

Short-Term/Long-Term Analysis of the Differences in Total Factor Productivity in East and West Asia: A Study of the Main and Interaction Effects

Saeed Jafari¹

| saeid904@pgs.usb.ac.ir

Marziyeh Esfandiari²

| m.esfandiari@eco.usb.ac.ir

Mosayeb Pahlavani³

| pahlavani@eco.usb.ac.ir

Abstract The present study examines the main and interaction effects of the variables that affect the total factor productivity (TFP) in East and West Asian countries. To this end, this paper provides a short-term and long-term analysis of the factors affecting productivity differences in these countries during the period 1998-2018. According to the results, the main factors that influence the increase in productivity in both the short-term and long-term in East Asia are the share of fossil fuels use, good governance, oil rents, and human capital, respectively; while the most important factors in increasing productivity in West Asia are good governance and trade openness, respectively. Correspondingly, the share of fossil fuels use, human capital, oil rents, foreign direct investment, trade openness, and financial development have been the most important factors in the difference in productivity in East and West Asian countries in both short-term and the long-term. Moreover, good governance has increased the productivity of all factors in West Asian countries (in the short-term), and in East Asian countries (in the long-term). Furthermore, in West Asian countries, in both short-term and long-term, the interaction effect of good governance and oil rents has increased the TFP; also, the interaction effect of human capital and oil rents has reduced the TFP, while the interaction of human capital and foreign direct investment had no effect on the TFP.

Keywords: Total Factor Productivity (TFP), East and West Asia, Share of Fossil Fuels, Good Governance, Main and Interaction Effects.

JEL Classification: Q40, Q47, Q49.

1. Ph.D. Student in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

2. Assistant Professor in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, (Corresponding Author).

3. Associate Professor in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

تحلیل کوتاهمدت و بلندمدت دلایل تفاوت بهره‌وری کل عوامل در آسیای شرقی و غربی: بررسی آثار اصلی و تعاملی

سعید جعفری | saeid904@pgs.usb.ac.ir

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

مرضیه اسفندیاری | m.esfandiari@eco.usb.ac.ir

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران (نویسنده مسئول).

مصیب پهلوانی | pahlavani@eco.usb.ac.ir

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۱۷ | پذیرش: ۱۳۹۹/۰۳/۱۹

مقاله پژوهشی

چکیده: این پژوهش با بررسی آثار اصلی و تعاملی هر یک از متغیرهای اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای شرقی و غربی به تحلیل کوتاهمدت و بلندمدت عوامل موثر بر تفاوت بهره‌وری در این کشورها در دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۸ می‌پردازد. بر اساس نتایج، اصلی‌ترین عوامل موثر بر افزایش بهره‌وری در کوتاهمدت و بلندمدت در آسیای شرقی به ترتیب سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی، حکمرانی خوب، رانت‌های نفتی، و سرمایه انسانی است، در حالی که اصلی‌ترین عوامل افزایش بهره‌وری در آسیای غربی به ترتیب حکمرانی خوب و درجه باز بودن تجاری است. همچنین، سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی، سرمایه انسانی، رانت‌های نفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درجه باز بودن تجاری، و توسعه مالی مهم‌ترین عوامل تفاوت بهره‌وری در کشورهای شرق و غرب آسیا در کوتاهمدت و بلندمدت است. حکمرانی خوب نیز بهره‌وری کل عوامل را در کوتاهمدت برای کشورهای آسیای غربی و در بلندمدت برای کشورهای آسیای شرقی بیش‌تر افزایش می‌دهد. همچنین در کوتاهمدت و بلندمدت، آثار تعاملی حکمرانی خوب و رانت‌های نفتی به افزایش، و سرمایه انسانی و رانت‌های نفتی به کاهش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی منجر می‌شود، در حالی که اثر تعاملی سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثری در بهره‌وری کل عوامل ندارد.

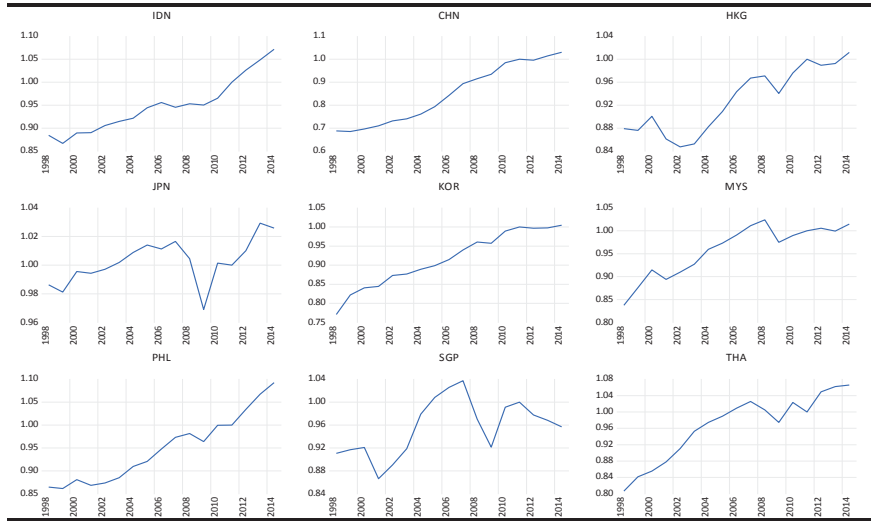
کلیدواژه‌ها: بهره‌وری کل عوامل تولید، آسیای شرقی و غربی، سهم سوخت‌های فسیلی، حکمرانی خوب، آثار اصلی و تعاملی.

طبقه‌بندی JEL: Q40, Q47, Q49.

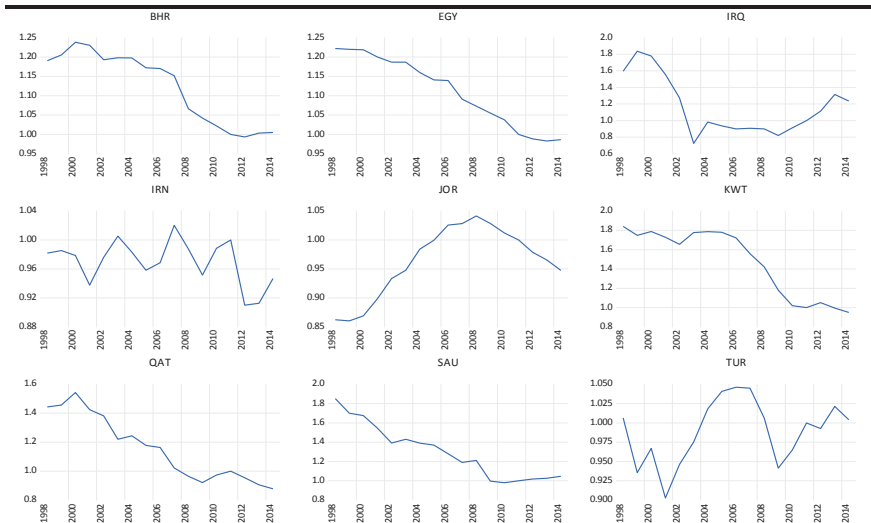
مقدمه

سولو (۱۹۵۷)^۱، عمده تفاوت درآمد سرانه کشورها را ناشی از عامل «تغییر فنی»^۲ یا به تعبیر ادبیات جدید، بهره‌وری کل عوامل (TFP)^۳ می‌داند. این عامل می‌تواند از متغیرهای بسیاری مانند بهبود آموزش نیروی کار اثر بپذیرد که باعث انتقال تابع تولید می‌شود. بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای شرقی و غربی تفاوت قابل توجهی با یکدیگر دارد. بر اساس نمودارهای (۱) و (۲)، روند بهره‌وری کل عوامل در بیش‌تر کشورهای مورد بررسی آسیای شرقی در دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۸ صعودی است، در حالی که این روند در بیش‌تر کشورهای آسیای غربی نزولی یا نوسانی است. برای نمونه، روند TFP در کشورهای اندونزی، چین، کره جنوبی، فیلیپین، و تایلند به‌طور مشخص و در کشورهای هنگ‌کنگ، ژاپن، و سنگاپور نیز با وجود نوسان‌ها صعودی است. این در حالی است که روند TFP در آسیای غربی مانند بحرین، مصر، قطر، کویت، و عربستان نزولی، در اردن سهمی‌مانند، و در ایران، ترکیه، و عراق نوسانی است. البته روند صعودی TFP در کشورهای آسیای شرقی و روند نزولی آن در کشورهای آسیای غربی منحصر به دوره زمانی پژوهش نیست، و در سال‌های پیش از این نیز - حتی به شکل روشن‌تر - وجود دارد. البته مقدار این متغیر نیز در کشورهای آسیای شرقی و غربی متفاوت است. مقدار TFP از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۴ برای اندونزی از ۰/۸۸ به ۱/۰۷، چین از ۰/۶۹ به ۱/۰۳، هنگ‌کنگ از ۰/۸۸ به ۱/۰۱، ژاپن از ۰/۹۹ به ۱/۰۳، کره جنوبی از ۰/۷۷ به ۱، مالزی از ۰/۸۴ به ۱/۰۱، فیلیپین از ۰/۸۶ به ۱/۰۹، سنگاپور از ۰/۹۱ به ۰/۹۶، و تایلند از ۰/۸۱ به ۱/۰۷ می‌رسد. بنابراین، مقدار TFP در تمام کشورهای آسیای غربی در انتهای دوره نسبت به ابتدای آن افزایش دارد. همچنین، مقدار TFP در بحرین از ۱/۱۹ به ۱، مصر از ۱/۲۲ به ۰/۹۹، عراق از ۱/۶ به ۱/۲۳، ایران از ۰/۹۸ به ۰/۹۵، اردن از ۰/۸۶ به ۰/۹۴، کویت از ۱/۸۴ به ۰/۹۵، قطر از ۱/۴۴ به ۰/۸۸، عربستان از ۱/۸۵ به ۱/۰۵، و ترکیه از ۱/۰۰۶ به ۱/۰۰۴ می‌رسد. بنابراین، مقدار TFP در تمام کشورهای آسیای غربی، به‌جز اردن، در انتهای دوره کاهش دارد. هرچند اگر دوره زمانی طولانی‌تری در نظر گرفته شود، میزان کاهش در انتهای دوره نسبت به ابتدای آن چشمگیرتر است. بنابراین، می‌توان گفت تفاوت محسوسی بین کشورهای آسیای شرقی و غربی در روند و مقدار TFP وجود دارد. حال باید دید چه عواملی سبب تفاوت بهره‌وری در این دو ناحیه می‌شوند؟

1. Solow
2. Technical Change
3. Total Factor Productivity



نمودار ۱: بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب آسیای شرقی
 منبع داده‌ها: پایگاه داده FRED



