کل عوامل، تولید ناخالص داخلی، موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی کار، کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به سرمایه، کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به نیروی کار و زمان می‌باشد. برای برآورد رابطه تولید، احتیاج به تصریح شکل تبعی توابع تولید داریم. در این پژوهش، از تابع تولید کاب-داگلاس استفاده شد. بر اساس فرمول TFP جهت محاسبه بهره‌وری کل عوامل، به تعیین سهم عامل کار و سرمایه نیاز داریم. از این رو، جهت محاسبه اقدام به برآورد تابع تولید با حضور دو متغیر توضیحی L و K نموده‌ایم. جهت بررسی تأثیر باز بودن اقتصاد از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی $\frac{X+M}{GDP}$ استفاده شده است. که این شاخص اندازه‌گیری، شاخص شدت تجاری می‌باشد. جهت بررسی تأثیر سرمایه انسانی از نسبت شاغلین دارای تحصیلات عالی به کل شاغلین ضرب در ۱۰۰ استفاده شده است. که این نحوه اندازه‌گیری، اندازه‌گیری بر اساس فرمول سهم شاغلان می‌باشد. جهت بررسی تأثیر رابطه مبادله از نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به قیمت کالاهای وارداتی استفاده شده است. متغیر مجازی D مربوط به

نهایت بهره‌وری بالاتری دست یابند (مبارک و محمدلو، ۱۳۹۰: ۱۴۸). از نظر گروسمن و هلیمن، تجارت آزاد از سه زاویه مختلف می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای تسهیل اطلاعات فناوری و نوآوری و افزایش بهره‌وری محسوب گردد که شامل افزایش تماس تولید کنندگان داخلی و خارجی که باعث افزایش احتمال انتقال تکنولوژی به تولید کنندگان می‌گردد، واردات کالاهای واسطه‌ای باعث افزایش دسترسی به تکنولوژی‌هایی می‌شود که معمولاً در بازارهای داخلی موجود نمی‌باشد و ارتباط بین صادر کنندگان داخلی و خریداران خارجی باعث تسهیل انتقال روش‌های جدید مدیریت فرایند تولید و ایده‌های جدید برای تولیدات واسطه‌ای می‌شود که به نوبه خود امکان کپی کردن و افزایش اطلاعات مربوط به تکنولوژی‌های مختلف جدید را فراهم می‌آورد. ریکاردو در نظریه معروف "مزیت نسبی" خود بیان می‌کند که مزیت نسبی زمانی وجود دارد که نیروی کار نسبی مورد نیاز برای تولید کالاها در دو کشور متفاوت است. به علت صادرات ناشی از مزیت نسبی در یک کشور، بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های صادر کننده افزایش یافته و باعث افزایش تولید می‌شود. اصلی‌ترین نظریه سنتی که به بررسی ارتباط بین تجارت و قیمت نسبی کالاها و همچنین قیمت نسبی عوامل تولید در بین کشورها می‌پردازد، نظریه هکچرواولین است. در ساده‌ترین حالت طبق این نظریه هر کشور کالاهایی را صادر می‌کند که در تولید آن از عامل فراوان تر تولید به طور نسبی بیشتر استفاده شده باشد. بنابراین، تجارت باعث افزایش قیمت نیروی کار در کشورهایی خواهد شد که دارای فراوانی نسبی کار هستند (کشورهای در حال توسعه). باز بودن تجارت، نابرابری را در کشورهایی که سرمایه فراوان و زمین زراعی فراوانی نسبت به نیروی کار دارند، افزایش می‌دهد (طیبی و ملکی، ۱۳۹۰: ۳۴).

۳- روش تحقیق و تصریح مدل

در این تحقیق به بررسی اثر باز بودن تجاری، رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۶۰ در کشور ایران پرداخته شد و تمامی آمارهای مورد نیاز به قیمت ثابت (سال ۱۳۷۶) است. به منظور بررسی اثر باز بودن تجاری، رابطه مبادله و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید، از مدل زیر استفاده می‌گردد:

(۱)

$$\ln t f p = a_1 + a_2 \ln H + a_3 \ln open + a_4 \ln tot + a_5 \ln ex + a_6 \ln inf + \alpha_7 D + \varepsilon$$

سرمایه انسانی و نرخ ارز این آماره بعد از یک بار تفاضل‌گیری بزرگ‌تر از مقادیر بحرانی می‌شود؛ در نتیجه ساکن بودن متغیرها به اثبات می‌رسد و متغیر موجودی سرمایه با دو بار تفاضل‌گیری ساکن می‌شود.

جدول ۱. نتایج آزمون ساکن‌پذیری متغیرها در سطح و با عرض از مبدأ (متغیرها به صورت لگاریتمی می‌باشند)

| نام متغیر | آماره آزمون | نتیجه آزمون |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| موجودی سرمایه | -۱/۵۰ | غیرساکن |
| تعداد شاغلین | -۴/۹۹ | ساکن |
| تولید ناخالص داخلی | -۱/۴۷ | غیرساکن |
| بهره‌وری کل عوامل | -۰/۶۷ | غیرساکن |
| سرمایه انسانی | ۳/۳۴ | غیرساکن |
| باز بودن اقتصاد | -۳/۷۹ | ساکن |
| رابطه مبادله | -۳/۶۰ | ساکن |
| نرخ ارز | -۱/۷۶ | غیر ساکن |
| نرخ تورم | -۳/۷۴ | ساکن |
| مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد -۳/۵۷ | | |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. نتایج آزمون ساکن‌پذیری متغیرها در سطح و با عرض از مبدأ و روند

| نام متغیر | آماره آزمون | نتیجه آزمون |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| موجودی سرمایه | -۲/۳۹ | غیرساکن |
| تعداد شاغلین | ۱/۳۴ | غیر ساکن |
| تولید ناخالص داخلی | -۲/۱۸ | غیرساکن |
| بهره‌وری کل عوامل | -۰/۸۰ | غیرساکن |
| سرمایه انسانی | ۰/۲۳ | غیرساکن |
| باز بودن اقتصاد | -۳/۰۹ | ساکن |
| رابطه مبادله | -۳/۵۵ | ساکن |
| نرخ ارز | -۰/۷۰ | غیرساکن |
| نرخ تورم | -۳/۲۲ | ساکن |
| مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد -۲/۹۷ | | |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج آزمون ساکن‌پذیری متغیرها در تفاضل مرتبه اول و با عرض از مبدأ

