

## بررسی اثر آزادسازی تجاری و تغییرات ساختاری بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب (۲۰۰۰-۲۰۱۸)

یاسمن حکم‌اللهی<sup>۱</sup>، علی طیب‌نیا<sup>۲</sup>، \*محسن مهرآرا<sup>۳</sup>

۱. دکتری اقتصاد دانشگاه تهران

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

۳. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

(دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۳۰ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۷)

### The Effects of Trade Liberalization and Structural Change on Total Factor Productivity

Yasaman Hokmollahi<sup>1</sup>, Ali Taiebnia<sup>2</sup>, \*Mohsen Mehrara<sup>3</sup>

1. PhD. in Economics, Tehran University, Iran

2. Associate Professor at Faculty of Economics, Tehran University, Iran

3. Associate Professor at Faculty of Economics, Tehran University, Iran

(Received: 23/Jun/2021

Accepted: 23/Agu/2021)

Original Article

مقاله پژوهشی

#### Abstract:

Trade liberalization, both directly and indirectly (through structural changes), affects the total factor productivity. The key factor in determining the direction of this impact is the quality of institutions. In this study, to consider the most important aspects of structural change, we propose a multidimensional index for structural change using the principal component method and then applying the Bayesian averaging method (IVBMA) econometrics model evaluate the effect of trade liberalization, structural changes, and the quality of institutions on total factor productivity in a subsample of 64 countries. Our IVBMA results indicate that structural change, business openness, and resources rents are the most important variables in explaining the observed differences in the total factor productivity index. Structural change with a posterior inclusion probability (PIP) of 0.74 is the most important independent variable to explain the observed differences in the level of total factor productivity. Increasing the multidimensional index of structural change with a posterior coefficient of 0.14 has a negative effect on total factor productivity. An increase in business openness index and resources rents lead to 0.39 and 0.22 increase in total factor productivity index. Trade liberalization with a posterior inclusion probability of 0.45 had a positive effect on total factor productivity. Granger causality test also shows that trade liberalization is the cause of structural change; therefore, trade liberalization in this study has caused structural changes that reduce productivity.

**Keywords:** Structural change, Trade liberalization, Institutions, Productivity.

**JEL:** C5, F16, O24.

#### چکیده:

آزادسازی تجاری به صورت مستقیم و همچنین از کانال تغییرات ساختاری که در اقتصاد ایجاد می‌کند، بر بهره‌وری کل عوامل اثر می‌گذارد. عامل اساسی در تعیین جهت این اثرگذاری، کیفیت نهادهاست. در این پژوهش، برای لحاظ کردن مهمترین جنبه‌های تغییر ساختاری، با استفاده از روش مؤلفه‌ای اصلی شاخصی ترکیبی برای تغییر ساختاری ایجاد کردیم و سپس با استفاده از روش میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزار (IVBMA) به بررسی اثر مستقیم آزادسازی تجاری، تغییر ساختاری و کیفیت نهادها بر بهره‌وری کل عوامل پرداختیم. نتایج حاکی از این است که تغییر ساختاری، آزادی کسب‌وکار و رانت منابع طبیعی، مهمترین متغیرها در توضیح تفاوت‌های مشاهده شده در شاخص بهره‌وری کل عوامل می‌باشند. تغییر ساختاری با احتمال شمول (PIP = 0/74) مهمترین متغیر توضیحی جهت تبیین تفاوت‌های مشاهده شده در سطح بهره‌وری کل عوامل است. افزایش شاخص ترکیبی تغییر ساختاری با ضریب پسینی ۰/۱۴ اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد. همچنین باثبات سایر شرایط، به‌طور میانگین، هر یک واحد افزایش در شاخص آزادی کسب‌وکار و رانت منابع طبیعی به ترتیب متغیر به ۰/۳۹ و ۰/۲۲ واحد افزایش شاخص بهره‌وری کل عوامل می‌شود. آزادسازی تجاری با احتمال شمول ۰/۴۵ اثر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل داشته است. همچنین آزمون علیت گرنجری نشان می‌دهد، آزادسازی تجاری علت تغییر ساختاری است، لذا آزادسازی تجاری در این پژوهش سبب تغییرات ساختاری کاهنده بهره‌وری شده است.

**واژه‌های کلیدی:** آزادسازی تجاری، تغییرات ساختاری، بهره‌وری کل عوامل، نهادها.

**طبقه‌بندی JEL:** C5, F16, O24.

\* نویسنده مسئول: محسن مهرآرا  
E-mail: mmehrara@ut.ac.ir

\*Corresponding Author: Mohsen Mehrara

## ۱- مقدمه

باز بودن تجاری به معنای افزایش قرار گرفتن در معرض ریسک‌های خارجی است و لذا تغییرات ساختاری که در هنگام باز شدن اقتصاد رخ می‌دهد زیاد است. افزایش باز بودن، منجر به تعطیلی بنگاه‌ها و از بین رفتن مشاغل در برخی از صنایع و بخش‌ها می‌شود، در حالی که ممکن است فرصت‌هایی را نیز در برخی از شغل‌ها ایجاد کند. پس از آزادسازی تجاری، منابعی مانند نیروی کار و سرمایه ممکن است بیکار و منسوخ شوند، یا ممکن است نیاز به آموزش یا سازماندهی مجدد داشته باشند (بهشتی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۵). برای کشورهای در حال توسعه این مشکل است که منابع خود را به سمت فعالیت‌های با بهره‌وری بیشتر هدایت کنند؛ به گونه‌ای که اختلال در عملکرد این اقتصادها را به حداقل برسانند. در حالت ایده آل، تغییر ساختاری پس از آزادسازی امکان انتقال منابع به فعالیت‌های با بهره‌وری بالا را فراهم می‌کند (سپهر دوست و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۰)، در نتیجه امکان رشد مستمر و بهبود سطح زندگی را آورد (مک میلان و رودریک<sup>۱</sup>: ۲۰۱۱، ۲-۳).

حضور نهادهای با کیفیت بالاتر می‌تواند به دستاوردهای مورد نظر سیاست‌های اقتصادی از جمله آزادسازی تجاری و تغییر ساختار کمک کند. برای برخی از کشورها حضور نهادهای مؤثر به معنای تغییر ساختاری فزاینده بهره‌وری است؛ زیرا منابع، مجاز به تخصیص مجدد آزادانه و کارآمدتر می‌شوند (طالعی اردکانی، ۱۳۹۹: ۱۳۰). وجود سیاست‌های مکمل و اصلاحات نهادی مؤثر، سبب می‌شود اقتصادها انعطاف‌پذیری و سازگاری بیشتری با محیط کسب کنند؛ در واقع آزادسازی تجاری، کشورها را در معرض تکانه‌های خارجی ناشی از تجارت آزاد قرار می‌دهد و وجود سیاست‌های مکمل و نهادهای مؤثر، هزینه‌های تعدیل ناشی از آزادسازی تجارت را کاهش می‌دهد و منافع حاصل از تجارت را حداکثر می‌سازد (جان<sup>۲</sup>: ۲۰۱۶: ۱۸).

تحقیق حاضر تلاشی در جهت بررسی تأثیر آزادسازی تجاری و تغییر ساختاری بر بهره‌وری کل عوامل ۶۴ کشور با درجه‌های مختلف باز بودن، در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۰ است، لذا پس از مقدمه، ادامه‌ی مقاله بدین صورت سازماندهی شده است؛ در بخش دوم به بررسی اجمالی مبانی نظری و مطالعات صورت گرفته در این زمینه، می‌پردازیم. بخش سوم به معرفی

متغیرها و روش تحقیق اختصاص دارد. نتایج حاصل از تخمین مدل در بخش چهارم ارائه می‌شوند. در بخش پنجم جمع بندی و نتیجه‌گیری مقاله ارائه می‌شود.

