

تأثیر عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تولید با تأکید بر مؤلفه‌های آمادگی فنی در کشورهای منتخب

ابوالفضل شاه‌آبادی^{۱*}، عذرا محمدی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۱۵

چکیده

در این مقاله سعی شده تأثیر عوامل فزاینده کارایی شامل آمادگی فنی، کارایی بازار کالا، کارایی بازار نیروی کار، توسعه بازار مالی، آموزش عالی و مهارت‌افزایی و اندازه بازار بر بهره‌وری کل عوامل در ۴۰ کشور منتخب جهان طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۷ بررسی شود. به‌همین منظور، مدل تحقیق با استفاده از داده‌های تابلویی و به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در پنج حالت برآورد گردید. در حالت اول از شاخص کلی آمادگی فنی و در حالات دوم تا پنجم به تناوب از یکی از مؤلفه‌های آن (شامل دسترسی به جدیدترین فناوری‌ها، جذب فناوری در سطح بنگاه‌ها، انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات) به عنوان متغیر کلیدی در مدل تحقیق استفاده شد. نتایج نشان داد ضریب تخمینی شاخص کلی آمادگی فنی و چهار مؤلفه آن بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای مورد مطالعه مثبت و معنادار است. همچنین، ضرایب تخمینی شاخص‌های کارایی بازار کالا، کارایی بازار کار، توسعه بازار مالی، اندازه بازار و آموزش عالی و مهارت‌افزایی به عنوان عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل مثبت و معنادار است.

کلید واژه: بهره‌وری کل عوامل، عوامل فزاینده کارایی، آمادگی فنی.

طبقه‌بندی JEL: D24، E50، O33، C33.

^۱ استاد گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، ایران (نویسنده مسئول): a.shahabadi@alzahra.ac.ir

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت، دانشگاه آزاد واحد الکترونیکی، ایران

(۱) مقدمه

محدودیت عوامل تولید از یک سو و افزایش تقاضا از سوی دیگر، سبب شده تا رشد بهره‌وری^۱ به یک اولویت اساسی جهت نیل به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و باثبات در کشورهای مختلف تبدیل شود. به‌نحوی که در کشورهای توسعه‌یافته، سهم افزایش بهره‌وری در رشد تولید ملی از سهم افزایش میزان کمی نهاده‌ها پیشی گرفته است. اما، در بسیاری از کشورهای درحال توسعه، سهم بهره‌وری در رشد تولید ملی بسیار ناچیز است و مانع رشد و توسعه اقتصادی در بلندمدت می‌باشد. بنابراین، شناسایی عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای درحال توسعه جهت تسریع فرایند رشد اقتصادی و در کشورهای توسعه‌یافته جهت ادامه روند موفقیت‌آمیز کنونی بسیار مهم و ضروریست. از سویی، به زعم مجمع جهانی اقتصاد^۲، افزایش آمادگی فناورانه، دستیابی به بازارهای بزرگ و کارآ و برخورداری از نیروی کار ماهر و آموزش دیده از جمله عوامل موثر بر اصلاح ساختار نامناسب فعالیت‌های اقتصادی، کاهش هزینه‌های غیرضروری، اتخاذ سیاست‌های اعتباری متعادل، رفع مقررات زائد و غیره است که می‌تواند موجبات رشد بهره‌وری کل عوامل و درنهایت رشد اقتصادی مستمر و باثبات را فراهم نماید.

بنابراین، تحقیق حاضر با بررسی تأثیر عوامل فزاینده کارایی^۳ بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای منتخب جهان طی دوره ۲۰۱۷-۲۰۱۱ به دنبال دستیابی به اهداف زیر است.

- ✓ هدف اول: آمادگی فنی^۴ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.
- ✓ هدف دوم: کارایی بازار کالا^۵ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.
- ✓ هدف سوم: کارایی بازار کار^۶ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.
- ✓ هدف چهارم: توسعه بازار مالی^۷ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.
- ✓ هدف پنجم: آموزش عالی و مهارت‌افزایی^۸ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.
- ✓ هدف ششم: اندازه بازار^۹ بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب تأثیر دارد.