| نام متغیر | آماره آزمون | نتیجه آزمون |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| موجودی سرمایه | -۱/۵۰ | غیرساکن |
| تعداد شاغلین | -۴/۹۹ | ساکن |
| تولید ناخالص داخلی | -۳/۲۹ | ساکن |
| بهره‌وری کل عوامل | -۵/۱۴ | ساکن |
| سرمایه انسانی | -۳/۷۰ | ساکن |
| نرخ ارز | -۴/۷۷ | ساکن |
| مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد -۲/۹۷ | | |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جنگ با مقدار صفر برای سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۷ و مقدار یک برای بقیه سال‌ها است. در این پژوهش برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل (TFP) از شاخص دیویژیا استفاده شد. قبل از استفاده از متغیرهای سری زمانی، از ساکن‌پذیری یا ساکن‌ناپذیری آنها اطمینان حاصل شد. جهت در نظر گرفتن ساکن‌پذیری و شکست ساختاری به دلیل وقوع حوادثی نظیر جنگ و انقلاب که باعث می‌شود که در سری‌های زمانی شکست ساختاری به وجود آید از آزمون‌های استاندارد آزمون پرون استفاده شد. همچنین از روش خود همبسته با وقفه توزیعی (ARDL) جهت جلوگیری از بروز مشکلات آزمون‌های مقدماتی همراه با روش‌های استاندارد همجمعی استفاده شد.

در این تحقیق، آمار و اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه شاخص بهره‌وری کل عوامل به داده‌های آماری سری زمانی تولید ناخالص داخلی، جمعیت شاغل، موجودی سرمایه ثابت نیاز است. آمارهای موجودی سرمایه و تولید ناخالص داخلی بر حسب قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ از حساب‌های ملی ایران که توسط بانک مرکزی ایران منتشر می‌شود جمع‌آوری شده است. جمعیت شاغل و سرمایه انسانی (نسبت شاغلین دارای تحصیلات عالی به کل شاغلین) از طریق مرکز آمار ایران و درجه باز بودن تجاری (جمع ارزش صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی)، نرخ حقیقی ارز، نرخ تورم و رابطه مبادله (نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به وارداتی) از طریق بانک مرکزی به دست آمده است. داده‌ها به صورت سالیانه و دوره مورد بررسی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۶۰ می‌باشد.

۴- نتایج

۴-۱- آزمون ساکن‌پذیری متغیرها (ریشه واحد)

جداول ۴،۳،۲،۱ نتایج حاصل از آزمون ساکن‌پذیری متغیرها با استفاده از روش دیکی-فولر تعمیم یافته را نشان می‌دهند. نتایج آزمون بر روی متغیرهای مدل در سطح و در حالت با عرض از مبدأ و روند، در جدول ۱ و ۲ آمده است. از میان کلیه متغیرهای مدل، متغیرهای نرخ تورم، درجه باز بودن اقتصاد و رابطه مبادله در سطح ساکن می‌باشند.

همان‌طور که در جدول‌های ۴،۳،۲،۱ مشاهده می‌شود قدر مطلق آماره دیکی-فولر تعمیم یافته محاسبه شده برای متغیرهای نرخ تورم، درجه باز بودن اقتصاد و رابطه مبادله در سطح و روند، از قدرمطلق مقادیر بحرانی جدول بزرگ‌تر است و برای متغیرهای تعداد شاغلین، بهره‌وری کل عوامل تولید،

ساختاری علت ساکن نبودن متغیرها نمی‌باشد بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را نمی‌توان رد کرد. سپس آزمون شکست ساختاری با تغییر در شیب و عرض از مبدأ تابع روند انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (۶) آمده است.

جدول ۶. نتایج آزمون شکست ساختاری در حالت تغییر در عرض از

مبدأ و شیب تابع روند

| نتیجه | جدول $t_{\hat{\rho}}$ | محاسباتی $t_{\hat{\rho}}$ | λ | متغیرها |
|----------|-----------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
| غیر ساکن | -۳/۷۵ | ۲/۰۶- | ۰/۱ | تولید ناخالص داخلی |
| غیر ساکن | -۳/۷۵ | -۲/۷ | ۰/۱ | موجودی سرمایه |
| غیر ساکن | -۳/۹۹ | -۱/۷۰ | ۰/۲ | تعداد شاغلین |
| غیر ساکن | -۳/۷۵ | -۱/۴۲ | ۰/۱ | بهره‌وری کل عوامل |
| غیر ساکن | -۳/۹۹ | -۳ | ۰/۲ | سرمایه انسانی |
| غیر ساکن | -۳/۷۵ | -۳/۲ | ۰/۱ | نرخ ارز |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به کوچک‌تر بودن قدرمطلق $t_{\hat{\rho}}$ محاسباتی از $t_{\hat{\rho}}$ جدول می‌توان بیان کرد که شکست ساختاری، علت ساکن نبودن متغیرها نبوده است و تمامی متغیرها غیر ساکن در سطح می‌باشند.

۳-۴ نتایج جهت برآورد شاخص بهره‌وری کل عوامل

جدول ۷. برآورد ضرایب عوامل تولیدی برای اقتصاد متغیر وابسته

تولید ناخالص داخلی

| احتمال | آماره t | ضریب | متغیر |
|--------|-----------|-------|---------------|
| ۰/۰۰۰ | ۹/۷۱ | ۰/۶۴ | موجودی سرمایه |
| ۰/۰۰۰ | ۳/۰۱ | ۰/۴۵ | تعداد شاغلین |
| ۰/۰۳ | -۲/۲۸ | -۳/۸۹ | عرض از مبدأ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه تخمین بر پایه روش حداقل مربعات معمولی نشان می‌دهد که مدل برازش خوبی را نشان می‌دهد (مقدار t بالای ضرایب و R^2 بالا) ضریب نیروی کار در مدل فوق نشان می‌دهد که نیروی کار و تولید دارای رابطه مثبت هستند و مقدار آن ۰/۴۵ می‌باشد. به عبارت دیگر کشش تولیدی نیروی کار برابر با ۰/۴۵ است. ضریب سرمایه نیز رابطه مثبتی را نشان می‌دهد و مقدار آن ۰/۶۴ می‌باشد. به عبارت دیگر کشش تولیدی سرمایه برابر با ۰/۶۴ می‌باشد. حال با استفاده از

جدول ۳ نشان می‌دهد متغیرهایی که در سطح ساکن نبوده‌اند، با تفاضل‌گیری مرتبه اول از این متغیرها ساکن شده‌اند.