## ۲- ادبیات موضوع

ارتقاء بهره‌وری مهمترین منبع رشد اقتصادی است. لذا شناسایی عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری، یکی از بحث‌برانگیزترین موضوعات در اقتصاد است. در مورد اثر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری، نظرات مختلفی وجود دارد و آزادسازی تجاری در جوامع مختلف اثرات متفاوتی بر بهره‌وری داشته است. به‌طور کلی منافع حاصل از آزادسازی تجاری که منجر به ارتقاء بهره‌وری عوامل تولید می‌شود، را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی نمود:

\* ایجاد رقابت \* افزایش کارایی \* تخصیص بهینه منابع \* امکان استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس \* گسترش بازارهای داخلی \* گسترش ابتکار و نوآوری \* انتشار فناوری

و همچنین معایب آزادسازی تجاری به شرح زیر است:

\* هزینه‌های ناشی از تغییرات ساختاری \* افزایش شکاف بین کشورها و نابرابری \* افزایش ریسک‌های بین‌المللی \* امکان مشاهده‌ی بیماری هلندی.

اتخاذ سیاست‌های آزادسازی تجاری در کشورهایی توجیه پیدا می‌کند که تخصیص بهینه‌ی منابع در راستای آزادسازی رخ دهد و در مجموع اقتصادشان وضعیت بهتری پیدا کند. بررسی تخصیص مجدد منابع ناشی از آزادسازی تجارت و هزینه‌های تعدیل، هم از سمت نیروی کار و هم از سوی بنگاه‌ها مورد توجه سیاست‌مداران، دانشگاهیان و عموم مردم قرار گرفته است. از جمله هزینه‌های تعدیلی که کارگران در پاسخ به تغییر در فضای اقتصادی، متحمل می‌شوند عبارتند از: هزینه‌های مربوط به پیدا کردن شغل و اشتغال به کار جدید، از دست دادن درآمد در حین انتقال از شغل قبلی به شغل جدید و هزینه‌های مربوط به کسب مهارت‌های مورد نیاز شغل جدید. از سوی دیگر، سازگاری بنگاه‌ها پس از آزادسازی تجاری متفاوت است. گاهی اوقات امکان افزایش قدرت رقابت و ادامه‌ی فعالیت برای بنگاه وجود دارد و گاهی منجر به کاهش سودآوری و بعضاً تعطیلی بنگاه می‌شود. لذا بنگاه‌ها نیز در این فرآیند، هزینه‌هایی را متحمل خواهند شد (باچتا و جانسن<sup>۳</sup>: ۲۰۰۳: ۲۲-۲۳).

شواهد تعدیل نشان می‌دهد که تغییر ساختار در یک اقتصاد

1. McMillan & Rodrik

2. John

3. Bacchetta & Jansen

اجتماعی و سیاسی است. چارچوب تعریف شده، ابعاد گسترده‌ای از تغییرات ساختاری را در نظر می‌گیرد و موارد زیر را به‌عنوان پایه‌های آن لحاظ می‌کند:

الف- برگرفته از معیار تولید، تغییرات در ترکیب بخش‌ها را به‌عنوان نشانه‌ای از تغییر ساختاری تفسیر می‌کند. در این راستا، سهم ارزش‌افزوده هر بخش از تولید ناخالص داخلی و سهم اشتغال را در نظر می‌گیرد و تغییرات مشاهده شده در ترکیبات بخش‌ها را مقایسه می‌کند. همچنین برگرفته از معیار مصرف، ساختار تجارت خارجی کشور را در شاخص خود لحاظ می‌کند.

ب- شاخص‌های اجتماعی و جمعیت‌شناختی را به‌عنوان معیار تغییر ساختاری لحاظ می‌کند. کلبور شهرنشینی را نتیجه تغییرات ساختاری می‌داند و آن را به‌عنوان یکی از ابعاد آن در نظر می‌گیرد. انتقال جمعیتی از نرخ زادوولد بالا (مرگ‌ومیر بالا) به زادوولد کم (مرگ‌ومیر کم) نیز یکی از موارد در نظر گرفته شده است (کلبور<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴: ۳-۴).

با بهره‌گیری از پژوهش‌های کوزنتس، چنری<sup>۴</sup> و کلبور، ۱۱ متغیر به‌عنوان متغیرهای ساختاری انتخاب شده است. در این انتخاب تلاش شده است مهمترین جنبه‌های تغییر ساختاری از لحاظ ساختار تولید ملی بر اساس بخش‌های مختلف اقتصاد، تخصیص نیروی کار در بخش‌های مختلف، ساختار بازرگانی خارجی و متغیرهای جمعیتی بررسی شود. این متغیرها در جدول (۱) معرفی شده‌اند. با استفاده از روش مؤلفه‌ی اصلی شاخص ترکیبی تغییرات ساختاری را برای کشورهای مورد مطالعه، به دست می‌آوریم.

همان‌طور که اشاره شد، تغییر ساختاری که پس از آزادسازی تجاری منجر به تخصیص بهینه‌ی منابع می‌شود مطلوب است؛ با این حال عاملی اساسی که می‌تواند در جهت اثرگذاری آزادسازی تجاری و تغییرات ساختاری بر بهره‌وری کل عوامل اثرگذار، کیفیت نهادهاست. کیفیت نهادها عاملی اساسی در تعیین میزان هزینه‌های تعدیلی است که نیروی کار و بنگاه‌ها متحمل می‌شوند. اتخاذ سیاست‌های اشتباه و نهادهای ناکار، هزینه‌های جهانی‌شدن را افزایش می‌دهد و سبب تغییرات ساختاری کاهنده‌ی بهره‌وری خواهد شد. برای قضاوت در مورد اینکه آیا آزادسازی تجاری به نفع کشور است یا خیر، سیاست‌گذاران باید برآوردی منطقی از هزینه‌های تعدیل مرتبط با اصلاحات داشته باشند.

در جدول (۲) خلاصه‌ای از برخی مطالعات انجام شده در این راستا ارائه شده است.

بسته، کمتر از تغییر ساختاری در هنگام باز شدن اقتصاد به تجارت بین‌المللی است. پس از آزادسازی تجاری، منابعی مانند نیروی کار و زمین ممکن است بیکار و منسوخ شوند، یا ممکن است نیاز به آموزش یا سازمان‌دهی مجدد داشته باشند. معضل اکثر کشورهای در حال توسعه، انتقال منابع خود به سمت فعالیت‌های با بهره‌وری بیشتر است؛ به‌گونه‌ای که اختلال در عملکرد این اقتصادها به حداقل برسد. در حالت ایده‌آل، آزادسازی و نهادهای با کیفیت امکان انتقال منابع به فعالیت‌های با بهره‌وری بالا را فراهم می‌کند (مک میلان و رودریک، ۲۰۱۱: ۳-۴). به طور خلاصه، آزادسازی تجارت سبب تخصیص مجدد منابع در میان بخش‌های اقتصاد شده و تغییرات ساختاری صورت گرفته، به دلیل وجود هزینه‌های تعدیل متفاوت و حرکت منابع به سمت بخش‌های با بهره‌وری بیشتر یا کمتر، فزاینده یا کاهنده‌ی بهره‌وری کل عوامل است. تغییرات ساختاری و اهمیت آن برای بهره‌وری، هنوز یکی از موضوعات مورد توجه و مهم در مراکز مطالعات اقتصادی جهان است. درک ساختار اقتصاد و طراحی سیاست‌هایی که راه را برای رشد و ترویج تغییرات ساختاری فزاینده‌ی بهره‌وری هموار می‌کند همان چیزی است که امروزه کشورها به آن نیاز دارند. برای این منظور، اندازه‌گیری چندبعدی تغییر ساختاری، میزان تغییرات ساختاری در اقتصادها را اندازه‌گیری می‌کند و جنبه‌های مختلف تغییرات ساختاری را نشان می‌دهد.