نمودار ۲: بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب آسیای غربی
 منبع داده‌ها: پایگاه داده FRED

ادبیات گسترده‌ای پیرامون عوامل اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در قلمروهای مکانی و زمانی مختلف وجود دارد، و پژوهش‌های متنوع، جنبه‌های گوناگون این موضوع را مورد بررسی قرار می‌دهند. گروهی از پژوهش‌ها، نقش سرمایه انسانی را در بهره‌وری کل عوامل مورد توجه قرار می‌دهند که می‌توان آن‌ها را به دو گروه طبقه‌بندی نمود. یافته‌های برهان و همکاران^۱ (۲۰۱۲)، لی و وانگ^۲ (۲۰۱۸)، کمیجانی و همکاران (۱۳۹۰)، حیدری و همکاران (۱۳۹۴)، اسدزاده و همکاران (۱۳۹۳)، فلاحی و همکاران (۱۳۹۴)، فلیشر و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، آدلاکن^۴ (۲۰۱۱)، کمپبل و آگیو کورو^۵ (۲۰۱۳)، و والی و ژائو^۶ (۲۰۱۰)، نشان می‌دهند که سرمایه انسانی اثر مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل و در نتیجه رشد اقتصادی دارد. در حالی که یافته‌های گروه دیگری از پژوهش‌ها مانند بنوس و کاراجیانیس^۷ (۲۰۱۶)، کومار و کوبر^۸ (۲۰۱۲)، و امامی میبیدی و همکاران (۱۳۸۸)، حاکی از بی‌اثر بودن و در پاره‌ای از موارد، اثر منفی سرمایه انسانی بر بهره‌وری و رشد اقتصادی است.

با بررسی روند سرمایه انسانی به عنوان یکی از متغیرهای اثرگذار بر TFP در کشورهای شرق و غرب آسیا نشان‌دهنده صعودی بودن روند سرمایه انسانی در این دو گروه از کشورهاست و مقدار آن در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط بالاتر از کشورهای غرب آسیاست. برای مثال، بر اساس آمار FRED، سرمایه انسانی سرانه در سال ۲۰۱۷ برای کشورهایی مانند ژاپن، کره جنوبی، سنگاپور، هنگ‌کنگ، و مالزی بین ۳ و ۴ و در اغلب کشورهای غرب آسیا بین ۲ و ۳ در نوسان است.

بر اساس جرارد^۹ (۲۰۱۱)، هنگامی که قیمت نفت و به تبع آن، رانت‌های نفتی بالاست، بین اندازه بخش منابع طبیعی و رشد بهره‌وری رابطه مثبت وجود دارد، در حالی که هنگام پایین بودن قیمت نفت، بین آن‌ها رابطه منفی برقرار است. به عبارتی دیگر، هنگامی که قیمت نفت بالاست، ممکن است سرمایه‌گذاری بیش از حد در بخش نفت باعث شود که منابع در زمان کاهش قیمت نفت نتوانند به‌سادگی در تولید کالاهایی بکار روند که رشد بلندمدت را به همراه دارند. بنابراین، باید به‌جای وابستگی شدید به منابع طبیعی با کارایی کم مانند نفت، بر تولید کالاها و خدمات بهره‌ورتر

1. Borhan *et al.*
2. Li & Wang
3. Fleisher *et al.*
4. Adelakun
5. Campbell & Agbiokoro
6. Whalley & Zhao
7. Benos & Karagiannis
8. Kumar & Kober
9. Gerard

متمرکز شد (Dasgupta *et al.*, 2002). نتایج برخی از پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که رانت‌های نفتی اثری بر بهره‌وری کل عوامل و رشد اقتصادی ندارد و در نتیجه، علایم بروز پدیده «نفرین نفت» دیده می‌شود. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به بادیب و همکاران^۱ (۲۰۱۶)، و شاه‌آبادی و ساری‌گل (۱۳۹۶) اشاره کرد. هرچند شواهدی از اثر مثبت عواید نفتی بر بهره‌وری نیز در کفایی و باقرزاده (۱۳۹۵) به چشم می‌خورد. رانت‌های نفتی می‌تواند تاثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)^۲ بر بهره‌وری کل عوامل را کاهش دهد (Zidouemba & Elitcha, 2018). بنابراین، می‌توان نقش رانت‌های نفتی (تفاوت بین ارزش تولید نفت خام در قیمت جهانی و هزینه تولید آن، را در بهره‌وری کل عوامل مورد بررسی و تحلیل قرار داد. چنان که انتظار می‌رود، رانت‌های نفتی در کشورهای آسیای غربی بیش‌تر از کشورهای شرق آسیاست.

همچنین، پژوهش‌هایی پیرامون نقش عواملی چون نهادها و نابرابری درآمد در بهره‌وری کل عوامل وجود دارد که می‌توان به مک‌گوینس^۳ (۲۰۰۷)، فوئنسس و همکاران^۴ (۲۰۱۴)، سکوئریا و همکاران^۵ (۲۰۱۷)، و لی و تانا^۶ (۲۰۱۹) اشاره کرد. بر اساس بلاسرزاک و پیترزاک^۷ (۲۰۱۶)، اثر نهادها بر بهره‌وری کل عوامل مثبت است. همچنین، حکمرانی خوب به عنوان یک شاخص نهادی در کشورهای نفت‌خیز می‌تواند ثروت حاصل از منابع نفتی را به فرصتی برای متنوع‌سازی اقتصادی تبدیل کند و از این طریق، نه‌تنها نفرین منابع را در این کشورها محدود می‌کند، بلکه رشد پایدار اقتصادی را نیز به ارمغان می‌آورد (Matallah & Matallah, 2016). بر اساس آمارهای بانک جهانی، شاخص‌های حکمرانی خوب در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط مطلوب‌تر از کشورهای غرب آسیاست. بنابراین، حکمرانی خوب می‌تواند به عنوان یکی از عوامل موثر در تفاوت TFP در کشورهای شرق و غرب آسیا مورد بررسی قرار گیرد.

اثر مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، بر بهره‌وری کل عوامل در یافته‌های توان و همکاران^۸ (۲۰۰۹)، یزدان و حسین^۹ (۲۰۱۳)، و امینی و همکاران (۱۳۸۹) تأیید می‌شود. اگرچه

1. Badeeb *et al.*
2. Foreign Direct Investment
3. McGuinness
4. Fuentes *et al.*
5. Sequeira *et al.*
6. Li & Tanna
7. Balcerzak & Pietrzak
8. Tuan *et al.*
9. Yazdan & Hossein

بر اساس لی و تانا (۲۰۱۹)، اثر مستقیم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای درحال توسعه به‌تنهایی ناچیز است، اما با در نظر گرفتن اثر تعاملی FDI با سرمایه انسانی و شاخص‌های نهادی، اثر غیرمستقیم آن بارز است. بر اساس آلفارو و همکاران^۱ (۲۰۰۹)، هرچه کشورها از بازار مالی توسعه‌یافته‌تری برخوردار باشند، منفعت بیش‌تری از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌دست می‌آورند. همچنین، بهره‌وری بنگاه‌های داخلی در مناطقی که FDI بیش‌تری جذب می‌کنند، بیش‌تر است (Zhou *et al.*, 2002). بر اساس آمار بانک جهانی، جریان‌های خالص ورودی FDI (به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی)، در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط بیش‌تر از کشورهای غرب آسیاست. گروه دیگری از پژوهش‌ها، بر نقش تورم به عنوان یکی از متغیرهای اثرگذار بر رشد TFP متمرکز هستند. بر اساس این، افزایش تورم کاهش TFP را در پی دارد (Smyth, 1995; Ahmed & Mortaza, 2010). Li & Tanna, 2019 و همچنین کمیجانی و همکاران، (۱۳۹۰). اما دیگر یافته‌ها مانند فریمن و پرگر^۲ (۱۹۹۷)، اوجده^۳ (۲۰۱۵)، و عطاری و جاود^۴ (۲۰۱۳)، حاکی از اثر ناچیز تورم بر TFP است. تورم در کشورهای شرق آسیا به‌طور برجسته‌ای کم‌تر از غرب آسیاست، و این دیگر وجه تمایز کشورهای غرب با شرق آسیاست. مصرف انرژی یکی دیگر از متغیرهای اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل است که در ادبیات مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این زمینه می‌توان به لادو و ملدو^۵ (۲۰۱۴)، و پاستن و همکاران^۶ (۲۰۰۷) اشاره کرد که وجود رابطه بلندمدت بین مصرف انرژی و GDP حقیقی را تایید می‌کنند. علاوه بر مصرف انرژی، نوع انرژی مصرفی شامل انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر نیز می‌تواند در TFP نقش داشته باشد (Tugcu & Tiwari, 2016; Rath *et al.*, 2019). بر اساس راث و همکاران (۲۰۱۹)، مصرف سوخت‌های فسیلی TFP را کاهش می‌دهد، در حالی که مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر سبب افزایش آن می‌شود. همچنین بر اساس توگکو و تیواری (۲۰۱۶)، مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر با ایجاد آثار خارجی مثبت^۷ ناشی از افزایش بهره‌وری کل عوامل سبب افزایش توسعه اقتصادی می‌شود. بر اساس آمار بانک جهانی، عمده مصرف انرژی در کشورهای شرق و غرب آسیا مربوط به سوخت‌های فسیلی است، اما درصد استفاده از سوخت‌های فسیلی در کشورهای شرق آسیا کم‌تر از کشورهای غرب آسیاست.

1. Alfaro *et al.*
2. Freeman & Yerger
3. Ojede
4. Attari & Javed
5. Ladu & Meleddu
6. Pasten *et al.*
7. Positive Externalities

درجه باز بودن تجاری و توسعه مالی از دیگر متغیرهای اثرگذار بر TFP است که در ادبیات مورد بررسی قرار می‌گیرد. شواهد آماری حاکی از آن است که درجه باز بودن تجاری و اعتبارهای داخلی اعطاشده به بخش خصوصی به عنوان شاخص توسعه مالی در کشورهای غرب آسیا به‌طور محسوسی کم‌تر از کشورهای شرق آسیاست. نتایج شهباز^۱ (۲۰۱۲)، و یبوآه و همکاران^۲ (۲۰۱۲)، نشان می‌دهند که درجه باز بودن تجاری بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد. البته در پژوهش آدهیکری^۳ (۲۰۱۱)، درجه باز بودن تجاری رشد اقتصادی را در بنگلادش کاهش می‌دهد. همچنین، توسعه مالی می‌تواند سبب افزایش TFP و در نتیجه رشد اقتصادی شود (Calub, 2011; Estrada *et al.*, 2010). اگرچه بر اساس انوار و سان^۴ (۲۰۱۱)، توسعه مالی اثر معناداری بر رشد اقتصادی ندارد.