جدول ۴. نتایج آزمون ساکن پذیری متغیرها در تفاضل مرتبه دوم و با عرض از مبدأ

| نام متغیر | آماره آزمون | نتیجه آزمون |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| موجودی سرمایه | -۴/۹۹ | ساکن |
| مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد -۳/۵۸ | | |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴-۲ آزمون شکست ساختاری

به دلیل وجود شوک‌های سال‌های جنگ در اقتصاد ایران ممکن است متغیرها ساکن نباشند بنابراین در سال‌هایی که شکست ساختاری رخ داده، می‌تواند در عرض از مبدأ تابع روند، شیب تابع روند یا هم عرض از مبدأ و هم شیب تابع روند تغییر ایجاد نماید. برای انجام آزمون شکست ساختاری از آزمون پرون^۱ استفاده شده است. وضعیت متغیرها این امکان را فراهم می‌کند که بتوان به تغییر در هر یک از حالات ممکنه پی برد. در صورتی که قدرمطلق $t_{\hat{\rho}}$ محاسباتی از $t_{\hat{\rho}}$ جدول بیشتر باشد آنگاه شکست ساختاری، علت ساکن نبودن متغیر مورد بررسی می‌باشد. نتایج حاصل از انجام آزمون شکست ساختاری که موجب تغییر در عرض از مبدأ تابع روند می‌شود در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. نتایج آزمون شکست ساختاری در حالت تغییر در عرض از

مبدأ تابع روند

| متغیرها | λ | محاسباتی $t_{\hat{\rho}}$ | جدول $t_{\hat{\rho}}$ | نتیجه |
|--------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|----------|
| تولید ناخالص داخلی | ۰/۱ | -۱/۷۸ | -۳/۶۸ | غیر ساکن |
| موجودی سرمایه | ۰/۱ | -۲/۷۰ | -۳/۶۸ | غیر ساکن |
| تعداد شاغلین | ۰/۲ | -۱/۵۰ | -۳/۷۸ | غیر ساکن |
| بهره‌وری کل عوامل | ۰/۱ | -۱/۲۸ | -۳/۶۸ | غیر ساکن |
| سرمایه انسانی | ۰/۲ | -۳ | -۳/۷۸ | غیر ساکن |
| نرخ ارز | ۰/۱ | -۲/۸۶ | -۳/۶۸ | غیر ساکن |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون شکست ساختاری در حالت عرض از مبدأ تابع روند می‌توان بیان کرد که شکست

بودن اقتصاد، بهره‌وری $0/14$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه مثبت با بهره‌وری هر چه سطح باز بودن اقتصاد بیشتر باشد بهره‌وری بیشتر خواهد بود. رابطه مبادله بدون وقفه در مدل ظاهر شده است و بر اساس ضریب برآوردی کشش بهره‌وری رابطه مبادله $(0/04)$ یک درصد افزایش در رابطه مبادله، بهره‌وری کل را به اندازه $0/04$ درصد افزایش می‌دهد. مثبت بودن کشش بهره‌وری به رابطه مبادله مطابق با نظریه‌های اقتصادی است. و با یک درصد تغییر در رابطه مبادله، بهره‌وری $0/04$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه مثبت با بهره‌وری هر چه سطح رابطه مبادله بیشتر باشد بهره‌وری بیشتر خواهد بود. زیرا تخریب رابطه مبادله با افزایش شکاف میان کشورهای فقیر و غنی و انتقال ثروت، موجب بدتر شدن موازنه پرداخت‌های کشورهای توسعه نیافته و در نتیجه، ناتوانی آنها در تأمین منابع لازم جهت سرمایه‌گذاری و بهره‌وری می‌گردد.

متغیر نرخ ارز بدون وقفه در مدل ظاهر شده است و بر اساس ضریب برآوردی کشش بهره‌وری نرخ ارز $(0/05)$ یک درصد افزایش در نرخ ارز، بهره‌وری کل را به اندازه $0/05$ درصد افزایش می‌دهد. با یک درصد تغییر در نرخ ارز، بهره‌وری $0/05$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه منفی با بهره‌وری هر چه سطح نرخ ارز کمتر باشد بهره‌وری بیشتر خواهد بود. نرخ ارز حقیقی بالا با سطوح پایین‌تر بهره‌وری کل عوامل رابطه دارد، زیرا این امر باعث افزایش واردات و کاهش صادرات می‌گردد و در نتیجه از این طریق موجب کاهش بهره‌وری کل عوامل خواهد شد.

متغیر نرخ تورم بدون وقفه در مدل ظاهر شده است و بر اساس ضریب برآوردی کشش بهره‌وری نرخ تورم $(0/028)$ یک درصد افزایش در نرخ تورم، بهره‌وری کل را به اندازه $0/028$ درصد افزایش می‌دهد. مثبت بودن رابطه مطابق با نظریه‌های اقتصادی است. با یک درصد تغییر در نرخ تورم، بهره‌وری $0/028$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه منفی با بهره‌وری هر چه سطح نرخ تورم کمتر باشد بهره‌وری بیشتر خواهد بود. در حقیقت افزایش تورم به علت افزایش نااطمینانی و هزینه‌های تأمین مالی بنگاه‌ها، سبب کاهش تولید و بهره‌وری می‌شود؛ یعنی تورم، بهره‌وری را به طور معکوس تحت تأثیر قرار می‌دهد و در واقع کانال اثرگذار تورم هر آنچه باشد، در نهایت باید منجر به کاهش تولید شود. اثر منفی تورم بر تولید به احتمال زیاد در رشد بهره‌وری پایین‌تر منعکس شده است.