مطالعات صورت گرفته در حوزه‌ی تغییر ساختار، از روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری این شاخص استفاده کرده‌اند. به طور خلاصه اکثر مطالعات، تغییر ساختار را بر اساس دو معیار اندازه‌گیری کرده‌اند: معیار تولید و معیار مصرف. تغییر ساختار با استفاده از معیار تولید، سهم اشتغال در هر بخش از کل نیروی کار شاغل و سهم ارزش‌افزوده‌ی هر بخش از تولید ناخالص داخلی، را به‌عنوان ساختار اقتصاد در نظر می‌گیرد و تغییر این نسبت‌ها را تغییر ساختار می‌نامند. در محاسبه‌ی تغییر ساختار با استفاده از معیار مصرف، ترکیب تقاضای کل کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. سهم مصرف، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و تراز تجاری از تولید ناخالص داخلی، مؤلفه‌های اصلی این روش هستند.

کلبور (۲۰۱۴) برگرفته از (کوزنتس<sup>۱</sup>، ۱۹۷۱) و (تایمر و آکوس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸) چارچوب گسترده‌تری را در تجزیه و تحلیل تغییرات ساختاری اتخاذ می‌کند و یک شاخص ترکیبی از تغییرات ساختاری را تعریف می‌کند که شامل ابعاد اقتصادی،

3. Kelbore  
4. Chenery

1. Kuznets  
2. Timmer & Akkus

جدول ۱. متغیرهای تشکیل دهنده شاخص ترکیبی تغییر ساختاری

متغیرهای جمعیتی	ساختار بازرگانی خارجی	تخصیص نیروی کار	ساختار تولید
۹- نرخ شهرنشینی	۷- نسبت صادرات کل به تولید ناخالص داخلی	۴- سهم بخش کشاورزی از نیروی کار شاغل	۱- سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی
۱۰- نرخ زادوولد	۸- نسبت واردات کل به تولید ناخالص داخلی	۵- سهم بخش صنایع از نیروی کار شاغل	۲- سهم بخش صنایع از تولید ناخالص داخلی
۱۱- نرخ مرگ‌ومیر		۶- سهم بخش خدمات از نیروی کار شاغل	۳- سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی

جدول ۲. پیشینه تحقیق

توضیحات	مطالعه
آنها به بررسی اثر تغییرات ساختاری بر رشد بهره‌وری در سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۸۰ در کشور هند پرداختند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن است که اثر تغییر ساختاری بر رشد بهره‌وری نیروی کار مثبت بوده است، زیرا کارگران به بخش‌های با بهره‌وری بالاتر منتقل شده‌اند. سهم اشتغال در بخش خدمات افزایش یافته است و با توجه به سطح بهره‌وری نسبتاً بالاتر در بخش خدمات در مقایسه با کشاورزی، تغییر ساختاری فزاینده‌ی بهره‌وری بوده است.	ارومبان و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۹: ۱۸۶)
به بررسی تأثیر تجارت بر مؤلفه‌های رشد بهره‌وری، درون بخشی و تغییر ساختاری، طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۶۵ در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه با استفاده از مدل جاذبه می‌پردازد. نتایج حاکی از آن است که افزایش تجارت باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود و با اثر مثبت تجارت بر بهره‌وری هر بخش نتیجه گرفته شده است که بر رشد بهره‌وری اثر می‌گذارد.	جان (۲۰۱۶: ۵-۷)
با استفاده از روش خودرگرسیون برداری به بررسی اثر جهانی شدن بر تغییرات ساختاری در سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۸۷ پرداخته است. به این نتیجه رسیده است که بهره‌وری ایالات متحده در بخش تولید افزایش یافته است، اما عملکرد این بخش وابسته به تغییر در درآمد ملی ایالات متحده است و همچنین نتایج حاکی از رابطه‌ی علت و معلولی بین تغییرات درآمد ملی و تغییرات اشتغال در بخش تولید ایالات متحده است.	واربرتون <sup>۲</sup> (۲۰۱۲: ۷۳)
به بهره‌وری نیروی کار کلی و بخشی در ۳۸ کشور تا سال ۲۰۰۵ که ۲۹ مورد از این کشورها، کشورهای درحال توسعه و ۹ کشور با درآمد بالا بوده‌اند، پرداخته‌اند. نتایج مقاله‌ی آنها نشان می‌دهد که از سال ۱۹۹۰ تغییرات ساختاری منجر به کاهش رشد در آفریقا و آمریکای لاتین شده است. تفاوت عملکرد بهره‌وری در این کشورها در مقایسه با آسیا به دلیل الگوهای تغییر ساختاری است. در آسیا حرکت نیروی کار از بخش‌های با بهره‌وری کم به بخش‌های با بهره‌وری بالا صورت گرفته است و اما در آفریقا و آمریکای لاتین خلاف این اتفاق افتاده است.	مک میلان و رودریک (۲۰۱۱: ۲-۱)
به بررسی عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری کل در سال ۲۰۰۰-۱۹۶۰ در ۶۷ کشور می‌پردازند. برای این منظور، از روش میانگین‌گیری بیزی استفاده می‌کنند. در مطالعه‌ی آنها، باز بودن تجارت یکی از مهمترین عوامل تعیین‌کننده رشد بهره‌وری کل عوامل شناسایی شده است. نتایج حاکی از تأثیر منفی باز بودن تجارت بر پیشرفت فناوری و تأثیر مثبت آن بر تغییر کارایی است.	دانکوا و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۱۱: ۲۵)
رابطه بین تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی در کشورهای تازه صنعتی شده را بررسی کرده‌اند. به این منظور از یک الگو رشد با داده‌های تلفیقی و شاخص ترکیبی در دوره ۲۰۰۴-۱۹۷۰ استفاده شده است. نرخ رشد سهم بخش صنایع از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سهم بخش تولید کالاهای ساخته شده از تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد صادرات کالاهای صنعتی از کل صادرات از جمله شاخص‌های مورد استفاده در شاخص ترکیبی این پژوهش بوده است. نتایج بیانگر رابطه مثبت و معنی‌دار تغییرات ساختاری با رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی بوده است.	مشیری و التجابی (۱۳۸۷: ۱۵)
به بررسی اثر تغییرات ساختاری و توزیع درآمد در ایران طی دوره ۱۳۹۳-۱۳۶۰ پرداختند. شاخص ترکیبی تغییر ساختاری با به‌کارگیری روش‌های تحلیل چند متغیره مؤلفه‌های اصلی از میان متغیرهای ساختاری اولیه استخراج، و مدل این پژوهش بر اساس یک تابع کاب - داگلاس بنا شده است. روش تخمین الگو، با بهره‌گیری از مباحث هم‌جمعی و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) می‌باشد. نتایج پژوهش آنها گویای این است که تغییرات ساختار اقتصادی بر توزیع درآمد اثر مثبت و معناداری دارد.	فطرس و رسولی (۱۳۹۵: ۹)

1. Erumban & et al.
2. Warburton
3. Danquah & et al.

محققین در مطالعات تجربی بهره‌وری کل عوامل است. این مشکل ناشی از رابطه متقابل بهره‌وری کل و عوامل مؤثر بر آن است. به بیان دیگر، بهره‌وری کل بر مؤلفه‌های مؤثر بر خود اثرگذار است. به عنوان مثال شواهد تجربی در مطالعات متعددی نشان داده‌اند که آزادسازی تجاری بر بهره‌وری اثرگذار است (فرناندز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷: ۵۲). در عین حال، مطالعات متعدد دیگری نشان داده‌اند که بهره‌وری بر آزادسازی تجاری مؤثر است (مصطفی و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷: ۹۴-۹۳). در نتیجه رابطه آزادسازی تجاری و بهره‌وری بر یکدیگر دوطرفه می‌باشد. در بسیاری موارد، آنچه برای محققین حائز اهمیت است کشف رابطه علت و معلولی بین متغیر توضیحی و متغیر وابسته است و نه صرف استخراج رابطه همبستگی بین متغیرها. لذا چنانچه یک محقق مایل به بررسی اثر علی آزادسازی تجاری بر بهره‌وری باشد درون‌زایی متغیر توضیحی آزادسازی تجاری را در مطالعه خود لحاظ نماید و با استفاده از روش‌های معرفی شده در علم اقتصادسنجی، نسبت به استخراج اثر علی اقدام نماید (دانکوآ و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۰-۹).