پژوهش حاضر از جنبه‌هایی با پژوهش‌های اشاره‌شده متفاوت است. اول آن که انتخاب کشورهای شرق و غرب آسیا با توجه به تفاوت بهره‌وری کل عوامل در این مناطق و با هدف بررسی علت آن، یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های این پژوهش به‌شمار می‌آید. دوم آن که بیشتر پژوهش‌های این حوزه، همانند لی و تانا (۲۰۱۹)، و راث و همکاران (۲۰۱۹)، عوامل موثر بر TFP را در یک کشور، منطقه یا گروه مورد بررسی قرار می‌دهند و پژوهش‌های مقایسه‌ای نیز به کشورهای شرق آسیا، اروپا، و آمریکا محدود می‌شود، در حالی که این پژوهش علاوه بر بررسی عوامل پیشران و محدودکننده در هر منطقه، عوامل موثر بر تفاوت بهره‌وری را در این مناطق مورد بررسی قرار می‌دهد. سوم، این مطالعه علاوه بر متغیرهای رایج، متغیرهای کم‌تر استفاده‌شده در ادبیات بهره‌وری مانند حکمرانی خوب، رانت‌های نفتی، و کارایی انرژی را نیز مد نظر قرار می‌دهد. چهارم، پژوهش حاضر علاوه بر آثار اصلی، آثار تعاملی و افزون بر تحلیل کوتاه‌مدت، تحلیل بلندمدت را نیز اجرا می‌کند، این در حالی است که پیش‌تر پژوهش‌ها، آثار اصلی و تحلیل کوتاه‌مدت را بررسی می‌کنند. در واقع، می‌توان گفت پژوهش حاضر تجمیع ادبیات در این حوزه است.

هدف پژوهش این است که با تشکیل دو گروه مجزا از کشورهای منتخب آسیای شرقی و غربی، میزان اثرگذاری هر یک از عواملی که مسبب تفاوت بهره‌وری در این دو گروه از کشورها هستند، در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۴ در کوتاه‌مدت و بلندمدت بررسی شوند. همچنین، علاوه بر اثر اصلی^۵

1. Shahbaz
2. Yeboah *et al.*
3. Adhikary
4. Anwar & Sun
5. Main Effect

متغیرها، به بررسی آثار تعاملی^۱ متغیرهایی مانند سرمایه انسانی، رانت‌های نفتی، و حکمرانی خوب پرداخته می‌شود. برای این منظور در بخش‌های بعدی، پس از بیان مبانی نظری به معرفی داده‌ها و مدل پرداخته می‌شود و در نهایت با ارائه یافته‌ها، نتایج تحلیل می‌شوند.

مبانی نظری پژوهش

سولو (۱۹۵۶)، در ابتدا مدل رشد خود را بر اساس تابع تولید $Y = F(K, L)$ ارائه می‌دهد. وی شکل این تابع تولید را به صورت کاب داگلاس $Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$ در نظر می‌گیرد و تحت فروض مشخص، مدل رشد خود را مبتنی بر آن نمایش می‌دهد. در این مدل، Y مقدار کل محصول، K کل موجودی سرمایه، و L مقدار کل نیروی کار است. همچنین، α سهم نسبی سرمایه از کل محصول و $1-\alpha$ سهم نسبی نیروی کار از کل محصول است. اما نتایج مفهومی مدل و نتایج برآورد تجربی آن قادر به توضیح واقعیت رشد مستمر درآمد سرانه در بسیاری از کشورها نیست (شاگری، ۱۳۸۷). برآورد تجربی مدل سولو نشان می‌دهد که عامل دیگری که در جزء اخلاص مدل نمود پیدا می‌کند، عامل اصلی رشد درآمد سرانه کشورهاست. سولو (۱۹۵۷)، این عامل را تحت عنوان A «تغییر فنی» یاد می‌کند و تابع تولید جدید خود را با شمول این عامل به صورت $Y = AF(L, K)$ ارائه می‌دهد. وی با در نظر گرفتن تابع تولید کاب داگلاس و با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، تابع تولید جدید را به صورت تابع (۱) ارائه می‌کند:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1)$$

این عامل تحت عنوان شاخص بی‌اطلاعی ما^۲، پسماند سولو^۳، رشد بهره‌وری چندنهادی^۴، و بهره‌وری کل عوامل (TFP) معروف است (شاگری، ۱۳۸۷). اقتصاددانان با هدف سازگاری بیشتر این مدل با حقایق آماری رشد کشورها، نظریه‌های مختلف خود را بر اساس تابع تولید سولو تعمیم می‌دهند. برخی تاثیر این عامل را در افزایش اثربخشی نیروی کار می‌دانند و بر اساس آن مدل پیشرفته سولو را به صورت $y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$ ارائه می‌دهند. اما این مدل بیش‌تر تفاوت رشد کشورها را به تفاوت در نیروی کار موثر آن‌ها منتسب می‌کند (شاگری، ۱۳۸۷). این در حالی است که بسیاری از عوامل مانند نهادها، سرمایه انسانی، و سایر عواملی که ممکن است بهره‌وری عواملی چون نیروی

1. Interaction Effect
2. The Measure of Our Ignorance
3. Solow Residual
4. Multifactor Productivity

کار، سرمایه، و انرژی را افزایش دهند، در این مدل نادیده گرفته می‌شود. منکیو و همکاران^۱ (۱۹۹۲)، با استفاده از چارچوب مدل رشد سولو، عامل سرمایه انسانی را وارد مدل می‌کنند و مدل جدید را با شمول سرمایه انسانی به صورت $y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}$ ارائه می‌دهند. برخی از پژوهش‌های تجربی با برآورد A از معادله بالا به این نتیجه می‌رسند که این عامل، تمام عواملی که تفاوت را در محصول سرانه موجودی منابع نمی‌توانند توضیح دهند، در بر می‌گیرد، پس بهتر است A بهره‌وری کل عوامل نامیده شود، نه سطح فناوری (شاگری، ۱۳۸۷). همزمان، مدل‌های رشد درون‌زا که توسط اقتصاددانانی چون لوکاس^۲ (۱۹۸۸)، و رومر^۳ (۱۹۸۶؛ ۱۹۸۹؛ ۱۹۹۴)، با تاکید بر عواملی مانند سرمایه انسانی مطرح می‌شوند، پیشرفت فنی را درون‌زا تلقی می‌کنند. بر اساس پژوهش‌های پیشین، در رابطه (۱)، A را می‌توان به صورت درون‌زا و تابعی از عوامل مختلف در نظر گرفت. اما همچنان که سولو استدلال می‌کند، عمده تفاوت رشد اقتصادی کشورها ناشی از رشد این عامل است، نه رشد عوامل اصلی تولید. به‌سادگی می‌توان رشد بهره‌وری کل عوامل را از رابطه (۱) به‌دست آورد. اگر دوطرف رابطه (۱)، با در نظر گرفتن عامل زمان، بر L تقسیم شود، تولید سرانه (y_t) به صورت تابعی از سرمایه سرانه (k_t) به‌دست می‌آید:

$$y_t = A_t \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha = A_t (k_t)^\alpha \quad (2)$$

که در آن $y_t = \frac{Y_t}{L_t}$ و $k_t = \frac{K_t}{L_t}$ است. سپس می‌توان با لگاریتم‌گیری از رابطه (۲) به رابطه (۳) رسید:

$$\log(y_t) = \log(A_t) + \alpha \log(k_t) \quad (3)$$

در نهایت می‌توان با دیفرانسیل‌گیری از رابطه بالا و یک جابه‌جایی ساده، رشد بهره‌وری کل عوامل را به صورت رابطه (۴) به‌دست آورد.

$$\begin{aligned} \dot{y}_t &= \dot{A}_t + \alpha \dot{k}_t \\ \dot{A}_t &= \dot{y}_t - \alpha \dot{k}_t \end{aligned} \quad (4)$$

بخش اول رابطه (۴) نشان می‌دهد که رشد اقتصادی از مجموع رشد بهره‌وری کل عوامل و رشد سرمایه سرانه به‌دست می‌آید. بخش دوم رابطه (۴) نیز نشان می‌دهد که آن بخش از رشد اقتصادی که ناشی از رشد سرمایه سرانه نیست، ناشی از بهره‌وری کل عوامل است. به عبارت دیگر، اگر رشد

1. Mankiw et al.
2. Lucas
3. Romer

سرمایه سرانه از رشد اقتصادی کم شود، رشد بهره‌وری کل عوامل به دست می‌آید. اما همچنان که بیان شد، عوامل بسیاری می‌توانند بر بهره‌وری کل عوامل اثر بگذارند. به عبارت دیگر، بهره‌وری کل عوامل را می‌توان به صورت تابعی از عوامل مختلف در نظر گرفت (Zhou *et al.*, 2002):

$$A_t = TFP_t = F(x_t) = F(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (5)$$

بنابراین TFP تابعی از تمام عواملی است که به‌نوعی سبب افزایش یا کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌شوند. شناسایی این عوامل در یک کشور یا منطقه سبب می‌شود که مسیر سیاست‌گذاری برای تقویب عوامل افزایش بهره‌وری و مقابله با عوامل کاهش آن مشخص و هموار شود. در رابطه (5)، X_t ها تمام عواملی هستند که می‌توانند در تغییر TFP نقش داشته باشند. این عوامل می‌تواند شامل سرمایه انسانی، رانت‌های نفتی، نهادها، حکمرانی خوب، تورم، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، عوامل کارایی انرژی، درجه باز بودن تجاری، توسعه مالی، و تمام عواملی باشد که سبب تغییر کارایی عملکرد عوامل تولید می‌شوند. در بخش بعدی، پس از معرفی مدل و متغیرها، سازوکار مفهومی تاثیر هر یک از این عوامل بر بهره‌وری کل عوامل تبیین می‌شوند.