کشش‌های تولیدی نیروی کار و سرمایه بهره‌وری کل محاسبه می‌شود.

۴-۴- تخمین مدل بر اساس الگوی خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی و نتایج حاصل از آن

با توجه به اینکه همه متغیرها در یک مرتبه یکسان ساکن نیستند، برای برآورد مدل از الگوی خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی استفاده شد. بر اساس معیار شوارتز-بیزین، وقفه بهینه مدل ۲ انتخاب شد.

۴-۴-۱- برآورد الگوی پویای کوتاه‌مدت

در تخمین مدل در الگوی خود همبسته با وقفه‌های توزیعی ابتدا مدل پویای کوتاه‌مدت آن به صورت جدول (۸) ارائه می‌شود که وقفه بهینه متغیرها بر اساس معیار شوارتز-بیزین به صورت $(0/00000001)$ می‌باشد. نتایج الگوی پویا نشان می‌دهد که همه متغیرها در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند.

نتایج مدل بیانگر آن است که با یک درصد تغییر در سطح بهره‌وری یک سال قبل، بهره‌وری سال جاری $0/48$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه مثبت با بهره‌وری سال جاری هر چه سطح بهره‌وری سال گذشته بیشتر باشد بهره‌وری سال جاری بیشتر خواهد بود. متغیر سرمایه انسانی بدون وقفه در مدل ظاهر شده است. بر اساس ضریب برآوردی کشش بهره‌وری سرمایه انسانی $(0/024)$ یک درصد افزایش سرمایه انسانی، بهره‌وری کل را به اندازه $0/024$ درصد افزایش می‌دهد. مثبت بودن کشش سرمایه انسانی مطابق با نظریه‌های اقتصادی است و با یک درصد تغییر در سرمایه انسانی، بهره‌وری $0/024$ درصد تغییر می‌کند و به علت رابطه مثبت با بهره‌وری هر چه سطح سرمایه انسانی بیشتر باشد بهره‌وری بیشتر خواهد بود. زیرا، هر قدر نیروی کار از آموزش بیشتری بهره جوید و هر چه این آموزش مفیدتر باشد، منبع بهتری برای تولید کارآمدتر بشمار می‌آید (سن، ۱۹۹۸: ۷۳۳). بهبود در کیفیت نیروی کار در افزایش بهره‌وری تأثیر بیشتری خواهد داشت. درجه باز بودن اقتصاد بدون وقفه در مدل ظاهر شده است و بر اساس ضریب برآوردی کشش بهره‌وری درجه باز بودن $(0/14)$ یک درصد افزایش در درجه باز بودن اقتصاد، بهره‌وری کل را به اندازه $0/14$ درصد افزایش می‌دهد. مثبت بودن کشش درجه باز بودن اقتصاد مطابق با نظریه‌های اقتصادی است و روشی کارا برای معرفی فناوری نوین و ممارست برای مدیریت در اقتصاد داخلی بوده که می‌تواند آثار مثبتی بر رشد بهره‌وری داشته باشد. با یک درصد تغییر در باز

می‌کند. این امر باعث می‌شود که کارگزاران اقتصادی نتوانند به طور کارا عمل کنند و سطح بهره‌وری پایین می‌آید. تأثیرات نرخ تورم بر روی بهره‌وری کل عوامل منفی است و می‌توان نتیجه گرفت که ایجاد ثبات اقتصادی از طریق اتخاذ سیاست کلان اقتصادی در راستای کاهش نرخ تورم تأثیر تعیین کننده‌ای بر بهره‌وری کل عوامل دارد.

۴-۳- برآورد الگوی تصحیح خطا

در ادامه به برآورد الگوی تصحیح خطا که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد پرداخته می‌شود. برای تنظیم الگوی تصحیح خطا، کافی است که جملات خطای مربوط به رگرسیون هم جمعی برآورد ضرایب بلندمدت الگو را با یک وقفه زمانی به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در کنار تفاضل مرتبه اول سایر متغیرهای الگو قرار داده شود. سپس ضرایب الگو را برآورد می‌کنیم. الگوی تصحیح خطای مدل که بیانگر ارتباط کوتاه‌مدت میان بهره‌وری و متغیرهای مستقل الگو می‌باشد، در جدول ۱۱ آورده شده است.

جدول ۱۱. نتایج حاصل از برآورد الگوی تصحیح خطای مدل

| متغیر | ضریب | آماره t | احتمال |
|------------------------|--------|---------|--------|
| لگاریتم سرمایه انسانی | ۰/۰۳۴ | ۱/۹۳ | ۰/۰۷ |
| لگاریتم باز بودن تجاری | ۰/۱۴ | ۳/۵۴ | ۰/۰۰۲ |
| لگاریتم رابطه مبادله | ۰/۰۴ | ۲/۹۹ | ۰/۰۰۶ |
| لگاریتم نرخ ارز | -۰/۰۵ | -۲/۱۷ | ۰/۰۴ |
| لگاریتم نرخ تورم | -۰/۰۲۸ | -۲/۱۴ | ۰/۰۴۱ |
| متغیر مجازی | -۰/۰۰۱ | -۱/۹۷ | ۰/۰۶ |
| عرض از مبدأ | ۱/۸۴ | ۲/۵۵ | ۰/۰۱ |
| ضریب جمله تصحیح خطا | -۰/۵۱ | -۳/۵۶ | ۰/۰۰۲ |

$R^2: ۰/۶۱$
 $F\text{-Stat} = ۶۰/۷۹ (۰/۰۰۰)$
 $D.W: ۲/۳۱$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد، همانند الگوی بلندمدت، ضرایب کوتاه‌مدت نیز از علائم مورد انتظار برخوردار می‌باشند و همچنین همه ضرایب در سطح ۱٪ و ۵٪ به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند. آنچه در مدل تصحیح خطا بیش از همه حائز اهمیت است، ضریب جمله تصحیح خطا است که نشان دهنده سرعت تعدیل فرایند عدم تعادل به سمت تعادل در بلندمدت می‌باشد. همان طور که در جدول ۱۱ ملاحظه می‌شود، این ضریب معنی‌دار و دارای علامت منفی است چون