به منظور رفع ناطمینانی مدل و درون‌زایی متغیرهای توضیحی، ما از روش میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزاری که توسط کارل و لنکوسکی<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) و کوپ و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) معرفی شده است استفاده می‌نماییم. این روش تلفیقی از دو رویکرد میانگین‌گیری بیزی<sup>۷</sup> (BMA) و متغیر ابزاری<sup>۸</sup> است. رویکرد IVBMA ابزاری قدرتمند جهت شناسایی متغیرهای توضیحی اصلی و مهم‌تر، هنگامی که متغیرهای توضیحی دچار مشکل درون‌زایی هستند، در اختیار می‌گذارد. همچنین مدل این پژوهش برگرفته از مطالعه‌ی کانگساموت و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۰۱) و نگای و پیسارایدس<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۷) می‌باشد.

در این مطالعه به دنبال بررسی اثر آزادسازی تجاری و تغییرات ساختاری بر بهره‌وری کل عوامل هستیم. طبق مطالعات صورت گرفته در این زمینه، آزادسازی تجاری هم به طور مستقیم و هم از کانال تغییر ساختاری ایجاد شده بر بهره‌وری کل عوامل اثر می‌گذارد. در ابتدا با استفاده از روش میانگین‌گیری بیزی به بررسی اثر آزادسازی تجاری، تغییر

مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی بررسی اثر تغییر ساختار بر بهره‌وری، عموماً به سهم اشتغال در هر بخش اشاره دارند و جنبه‌های دیگر تغییر ساختار لحاظ نشده است. در این مطالعه شاخصی ترکیبی برای تغییر ساختار تعریف شده است. همچنین مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی بررسی اثر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری، از تغییر ساختاری و هزینه‌های تعدیل ناشی از آن، مغفول مانده‌اند که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته است. لازم به ذکر است که مشکل ناطمینانی و درون‌زایی متغیرها نیز در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است.

### ۳- روش شناسی

نااطمینانی مدل<sup>۱</sup>، از مهمترین دشواری‌های مطالعات تجربی بهره‌وری کل عوامل می‌باشد. ناطمینانی مدل به وضعیتی اطلاق می‌شود که ادبیات اقتصادی فاکتورهای متعددی را به عنوان مؤلفه‌های بالقوه مؤثر بر متغیر وابسته معرفی می‌نماید و محقق در مورد آن دسته از متغیرهای توضیحی که باید در سمت راست معادله اقتصادسنجی وارد شوند دچار ناطمینانی است. ناطمینانی مدل یک مشکل جدی در مطالعات تجربی بهره‌وری کل عوامل است. به عنوان مثال، محقق‌ی که در پی بررسی اثر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری است، باید مجموعه محدودی از دیگر متغیرهای توضیحی را به عنوان متغیرهایی کنترل در سمت راست مدل اقتصادسنجی خود وارد نماید. انتخاب این مجموعه محدود از متغیرهای کنترل از بین طیف وسیعی از متغیرهای نامزد، امری دشوار و تعیین کننده است. بررسی اثر آزادسازی تجاری و تغییر ساختاری بر بهره‌وری بستگی به آن دارد که این دو متغیر، در کنار چه متغیرهای (که به آنها متغیرهای کنترل می‌گویند) در معادله بهره‌وری ظاهر گردد. در بسیاری مواقع این انتخاب در مورد متغیرهای کنترل بر مبنای قضاوت‌های شخصی محققین و میزان در دسترس بودن اطلاعات صورت می‌پذیرد. دور از انتظار نیست که نتایج حاصل از یک مطالعه تجربی با مجموعه مفروضی از متغیرهای توضیحی متفاوت از نتایج مطالعه‌ای مشابه با مجموعه‌ای متفاوت از متغیرهای توضیحی دیگر باشد. از این‌رو، غلبه بر ناطمینانی مدل و انتخاب متغیرهای مستقل بر اساس یک روند نظام‌مند، نقشی محوری در کیفیت مطالعات تجربی دارد.

درون‌زایی<sup>۲</sup> متغیرهای توضیحی دیگر معضل پیش‌روی

3. Fernandes  
4. Mustafa et al.  
5. Karl & Lenkoski  
6. Koop et al.  
7. Bayesian Model Averaging (BMA)  
8. Instrumental variable  
9. Kongsamut & et al.  
10. Ngai & Pissarides

1. Model Uncertainty  
2. Endogeneity

پژوهش حاضر، ۱۹ متغیر به‌عنوان متغیرهای توضیحی درون‌زا انتخاب شده‌اند. انتخاب متغیرهای توضیحی درون‌زا بر مبنای ادبیات نظری بهره‌وری صورت گرفته است و سعی شده است که متغیرهایی که اجماع قوی در مورد تأییدپذیری آنها از بهره‌وری وجود دارد در این لیست گنجانده شوند.

در مطالعه حاضر، ساختار داده‌ها مقطعی<sup>۳</sup> است. به‌دیگر عبارت، هر متغیر ۶۴ مشاهده (به تعداد کشورهای تحت بررسی) دارد. برای تمامی متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته، میانگین مشاهدات سالانه هر کشور طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰ را به‌عنوان داده، در تحلیل IVBMA وارد نموده‌ایم. استفاده از میانگین متغیرها، دو ویژگی مثبت دارد. نخست اینکه با این روش اثرات اختلالی<sup>۴</sup> حاصل از نوسانات تجاری تقلیل می‌یابد. دوم اینکه خطاهای اندازه‌گیری که ممکن است در بعضی سال‌ها به وقوع پیوسته باشند نیز تا حدودی کاهش می‌یابند.

برای هر یک از متغیرهای توضیحی درون‌زا، از میانگین مشاهدات سالانه آن متغیر در هر کشور طی دوره ۱۹۹۹-۱۹۹۱ به‌عنوان متغیر ابزاری استفاده نموده‌ایم. ایده استفاده از وقفه متغیر توضیحی درون‌زا، به‌عنوان متغیر ابزاری در مطالعات متعددی مطرح و بکار گرفته شده است (آرزکی و بروکنر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱: ۹۵۶-۹۵۵؛ مورتین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳: ۶۲۱-۶۲۰؛ رید<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵: ۹۰۲-۹۰۱). در پژوهش حاضر نیز، ما برگرفته از مطالعه‌ی جتر و پارمتر (۲۰۱۸) از وقفه هر یک از متغیرهای توضیحی درون‌زا (میانگین این متغیرها طی دوره ۱۹۹۹-۱۹۹۱) به‌عنوان متغیر ابزاری برای آن متغیر درون‌زا استفاده می‌نماییم. در حالت کلی، یک متغیر ابزاری مناسب باید دو ویژگی داشته باشد. مطابق ویژگی اول، متغیر ابزاری باید همبستگی<sup>۸</sup> بالایی با متغیر توضیحی درون‌زا داشته باشد. جدول (۶) همبستگی بین متغیرهای توضیحی درون‌زا و متغیرهای ابزاری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول (۶) مشاهده می‌شود همبستگی بالایی بین متغیرهای توضیحی و متغیرهای ابزاری وجود دارد.

ساختاری و کیفیت نهادها بر بهره‌وری کل عوامل خواهیم پرداخت و سپس رابطه‌ی علیت گرنجری بین آزادی تجارت و تغییر ساختاری آزموده خواهد شد. جدول (۳) متغیرهای پژوهش، نماد و منابع استفاده شده برای گردآوری داده‌ها را در اختیار می‌گذارد.

به دنبال بررسی اثر آزادسازی تجاری و تغییرات ساختاری بر بهره‌وری کل عوامل، برای لحاظ کردن بهره‌وری کل عوامل (متغیر وابسته) در مدل، از شاخص بهره‌وری کل عوامل که هر سال توسط مرکز رشد و توسعه گرونینگن<sup>۱</sup> محاسبه و ارائه می‌شود، استفاده شده است. این شاخص نسبت ستاده به داده‌ها می‌باشد.

تغییر ساختاری متغیر مستقل است. برای این متغیر، برگرفته از مطالعه‌ی کلبور (۲۰۱۴) با استفاده از روش مؤلفه‌ی اصلی، شاخصی ترکیبی تعریف شده است.