معرفی داده‌ها و تصریح مدل

بر اساس آنچه بیان شد، TFP می‌تواند تابعی از عوامل مختلف باشد. با توجه به این که ساختار داده‌ای این پژوهش مبتنی بر داده‌های تابلویی است، می‌توان رابطه (5) را در بخش پیشین برای کشور i در زمان t به صورت رابطه (6) نوشت:

$$TFP_{it} = F(x_{it}) \quad (6)$$

که در آن TFP_{it} بهره‌وری کل عوامل در کشور i در زمان t و x_{it} هر یک از عوامل مختلف اثرگذار بر TFP در کشور i در زمان t است. در این پژوهش بر اساس ادبیات بهره‌وری کل عوامل و ساختار اقتصادی کشورهای آسیای شرقی و غربی، مهم‌ترین عوامل موثر بر بهره‌وری در قلمرو مکانی پژوهش در قالب مدل پویای (7) معرفی می‌شود و سپس سازوکار اثرگذاری هر عامل بر بهره‌وری بیان می‌شود.

$$TFP_{it} = \alpha_0 TFP_{it-1} + \beta_j x_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

که در آن x_{ij} برداری از متغیرهای سرمایه‌انسانی، رانت‌های نفتی، شاخص حکمرانی خوب، درصد استفاده از سوخت‌های فسیلی، درصد استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، تورم، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درجه باز بودن تجاری، و توسعه مالی، و β_j ضرایب هر یک از این متغیرهاست. همچنین، μ_j اثرهای خاص هر کشور و ε_{ij}

جزء اخلاص تصادفی مدل است. همچنین، تمام متغیرهای مدل به صورت لگاریتمی تصریح می‌شوند. به علاوه، در این مدل پویا همانند گارین-مون^۱ (۲۰۰۶)، و ماسولسی و نوسولی^۲ (۲۰۰۷)، با تقسیم ضرایب هر کدام از متغیرهای توضیحی (β_j) بر یک منهای ضریب وقفه اول متغیر وابسته ($1 - \alpha_0$) می‌توان ضرایب بلندمدت را استخراج کرد. تمام متغیرهای بکار رفته در مدل، در جدول (۱) توصیف می‌شود.

جدول ۱: معرفی و توصیف متغیرها

متغیر	توصیف	توضیح	علامت انتظاری تأثیر	منبع
TFP	بهره‌وری کل عوامل تولید	بهره‌وری کل عوامل در قیمت ثابت ملی سال ۲۰۱۱ (Lederman <i>et al.</i> , 2017)	متغیر وابسته	سایت تحقیق اقتصادی بانک فدرال رزرو سنت‌لوئیس ^۳ (FRED)
سرمایه انسانی	سرمایه انسانی (مبتنی بر بازده آموزش و متوسط سال‌های تحصیل)	مبتنی بر متوسط سال‌های تحصیل برگرفته از بارو و لی ^۴ (۲۰۱۳)، و نرخ بازدهی آموزش (Psacharopoulos, 1994)	مثبت (+)	سایت تحقیق اقتصادی بانک فدرال رزرو سنت‌لوئیس (FRED)
رانت‌های نفتی	رانت‌های نفتی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP)	تفاوت بین تولید نفت خام در قیمت جهانی و هزینه کل تولید آن	مثبت (+) یا منفی (-)	بانک جهانی ^۵
حکمرانی خوب	شاخص حکمرانی	(میانگین ساده شش شاخص صدا و پاسخگویی، سیاست و نبود خشونت، اثربخشی دولت، کیفیت نظارت، نقش قانون، و کنترل فساد) ^۶ - (بین ۲/۵ تا ۲/۵)	مثبت (+)	بانک جهانی ^۷

1. Garín-Mun
2. Musolesi & Nosvelli
3. <https://fred.stlouisfed.org/>
4. Barro & Lee
5. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
6. Voice and Accountability-Political and Absence of Violent-Government Effectiveness-Regulatory Quality-Rule of Law-Control of Corruption
7. World Bank World Wise Governance Indicators

ادامه جدول ۱: معرفی و توصیف متغیرها

متغیر	توصیف	توضیح	علامت انتظاری تأثیر	منبع
سوخت‌های فسیلی	سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی از کل مصرف انرژی (درصد)	سوخت‌های فسیلی شامل زغال‌سنگ، نفت، فرآورده‌های نفتی، و گاز طبیعی است	مثبت (+) یا منفی (-)	بانک جهانی
انرژی‌های تجدیدپذیر	سهم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از کل مصرف انرژی (درصد)	سهم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از کل مصرف انرژی (درصد) - شامل تمام انواع انرژی‌های تجدیدپذیر (100-Fossil fuel)	مثبت (+)	بانک جهانی
FDI	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	جریان‌های خالص ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به صورت درصدی از GDP	مثبت (+) یا منفی (-)	بانک جهانی
تورم	تورم	درصد تغییر سالانه شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی	منفی (-)	بانک جهانی
درجه باز بودن تجاری	درجه باز بودن تجاری	مجموع صادرات و واردات به صورت درصدی از GDP	مثبت (+)	بانک جهانی
توسعه مالی	توسعه مالی	مجموع اعتبارهای داخلی اعطاشده به بخش خصوصی به صورت درصدی از GDP	مثبت (+) یا منفی (-)	بانک جهانی

پس از معرفی مدل و توصیف متغیرهای آن، لازم است سازوکار اثرگذاری هر کدام از آن‌ها بر TFP مشخص شود. سرمایه انسانی می‌تواند از «کانال انباشت عوامل» و «کانال بهره‌وری» بر رشد اقتصادی اثر بگذارد (Li & Wang, 2018). بارو و همکاران^۱ (۱۹۹۲)، سرمایه انسانی را همانند سرمایه فیزیکی به عنوان یکی از عوامل تولید در نظر می‌گیرند. در این حالت، رشد اقتصادی از انباشت سرمایه انسانی

1. Barro et al.

به عنوان یک عامل تولید نتیجه می‌شود. در مقابل، نلسون و فلپس^۱ (۱۹۶۶)، نشان می‌دهند که نحوه اثرگذاری سرمایه انسانی متفاوت از سرمایه فیزیکی است، و در نتیجه در نظر گرفتن سرمایه انسانی به عنوان یک نهاده در فرایند تولید گمراه‌کننده است. بر اساس بکر^۲ (۱۹۶۴)، مخارج تحصیلات^۳، آموزش^۴، و مراقبت‌های پزشکی^۵ انواع مختلف سرمایه‌گذاری هستند که البته مالی و فیزیکی نیستند؛ چرا که هیچ‌کس را نمی‌توان از دانش، مهارت‌ها، سلامتی، و ارزش‌هایش جدا کرد. بنابراین، نگاه یکسان به سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی در فرایند رشد اقتصادی می‌تواند گمراه‌کننده باشد. به همین دلیل نلسون و فلپس (۱۹۶۶)، نشان می‌دهند که سرمایه انسانی از «کانال بهره‌وری» بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد. این بدان معناست که کشورهایی که انباشت سرمایه انسانی بیش‌تری دارند، می‌توانند نوآوری بیش‌تری در فرایند تولید داشته باشند، و همچنین با فناوری‌های موجود سریع‌تر تطبیق یابند. این امر بهره‌وری کل عوامل و خلق ارزش‌افزوده را افزایش می‌دهد (Kumar & Kober, 2012; Li & Wang, 2018; Conti & Sulis, 2016). بنابراین، بهره‌وری کل عوامل برون‌زا نیست و به انباشت سرمایه انسانی یک اقتصاد وابسته است و رشد ناشی از سرمایه انسانی، می‌تواند از کانال بهره‌وری حاصل شود. هرچند انتظار می‌رود کشورهایی که از منابع طبیعی فراوانی برخوردارند، رشد اقتصادی بالایی نیز داشته باشند، اما شواهد تجربی نشان می‌دهد که بسیاری از کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه کشورهای خاورمیانه، آمریکای لاتین، و آفریقایی، نه تنها رشد اقتصادی بالایی تجربه نمی‌کنند، بلکه رشد آن‌ها کم‌تر از کشورهایی است که از این منابع برخوردار نیستند. به این پدیده نفرین منابع طبیعی (نفرین نفت) گفته می‌شود (Auty, 1994). بر اساس جرارد (۲۰۱۱)، بیماری هلندی سبب می‌شود که کشف منابع طبیعی در یک کشور به سرمایه‌گذاری بیش از حد در بخش منابع طبیعی منجر شود، که در نتیجه آن سرمایه‌گذاری در بخش منابع طبیعی جایگزین سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی می‌شود که مسبب رشد بلندمدت هستند. این امر عامل کاهش بهره‌وری کل عوامل و کاهش رشد اقتصادی می‌شود. همچنین بر اساس بادیب و دیگران (۲۰۱۶)، سوء مدیریت و غفلت از توسعه انسانی در کشورهای وابسته به نفت می‌تواند به پدیده نفرین نفت منجر شود. همچنین، دسترسی آسان به رانت‌های نفتی سبب می‌شود که دولت به توسعه سرمایه انسانی بی‌توجه باشد، که این امر بر بخش‌های مختلف اقتصادی اثر منفی می‌گذارد. زیرا همان‌طور که نلسون و فلپس (۱۹۶۶) تأکید می‌کنند، غفلت از سرمایه انسانی بهره‌وری کل عوامل را کاهش می‌دهد.

1. Nelson & Phelps
2. Becker
3. Expenditures on Education
4. Training
5. Medical Cares

از طرفی بر اساس زیدوامبا و الیتچا (۲۰۱۸)، سرمایه‌گذارانی که به سمت کشورهای غنی از منابع نفتی می‌روند، بیش‌تر به فکر استفاده از رانتهای نفتی هستند تا افزایش بهره‌وری. به علاوه، افزایش رانتهای نفتی اثر FDI بر TFP را کاهش می‌دهد. بنابراین، رانتهای نفتی در کشورهای نفت‌خیز، به‌طور مستقیم یا از طریق تاثیر بر سایر عوامل، TFP را تحت تاثیر قرار می‌دهد. از این‌رو، با توجه به این‌که بیش‌تر کشورهای غرب آسیا، به منابع نفتی وابسته‌اند و رانتهای نفتی در آن‌ها به‌طور قابل توجهی بیش‌تر از کشورهای شرق آسیاست، مطالعه نقش رانتهای نفتی بر TFP به منظور بررسی پدیده نگرین منابع ضروری به نظر می‌رسد.