ضریب متغیر سرمایه انسانی در بلندمدت ۰/۴۷ است و نشان می‌دهد افزایش یک درصدی سرمایه انسانی باعث افزایش ۰/۴۷ درصدی بهره‌وری کل عوامل تولید می‌گردد. سرمایه انسانی باعث افزایش بهره‌وری از طریق بهبود شیوه‌های مدیریت، اشاعه فرهنگ کار در جامعه، به منظور افزایش سطح اشتغال و بهره‌وری، و پرداخت یارانه سود تسهیلات به سرمایه‌گذاران خصوصی و تعاونی در زمینه ایجاد آموزشگاه‌های آزاد فنی و حرفه‌ای، به منظور توسعه کمی و کیفی مهارت‌های فنی و حرفه‌ای نیروی کار و آموزش‌های متنوع مهارتی می‌شود. درجه باز بودن اقتصاد تأثیر مثبت و چشمگیری بر روی بهره‌وری کل عوامل کشور دارد. ضریب درجه باز بودن اقتصاد در بلندمدت ۰/۲۷ است و نشان می‌دهد افزایش یک درصدی درجه باز بودن اقتصاد باعث افزایش ۰/۲۷ درصدی بهره‌وری کل عوامل می‌گردد. باز بودن تجاری موجب ایجاد فضای رقابتی برای صنایع داخلی از طریق توسعه تکنیک‌های تولید جدید یا بهره‌گیری کارا از عوامل تولید می‌شود و همچنین باز بودن تجاری موجب انتخاب وسیع‌تری در مورد کیفیت بالای نهاده‌های واسطه‌ای با قیمت‌های پایین‌تر برای فعالیت‌های اقتصادی گردیده که این امر موجب بهبود بهره‌وری کل عوامل می‌گردد. ضریب رابطه مبادله در بلندمدت ۰/۲۹ است و نشان می‌دهد افزایش یک درصدی رابطه مبادله باعث افزایش ۰/۲۹ درصدی بهره‌وری کل عوامل تولید می‌گردد. رابطه مبادله بیانگر تأثیر شوک‌های خارجی است زیرا بهبود رابطه مبادله تأثیر مثبت و چشمگیری بر بهره‌وری کل عوامل دارد و این تأثیر موجب بهبود صادرات و واردات یا به عبارت دیگر تراز تجاری می‌گردد. جهت افزایش نقش بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی، بهبود رابطه مبادله از طریق توسعه صادرات محصولات صنعتی امکان‌پذیر است. ضریب متغیر نرخ ارز در بلندمدت ۰/۰۹ است و نشان می‌دهد افزایش یک درصدی نرخ ارز باعث کاهش ۰/۰۹ درصدی بهره‌وری کل عوامل می‌گردد. نرخ ارز حقیقی بالا با سطوح پایین‌تر بهره‌وری کل عوامل رابطه دارد، زیرا این امر باعث افزایش واردات و کاهش صادرات می‌گردد و در نتیجه از این طریق موجب کاهش بهره‌وری کل عوامل خواهد شد. ضریب متغیر نرخ تورم در بلندمدت ۰/۵ است و نشان می‌دهد افزایش یک درصدی نرخ تورم باعث کاهش ۰/۵ درصدی بهره‌وری کل عوامل می‌گردد. تورم بالا ممکن است منجر به درک اشتباه از سطح قیمت‌های نسبی، منحرف کردن علایم و نشانه‌های قیمتی شود؛ بنابراین برنامه‌های سرمایه‌گذاری را غیرکارآمد

کل عوامل دارد. نرخ تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی و معنی‌داری بر روی بهره‌وری کل عوامل داشته و بیشترین اثر بر روی بهره‌وری دارد. نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی و معنی‌داری بر روی بهره‌وری کل عوامل دارد. نتایج برآورد معادله بهره‌وری کل عوامل، مؤید این مطلب است که سرمایه انسانی، باز بودن اقتصاد و رابطه مبادله تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل و متغیرهای تورم، نرخ ارز تأثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد. در ضمن هر چه اقتصاد نسبت به تجارت خارجی بازتر باشد و هر چه نیروی انسانی جامعه آموزش دیده‌تر باشد، بهره‌وری کل عوامل بیشتر است. همچنین نتایج برآورد بیانگر تأثیر مثبت ثبات اقتصادی (از طریق کاهش نرخ تورم)، ایجاد رشد و توسعه پایدار اقتصادی و افزایش نقش بهره‌وری کل در رشد اقتصادی کشور است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

امروزه دستیابی به رشد اقتصادی از راه ارتقاء بهره‌وری، از مهمترین هدف‌های اقتصادی کشور بشمار می‌آید. ارتقاء بهره‌وری با استفاده بهینه از عامل‌های تولید بدست می‌آید و در نیل به رشد اقتصادی مستمر و توسعه پایدار نقشی مهم را ایفا می‌نماید. امروزه همه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از جمله ایران به اهمیت بهره‌وری، به عنوان یکی از ضرورت‌های توسعه اقتصادی و کسب برتری رقابتی در عرصه‌های بین‌المللی تاکید دارند زیرا در دنیای کنونی رقابت در صحنه‌های جهانی ابعاد دیگر به خود گرفته و نیل به سطح بهره‌وری بالا یکی از پایه‌های اصلی این رقابت‌ها را تشکیل می‌دهد. همچنین بهره‌وری نقش مهم و مؤثری در رشد تولید و افزایش رقابت پذیری در اقتصاد ایران دارد. در این بخش، ابتدا نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و شواهد مربوط به رد یا قبول فرضیه و ارتباط یافته‌ها با تحقیقات قبلی ارائه می‌گردد. به عبارتی نتیجه‌گیری نهایی حاصل از یافته‌ها در این قسمت ذکر می‌شود که مبتنی بر یافته‌های آماری و منطبق با روش اجرای تحقیق می‌باشد. سپس پیشنهادهایی نیز برای تحقیقات بعدی مطرح می‌شود. رشد اقتصادی از دو طریق ایجاد می‌شود: یکی از طریق انباشت عوامل تولید (نیروی کار، سرمایه و ...) و دیگری از طریق رشد بهره‌وری کل عوامل تولید است. از سویی دیگر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، با استفاده بهینه از منابع تولید حاصل می‌شود، بنابر این رشد بهره‌وری کل عوامل تولید علاوه بر اینکه یکی از مهمترین منابع تأمین کننده رشد اقتصادی است، به استفاده بهینه از منابع تولید منجر شده