برای بررسی آزادسازی تجاری (متغیر مستقل) از شاخص آزادی تجارت (زیرشاخصی شاخص آزادی اقتصادی) استفاده شده است. شاخص آزادی اقتصادی، هر سال توسط بنیاد هریتیج منتشر می‌شود. آزادی تجارت در این شاخص، شاخصی ترکیبی از عدم وجود موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای واردات و صادرات کالاها و خدمات است.

برای بررسی کیفیت نهادها (متغیر مستقل) برگرفته از مطالعه‌ی کافمن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) و جان (۲۰۱۶) از دو شاخص آزادی اقتصادی و حکمرانی خوب استفاده شده است. با توجه به اینکه در مقاله‌ی مک میلان و رودریک (۲۰۱۱) میزان منابع طبیعی کشورها اثر معناداری بر بهره‌وری داشته است، برای بررسی این متغیر از رانت منابع طبیعی و متغیر مجازی کشورهای عضو اوپک استفاده شده است.

در ادامه نگاهی به آمارهای توصیفی متغیرها خواهیم داشت. جدول (۴) این مهم را بر عهده دارد.

ما اطلاعات متغیرهای معرفی شده در جدول (۳) را برای ۶۴ کشور گردآوری نموده‌ایم.

جدول (۵) لیست کامل ۶۴ کشور تحت بررسی و بهره‌وری کل عوامل در این کشورها را ارائه می‌دهد.

ستون بهره‌وری کل عوامل، نشان‌دهنده میانگین بهره‌وری کل عوامل هر کشور طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰ است.

پس از معرفی متغیرها، نوبت به تعیین متغیرهای توضیحی درون‌زا و متغیرهای ابزاری می‌رسد. از میان ۲۴ متغیر توضیحی

3. Cross section  
4. Noise  
5. Arezki & Brückner  
6. Murtin  
7. Reed  
8. Correlation

1. Groningen Growth and Development Centre  
2. Kaufmann & et al.

جدول ۳. متغیرهای استفاده شده در تحقیق

متغیر	نماد	توضیحات
بهره‌وری کل عوامل	Productivity	شاخص بهره‌وری کل عوامل به قیمت ثابت ۲۰۱۷ pen world table
تغییرات ساختاری	structural change	شاخص ترکیبی با استفاده از روش مؤلفه‌ی اصلی
آزادسازی تجاری	Trade liberalization	نسبت مجموع صادرات و واردات به GDP
کنترل فساد	Control of Corruption	شاخص حکمرانی خوب بهترین عملکرد: ۲/۵ ضعیف‌ترین عملکرد: -۲/۵
کارایی و اثربخشی دولت	Government Effectiveness	
ثبات سیاسی	Political Stability	
کیفیت قوانین و مقررات	Regulatory Quality	
حاکمیت قانون	Rule of Law	
حق اظهارنظر و پاسخگویی	Voice and Accountability	
رانت منابع طبیعی	resources rents (% of GDP)	بانک جهانی
آزادی اقتصادی	economic freedom	شاخص آزادی اقتصادی-بنیاد هریتیج
حقوق مالکیت	Property Rights	
کارایی سیستم قضایی	Judicial Effectiveness	
مشروعیت دولت	Government Integrity	
نرخ‌های مالیات	Tax Burden	
مخارج دولت	Government Spending	
سلامت مالی	Fiscal Health	
آزادی کسب‌وکار	Business Freedom	
آزادی نیروی کار	Labor Freedom	
آزادی پولی	Monetary Freedom	
آزادی تجارت	Trade Freedom	
آزادی سرمایه‌گذاری	Investment Freedom	
آزادی مالی	Financial Freedom	
متغیر مجازی کشورهای عضو اوپک	Opec	
متغیر مجازی کشورهای با درجه بالای آزادی تجارت	Open	

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. آمار توصیفی متغیرهای بکار رفته در پژوهش

متغیرها	همبستگی با بهره‌وری	ماکزیمم	مینیمم	میانه	انحراف معیار	میانگین
بهره‌وری کل عوامل	1/00	1/22	0/18	0/73	0/25	0/71
تغییرات ساختاری*	-0/67	0/87	-0/96	-0/24	0/48	-0/10
شدت تجاری*	-0/02	3/68	0/26	0/77	0/68	0/92
کنترل فساد*	0/73	2/35	-1/36	0/46	1/14	0/57
کارایی و اثربخشی دولت*	0/75	2/17	-1/55	0/79	1/09	0/60
ثبات سیاسی*	0/54	1/42	-2/32	0/50	1/01	0/19
کیفیت قوانین و مقررات*	0/69	1/95	-1/46	0/94	1/03	0/59
حاکمیت قانون*	0/74	1/98	-1/65	0/75	1/11	0/55
حق اظهارنظر و پاسخگویی*	0/60	1/62	-1/73	0/90	1/03	0/43
رانت منابع طبیعی*	-0/24	0/48	0/00	0/01	0/12	0/07

0/65	0/12	0/67	0/16	0/88	0/56	آزادی اقتصادی*
0/61	0/25	0/61	0/14	0/93	0/74	حقوق مالکیت*
0/57	0/20	0/54	0/12	0/91	0/63	کارایی سیستم قضایی
0/54	0/24	0/51	0/17	0/94	0/75	مشروعیت دولت*
0/70	0/14	0/71	0/37	1/00	-0/30	نرخ‌های مالیات*
0/55	0/22	0/56	0/09	0/94	-0/56	مخارج دولت*
0/72	0/25	0/81	0/06	1/00	0/35	سلامت مالی
0/71	0/15	0/74	0/38	0/98	0/73	آزادی کسب‌وکار*
0/62	0/15	0/61	0/32	0/96	0/30	آزادی نیروی کار
0/78	0/08	0/80	0/49	0/89	0/35	آزادی پولی*
0/77	0/11	0/83	0/40	0/88	0/59	آزادی تجارت*
0/63	0/20	0/66	0/10	0/93	0/51	آزادی سرمایه‌گذاری*
0/59	0/20	0/63	0/10	0/90	0/56	آزادی مالی*
0/11	0/31	0/00	0/00	1/00	-0/10	متغیر مجازی کشورهای عضو اوپک
0/59	0/49	1/00	0/00	1/00	0/62	متغیر مجازی کشورهای با درجه بالای آزادی تجارت

## مأخذ: محاسبات تحقیق

متغیرهایی که با علامت \* نشانه‌گذاری شده‌اند، متغیرهای درون‌زا در مدل‌های IVBMA می‌باشند.

## جدول ۵. بهره‌وری کل عوامل

کشور	بهره‌وری	کشور	بهره‌وری	کشور	بهره‌وری	کشور	بهره‌وری
آنگولا	0/29	اسپانیا	0/92	مکزیک	0/68	سودان	0/66
ایران	0/74	استونی	0/57	هلند	1/06	بنین	0/32
عراق	0/67	فنلاند	0/88	نروژ	1/22	بورکینافاسو	0/35
کویت	0/92	فرانسه	1/05	نیوزلند	0/86	بحرین	0/82
نیجریه	0/65	انگلستان	0/87	لهستان	0/81	باربادوس	0/70
عربستان سعودی	0/70	یونان	0/65	پرتغال	0/73	جمهوری آفریقای مرکزی	0/33
ونزوئلا	0/51	مجارستان	0/62	جمهوری اسلواکی	0/68	قبرس	0/79
استرالیا	0/87	ایرلند	1/19	اسلونی	0/66	کرواسی	0/65
اتریش	0/87	ایسلند	0/94	سوئد	0/86	مالت	0/79
بلژیک	0/98	اسرائیل	0/78	ترکیه	1/08	نیجر	0/20
کانادا	0/88	ایتالیا	0/84	ایالات متحده	0/99	قطر	0/95
سوئیس	0/92	ژاپن	0/73	آرژانتین	0/74	رواندا	0/24
شیلی	0/67	کره	0/65	بوروندی	0/18	سنگاپور	0/75
جمهوری چک	0/55	لیتوانی	0/70	برزیل	0/54	سیرا لئون	0/30
آلمان	0/97	لوکزامبورگ	0/84	کلمبیا	0/54	توگو	0/19
دانمارک	0/93	لتونی	0/55	کنیا	0/36	تاجیکستان	0/27

مأخذ: مرکز رشد و توسعه گرونینگن



آزمون کمی و رسمی برای بررسی تحقق شرط استثنایپذیری وجود ندارد و بررسی استثنایپذیری متغیرهای ابزاری متکی بر قضاوت‌های شخصی و بحث‌های نظری است.