حکمرانی خوب به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های نهادی می‌تواند بر بهره‌وری کل عوامل اثرگذار باشد. بر اساس اشرف و دیگران^۱ (۲۰۱۶)، و بالسرزاک و پیتززاک (۲۰۱۶)، نهادهای اقتصادی کارآمد می‌تواند با کاهش ناطمینانی و افزایش ثبات، هزینه‌های مبادله‌ای را کاهش دهد و از این طریق، باعث تخصیص کارآمد منابع و گسترش دانش و ایده‌های جدید شود، که این امر افزایش بهره‌وری کل عوامل را به دنبال دارد. از طرفی بر اساس لی و تانا (۲۰۱۹)، شاخص‌های نهادهای خوب در کشور میزبان می‌تواند منافع حاصل از سرمایه‌گذاری خارجی را افزایش دهد. در مقابل، بی‌ثباتی سیاسی، به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه، می‌تواند ریسک بازگشت سرمایه را کاهش دهد؛ هرچند حکمرانی خوب می‌تواند این‌گونه ریسک‌ها را کاهش دهد و از این طریق TFP را بیفزاید. از طرفی، بر اساس ماتالا و ماتالا (۲۰۱۶)، وابستگی به درآمدهای نفتی در کشورهای نفت‌خیز به حکمرانی ضعیف منجر می‌شود، چرا که وابستگی زیاد به منابع نفتی ساخت نهادهای اقتصادی با کیفیت بالا را دشوار می‌کند و باعث تشویق فعالیت‌های رانت‌جویانه و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی می‌شود. بنابراین، با توجه به این‌که در این پژوهش عمده کشورهای غرب آسیا، کشورهای وابسته به نفت هستند، به نظر می‌رسد نقش شاخص‌های حکمرانی در تفاوت TFP بین کشورهای شرق و غرب آسیا قابل توجه باشد.

مصرف انرژی از کانال فناوری، کارایی فرایند تولید و TFP را افزایش می‌دهد (Moghaddasi & Anoushe Pour, 2016). در واقع، مصرف فناوری‌های پیشرفته در فرایند تولید می‌تواند استفاده از منابع انرژی را کارا تر کند که این به نوبه خود TFP و رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. همچنین بر اساس توگوکو و تیواری (۲۰۱۶)، و راث و همکاران (۲۰۱۹)، نوع انرژی مصرف‌شده می‌تواند به عنوان یک عامل اثرگذار در رشد بهره‌وری کل عوامل مطرح شود. در واقع، درصد استفاده از سوخت‌های

1. Ashraf et al.

فسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند TFP را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین بر اساس حیدر و غنایی^۱ (۲۰۱۷)، شدت انرژی (کارایی انرژی) می‌تواند بر TFP اثرگذار باشد. در واقع، شدت انرژی پایین یا به عبارت دیگر، کارایی انرژی بالا به معنی استفاده از فناوری پیشرفته‌تر در فرایند تولید است که TFP و رشد اقتصادی را می‌افزاید. همچنین بر اساس کونتاس و همکاران^۲ (۲۰۱۲)، شدت انرژی از طریق فناوری‌های کارایی بخش انرژی می‌تواند بر TFP اثرگذار باشد. همچنین، انتظار می‌رود استفاده از سوخت‌های فسیلی که تجدیدناپذیر هستند، سبب کاهش TFP شود و استفاده از سوخت‌های تجدیدپذیر TFP را افزایش دهد. هرچند استفاده از سوخت‌های فسیلی با فناوری‌های کارایی‌بخش انرژی می‌تواند افزایش TFP را نیز به همراه داشته باشد. بنابراین، درصد استفاده از سوخت‌های فسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند به عنوان عوامل کارایی انرژی معرفی شود.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز از یک‌سو با افزایش تشکیل سرمایه ناخالص، نرخ تشکیل سرمایه را افزایش می‌دهد، و از سوی دیگر با بهبود فضای رقابتی، اثرهای خارجی مثبت فناوری و اثرهای سرریز، بهره‌وری سرمایه را می‌افزاید (Hsiao & Shen, 2003). همچنین، نقش FDI در ورود و انتقال فناوری‌های پیشرفته و شیوه‌های مدرن مدیریتی - به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه - انکارناپذیر است (Zho et al., 2002; Li & Tanna, 2019).

همچنین تورم در طرف تقاضا، با کاهش درآمد حقیقی افراد، قدرت خرید آن‌ها را کاهش می‌دهد و در طرف عرضه، انگیزه بنگاه‌ها را برای سرمایه‌گذاری سلب می‌کند و از این دو راه رشد TFP را کاهش می‌دهد (Li & Tanna, 2019). در واقع، تورم با تاثیر بر قیمت‌های نسبی و تصمیم‌های سرمایه‌گذاران، هزینه‌هایی بر تولید تحمیل می‌کند (Mahadevan & Asafu-Adjaye, 2005). توسعه مالی سبب می‌شود که فرصت‌های بیش‌تری برای متنوع‌سازی و ریسک‌پذیری به‌وجود آید و از این طریق می‌تواند TFP را به صورت مثبت یا منفی تحت تاثیر قرار دهد. درجه باز بودن تجاری نیز از دو طریق می‌تواند TFP را افزایش دهد. از یک‌سو، بر اساس فرضیه «یادگیری به وسیله صادرات»^۳ کارایی یک بنگاه با ورود به بازارهای صادراتی افزایش می‌یابد (De Loecker, 2013)، و از سوی دیگر گسترش مبادله‌های تجاری می‌تواند رشد TFP را به همراه داشته باشد (Li & Tanna, 2019).

1. Haider & Ganaie
2. Kounetas et al.
3. Learning-by-Exporting

برآورد مدل و ارائه یافته‌ها

در این بخش، با توجه به مدل ارائه شده در بخش پیشین، به برآورد مدل و سپس ارائه یافته‌ها برای کشورهای آسیای شرقی و غربی پرداخته می‌شود. در این راستا با استفاده از ساختار داده‌های تابلویی، دو مدل مجزا، یکی برای کشورهای آسیای شرقی و دیگری برای کشورهای آسیای غربی برآورد می‌شود. کشورهای شرق آسیا شامل ژاپن، کره جنوبی، اندونزی، چین، هنگ‌کنگ، مالزی، تایلند، فیلیپین، و سنگاپور هستند و کشورهای غرب آسیا شامل ایران، عربستان، کویت، قطر، عراق، بحرین، اردن، مصر، و ترکیه. کشورهای مصر و ترکیه به علت نزدیکی بسیار زیاد به کشورهای آسیایی و دارا بودن یک ناحیه آسیایی به عنوان کشورهای ناحیه غرب آسیا آورده می‌شوند. همان‌طور که در بخش پیشین اشاره شد، داده‌ها از بانک جهانی و سایت FRED دریافت می‌شوند. در ادامه، پس از بیان نتایج آزمون‌های لازم، نتایج برآورد مدل ارائه می‌شود.

نتایج آزمون مانایی حاکی از آن است که تمام متغیرهای مدل برای کشورهای غرب و شرق آسیا یا هستند. همچنین، نتایج آزمون F لیمر^۱ نشان‌دهنده آن است که ساختار داده‌ها برای هر دو گروه از کشورهای آسیای شرقی و غربی پانل است. از طرفی در این پژوهش، به منظور کنترل درون‌زایی متغیرهای توضیحی از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)^۲ استفاده می‌شود؛ زیرا ممکن است متغیرهای سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تورم، مصرف انرژی، رانت‌های نفتی، درجه باز بودن تجاری، و توسعه مالی علاوه بر اثرگذاری بر بهره‌وری کل عوامل، تحت تاثیر آن نیز قرار گیرند. در واقع، ممکن است TFP در روند هر یک از متغیرهای توضیحی نقش داشته باشد و سبب ارتباط متغیرهای توضیحی با جزء اخلاص شود. این مسئله با استفاده از متغیرهای ابزاری بکاررفته در روش GMM حل‌شدنی است. نیاز به اشاره است که برآورد مدل به روش پویا به صورت GMM سیستمی^۳ که توسط آرانو و باور^۴ (۱۹۹۵) مطرح می‌شود و توسط بلوندل و بوند^۵ (۱۹۹۸) توسعه داده می‌شود، انجام می‌گیرد. این برآوردگر، سیستمی است که شامل دو معادله سطح و تفاضل مرتبه اول است و جایگزینی برای برآوردگر تفاضل مرتبه اول استاندارد است. به منظور بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری بکاررفته در مدل از آزمون سارگان - هانسن (آماره J) استفاده می‌شود که نتایج آن حاکی از معتبر

1. F-Limer Test
2. Generalized Method of Moments
3. System-GMM
4. Arellano & Bover
5. Blundell & Bond

بودن متغیرهای ابزاری بکاررفته در مدل برای هر دو گروه است. همچنین در این پژوهش، سعی می‌شود که با استفاده از چند مدل پویای خطی و غیرخطی، عوامل موثر بر تفاوت بهره‌وری کل عوامل در کشورهای شرق و غرب آسیا در کوتاه‌مدت و بلندمدت بررسی و تحلیل شود.

نتایج برآورد مدل خطی پویا حاکی از آن است که سرمایه انسانی در کوتاه‌مدت در کشورهای آسیای شرقی اثر مثبت و معناداری بر رشد TFP دارد، در حالی که در کشورهای آسیای غربی اثری بر رشد بهره‌وری کل عوامل ندارد. یک درصد افزایش سرانه سرمایه انسانی در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط در کوتاه‌مدت ۰/۱۲ درصد و در بلندمدت ۱/۳۹ درصد افزایش بهره‌وری کل عوامل را به دنبال دارد.

همچنین بر اساس نتایج پژوهش، استفاده بیش‌تر از سوخت‌های فسیلی بهره‌وری کل عوامل را در کشورهای آسیای غربی کاهش می‌دهد و TFP را در کشورهای آسیای شرقی می‌افزاید. یک درصد افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط در کوتاه‌مدت سبب افزایش ۰/۳۵ درصدی و در بلندمدت سبب افزایش ۴/۲ درصدی TFP می‌شود، در حالی که در کشورهای غرب آسیا کاهش به‌طور متوسط ۰/۲۴ درصدی در کوتاه‌مدت و کاهش ۲/۰۲ درصدی بهره‌وری کل عوامل را در بلندمدت به دنبال دارد. همچنین، نتایج نشان‌دهنده آن است که مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای آسیای شرقی و غربی اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد.

به همین ترتیب، رانت‌های نفتی در کشورهای آسیای غربی اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد، در حالی که در کشورهای آسیای شرقی سبب افزایش بهره‌وری می‌شود. افزایش یک درصدی رانت‌های نفتی در کشورهای شرق آسیا به‌طور متوسط افزایش ۰/۱۲ درصدی بهره‌وری کل عوامل در کوتاه‌مدت و افزایش ۱/۴۸ درصدی آن را در بلندمدت نشان می‌دهد.

همچنین حکمرانی خوب، در کشورهای آسیای شرقی و در آسیای غربی سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل می‌شود. شاخص حکمرانی خوب در کشورهای آسیای شرقی به‌مراتب بیش‌تر از کشورهای آسیای غربی است، اما به نظر می‌رسد افزایش شاخص حکمرانی در کشورهای غرب آسیا در کوتاه‌مدت اندکی اثر بیش‌تری در افزایش TFP دارد. اما با محاسبه ضریب بلندمدت ملاحظه می‌شود که حکمرانی خوب اثر بیش‌تری در افزایش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای شرقی نسبت به کشورهای آسیای غربی دارد.

نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای آسیای شرقی و اثر منفی آن در کشورهای آسیای غربی است. هرچند اثر آن در کوتاه‌مدت اندک است. این نتیجه هم‌راستا با

نتایج لی و تانا (۲۰۱۹)، در مورد برخی از کشورهای غرب آفریقا است. اما در بلندمدت، تفاوت بهره‌وری ناشی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای آسیای شرقی و غربی چشمگیرتر است.

علاوه بر این، نتایج حاکی از اثر مثبت باز بودن تجاری بر TFP در کشورهای آسیای غربی و بی‌اثر بودن آن بر بهره‌وری در کشورهای آسیای شرقی در کوتاه‌مدت است. همچنین، تورم همچنان که انتظار می‌رود، در هر دو کشورهای آسیای شرقی و آسیای غربی با کاهش درآمدهای حقیقی و سلب انگیزه سرمایه‌گذاری (Li & Tanna, 2019)، بهره‌وری کل عوامل را کاهش می‌دهد.

در نهایت، توسعه مالی به صورت اعتبارهای اعطاشده به بخش خصوصی در کشورهای آسیای غربی سبب کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌شود، در حالی که در کشورهای شرق آسیا اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد.

ضرایب بلندمدت در جدول (۲)، با تقسیم کردن ضرایب کوتاه‌مدت به یک منهای ضریب متغیر وابسته با یک وقفه محاسبه می‌شود. چند نکته در مورد ضرایب بلندمدت بیان‌شدنی است؛ اول آن که ضریب متغیر وابسته با یک وقفه در کشورهای آسیای شرقی و غربی کم‌تر از یک است که این مسئله سبب می‌شود علامت ضرایب بلندمدت هم‌جهت با ضرایب کوتاه‌مدت باشد. دوم آن که ضرایب بلندمدت، همچنان که انتظار می‌رود، بزرگ‌تر از ضرایب کوتاه‌مدت هستند. سوم، ضریب متغیر وابسته وقفه داده‌شده در کشورهای آسیای شرقی بزرگ‌تر از کشورهای آسیای غربی است. این امر منجر می‌شود که ضرایب در بلندمدت در کشورهای آسیای شرقی افزایش بیش‌تری داشته باشند، و ضریب حکمرانی خوب که در کوتاه‌مدت در کشورهای آسیای شرقی کم‌تر از کشورهای آسیای غربی است، در بلندمدت بزرگ‌تر از کشورهای آسیای غربی باشد. بر اساس نتایج، سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی شاخصی است که بیش‌ترین اختلاف بین بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای شرقی و غربی را سبب می‌شود. در واقع، استفاده بیش‌تر از سوخت‌های فسیلی به افزایش بارز بهره‌وری در کشورهای آسیای شرقی و کاهش قابل‌توجه بهره‌وری در کشورهای آسیای غربی منجر می‌شود. همچنین، سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی، حکمرانی خوب، رانتهای نفتی، و سرمایه‌انسانی به‌ترتیب بیش‌ترین تاثیر را در افزایش بهره‌وری کشورهای شرق آسیا دارند. تورم نیز بیش‌ترین اثر را در کاهش بهره‌وری کشورهای آسیای شرقی دارد. همچنین، شاخص حکمرانی و پس از آن درجه باز بودن تجاری بیش‌ترین اثر را در افزایش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی دارد. سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی نیز عامل بیش‌ترین کاهش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای غرب آسیاست.

جدول ۲: نتایج کوتاه‌مدت و بلندمدت برآورد مدل پویای GMM سیستمی برای عوامل اثرگذار بر TFP در کشورهای آسیای شرقی و غربی

ضرایب بلندمدت		ضرایب کوتاه‌مدت		متغیر
غرب	شرق	غرب	شرق	
-	-	۰/۸۸*	۰/۹۲*	TFP (-1)
۰/۲۲	۱/۳۹*	۰/۰۳	۰/۱۲*	سرمایه انسانی
۰/۱۱	۱/۴۸*	۰/۰۱	۰/۱۲*	رانت‌های نفتی
۱/۴۶*	۱/۸۲*	۰/۱۸*	۰/۱۵*	شاخص حکمرانی
-۲/۰۲***	۴/۲*	-۰/۲۴***	۰/۳۵*	سوخت‌های فسیلی
۰/۰۰۳	۰/۰۲	-۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۲	انرژی‌های تجدیدپذیر
-۰/۱*	۰/۲۹*	-۰/۰۱*	۰/۰۲*	FDI
-۰/۱۳*	-۰/۲۳*	-۰/۰۲*	-۰/۰۲*	تورم
۰/۶۷*	-۰/۰۷	۰/۰۸*	-۰/۰۰۶	درجه باز بودن تجاری
-۰/۴۹*	-۰/۱	-۰/۰۶*	-۰/۰۰۹	توسعه مالی
-	-	۰/۹۴	۰/۷۰	Prob (J-Statistic)

***، **، * به ترتیب نشان‌دهنده سطح معناداری ۱۰ درصد، ۵ درصد، و ۱ درصد است.

بر اساس ادبیات بهره‌وری کل عوامل، سرمایه انسانی، حکمرانی خوب، و رانت‌های نفتی علاوه بر اثر اصلی می‌توانند دارای آثار تعاملی نیز باشند. این متغیرها در کشورهای آسیای شرقی سبب افزایش برجسته بهره کل عوامل می‌شوند. اما دو عامل از آن‌ها در کشورهای آسیای غربی اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارند. بر اساس ادبیات بهره‌وری، ممکن است آثار تعاملی این متغیرها بهره‌وری کل عوامل را تحت تاثیر قرار دهد. به همین دلیل، مدل پیشین با در نظر گرفتن آثار تعاملی بین این متغیرها برای کشورهای آسیای غربی برآورد می‌شود. بر اساس ماتالاه و ماتالاه (۲۰۱۶)، حکمرانی خوب و رانت‌های نفتی، بر اساس بادیب و دیگران (۲۰۱۶)، رانت‌های نفتی و سرمایه انسانی، و بر اساس لی و تانا (۲۰۱۹)، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه انسانی ممکن است با تاثیر بر یکدیگر، بهره‌وری کل عوامل را تحت تاثیر قرار دهند. بنابراین در جدول (۳)، نتایج حاصل از برآورد سه مدل غیرخطی با در نظر گرفتن حاصل ضرب این متغیرها برای کشورهای غرب آسیا ارائه می‌شود. نتایج برآورد مدل اول غیرخطی نشان می‌دهد که اثر تعاملی حکمرانی خوب و رانت‌های نفتی سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی می‌شود؛ هرچند این

اثر در کوتاه‌مدت اندک است، اما با محاسبه ضریب بلندمدت می‌توان پی برد که اثر آن در بلندمدت بیش‌تر است. این امر نشان‌دهنده آن است که حکمرانی خوب که اثر مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی دارد، در تعامل با رانتهای نفتی می‌تواند سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل در این کشورها شود. همچنین بر اساس مدل دوم، اثر تعاملی رانتهای نفتی و سرمایه انسانی سبب کاهش اندک بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی می‌شود؛ هرچند این اثر منفی در بلندمدت بیش‌تر است. در واقع، همچنان که بادیب و همکاران (۲۰۱۶) اشاره می‌کنند، وابستگی به رانتهای نفتی در کشورهای آسیای غربی سبب غفلت از توسعه سرمایه انسانی می‌شود. بنابراین، تعامل این دو اثر نیز کاهش بهره‌وری کل عوامل را به دنبال دارد. از طرفی در مدل سوم، اثر تعاملی سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای غرب آسیا نقشی در بهره‌وری کل عوامل ندارد. بنابراین، سرمایه انسانی در کشورهای غرب آسیا نمی‌تواند از مزایای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بهره‌بردار.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل غیرخطی پویای GMM سیستمی برای عوامل اثرگذار بر TFP در کشورهای آسیای غربی

متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم
TFP (-1)	۰/۸۸*	۰/۸۶*	۰/۸۸*
سرمایه انسانی	۰/۰۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵
رانتهای نفتی	۰/۰۲***	۰/۰۲**	۰/۰۲
شاخص حکمرانی	۰/۱۵*	۰/۱۷*	۰/۱۸*
سوخت‌های فسیلی	-۰/۰۶	-۰/۲۸	-۰/۲۷***
انرژی‌های تجدیدپذیر	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۱
FDI	-۰/۰۱*	-۰/۰۱*	۰/۰۰۹
تورم	-۰/۰۲*	-۰/۰۲*	-۰/۰۲*
درجه باز بودن تجاری	۰/۰۸**	۰/۰۸*	۰/۰۸*
توسعه مالی	-۰/۰۶*	-۰/۰۶*	-۰/۰۶*
رانتهای نفتی × شاخص حکمرانی	۰/۰۲*	-	-
رانتهای نفتی × سرمایه انسانی	-	-۰/۰۲*	-
سرمایه انسانی × FDI	-	-	-۰/۰۳
Prob (J-Statistic)	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۹۳

*، **، *** به ترتیب نشان‌دهنده سطح معناداری ۱۰ درصد، ۵ درصد، و ۱ درصد است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با هدف کشف و بررسی دلایل تفاوت بهره‌وری در کشورهای منتخب آسیای شرقی و غربی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، آثار اصلی و تعاملی متغیرهای اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در این دو گروه از کشورها با استفاده از چند مدل پویا و رویکرد گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، در دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۸ به‌طور جداگانه بررسی و تحلیل می‌شود.

نتایج حاکی از آن است که افزایش استفاده از سوخت‌های فسیلی در کوتاه‌مدت و بلندمدت در کشورهای شرق آسیا سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل، و در کشورهای غرب آسیا سبب کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌شود و این عامل مهم‌ترین دلیل تفاوت بهره‌وری در کشورهای آسیای شرقی و غربی است. این امر می‌تواند به دلیل استفاده گسترده از فناوری‌های کارایی انرژی در کشورهای آسیای شرقی و استفاده کم‌تر از این فناوری‌ها در کنار قیمت ارزان انرژی در کشورهای آسیای غربی باشد. سهم بیش‌تر سوخت‌های فسیلی در کشورهای آسیای غربی نسبت به کشورهای آسیای شرقی از دیگر دلایل این امر است. بنابراین، می‌توان گفت استفاده کارا از سوخت‌های فسیلی در کشورهای شرق آسیا عامل استفاده بهینه و موثر از این منابع انرژی می‌شود. از طرفی، افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای آسیای شرقی و غربی در کوتاه‌مدت و بلندمدت نقشی در بهره‌وری کل عوامل ندارد. این امر می‌تواند به دلیل سهم کم انرژی‌های تجدیدپذیر در مصرف انرژی در کشورهای آسیای شرقی و غربی باشد. در واقع، هرچند سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از کل مصرف انرژی در کشورهای آسیای شرقی بیش‌تر از کشورهای غرب آسیاست، اما همچنان عمده سهم مصرف انرژی مربوط به سوخت‌های فسیلی است.