جمله تصحیح خطا^۱ بین صفر و منفی یک قرار دارد و معنی‌دار است. وجود رابطه همجمعی بلندمدت بین متغیرها، از این روش نیز تأیید می‌شود. با توجه به اینکه ضریب جمله تصحیح خطا برابر $0/51$ برآورد شده است، به این نتیجه می‌رسیم که ضریب جمله تصحیح خطا در کوتاه‌مدت $0/51$ است. این ضریب از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد و نشان دهنده سرعت تعدیل تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت است. در واقع این ضریب نشان می‌دهد که در هر دوره 51 درصد از عدم تعادل در دوره بعد تعدیل (تصحیح) می‌شود و بیش از دو دوره لازم است تا خطای تعادل کوتاه‌مدت تصحیح گردد و مدل به تعادل بلندمدت باز گردد. بنابراین تعدیل به سمت تعادل نسبتاً با سرعت متوسط صورت می‌گیرد. از میان متغیرهای موجود در مدل، بهره‌وری کل عوامل با بازبودن اقتصاد، سرمایه انسانی و رابطه مبادله ارتباط مثبت و با نرخ ارز و نرخ تورم ارتباط منفی دارد. فرضیه مبنی بر ارتباط مثبت بین باز بودن اقتصاد و بهره‌وری کل عوامل تولید تأیید می‌گردد. فرضیه مبنی بر ارتباط مثبت بین سرمایه انسانی و بهره‌وری کل عوامل تولید تأیید می‌گردد. فرضیه مبنی بر ارتباط منفی بین نرخ ارز و بهره‌وری کل عوامل تولید تأیید می‌گردد. فرضیه مبنی بر ارتباط منفی بین نرخ تورم و بهره‌وری کل عوامل تولید تأیید می‌گردد. این مطالعه جهت بررسی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت از روش خود همبسته برداری با وقفه‌های توزیعی استفاده کرده است. ابتدا ویژگی‌های ایستایی سری‌های زمانی با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که کلیه متغیرها $I(0)$ و $I(1)$ هستند. نتایج نشان می‌دهد که چون کلیه متغیرها $I(1)$ نیستند، برای بررسی همجمعی (رابطه بلندمدت) متغیرها در این حالت از روش خود همبسته برداری با وقفه‌های توزیعی، برای برآورد رابطه پویا، بلندمدت و تصحیح خطا استفاده می‌شود. در این حالت از روش خود همبسته برداری با وقفه‌های توزیعی برای برآورد رابطه پویا، بلندمدت و تصحیح خطا استفاده می‌شود و نتایج زیر حاصل شده‌اند: درجه باز بودن اقتصاد در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌داری بر روی بهره‌وری کل عوامل دارد. سرمایه انسانی در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌داری بر روی بهره‌وری کل عوامل دارد. رابطه مبادله در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌داری بر روی بهره‌وری

1. ECM

این یافته یعنی تورم بالاتر، همراه با بهره‌وری کل عوامل پایین‌تر، ممکن است توضیحی برای ارتباط بین تورم بالاتر و رشد اقتصادی کمتر که به صورت تجربی مشاهده می‌شود باشد. یعنی تورم بالاتر به رشد اقتصادی کمتر می‌انجامد و در نتیجه موجب کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌شود. در ضمن هرچه اقتصاد نسبت به تجارت خارجی بازتر و هرچه نیروی انسانی جامعه آموزش دیده‌تر باشد و نرخ تورم کاهش یابد بهره‌وری افزایش می‌یابد. تورم بالا ممکن است منجر به درک اشتباه از سطح قیمت‌های نسبی، منحرف کردن علایم و نشانه‌های قیمتی شود؛ بنابراین برنامه‌های سرمایه‌گذاری را غیر کارآمد می‌کند. این امر باعث می‌شود که کارگزاران اقتصادی نتوانند به طور کارا عمل کنند و سطح بهره‌وری پایین می‌آید. تأثیرات نرخ تورم بر روی بهره‌وری کل عوامل منفی است می‌توان نتیجه گرفت که ایجاد ثبات اقتصادی از طریق اتخاذ سیاست کلان اقتصادی در راستای کاهش نرخ تورم تأثیر تعیین کننده‌ای بر بهره‌وری کل عوامل دارد. دولت با از میان برداشتن موانع ورود به بازارهای خارجی که در سطح کلان شامل سیاست‌هایی می‌شود که درجه باز بودن اقتصاد را افزایش می‌دهد، می‌تواند در اقتصاد مداخله مؤثر داشته باشد زیرا کاهش موانع تجاری از طریق افزایش صادرات باعث رشد اقتصادی و افزایش بهره‌وری در کشور می‌شود. افراد تحصیل کرده (سرمایه انسانی) مهارت و دانش بیشتری را دارا می‌باشند، و از آنجایی که توسعه اقتصادی و افزایش بهره‌وری به پیشرفت در دانش فنی و علمی نیاز دارد، احتمالاً توسعه و افزایش بهره‌وری به انباشت سرمایه انسانی بستگی خواهد داشت. نتایج حاصل از این فرضیه‌ها با تحقیقات آذربایجانی و همکاران (۱۳۹۰: ۱۶۵)، طیبی و ملک (۱۳۹۰: ۸۵)، محمدوند ناهیدی و جابری خسروشاهی (۱۳۸۹: ۸۹)، اسلاملوئیان و همکاران (۱۳۸۹: ۱)، برومنت و همکاران^۱ (۲۰۱۱: ۶۰۵)، سن حاجی^۲ (۲۰۰۰: ۱۲۹)، آراجو و همکاران^۳ (۲۰۱۴: ۵۱) مطابقت دارد.