حال، با دانستن اطلاعات لازم در مورد متغیرها، می‌توانیم به بررسی نتایج حاصل از مدل‌ها بپردازیم. لازم به ذکر است که به هنگام تحلیل نتایج، ما با پیروی از دانکوا و همکاران (۲۰۱۱) صرفاً متغیرهای توضیحی که احتمال شمول آنها در الگو (PIP) بالاتر از ۰/۵ است را به‌عنوان متغیرهای توضیحی بااهمیت شناسایی می‌نماییم. برای اجرای مدل BMA از بسته نرم‌افزاری BMS و برای اجرای مدل‌های IVBMA از بسته نرم‌افزاری IVBMA در نرم‌افزار R استفاده نموده‌ایم. در همه مدل‌ها، نتایج پس از یک میلیون محاسبه<sup>۳</sup> الگوریتم MCMC و با حذف صد هزار محاسبه نخست<sup>۴</sup> به‌دست آمده است.

#### ۴- نتایج برآورد مدل

قبل از ارائه نتایج مدل‌های IVBMA به بررسی نتایج مدل BMA می‌پردازیم. تفاوت این دو مدل، در این است که مدل BMA صرفاً به رفع معضل ناطمینانی مدل می‌پردازد و به مسئله درون‌زایی متغیرهای توضیحی توجهی ندارد. مدل BMA، متغیرهای توضیحی که اهمیت بیشتری در توضیح بهره‌وری کل عوامل دارند را بدون توجه به حل مشکل درون‌زایی، شناسایی می‌کند. سه ستون نخست از چپ در جدول (۷) نتایج حاصل از مدل BMA را نشان می‌دهد. همان‌گونه که از نتایج مدل مشخص است، متغیر تغییر ساختاری با احتمال شمول (PIP) معادل ۰/۹۰ مهم‌ترین متغیر توضیحی جهت تبیین تفاوت‌های مشاهده شده در سطح بهره‌وری کل عوامل است. افزایش شاخص ترکیبی تغییر ساختاری با ضریب پسینی ۰/۱۵ اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد. باثبات سایر شرایط، هر یک واحد افزایش شاخص تغییر ساختاری، به‌طور میانگین، با ۰/۱۵ واحد کاهش متغیر وابسته (شاخص بهره‌وری کل عوامل) همراه است. اما نتیجه مذکور را نمی‌توان علّیت از تغییر ساختاری به بهره‌وری کل عوامل تفسیر کرد و این نتیجه تنها دلالت بر همبستگی میان این دو متغیر دارد. در واقع با توجه به اینکه نتایج مدل BMA بدون توجه به رفع مشکل درون‌زایی به‌دست آمده، ما اهمیت

#### جدول ۶. همبستگی متغیرهای توضیحی درون‌زا با متغیرهای ابزاری

متغیر	همبستگی
تغییرات ساختاری	0/94
شدت تجاری	0/95
کنترل فساد	0/98
کارایی و اثربخشی دولت	0/97
ثبات سیاسی	0/90
کیفیت قوانین و مقررات	0/94
حاکمیت قانون	0/96
حق اظهارنظر و پاسخگویی	0/96
رات منابع طبیعی	0/97
آزادی اقتصادی	0/88
حقوق مالکیت	0/87
مشروعیت دولت	0/84
نرخ‌های مالیات	0/72
مخارج دولت	0/87
آزادی کسب‌وکار	0/55
آزادی پولی	0/59
آزادی تجارت	0/86
آزادی سرمایه‌گذاری	0/79
آزادی مالی	0/77

#### مأخذ: محاسبات تحقیق

ویژگی دوم به استثنایپذیری<sup>۱</sup> معروف است. مطابق این ویژگی، یک متغیر ابزاری مناسب نباید اثر مستقیمی بر متغیر وابسته بگذارد بلکه باید صرفاً از کانال متغیرهای توضیحی درون‌زا بر متغیر وابسته اثرگذار باشد. به بیان دیگر، متغیر ابزاری باید فقط متغیرهای توضیحی درون‌زای حاضر در مدل را تحت تأثیر قرار دهد و صرفاً با متأثر کردن متغیرهای توضیحی درون‌زای حاضر در مدل بر متغیر وابسته اثرگذار باشد. برآورده کردن شرط استثنایپذیری بسیار سخت می‌باشد و همان‌گونه که توسط بازی و کلمنس<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) بیان شده است، انتظار اینکه متغیرهای ابزاری فقط از کانال متغیرهای توضیحی درون‌زا بر متغیر وابسته اثرگذار باشند، انتظار بسیار سخت و سطح بالایی است و در اکثر مطالعات تجربی قابل دستیابی نیست. به‌علاوه

3. Draw (Iteration)

4. Burn in

1. Excludability

2. Bazzi & Clemens

زیادی برای آنها قائل نیستیم و تمرکز خود را به‌طور مشخص معطوف به مدل‌های IVBMA می‌نماییم. در ادامه نتایج حاصل از تحلیل IVBMA ارائه می‌شود.

ستون‌های چهارم تا ششم جدول (۷) خروجی‌های مدل IVBMA را برای ۶۴ کشور تحت بررسی نمایش می‌دهند. همان‌گونه که مشخص است سه متغیر تغییر ساختاری، آزادی کسب‌وکار و رانت منابع طبیعی به ترتیب با PIP‌های ۰/۷۴، ۰/۶۲ و ۰/۵۰ مهمترین متغیرها در توضیح تفاوت‌های مشاهده شده در شاخص بهره‌وری کل عوامل هستند. مطابق نتایج، شاخص ترکیبی تغییر ساختاری با PIP معادل ۰/۷۴ مهمترین متغیر توضیحی جهت تبیین تفاوت‌های مشاهده شده در سطح بهره‌وری کل عوامل است. افزایش شاخص تغییر ساختاری با ضریب پسینی ۰/۱۴ اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد. باثبات سایر شرایط، هر یک واحد افزایش شاخص تغییر ساختار، به‌طور میانگین، با ۰/۱۴ واحد کاهش متغیر وابسته (بهره‌وری کل عوامل) همراه است. لذا در سال‌های مورد مطالعه، نهاده‌های تولید به بخش‌های با بهره‌وری پایین‌تر تخصیص داده شده‌اند و تخصیص مجدد عوامل تولید منجر به کاهش بهره‌وری کل عوامل شده است. یافته‌های پژوهش ما از مک میلان و رودریک (۲۰۱۱) پشتیبانی می‌کند و برخلاف پژوهش ارومبان و همکاران (۲۰۱۹) می‌باشد.

شاخص آزادی کسب و کار (به عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری کیفیت نهادها) دومین متغیر اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در این مطالعه شناسایی شده است و باثبات سایر شرایط، به‌طور میانگین، هر یک واحد افزایش آزادی کسب‌وکار منجر به ۰/۳۹ واحد افزایش شاخص بهره‌وری کل عوامل می‌شود که حاکی از این است که افزایش شاخص آزادی کسب‌وکار تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل دارد. عواملی که مانع تحرک نیروی کار می‌شوند می‌توانند بر نتایج تکانه‌های سیاست کلان تأثیر بگذارند. طرفداران اصلاحات در بازار کار معتقدند که یک بازار انعطاف‌پذیر کار - از بین بردن یا محدود کردن قوانین حداقل دستمزد و محدود کردن نقش اتحادیه‌های کارگری - منجر به آزادسازی تجاری موفق می‌شود. انعطاف‌ناپذیری نیروی کار باعث بیکاری می‌شود. اصلاحات ناکافی نیروی کار، روند تعدیل و هزینه‌های ناشی از آن را افزایش می‌دهد و علاوه بر این، به عدم تمایل به اجرای

سیاست‌های تغییر ساختاری کمک می‌کند. لذا انعطاف‌پذیری بازار کار (افزایش شاخص آزادی کسب‌وکار) سبب می‌شود اشتغال نیروی کار ماهر افزایش یابد، سود بنگاه و قدرت رقابتی بنگاه افزایش پیدا کند و بهره‌وری ارتقا یابد (باچتا، ۲۰۰۳: ۲۳؛ جان، ۲۰۱۶: ۱۸). این نتیجه منطبق با پژوهش جان (۲۰۱۶) می‌باشد.