همچنین، سرمایه‌انسانی در کشورهای شرق آسیا در کوتاه‌مدت و بلندمدت بهره‌وری کل عوامل را افزایش می‌دهد، در حالی که در کشورهای غرب آسیا اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد. اثر مثبت سرمایه‌انسانی در کشورهای آسیای شرقی مطابق انتظار است، اما بی‌اثر بودن آن در کشورهای غرب آسیا به چند دلیل منطقی به نظر می‌رسد؛ اول آن‌که به لحاظ آماری، روند سرمایه‌انسانی در کشورهای آسیای غربی صعودی است، در حالی که روند بهره‌وری کل عوامل نزولی و رشد آن نوسانی است. بنابراین ارتباط نداشتن سرمایه‌انسانی با رشد TFP منطقی به نظر می‌رسد. از سوی دیگر، همچنان که نتایج پژوهش بادیب و همکاران (۲۰۱۶) نشان می‌دهد، وجود عواید نفتی در کشورهای وابسته به نفت سبب غفلت از توسعه سرمایه‌انسانی می‌شود و این دومین دلیل بی‌اثر بودن سرمایه‌انسانی بر بهره‌وری در کشورهای آسیای غربی است. سومین دلیل آن است که کمیت

آموزش در کشورهای در حال توسعه تفاوت چندانی با کشورهای توسعه یافته ندارد، اما کیفیت آموزش در کشورهای در حال توسعه بسیار کم‌تر از کشورهای توسعه یافته است (Hanushek, 2013). بنابراین، به دلیل آن که تمام کشورهای غرب آسیا جزو کشورهای در حال توسعه هستند، به نظر می‌رسد توجه نکردن به آموزش‌های کاربردی و خلاقانه در این کشورها سبب کاهش کیفیت آموزش و در نتیجه بی‌اثر بودن سرمایه انسانی بر TFP می‌شود. به علاوه، بی‌اثر بودن سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی هم‌راستا با نتایج پژوهش آدوویی و آودومی^۱ (۲۰۱۷)، در مورد بیش‌تر کشورهای غرب آفریقا است. همچنین، نتایج حاکی از آن است که در کشورهای غرب آسیا علایمی از بروز پدیده «نفرین نفت» مشاهده می‌شود؛ این بدان معناست که رانتهای نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت در کشورهای غرب آسیا اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد. اما در کشورهای شرق آسیا افزایش رانتهای نفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل می‌شود. اتکای بیش از اندازه به درآمدهای نفتی در کشورهای آسیای غربی منجر می‌شود که این کشورها در زمان افزایش قیمت نفت، منابع سرمایه‌گذاری را به سمت بخش‌های نفتی هدایت کنند که این امر سرمایه‌گذاری را در این بخش‌ها بیش از حد می‌کند، و غفلت از سرمایه‌گذاری در بخش‌های بهره‌ورتر را در این کشورها به همراه دارد و باعث می‌شود که در هنگام کاهش قیمت نفت، هدایت منابع به بخش‌هایی با بهره‌وری بیش‌تر به‌سادگی امکان‌پذیر نباشد. به علاوه، همچنان که بیان شد، اتکای به درآمدهای نفتی در این کشورها سبب غفلت از توسعه سرمایه انسانی می‌شود که این مسئله از دیگر دلایل این امر است. بنابراین، می‌توان گفت در کشورهای غرب آسیا علایم بروز پدیده نفرین نفت مشاهده می‌شود.

همچنین، حکمرانی خوب در کوتاه‌مدت و بلندمدت در کشورهای شرق و غرب آسیا سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل می‌شود. اما این عامل در کوتاه‌مدت بهره‌وری کشورهای غرب آسیا و در بلندمدت بهره‌وری کشورهای شرق آسیا را بیش‌تر افزایش می‌دهد. به علاوه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای آسیای شرقی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بهره‌وری کل عوامل را می‌افزاید. این در حالی است که این متغیر در کشورهای آسیای غربی در کوتاه‌مدت و بلندمدت کاهش بهره‌وری را به دنبال دارد. البته، اثر این متغیر بر بهره‌وری کل عوامل در کوتاه‌مدت در کشورهای آسیای شرقی و غربی اندک است. همچنان که لی و تانا (۲۰۱۹) استدلال می‌کنند، می‌توان گفت یکی از دلایل کاهش بهره‌وری ناشی از FDI در کشورهای غرب آسیا، کمبود سرمایه انسانی و ضعف نهادی است. در واقع، کم‌تر

بودن سرمایه انسانی و ضعف نهادی در کشورهای آسیای غربی منجر می‌شود که این کشورها نتوانند از مزایای انتقال دانش فنی ناشی از FDI به‌خوبی بهره ببرند. درجه باز بودن تجاری در کشورهای آسیای شرقی اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد، اما در کشورهای آسیای غربی سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌شود. به نظر می‌رسد نقش مهم واردات کالاهای واسطه‌ای در کشورهای غرب آسیا مانند ایران از دلایل افزایش بهره‌وری کل عوامل در این کشورها باشد. زیرا فعالیت‌های تولیدی در کشورهای غرب آسیا تا حد زیادی به واردات کالاهای واسطه‌ای وابسته است. اما در بلندمدت نقش این متغیر در تفاوت بهره‌وری در کشورهای آسیای غربی و شرقی بیش‌تر است. همچنین، تورم در کشورهای شرق و غرب آسیا در کوتاه‌مدت و بلندمدت سبب کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌شود. توسعه مالی به شکل اعتبارهای اعطاشده به بخش خصوصی TFP را در کشورهای آسیای غربی کاهش می‌دهد، اما در کشورهای آسیای شرقی اثری بر بهره‌وری کل عوامل ندارد. به علاوه، نتایج نشان‌دهنده آن است که اثر تعاملی رانتهای نفتی و حکمرانی خوب در کشورهای آسیای غربی به افزایش اندک بهره‌وری کل عوامل در کوتاه‌مدت و افزایش قابل‌توجه‌تر آن در بلندمدت منجر می‌شود. همچنین، اثر تعاملی رانتهای نفتی و سرمایه انسانی در کشورهای آسیای غربی کاهش اندک بهره‌وری کل عوامل در کوتاه‌مدت و کاهش قابل‌توجه‌تر آن را در بلندمدت منجر می‌شود. در نهایت، نتایج نشان‌دهنده آن است که اثر تعاملی سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای آسیای غربی نقشی در بهره‌وری کل عوامل ندارد.

انتخاب کشورهای شرق و غرب آسیا با توجه به تفاوت بهره‌وری کل عوامل در این مناطق و با هدف بررسی علت آن، یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های این پژوهش با سایر پژوهش‌ها به‌شمار می‌آید. این پژوهش علاوه بر بررسی عوامل پیشران و محدودکننده در هر منطقه، عوامل موثر بر تفاوت بهره‌وری را در این مناطق بررسی می‌کند. همچنین، این پژوهش علاوه بر متغیرهای رایج، متغیرهای کم‌تر استفاده‌شده در ادبیات بهره‌وری مانند حکمرانی خوب، رانتهای نفتی، و کارایی انرژی را نیز مد نظر قرار می‌دهد. و علاوه بر آثار اصلی، آثار تعاملی و افزون بر تحلیل کوتاه‌مدت، تحلیل بلندمدت را نیز انجام می‌دهد. در واقع، می‌توان گفت پژوهش حاضر تجمیع ادبیات در این حوزه است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در خصوص اثر منفی افزایش استفاده از سوخت‌های فسیلی بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای آسیای غربی می‌توان گفت که در وهله نخست، تمرکز بر سیاست‌های کارایی انرژی از طریق توسعه فناوری‌های کارایی‌بخش انرژی و در وهله دوم، کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و جایگزینی انرژی‌های تجدیدپذیر باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، سیاست‌های ارتقای

کیفیت سرمایه انسانی از طریق آموزش‌های کاربردی و خلاقانه می‌تواند با فراهم آوردن زمینه نوآوری در فرایند تولید، سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل و رشد اقتصادی شود. همچنین، سرمایه انسانی با ویژگی‌های اشاره شده می‌تواند از راه تعامل با رانتهای نفتی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی سبب افزایش بیش‌تر بهره‌وری و رشد اقتصادی شود. از طرفی، با توجه به بی‌اثر بودن رانتهای نفتی بر بهره‌وری کل عوامل و در نتیجه بروز پدیده «تفرین نفت»، ضروری است که ابتدا، کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی در این کشورها مورد توجه قرار گیرد، و سپس با مدیریت صحیح، این منابع صرف فرایندهای تحقیق و توسعه شود.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به در دسترس نبودن داده برای برخی کشورهای غرب آسیا اشاره کرد. پژوهش‌های آینده می‌توانند نقش سایر عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل را در تفاوت بهره‌وری کل عوامل بین این دو ناحیه آزمون کنند و در بررسی علل اصلی عقب‌ماندگی کشورهای غرب آسیا نسبت به هم‌تابان آسیای شرقی خود مشارکت کنند.

منابع

الف) فارسی

- اسدزاده، احمد؛ محمدزاده، پرویز؛ اکبری، اکرم، و عطاپور، سمیه (۱۳۹۳). تاثیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل در ایران. *فصلنامه مدیریت بهره‌وری*، ۸(۳۰)، ۲۳-۷.
- امامی میبدی، علی؛ خوشکلام خسروشاهی، موسی، و مهدوی، روح‌اله (۱۳۸۸). تاثیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت استان آذربایجان شرقی. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۳(۴۱)، ۱۰۶-۷۹.
- امینی، علیرضا؛ ربسمانچی، هستی، و فرهادی کیا، علیرضا (۱۳۸۹). تحلیل نقش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI در ارتقای بهره‌وری کل عوامل TFP یک تحلیل داده‌های تابلویی بین‌کشوری. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۴(۴۳)، ۸۰-۵۵.
- حیدری، حسن؛ فرخ‌نهاد، پروانه، و محمدزاده، یوسف (۱۳۹۴). بررسی نقش سرمایه انسانی در بهره‌وری کل عوامل تولید. *سومین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت*.
- شاکری، عباس (۱۳۸۷). *نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد کلان*. انتشارات پارس‌نویسا.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، و ساری‌گل، سارا (۱۳۹۶). اثرات مستقیم و غیرمستقیم نفت بر بهره‌وری کل عوامل تولید اقتصاد ایران (با استفاده از روش سیستم معادلات هم‌زمان). *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۲۸(۲)، ۱۶۴-۱۴۱.