۵-۱- پیشنهادها

سیاست تشویق و گسترش صادرات یکی از سیاست‌های افزایش بهره‌وری است که در چارچوب استراتژی باز بودن اقتصاد می‌گنجد. برای موفقیت این سیاست اقدامات زیر توصیه می‌گردد:

و رشد و توسعه اقتصادی را تضمین می‌کند. تجارت روشی کارا برای معرفی فناوری نوین و ممارست برای مدیریت در اقتصاد داخلی بوده که می‌تواند آثار مثبتی بر رشد بهره‌وری داشته باشد. کالاهای واسطه‌ای وارداتی نظیر، ماشین آلات و ابزارآلات که در بر دارنده فناوری نوین بوده، می‌توانند بهره‌وری نیروی کار را افزایش دهند. پیامد این فناوری قابل رویت، افزایش در انباشت سرمایه‌های انسانی خواهد بود. در این حالت بهره‌وری بالاتر نیروی کار منجر به افزایش انگیزه تولید کنندگان برای بکارگیری فناوری خارجی از طریق افزایش در واردات به اقتصاد داخلی می‌شود. درک رابطه بین واردات و رشد بهره‌وری باعث می‌شود که منبع مهمی از اطلاعات برای تحلیل سیاست تجاری در اختیار قرار دهد. زیرا از آن به عنوان وسیله کلیدی برای ارزیابی فناوری‌هایی که باید به کشور وارد شود، یاد می‌شود. این مطالعه جهت بررسی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت از روش خود همبسته برداری با وقفه‌های توزیعی استفاده کرده است. ابتدا ویژگی‌های ایستایی سری‌های زمانی با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که کلیه متغیرها $I(0)$ و $I(1)$ هستند. نتایج نشان می‌دهد که چون کلیه متغیرها $I(1)$ نیستند، برای بررسی همجمعی (رابطه بلندمدت) متغیرها از روش خود همبسته برداری با وقفه‌های توزیعی برای برآورد رابطه پویا، بلندمدت و تصحیح خطا استفاده می‌شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که متغیر باز بودن اقتصاد در ایران که بر حسب ضریب نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی به دست می‌آید، در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنا داری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. بنابراین، یک اقتصاد بازتر، دارای بهره‌وری کل عوامل بالاتر است. همچنین نتایج بیانگر آن است که متغیر سرمایه انسانی در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنا داری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. سرمایه انسانی باعث افزایش بهره‌وری از طریق بهبود شیوه‌های مدیریت، اشاعه فرهنگ کار در جامعه، به منظور افزایش سطح اشتغال و بهره‌وری می‌شود. متغیر نرخ ارز اثر منفی و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. بنابراین، نرخ ارز حقیقی پایین‌تر با سطوح بالاتر بهره‌وری کل عوامل همراه است، زیرا این امر باعث کاهش واردات و افزایش صادرات می‌گردد و در نتیجه از این طریق موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل خواهد شد. متغیر رابطه مبادله، در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. متغیر نرخ تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد.

1. Berument et al. (2011)

2. Senhadji (2000)

3. Araujo et al. (2014)

مردن و پیشرفته در جریان تجارت و انطباق آنها با شرایط داخلی تولید نیاز به سرمایه‌گذاری در منابع انسانی و تربیت نیروی انسانی ماهر، متخصص و کارآمد دارد.

حتی با وجود تنوع صادراتی، در برخی موارد بی‌ثباتی رابطه مبادله غیرقابل اجتناب بوده و حتی کشورهای صنعتی را نیز دچار مشکل می‌کند، بنابراین با مدیریت صحیح باید این نوسانات را به گونه‌ای هدایت کرد که کم‌ترین آسیب را به بدنه اقتصاد وارد کند. یکی از راه‌های مدیریت ریسک ناشی از بی‌ثباتی رابطه مبادله، نهادینه کردن صندوق ذخیره ارزی و استفاده مناسب از منابع این صندوق است. این صندوق به عنوان یک تثبیت‌کننده خودکار، از ورود مستقیم درآمدهای نفتی و آسیب‌پذیری اقتصاد در مقابل شوک‌های برون‌زا جلوگیری می‌کند.

لازمست تا سطح آموزش و مهارت کارکنان هر ساله ارتقاء پیدا کرده و زمینه افزایش کارایی آنان فراهم شود. علاوه بر این از آنجایی که حقوق و دستمزد بر افزایش بهره‌وری نیروی کار تأثیر مثبتی داشته است لازم است مدیران شرکت به این عامل مهم تأثیرگذار توجه خاص مبذول نمایند و راهکارهای لازم اجرایی جهت تشویق به موقع و لازم کارکنان را فراهم آورند.

پیشنهاد می‌شود که منابع مالی در زمینه‌هایی سرمایه‌گذاری شود که بر بهره‌وری شرکت تأثیر مثبتی داشته باشد به خصوص در فعالیتهایی که ارتباط نزدیک‌تر با موضوع فعالیت شرکت دارد. این امر از یک طرف باعث افزایش بهره‌وری شرکت و از سوی دیگر باعث کاهش قیمت تمام شده خواهد شد.

سرمایه‌گذاری جهت ایجاد زیر ساخت‌ها (مانند حمل و نقل) و نهادها و سازمان‌های ذیربط (مانند آزمایشگاه‌ها و مؤسسات استاندارد و تحقیقات صنعتی)، از بین بردن موانع بر سر راه صادرات و گسترش آنها، استفاده از تکنولوژی برتر در تولید کالاهای صادراتی و ارتقای کیفیت کالاهای صادراتی و کنترل آن، ایجاد تسهیلات جهت تأمین به موقع مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای مورد نیاز کالاهای صادراتی، تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآفرین.

دولت با به اجرا گذاشتن برنامه‌هایی چون تحصیلات رایگان، آموزش‌های حرفه‌ای و گسترش امکانات آموزشی، درمانی و بهداشتی می‌تواند سرمایه انسانی را افزایش دهد.

تنوع کالاهای صادراتی بر مبنای اصل مزیت نسبی افزایش یابد و به درآمدهای مطمئن دیگری از جمله صادرات غیرنفتی نیز توجه شود، زیرا این امر هم می‌تواند باعث بهبود رابطه مبادله شود و هم تا حدودی تأثیر تلاطم رابطه مبادله کالایی و شاخص قیمت صادرات را بر بهره‌وری کاهش دهد. همچنین با توجه به اثر شاخص قیمت حقیقی واردات بر رشد اقتصادی، پیشنهاد می‌شود، زمینه سرمایه‌گذاری و رشد تولید کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای در داخل کشور تقویت شود.