با ثبات سایر شرایط، به‌طور میانگین، هر یک واحد افزایش رانت منابع طبیعی منجر به ۰/۲۲ واحد افزایش شاخص بهره‌وری کل عوامل می‌شود که حاکی از این است که افزایش رانت منابع طبیعی تأثیر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل دارد. در مباحث توسعه، عقب ماندگی جوامع به سطوح پایین سرمایه‌گذاری ربط داده شده است. این در حالی است که پس‌انداز به تنهایی موجب سرمایه‌گذاری نمی‌شود؛ چرا که ورود اغلب سرمایه‌ها به کشور، به ویژه در کشورهای در حال توسعه نیاز به ارز خارجی دارد (استیونس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳: ۸-۷). بنابراین منابع طبیعی می‌تواند عاملی مهم در تسریع سرمایه‌گذاری، افزایش درآمد و افزایش بهره‌وری در کشورها باشد. این نتیجه منطبق با یافته‌های براو-رتگا و گرگوریو<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) است.

نکته قابل‌تأمل این است که پس از توجه به معضل درون‌زایی متغیرهای توضیحی و تلاش برای رفع این مشکل از طریق به‌کارگیری رویکرد متغیرهای ابزاری، آزادی تجارت پس از سه متغیر ذکر شده با PIP ۰/۴۵ چهارمین متغیر اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل شناسایی شده است و اثر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل دارد که این نتیجه منطبق با پژوهش دانکوا و همکاران (۲۰۱۱) است. در روش BMA برای آزادی کسب‌وکار، رانت منابع طبیعی و آزادی تجارت PIP‌های پایینی گزارش شده است لذا نادیده گرفتن درون‌زایی متغیرهای توضیحی تأثیر مهمی بر نتایج پژوهش دارد و برای حصول نتایج قابل‌اتکا لازم است که مشکل شناسایی و راه‌های غلبه بر آن مورد توجه قرار گیرد.

1. Stevens

2. Bravo-Ortega & De Gregorio

جدول ۷. نتایج حاصل از تخمین مدل با روش BMA و IVBMA

Ivbma			Bma			متغیرها
post sd	post mean	pip	post sd	post mean	Pip	
0/10	-0/14	0/74	0/08	-0/15	0/90	تغییرات ساختاری
0/41	0/39	0/63	0/22	0/09	0/22	آزادی کسب‌وکار
0/31	0/23	0/51	0/29	0/22	0/44	رانت منابع طبیعی
0/37	0/21	0/45	0/16	0/01	0/14	آزادی تجارت
0/43	-0/17	0/43	0/36	-0/15	0/25	آزادی اقتصادی
0/36	-0/12	0/38	0/57	-0/51	0/54	آزادی پولی
0/13	0/07	0/33	0/10	0/06	0/37	کارایی و اثربخشی دولت
0/10	0/06	0/32	0/10	0/09	0/57	متغیر مجازی کشورهای با درجه بالای آزادی تجارت
0/28	0/03	0/32	0/27	0/07	0/26	مشروعیت دولت
0/24	0/07	0/32	0/19	0/06	0/19	حقوق مالکیت
0/15	-0/07	0/30	0/09	-0/03	0/21	مخارج دولت
0/20	-0/07	0/30	0/16	-0/06	0/23	آزادی سرمایه‌گذاری
0/17	0/04	0/26	0/13	0/03	0/22	نرخ‌های مالیات
0/16	-0/04	0/25	0/15	-0/06	0/26	کارایی سیستم قضایی
0/15	0/02	0/23	0/06	-0/01	0/14	آزادی مالی
0/07	0/03	0/19	0/04	0/01	0/16	سلامت مالی
0/07	0/02	0/19	0/09	0/05	0/36	متغیر مجازی کشورهای عضو اوپک
0/09	0/00	0/17	0/08	-0/01	0/22	آزادی نیروی کار
0/07	0/02	0/16	0/10	0/06	0/41	حاکمیت قانون
0/07	0/01	0/15	0/10	0/03	0/23	کیفیت قوانین و مقررات
0/06	-0/01	0/13	0/06	-0/01	0/12	کنترل فساد
0/02	0/00	0/08	0/04	-0/02	0/26	ثبات سیاسی
0/02	0/00	0/07	0/02	0/00	0/10	حق اظهارنظر و پاسخگویی
0/01	0/00	0/04	0/01	0/00	0/17	شدت تجاری

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۸. نتایج حاصل آزمون علیت گرنجری

سطح احتمال	آماره‌ی F	فرضیه‌ی صفر
۰/۰۲	۳/۶۵	آزادی تجارت علیت گرنجر تغییر ساختاری نیست
۰/۲۲	۱/۵۱	تغییر ساختاری علیت گرنجر آزادی تجارت نیست

مأخذ: محاسبات تحقیق

آزادی تجارت ۰/۲۱ واحد بهره‌وری کل عوامل را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر آزادی تجارت علت تغییرات ساختاری شناسایی شده است. به بیان دیگر، آزادسازی تجاری سبب ایجاد تغییرات ساختاری کاهنده‌ی بهره‌وری شده است. لذا در بازه‌ی زمانی مورد مطالعه، هزینه‌های تبدیلی که کارگران، بنگاه‌ها و دولت به دلیل آزادسازی تجاری متحمل شده‌اند زیاد است و منابع به سمت بخش‌های با بهره‌وری کمتر حرکت کرده‌اند، که این امر حاکی از عملکرد نامناسب نهادهاست. کیفیت نهادها و سیاست‌های داخلی تأثیر مهمی بر میزان هزینه‌های تعدیل کارگران و بنگاه‌های اقتصادی در نتیجه آزادسازی تجارت دارند. یکی از زیر شاخه‌های مهم در بررسی کیفیت نهادها، آزادی کسب و کار است. آزادی کسب و کار - از بین بردن یا محدود کردن قوانین حداقل دستمزد و سایر قوانین دست و پا گیر و محدود کردن نقش اتحادیه‌های کارگری - منجر به آزادسازی تجاری موفق می‌شود. انعطاف‌پذیری بازار کار (افزایش شاخص آزادی کسب و کار) سبب می‌شود اشتغال نیروی کار ماهر افزایش یابد، سود بنگاه و قدرت رقابتی بنگاه افزایش پیدا کند و بهره‌وری ارتقا یابد. همچنین با ایجاد بازارهای اعتبار دهی و شبکه‌های امنیت اجتماعی، آموزش، ایجاد زیرساخت، اتخاذ سیاست‌های مناسب با اصلاحات تجاری می‌توان هزینه‌های ناشی از آزادسازی را به حداقل رساند.

نادیده گرفتن اثر آزادی تجارت بر بهره‌وری کل عوامل از کانال تغییر ساختار ایجاد شده، موجب گمراهی و سیاست‌گذاری‌های اشتباه می‌شود. برای قضاوت در مورد اینکه آیا اصلاحات تجاری به نفع کشور است یا نه، سیاست‌گذاران باید برآوردی منطقی از هزینه‌های پیش‌بینی شده‌ی تعدیل مرتبط با اصلاحات داشته باشند و با توجه به آنها و راهکارهایی که می‌توان در جهت به حداقل رساندن آن هزینه‌ها اتخاذ کرد (از قبیل ایجاد مشاغل جایگزین برای کارگران آواره، بالا بردن قدرت رقابت بنگاه‌ها و اصلاح سیستم مالیاتی)، در مورد سیاست‌های آزادسازی تصمیم‌گیری کنند.