به همین منظور، در ادامه، ادبیات بهره‌وری کل عوامل تولید و عوامل فزاینده کارایی بیان شده و سازوکار تأثیر عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تبیین شده است. سپس، پیشینه مطالعات تجربی تحقیق مرور شده است. بعد از آن، مدل تحقیق و روش تخمین آن تشریح شده است. سرانجام، مدل تحقیق برآورد، نتایج حاصله تجزیه و تحلیل و براساس جمع‌بندی به عمل آمده چند توصیه سیاستی پیشنهاد شده است.

-
1. Total Factor Productivity
 2. World Economic Forum
 3. Efficiency Enhancers
 4. Technological Readiness
 5. Goods Market Efficiency
 6. Labor Market Efficiency
 7. Financial Market Development
 8. Higher Education & Training
 9. Market Size

۲) ادبیات موضوع

بهره‌وری کل عوامل تولید: نیازهای بشر در پرتو تولید مرتفع می‌شود و تولید نیز تابع دو عامل انباشت نهادهای تولید و استفاده بهینه از نهادهای تولید (بهره‌وری) است که در نظریه‌های سنتی، بر انباشت عوامل تولید تأکید می‌شد. اما، در نظریه‌های جدید عنوان می‌شود که انباشت عوامل تولید (زمین، نیروی کار و سرمایه فیزیکی) به دلیل نرخ بازدهی نزولی نمی‌تواند رشد تولید ملی را به صورت مستمر و باثبات در بلندمدت تضمین نماید. از این‌رو، بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید تأکید می‌شود (حکیمی‌پور و هژبرکیانی، ۱۳۸۷). علاوه بر آن، رشد جمعیت و کمیابی منابع، جهانی شدن اقتصاد و افزایش رقابت-پذیری، تغییر نیازهای بشر و ارتقای کیفی محصولات و لزوم کاهش هزینه‌ها جهت بقای در بازار، توجه به رشد بهره‌وری را بیش از پیش ضرورت بخشیده و تحقق آن می‌تواند به افزایش سطح رفاه اجتماعی، ثبات و حتی کاهش سطح عمومی قیمت‌ها، افزایش اشتغال و تقویت رقابت‌پذیری ملی منجر شود. به-عبارتی، ارمغان رشد بهره‌وری، سعادت و بهروزی آحاد یک ملت است (فاتحی، ۱۳۹۰).

از سویی، شاخص رقابت‌پذیری جهانی^۱ به عنوان یک ابزار همه جانبه برای سنجش ارکان رقابت‌پذیری ملی، از سه رکن الزامات بنیادین^۲ (نهادهای^۳، زیرساخت‌ها^۴، محیط اقتصاد کلان^۵ و سلامت و آموزش ابتدایی^۶)، عوامل فزاینده کارایی (آمدگی فنی، کارایی بازار کالا، کارایی بازار نیروی کار، توسعه بازار مالی، آموزش عالی و مهارت افزایی و اندازه بازار) و عوامل فزاینده نوآوری^۷ (توسعه کسب‌وکار^۸ و نوآوری^۹) تشکیل شده است (شاه‌آبادی و صادقی، ۱۳۹۰). در این بین، تحقیق حاضر بر بررسی تأثیر عوامل فزاینده کارایی با تأکید بر آمدگی فنی بر بهره‌وری کل عوامل تولید تمرکز دارد. بنابراین، در ادامه، عوامل فزاینده کارایی معرفی و سازوکار تأثیرگذاری آنها بر بهره‌وری کل عوامل تولید تبیین شده است.