تجارت، موتور رشد و توسعه در جوامع امروزی است، تجارت آزاد (خارجی) با فراهم آوردن امکان بهره‌گیری از صرفه‌جویی‌های مقیاس، تکنولوژی پیشرفته، امکان تخصیص بهینه منابع و افزایش رقابت در تولید محصولات می‌تواند موجبات افزایش بهره‌وری عوامل تولید و رسیدن به رشد اقتصادی را فراهم آورد، اما جذب تکنولوژی‌ها و فناوری‌های

منابع

- آذربایجانی، کریم؛ اراکی، مولود و رنجبر، همایون (۱۳۹۰). "تأثیر متنوع سازی صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی (رویکرد داده‌های تابلویی در کشورهای گروه دی هشت)". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۳، ۲۰۱-۱۶۵.
- احمدی شادمهری، محمد طاهر؛ ناجی میدانی، علی اکبر و جندقی میبدی، فرشته (۱۳۸۹). "روش همگرایی آزمون باند، تعامل بین سرمایه انسانی و بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱، ۵۸-۳۱.
- اسلامیویان، کریم؛ شفیعی سروستانی، مریم و جعفری، محبوبه (۱۳۸۹). "بررسی اثر باز بودن تجاری بر متغیرهای کلان در اقتصاد ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۴۳، ۲۱-۱.
- امینی، علیرضا و مصلی، شهرام (۱۳۹۰). "نقش سرمایه انسانی از نوع تجربه در بهره‌وری کل عوامل". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۵۷، ۱۳۲-۱۰۵.
- بهبودی، داود و منتظری شورکچالی، جلال (۱۳۹۰). "بررسی بهره‌وری کل عوامل در ایران در چارچوب حسابداری رشد". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۳، ۶۹-۴۹.
- سخنور، محمد (۱۳۹۷). "تعیین اندازه بهینه آستانه‌ای دولت و بهره‌وری آن با استفاده از رویکرد داده‌های پانل آستانه‌ای در کشورهای منتخب اوپک". *فصلنامه علمی پژوهشی*

- شاغل، سرمایه انسانی، شدت سرمایه بر روی مدیریت بهره‌وری نیروی کار در ایران". *فصلنامه مدیریت صنعتی دانشگاه علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی*، شماره ۱۲، ۸۹-۱۰۵.
- معمدی، سیما و رحمانی، تیمور (۱۳۹۷). "تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر تشکیل سرمایه، بهره‌وری نیروی کار و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۸، شماره ۳۰، ۱۳۲-۱۱۷.
- نایی، حمیدرضا؛ ابراهیمی، رضا و آزادگان، علی اصغر (۱۳۸۸). "اندازه‌گیری و تحلیل عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران با استفاده از روش باقیمانده سولو". *پژوهشنامه علمی پژوهشی علوم اقتصادی*، شماره ۳۷، ۱۴۰-۱۲۱.
- نایی، حمیدرضا؛ ابراهیمی، رضا و نقندریان، کاظم (۱۳۸۸). "محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و بررسی تغییرات کارایی و تکنولوژی بخش آموزش عالی دولتی ایران به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)". *فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران*، سال دوم، شماره ۱، ۴۱-۲۱.
- نیلی، مسعود و نقیسی، شهاب (۱۳۸۲). "رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار مورد ایران سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۴۵". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۷، ۳۱-۱.
- پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۸، شماره ۳۲، ۱۱۱-۱۲۴.
- صادقی؛ مسعود و عمادزاده، مصطفی (۱۳۸۲). "برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۴۵". *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دوره ۵، شماره ۱۷، ۹۸-۷۹.
- طیعی، سید کمیل و ملکی، بهاره (۱۳۹۰). "اثر باز بودن تجارت بر نابرابری درآمدی: مورد ایران و شرکای تجاری". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال اول، شماره ۴، ۳۶-۱۱.
- طیعی، سیدکمیل؛ عمادزاده، مصطفی و شیخ بهایی، آریتا (۱۳۸۷). "تأثیر تجارت خارجی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی". *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۳، شماره ۸۵، ۲۵۶-۲۳۷.
- کمیجانی، اکبر و میرجلالی، سیدحسین (۱۳۸۰). "سازوکار استراتژیک تجاری برای توسعه صادرات صنعتی ایران". *پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۲۰، ۶۲-۳۱.
- مبارک، اصغر و محمدلو، نویده (۱۳۹۰). "اثر سیاست‌های تجاری و درآمدهای نفتی بر بهره‌وری کل عوامل کشورهای منتخب اوپک". *فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین*، شماره ۱۳، ۱۵۲-۱۴۱.
- محمدوند ناهیدی، محمدرضا و جابری خسروشاهی، نسیم (۱۳۸۹). "بررسی اثر درجه باز بودن اقتصاد، جمعیت Development, Some Lessons From Advanced Asian Countries". *World Development*, 26(4), 659-672.
- Ronning, A. H. & Kearney, M. L. (1998). "Graduate Prospects in a Changing Society". *UNESCO Publishing, Belgium*.
- Sen, A. K. (1998). "Human Development and Financial Conservatism". *World Development*, 26(4), Pergamon.
- Senhadji, A. (2000). "Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Accounting Exercise". *In: International Monetary Fund*, 47(1), 129-158.
- Araujo, J. A., Feitosa, D. G. & Bittencourt da Silva, A. (2014). "Latin America: Total Factor Productivity and its Components". *Cepal Review*, 114, 51-65.
- Berument, H., Dincer, N. & Mustafaoglu, Z. (2011). "Total Factor Productivity and Macroeconomic Instability". *The Journal of International Trade & Economics*, 20(5), 605-629.
- Grossman, G. & Helpman, E. (1995). "The Politics of Free-Trade Agreements". *American Economic Review*, 85(4), 667-690.
- Mundle, S. (1998). "Financing Human