فلاحی، محمدعلی؛ جندق میبدی، فرشته، و اسکندری پور، زهره (۱۳۹۴). تاثیر ابعاد سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۴(۱۶)، ۸۱-۱۰۶.

کفایی، سیدمحمدعلی، و باقرزاده، مهسا (۱۳۹۵). تاثیر متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴(۷۹)، ۲۴۳-۲۱۵.

کمیجانی، اکبر؛ پاداش، حمید؛ صادقین، علی، و احمدی حدید، بهروز (۱۳۹۰). عوامل موثر بر ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران. *نشریه پژوهش‌های پولی و بانکی*، ۲(۵)، ۳۸-۱.

ب) انگلیسی

- Adelakun, O. J. (2011). Human Capital Development and Economic Growth in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 3(9), 29-38.
- Adewuyi, A. O., & Awodumi, O. B. (2017). Biomass Energy Consumption, Economic Growth and Carbon Emissions: Fresh Evidence from West Africa Using a Simultaneous Equation Model. *Energy*, 119(1), 453-471.
- Adhikary, B. K. (2011). FDI, Trade Openness, Capital Formation, and Economic Growth in Bangladesh: A Linkage Analysis. *International Journal of Business and Management*, 6(1), 16-28.
- Ahmed, S., & Mortaza, M. G. (2010). *Inflation and Economic Growth in Bangladesh: 1981-2005*. Working Papers id:3033, eSocialSciences.
- Alfaro, L., Kalemli-Ozcan, S., & Sayek, S. (2009). FDI, Productivity and Financial Development. *World Economy*, 32(1), 111-135.
- Anwar, S., & Sun, S. (2011). Financial Development, Foreign Investment and Economic Growth in Malaysia. *Journal of Asian Economics*, 22(4), 335-342.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Ashraf, A., Herzer, D., & Nunnenkamp, P. (2016). The Effects of Greenfield FDI and Cross-Border M&As on Total Factor Productivity. *The World Economy*, 39(11), 1728-1755.
- Attari, M. I. J., & Javed, A. Y. (2013). Inflation, Economic Growth and Government Expenditure of Pakistan: 1980-2010. *Procedia Economics and Finance*, 5(1), 58-67.
- Auty, R. M. (1994). Industrial Policy Reform in Six Large Newly Industrializing Countries: The Resource Curse Thesis. *World Development*, 22(1), 11-26.
- Badeeb, R. A., Lean, H. H., & Smyth, R. (2016). Oil Curse and Finance-Growth Nexus in Malaysia: The Role of Investment. *Energy Economics*, 57(1), 154-165.
- Balcerzak, A. P., & Pietrzak, M. B. (2016). Quality of Institutions and Total Factor Productivity in the European Union. *Statistics in Transition New Series*, 3(17), 497-514.
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104(1), 184-198.
- Barro, R. J., Mankiw, N. G., & Sala-i-Martin, X. (1992). *Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth*. National Bureau of Economic Research, No 4206.

- Becker, G. (1964). *Human Capital*. NBER, Columbia University Press.
- Benos, N., & Karagiannis, S. (2016). Do Education Quality and Spillovers Matter? Evidence on Human Capital and Productivity in Greece. *Economic Modelling*, 54(1), 563-573.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- Borhan, H., Ahmed, E. M., & Hitam, M. (2012). The Impact of CO2 on Economic Growth in ASEAN 8. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35(1), 389-397.
- Calub, R. A. (2011). *Linking Financial Development and Total Factor Productivity of the Philippines*. University of the Philippines School of Economics (UPSE), Munich Personal RePEc Archive, No. 66042.
- Campbell, O., & Agbiokoro, T. (2013). Human Capital and Economic Growth: A Three Stage Least Squares Approach. Available at SSRN 2331545.
- Conti, M., & Sulis, G. (2016). Human Capital, Employment Protection and Growth in Europe. *Journal of Comparative Economics*, 44(2), 213-230.
- Dasgupta, D., Keller, J., & Srinivasan, T. (2002). *Reform and Elusive Growth in the Middle-East: What Has Happened in the 1990s?* World Bank Washington, DC.
- De Loecker, J. (2013). Detecting Learning by Exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3), 1-21.
- Estrada, G. B., Park, D., & Ramayandi, A. (2010). Financial Development and Economic Growth in Developing Asia. *Asian Development Bank Economics Working Paper* No. 233.
- Fleisher, B., Li, H., & Zhao, M. Q. (2010). Human Capital, Economic Growth, and Regional Inequality in China. *Journal of Development Economics*, 92(2), 215-231.
- Freeman, D. G., & Yerger, D. (1997). Inflation and Total Factor Productivity in Germany: A Response to Smyth. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(1), 158-163.
- Fuentes, R., Mishra, T., Scavia, J., & Parhi, M. (2014). On Optimal Long-Term Relationship between TFP, Institutions, and Income Inequality Under Embodied Technical Progress. *Structural Change and Economic Dynamics*, 31(1), 89-100.
- Garin-Mun, T. (2006). Inbound International Tourism to Canary Islands: A Dynamic Panel Data Model. *Tourism Management*, 27(2), 281-291.
- Gerard, B. (2011). A Natural Resource Curse: Does It Exist within the United States? *Claremont McKenna College, Senior Theses Paper* 158.
- Haider, S., & Ganaie, A. A. (2017). Does Energy Efficiency Enhance Total Factor Productivity in Case of India? *OPEC Energy Review*, 41(2), 153-163.
- Hanushek, E. A. (2013). Economic Growth in Developing Countries: The Role of Human Capital. *Economics of Education Review*, 37(1), 204-212.
- Hsiao, C., & Shen, Y. (2003). Foreign Direct Investment and Economic Growth: The Importance of Institutions and Urbanization. *Economic Development and Cultural Change*, 51(4), 883-896.
- Kounetas, K., Mourtos, I., & Tsekouras, K. (2012). Is Energy Intensity Important for the Productivity Growth of EET Adopters? *Energy Economics*, 34(4), 930-941.
- Kumar, A., & Kober, B. (2012). Urbanization, Human Capital, and Cross-Country Productivity Differences. *Economics Letters*, 117(1), 14-17.
- Ladu, M. G., & Meleddu, M. (2014). Is There Any Relationship between Energy and

- TFP (Total Factor Productivity)? A Panel Cointegration Approach for Italian Regions. *Energy*, 75(1), 560-567.
- Lederman, D., Lesniak, J. T., Feenstra, R. C., Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2017). "The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review* 2015, 105(10): 3150-3182 <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20130954>
- Li, C., & Tanna, S. (2019). The Impact of Foreign Direct Investment on Productivity: New Evidence for Developing Countries. *Economic Modelling*, 80(1), 453-466.
- Li, T., & Wang, Y. (2018). Growth Channels of Human Capital: A Chinese Panel Data Study. *China Economic Review*, 51(1), 309-322.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mahadevan, R., & Asafu-Adjaye, J. (2005). The Productivity-Inflation Nexus: The Case of the Australian Mining Sector. *Energy Economics*, 27(1), 209-224.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Matallah, S., & Matallah, A. (2016). Oil Rents and Economic Growth in Oil-Abundant MENA Countries: Governance is the Trump Card to Escape the Resource Trap. *Topics in Middle Eastern and African Economies*, 18(2), 87-116.
- McGuinness, A. (2007). *Institutions and Total Factor Productivity Convergence*. Central Bank and Financial Services Authority of Ireland, 9/RT/07
- Moghaddasi, R., & Anoushe Pour, A. (2016). Energy Consumption and Total Factor Productivity Growth in Iranian Agriculture. *Energy Reports*, 2(1), 218-220.
- Musolesi, A., & Nosvelli, M. (2007). Dynamics of Residential Water Consumption in a Panel of Italian Municipalities. *Applied Economics Letters*, 14(6), 441-444.
- Nelson, R. R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56(1/2), 69-75.
- Ojede, A. (2015). Is Inflation in Developing Countries Driven by Low Productivity or Monetary Growth? *Economics Letters*, 133(1), 96-99.
- Pasten, R., Contreras, R., & Molina, C. (2007). Energy Consumption, Total Factor Productivity and Growth in Latin America. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 1(1), 23-49.
- Psacharopoulos, G. (1994). Returns to Investment in Education: A Global Update. *World Development*, 22(9), 1325-1343.
- Rath, B. N., Akram, V., Bal, D. P., & Mahalik, M. K. (2019). Do Fossil Fuel and Renewable Energy Consumption Affect Total Factor Productivity Growth? Evidence from Cross-Country Data with Policy Insights. *Energy Policy*, 127(1), 186-199.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1989). Human Capital and Growth: Theory and Evidence. National Bureau of Economic Research, No. 3173
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Sequeira, T. N., Santos, M., & Ferreira-Lopes, A. (2017). Income Inequality, TFP, and Human Capital. *Economic Record*, 93(300), 89-111.

- Shahbaz, M. (2012). Does Trade Openness Affect Long Run Growth? Cointegration, Causality and Forecast Error Variance Decomposition Tests for Pakistan. *Economic Modelling*, 29(6), 2325-2339.
- Smyth, D. J. (1995). Inflation and Total Factor Productivity in Germany. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 131(2), 403-405.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Tuan, C., Ng, L. F., & Zhao, B. (2009). China's Post-Economic Reform Growth: The Role of FDI and Productivity Progress. *Journal of Asian Economics*, 20(3), 280-293.
- Tugcu, C. T., & Tiwari, A. K. (2016). Does Renewable and/or Non-Renewable Energy Consumption Matter for Total Factor Productivity (TFP) Growth? Evidence from the BRICS. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65(1), 610-616.
- Whalley, J., & Zhao, X. (2010). The Contribution of Human Capital to China's Economic Growth. *National Bureau of Economic Research*, No. 16592.
- Yazdan, G. F., & Hossein, S. S. M. (2013). FDI and ICT Effects on Productivity Growth. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93(1), 1710-1715.
- Yeboah, O.-A., Naanwaab, C. B., Saleem, S., & Akuffo, A. S. (2012). *Effects of Trade Openness on Economic Growth: The Case of African Countries*. Paper Prepared for Presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Birmingham, AL, February 4-7, 2012
- Zhou, D., Li, S., & David, K. T. (2002). The Impact of FDI on the Productivity of Domestic Firms: The Case of China. *International Business Review*, 11(4), 465-484.
- Zidouemba, P. R., & Elitcha, K. (2018). Foreign Direct Investment and Total Factor Productivity: Is There Any Resource Curse? *Modern Economy*, 9(3), 463-483.