آمدگی فنی: میزان آمدگی اقتصادی برای واکنش سریع و به موقع به تحولات فناوری و کاربرد آنها در پیشرفت صنایع را اندازه‌گیری می‌کند و سازوکار تأثیر آن بر بهره‌وری کل عوامل چنین است که فناوری -مخصوصاً فناوری اطلاعات و ارتباطات- یک سرمایه دوسویه است. زیرا، از یک سو مانند سایر اشکال سنتی سرمایه به عنوان نهاده در فرایند تولید جایگزین سایر نهاده‌ها شده و موجب تعمیق سرمایه^{۱۰} می‌شود و به‌طور مستقیم موجب رشد محصول و رشد بهره‌وری کل عوامل می‌گردد (ددریک و

1. Global Competitiveness Index
2. Basic Requirements
3. Institutions
4. Infrastructure
5. Macroeconomic Environment
6. Health & Primary Education
7. Innovation & Sophistication Factors
8. Business Sophistication
9. Innovation
10. Capital Deepening

همکاران^۱، (۲۰۱۳). از سوی دیگر، فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند دانش دارای ویژگی‌هایی نظیر رقابت‌ناپذیری^۲، گسترش نامحدود^۳، گسستگی^۴، بی وزنی^۵ و بازترکیبی^۶ است. در نتیجه، تنها با یک بار تولید به راحتی و با هزینه ناچیز قابل تکثیر است و با ایجاد مزایای خارجی و سرریزها موجب بازده صعودی به مقیاس و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید می‌گردد (ادکوئیست و هنریکسون^۷ ۲۰۱۶ و رینکن و وکچی^۸، ۲۰۰۴).

کارایی بازار کالا: بازار کالا محل تقاطع عرضه و تقاضای کالاهاست و بازار کالایی کاراً محسوب می‌شود که مقدار و قیمت تعادلی در آن بر اساس مکانیزم عرضه و تقاضا تعیین شود. از این‌رو، نحوه قیمت‌گذاری در افزایش کارایی بازار کالا نقش محوری دارد. زیرا، بیانگر ارزش نسبی کالاها و خدمات است و وظایف مهمی مانند هدایت مصرف‌کنندگان، ایجاد انگیزه برای تولیدکنندگان و سرمایه‌گذاران، تخصیص بهینه منابع و توزیع درآمد را انجام می‌دهد و انجام مبادله کالا را میسر می‌سازد. لذا، چنانچه دولت‌ها یا به‌طور مستقیم و با تعیین قیمت سقف و کف و یا به‌طور غیر مستقیم و با اتخاذ سیاست‌های مالی (اخذ مالیات، پرداخت یارانه)، سیاست‌های ارزی (پرداخت ارز یارانه‌ای)، سیاست‌های بازرگانی (حمایت‌های تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای) و وضع قوانین خاص در فرایند قیمت‌گذاری مداخله کنند و قیمت‌ها قادر به علامت‌دهی صحیح به مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و سرمایه‌گذاران نباشند و تخصیص بهینه منابع ناممکن گردد. کارایی بازار کالا تقلیل یافته است. زیرا، قیمت‌ها دیگر هزینه‌های واقعی اجتماعی در شرایط رقابتی را منعکس نمی‌کند (بهکیش، ۱۳۸۹). سازوکار تأثیر کارایی بازار کالا بر بهره‌وری کل عوامل تولید باتوجه به شاخص‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری آن چنین است که اتخاذ سیاست‌های ضد انحصار مانند لغو امتیازات اعتباری (ریالی و ارزی) و معافیت‌های مالیاتی بنگاه‌های داخلی با رفع تبعیضات ملی گرایانه و افزایش قدرت رقابتی سرمایه‌گذاران خارجی در برابر بنگاه‌های داخلی، شفاف‌سازی قوانین عرصه کسب‌وکار و افزایش میزان مالکیت خارجی می‌تواند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را افزایش دهد (کاسرو^۹، ۲۰۰۴ و سکر و سالیولا^{۱۰}، ۲۰۱۸) و از مجرای افزایش سرریز فناوری و تحقیق و توسعه ناشی از افزایش سرمایه‌گذاری خارجی موجب رشد بهره‌وری کل عوامل تولید گردد. همچنین، کاهش نرخ‌های مالیات از مجرای کاهش هزینه‌های تحمیلی بر فعالیت سرمایه‌گذاران و افزایش سود سرمایه‌گذاری، زمینه تخصیص بهینه منابع و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید را فراهم