همان‌طور که ذکر شد تحقیق حاضر تلاشی در جهت بررسی تأثیر آزادسازی تجاری بر تغییر ساختاری و بهره‌وری کل عوامل ۶۴ کشور با درجه‌های مختلف باز بودن، در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۰ است. در قسمت قبل، اثر آزادی تجارت و تغییر ساختاری را بر بهره‌وری کل عوامل بررسی کردیم. برای ارزیابی اینکه آزادسازی تجاری سبب تغییر ساختار شده است یا خیر؟ از آزمون علیت گرنجر استفاده شده است. لازم به ذکر است برای بررسی آزمون علیت گرنجر، مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است و همه‌ی متغیرها مانا تشخیص داده شده‌اند (نتایج به دلیل طولانی نشدن مقاله ارائه نشده است).

در جدول (۸) رابطه‌ی علیت گرنجر بین آزادی تجارت و تغییر ساختاری آزموده شده است.

نتایج حاکی از علیت گرنجر حاکمی از این است که آزادی تجارت علت تغییر ساختاری است ولی تغییر ساختاری علت آزادی تجارت نیست. این نتیجه برخلاف پژوهش باچتا (۲۰۰۳) است. در پژوهش باچتا (۲۰۰۳) هیچ ارتباط معناداری بین سرعت تغییرات ساختاری و تغییرات سطح باز بودن تجاری مشاهده نشده است. همچنین این نتیجه همسو با پژوهش آلاگیدده و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، آلسندریا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) می‌باشد.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

همان‌گونه که ملاحظه شد، در این مطالعه، تغییر ساختاری اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد و کشورهای مورد مطالعه تغییرات ساختاری کاهنده‌ی بهره‌وری را تجربه کرده‌اند. آزادی تجارت به عنوان متغیر اصلی اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل شناسایی نشد ولی با  $PIP = 0/45$  به‌طور مستقیم اثر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل داشته است. به عبارتی ۱ واحد افزایش

1. Alagidede & et al.

2. Alessandria & et al.

## منابع

- صنایع تولیدی ایران، مطالعه برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴-۱۳۹۰). *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۱۰، شماره ۴۰، ۱۳۳-۱۳۴.
- فطرس، محمدحسن و رسولی، مرضیه (۱۳۹۵). "اثر تغییرات ساختاری بر نابرابری درآمدی در ایران". *فصلنامه سیاست گذاری اقتصادی دانشگاه الزهراء*، سال چهارم، شماره ۱۰، ۹-۴۲.
- مشیری، سعید و التجایی، ابراهیم (۱۳۸۷). "اثر تغییرات ساختاری بر رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی شده". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۳۶، ۱۱۴-۱۵.
- Alagidede, I. P., Ibrahim, M. & Sare, Y. A. (2020). "Structural Transformation in the Presence of Trade and Financial Integration in Sub-Saharan Africa". *Central Bank Review*, 20(1), 21-31.
- Alessandria, G. A., Johnson, R. C. & Yi, K. M. (2021). "Perspectives on Trade and Structural Transformation". *NBER Working Paper No. 28720*.
- Arezki, R. & Brückner, M. (2011). "Oil Rents, Corruption, and State Stability: Evidence from Panel Data Regressions". *European Economic Review*, 55(7), 955-963.
- Bacchetta, M. & Jansen, M. (2003). "Adjusting to Trade liberalization: The Role of Policy, Institutions and WTO Disciplines". (No. 7). *WTO Special Studies*.
- Bazzi, S. & Clemens, M. A. (2013). "Blunt Instruments: Avoiding Common Pitfalls in Identifying the Causes of Economic Growth". *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5(2), 152-86.
- Bravo-Ortega, C. & De Gregorio, J. (2007). "The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth". *Lederman and Maloney*, wps3474. 71-103.
- Chenery, H. B. (1979). "Structural Change and Development Policy (No. 04; HD82, بهشتی، مونا؛ معمارنژاد، عباس؛ ترابی، تقی و حسینی، سید شمس‌الدین (۱۴۰۰). "بررسی رابطه علیت پویا میان آزادسازی تجارت، توسعه مالی و رشد اقتصادی در منتخبی از کشورهای جهان (با رویکرد نوین بر شاخص توسعه مالی)". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۱۱، شماره ۴۴، ۳۷-۶۲.
- سپهردوست، حمید؛ تارتار، محسن و داوری کیش، راضیه (۱۳۹۹). "تأثیر بهره‌وری علمی بر رشد صادرات مبتنی بر فناوری برتر". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۱۱، شماره ۴۱، ۹۷-۱۱۶.
- طالعی اردکانی، سمانه (۱۳۹۹). "تأثیر مالیات بر بهره‌وری شاغلان (C4.)
- Danquah, M., Moral-Benito, E. & Ouattara, B. (2011). "TFP Growth and its Determinants: Nonparametrics and Model Averaging". *Documentos de Trabajo*. No.1104.
- Erumban, A. A., Das, D. K., Aggarwal, S. & Das, P. C. (2019). "Structural Change and Economic Growth in India". *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 186-202.
- Fernandes, A. M. (2007). "Trade Policy, Trade Volumes and Plant-Level Productivity in Colombian Manufacturing Industries". *Journal of International Economics*, 71(1), 52-71.
- Jetter, M., & Parmeter, C. F. (2018). "Sorting Through Global Corruption Determinants: Institutions and Education Matter—Not Culture". *World Development*, 109, 279-294.
- John, A. A. (2016). "Empirical Studies in Trade, Structural Change and Growth". *Doctoral Dissertation University of Nottingham*.
- Karl, A. & Lenkoski, A. (2012). "Instrumental Variable Bayesian Model Averaging Via Conditional Bayes Factors". arXiv preprint arXiv:1202.5846.
- Kaufmann, D., Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2005). "Governance Matters IV:

- Governance Indicators for 1996-2004". *World Bank Policy Research Working Paper Series*, (3630).
- Kelbore, Z. G. (2014). "Multidimensional Structural Transformation Index: a New Measure of Development, MPRA Paper University Library of •, ۶۲۹۲• Index: a New Measure of Development
- Kongsamut, P., Rebelo, S. & Xie, D. (2001). "Beyond Balanced Growth". *The Review of Economic Studies*, 68(4), 869-882.
- Koop, G., Leon-Gonzalez, R. & Strachan, R. (2012). "Bayesian Model Averaging in the Instrumental Variable Regression Model". *Journal of Econometrics*, 171(2), 237-250.
- Kuznets, S. (1971). "Modern Economic Growth: Findings and Reflections". *Nobel Prize Lecture*.
- McMillan, M. S. & Rodrik, D. (2011). "Globalization, Structural Change and Productivity Growth (No. w17143)". *National Bureau of Economic Research*.
- Murtin, F. (2013). "Long-term Determinants of the Demographic Transition, 1870–2000". *Review of Economics and Statistics*, 95(2), 617-631.
- Mustafa, G., Rizov, M. & Kernohan, D. (2017). "Growth, Human Development, and Trade: The Asian Experience". *Economic Modelling*, 61, 93-101.
- Ngai, L. R. & Pissarides, C. A. (2007). "Structural Change in a Multisector Model of Growth". *American Economic Review*, 97(1), 429-443.
- Reed, W. R. (2015). "On the Practice of Lagging Variables to Avoid Simultaneity". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77(6), 897-905.
- Stevens, P. (2003). "Resource Impact: a Curse or a Blessing?". *Investment Policy*, 22(5.6).1-33.
- Timmer, C. P. & Akkus, S. (2008). "The Structural Transformation as a Pathway Out of Poverty: Analytics, Empirics and Politics". *Center for Global Development Working Paper*, (150).
- Warburton, C. E. (2012). "Globalization And Structural Change in the US Manufacturing Sector, 1987-2010". *Applied Econometrics and International Development*, 12(1), 73-92.