1. Dedrick et al
2. Nonrival
3. Infinitely Expansible
4. Discrete
5. Aspatial / weightless / spacelessness
6. Dedrick et al
۷. Edquist & Henrekson
8. Rincon & Vecchi
9. Casero
10. Seker & Saliola

می‌کند. به‌علاوه، افزایش درجه بازبودن اقتصاد، کاهش موانع تعرفه‌ای و کاهش محدودیت‌های گمرکی سبب افزایش تعامل تولیدکنندگان داخلی و تولیدکنندگان خارجی، انتقال فناوری، دسترسی به کالاهای واسطه‌ای، انتقال روش‌های جدید مدیریت تولید و ایده‌های جدید شده و بهره‌وری کل عوامل را افزایش می‌دهد (طیبی و همکاران، ۱۳۹۱). بهبود فضای کسب‌وکار نیز با کاهش هزینه‌های مبادله موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل می‌گردد (اولیوال^۱، ۲۰۱۲). رفع موانع تجاری نیز دسترسی به بازارهای بین‌المللی و استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس را تسهیل و موجب رشد بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود (طیبی و بابکی، ۱۳۸۷).

کارایی بازار نیروی کار: بازار کار تغییرات اشتغال و بیکاری را مورد بحث قرار می‌دهد و به‌دلیل اهمیت نیروی کار در فرایند تولید، رابطه مستقیمی با سطح رقابت‌پذیری ملی دارد. این بازار مانند هر بازار دیگری از دو بخش عرضه و تقاضا تشکیل شده که عرضه نیروی کار تحت تأثیر عواملی نظیر نرخ بیکاری، پوشش تحصیلی، میزان جمعیت فعال، شاخص دستمزد اسمی، درآمدهای غیرکاری، وضعیت تأهل و سرانه هزینه‌های تأمین اجتماعی و تفکیک جنسیت قرار دارد. تقاضای نیروی کار نیز از رابطه بین نرخ دستمزد (قیمت نیروی کار) و میزان اشتغال تبعیت می‌کند و نشان می‌دهد کارفرمایان در نرخ مزد معین، تمایل به استخدام چه تعداد از نیروی کار دارند. به‌عبارتی، تقاضای نیروی کار تابعی از سطح تولید و قیمت‌های عوامل تولید است. همچنین، قوانین بازار کار در افزایش کارایی بازار کار نقش اساسی دارند. تنظیم روابط کار، ایجاد محیط تفاهم و همکاری بین دو عامل مدیریت و نیروی کار، تسهیل در مدیریت نیروی کار مبتنی بر خلاقیت، نوآوری و ابتکار و ایجاد زمینه رشد و تعالی نیروی کار، کمک به ایجاد اشتغال، افزایش بهره‌وری عوامل تولید، تسریع رشد اقتصادی، ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری و عرضه بیشتر کالاها و خدمات از جمله خواست‌های یک قانون کار مناسب در دنیای امروزی تلقی می‌شود (بهکیش، ۱۳۸۹). سازوکار تأثیر کارایی بازار کار بر بهره‌وری کل عوامل چنین است که بهبود کارایی بازار کار، توانایی بنگاه را از نظر ساختار نیروی انسانی (سرمایه انسانی) و ساختار مدیریت برای انطباق با شرایط جدید بازار (مثل تغییر خط تولید، تغییر فناوری، افزایش کیفیت تولید و...) افزایش داده و موجب رشد بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود (اربابیان و میرزایی، ۱۳۹۰).

توسعه بازار مالی: بازار مالی محل تقاطع پس‌اندازکنندگان و استفاده‌کنندگان نهایی از پس‌اندازهای موجود است و چهار وظیفه اصلی انتقال وجوه از صاحبان پس‌انداز به استفاده‌کنندگان، ایجاد قدرت نقدشوندگی، کشف قیمت دارایی‌های مالی و توزیع ریسک‌های گوناگون را برعهده دارد (شیرکوند، ۱۳۹۱). سازوکار تأثیر توسعه بازار مالی بر بهره‌وری کل عوامل چنین است که در بازار مالی توسعه‌یافته، اصول آزادی انتخاب و شفافیت اطلاعات به درستی رعایت شده و عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان خدمات مالی در فضای آزاد، رقابتی و شفاف، خدمات موردنظر خود را خرید و فروش می‌کنند (لوین و

همکاران^۱، ۲۰۰۰) و با تجمیع منابع پس‌اندازی جامعه و انتقال آن به بخش مولد، کاهش هزینه‌های مبادله و اطلاع‌رسانی، تسهیل امر مبادلات، تأمین سرمایه‌فعالیت‌های نوآورانه، متنوع‌سازی دارایی‌ها، کاهش هزینه‌های تولید، کاهش ریسک و پیش‌بینی سود انتظاری فعالیت‌های نوآورانه به رشد بهره‌وری کل عوامل کمک می‌نمایند (فادیران و آکانبی^۲، ۲۰۱۷ و شاه‌آبادی و فعلی^۳، ۱۳۹۰).

آموزش عالی و مهارت‌افزایی: این رکن به ارتقای مهارت و اثربخشی نیروی کار در محیط‌های اقتصادی اشاره دارد. زیرا، پیشرفت از سطح تولید ساده و متکی بر منابع ارزان‌قیمت، نیازمند آموزش عالی و مهارت‌افزایی نیروی کار است و سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی از مهم‌ترین تقویت‌کننده‌های بهره‌وری کل عوامل است (لوکاس^۴، ۱۹۸۸ و رومر^۴، ۱۹۹۰). زیرا، سرمایه‌گذاری در آموزش عالی و یادگیری حین انجام کار از مجرای انتقال تجربه یا تحقیقات عمومی مانع از بازده کاهنده سرمایه می‌شود (فلاحی و همکاران^۵، ۱۳۹۴). از این‌رو، سرمایه‌انسانی در مفهوم محدود (تغییر کیفیت نیروی کار به ازای تغییر سطح تحصیلات و تجربه) به عنوان عامل تولید سبب بازده فزاینده به مقیاس و در مفهوم وسیع (به معنای دانش و موجودی دانش در اقتصاد) باعث صرفه‌جویی‌های خارجی در تولید و افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید می‌گردد (کاتب^۵، ۲۰۱۷ و کمبجانی و معمارنژاد^۶، ۱۳۸۳).

اندازه بازار: این رکن به تعداد خریداران یا فروشندگان بالقوه یک اقتصاد اشاره دارد و درباره سازوکار تأثیر آن بر بهره‌وری کل عوامل باید گفت، افزایش اندازه بازار داخلی با دسترسی واحدهای تولیدی به نهاده‌های بیشتر و ارزان‌قیمت‌تر و کاهش هزینه‌های تولید از رهگذر صرفه‌های ناشی از مقیاس موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل می‌شود (عیسی‌زاده و صوفی مجیدپور^۶، ۱۳۹۶). به‌علاوه، افزایش اندازه بازار خارجی به دلیل رقابتی‌تر بودن محیط تجارت بین‌المللی، سبب افزایش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه و در نهایت بهره‌وری کل عوامل می‌گردد (دورنبوش^۶، ۱۹۹۶).

۳) پیشینه پژوهش

نجاتی و اکبری فرد (۱۳۹۷) اثر سرریز فناوری حاصل از صادرات کالاها بر بهره‌وری کل عوامل تولید در زیرگروه‌های بخش صنعت ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۰ را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد صادرات موجب اثر سرریز افقی (تأثیرپذیری بهره‌وری هر بخش از صادرات همان بخش) مثبت می‌شود که اگر سرمایه‌انسانی در زیرگروه‌های بخش صنعت افزایش یابد، اثر مثبت سرریز بیشتر است. اما، اثر سرریز عمودی (تأثیرپذیری بهره‌وری هر بخش از صادرات سایر بخش‌های اقتصاد) از طریق پیوندهای

1. Levin et al
2. Fadiran & Akanbi
3. Lucas
4. Romer
5. Qutb
6. Dornbosch

تأثیر عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تولید با تأکید بر _____ ۵۱

پیشین منفی و غیر معنی‌دار و از طریق پیوندهای پسین مثبت و معنی‌دار است.

شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۶) اثر متقاطع حکمرانی خوب و فراوانی منابع طبیعی بر بهره‌وری کل عوامل در ۱۵ کشور صادرکننده نفت را برای دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۶ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد، اثر مقاطع کلیه شاخص‌های حکمرانی خوب و فراوانی منابع طبیعی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است.

هژبرکیانی و سرلک (۱۳۹۶) تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه و بهره‌وری کل عوامل کارگاه‌های بزرگ صنعتی استان یزد طی دوره ۱۳۹۳-۱۳۸۵ را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه و بهره‌وری کل عوامل در کارگاه‌های بزرگ صنعتی استان یزد مثبت و معنادار است.

سپهردوست و افشاری (۱۳۹۵) نقش توسعه مالی و اعطای تسهیلات بانکی بر بهره‌وری کل عوامل در بخش صنعت ایران را طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۲ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد اعتبارات سرمایه‌ای در بلندمدت و کوتاه‌مدت بایک وقفه بر بهره‌وری کل عوامل بخش صنعت تأثیر مثبت دارد. اما، تأثیر اعتبارات جاری بر بهره‌وری کل عوامل بخش صنعت در کوتاه‌مدت مثبت و در بلندمدت بی‌تأثیر است.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۴) تأثیر ابعاد سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل ایران را برای دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۵۷ بررسی کرده‌اند که نتایج از اثر مثبت و معنادار سرمایه انسانی و موجودی سرمایه سرانه بر بهره‌وری کل عوامل حکایت داشت.

متفکر آزاد و همکاران (۱۳۹۴) تأثیر کاهش نابرابری آموزشی بر بهره‌وری کل عوامل در ایران را طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۴۹ تحلیل تجربی کرده‌اند. نتایج نشان داد بین ضریب جینی آموزشی و بهره‌وری کل عوامل در بلندمدت و کوتاه‌مدت رابطه منفی وجود دارد. به عبارتی، کاهش نابرابری آموزشی سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل شده است.

همچنین، پاره‌ای از مطالعات خارجی مرتبط با موضوع تحقیق به شرح زیر است:

سکر و سالیولا (۲۰۱۸) عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل در ۶۹ کشور درحال توسعه را طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۸۰ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد بین صادرات، نوآوری، دسترسی به منابع مالی و مالکیت خارجی با بهره‌وری کل عوامل رابطه مثبت وجود دارد.

وو و همکاران (۲۰۱۷) تأثیر نظام ملی نوآوری و کارآفرینی اجتماعی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشور چین را طی دوره ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۹ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد تأثیر نظام ملی نوآوری و کارآفرینی اجتماعی بر بهره‌وری کل عوامل تولید مثبت و معنادار است.

فادیران و آکانبی (۲۰۱۷) ارتباط بین نهادها و بهره‌وری کل عوامل را در ۲۶ کشور جنوب صحرای آفریقا را طی دوره ۲۰۱۱-۱۹۹۰ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد بین نهادها و بهره‌وری کل عوامل ارتباط پایدار وجود دارد. البته، نقش نهادهای مبتنی بر بازار از نهادهای سیاسی برجسته‌تر است. همچنین، متغیرهای کنترل تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی، زیرساخت‌ها و توسعه مالی بر بهره‌وری کل عوامل در بلندمدت تأثیر مثبت دارند.

کاتب (۲۰۱۷) تأثیر بلندمدت کیفیت آموزش بر رشد بهره‌وری کل عوامل کشور مصر را طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۸۰ بررسی کرده است. نتایج نشان داد بهبود کیفیت آموزش عالی به میزان قابل توجهی بر رشد بهره‌وری کل عوامل کشور مصر طی دوره مورد بررسی افزوده است.

ادکوئیست و هنریکسون (۲۰۱۶) اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات و فعالیت‌های تحقیق و توسعه را بر بهره‌وری کل عوامل در صنایع مختلف سوئد بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد فعالیت‌های تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل عوامل اثر معناداری دارد. اما، فناوری اطلاعات و ارتباطات در کوتاه مدت هیچ ارتباطی با بهره‌وری کل عوامل ندارد. البته، یک ارتباط مثبت و با تأخیر هفت تا هشت ساله بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهره‌وری کل عوامل وجود دارد.

نتایج بررسی مطالعات و تحقیقات پیشین نشان می‌دهد، تأثیر عوامل فزاینده کارایی مانند آمادگی فنی، توسعه بازارهای مالی، آموزش عالی و مهارت‌افزایی به صورت انفرادی و با استفاده از شاخص‌های تک بعدی بر بهره‌وری کل عوامل تولید مسبوق به سابقه است. اما، بررسی تأثیر کلیه عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تولید با رویکرد نهادی و استفاده از شاخص‌های ترکیبی سابقه ندارد.

(۴) روش‌شناسی تحقیق و ارائه مدل

مدل تحقیق از نوع داده‌های تابلویی^۱ است که به علت محدود نمودن مشکل ناهمسانی واریانس، کاهش همخطی بین متغیرها، افزایش درجه آزادی نسبت به داده‌های مقطعی^۲ و سری زمانی^۳ برآورد کارآتری انجام می‌دهد (بالتاچی^۴، ۲۰۰۵). البته، داده‌های تابلویی شامل دو نوع ایستا^۵ و پویا^۶ است که مدل این تحقیق از نوع پویاست. زیرا، وقفه متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی در طرف راست معادله ظاهر شده تا به درک بهتر محقق از روابط بین متغیرها کمک کند (آرلانو و بوند، ۱۹۹۱). چون، بسیاری از

۱. Panel Data

۲. Cross Section Data

۳. Time Series

۴. Baltaghi

۵. Static Panel Data

۶. Dynamic Panel Data

متغیرهای اقتصادی از جمله بهره‌وری کل عوامل به‌طور طبیعی پویا هستند و تأثیر عملکرد دوره قبل آنها قابل انتقال و گسترش به دوره بعد است. پس از این توضیحات، بیان ریاضی مدل به‌صورت زیر است:

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 LTFP_{it-1} + \beta_2 LTR_{it} + \beta_3 LGME_{it} + \beta_4 LLME_{it} + \beta_5 LFMD_{it} + \beta_6 LHET_{it} + \beta_7 LMS_{it} + U_{it} \quad (1)$$

در رابطه بالا، اندیس t معرف زمان، اندیس i معرف کشورهای منتخب و TFP بهره‌وری کل عوامل و متغیر وابسته تحقیق است. TFP_{it-1} بهره‌وری کل عوامل با یک دوره تأخیر است (متغیر وابسته باوقفه) که در سمت راست معادله ظاهر شده است. همچنین، TR ، GME ، LME ، FMD ، HET و MS به ترتیب آمادگی فنی، کارایی بازار کالا، کارایی بازار نیروی کار، توسعه بازار مالی، آموزش عالی و مهارت-افزایی و اندازه بازار متغیرهای توضیحی مدل هستند که با الهام از مطالعات سکر و سالیولا (۲۰۱۸)، فادیران و آکانبی (۲۰۱۷)، کاتب (۲۰۱۷)، بالکرزاک و پیترزاک (۲۰۱۶)، آکینلو و آدمو (۲۰۱۶)، ادکوئیست و هنریکسون (۲۰۱۶) و سردارغلو (۲۰۱۵) انتخاب شده‌اند. البته، از آنجا که موتور محرکه رشد بهره‌وری کل عوامل در عصر حاضر، فناوری و دانش است. تحقیق حاضر تمرکز اصلی خود را بر آمادگی فنی قرار داده است. به همین دلیل، علاوه بر استفاده از شاخص کلی آمادگی فنی به عنوان متغیر توضیحی در حالت اول تخمین، در حالات دوم تا پنجم نیز از زیرشاخص‌های آن یعنی دسترسی به جدیدترین فناوری‌ها^۱، جذب فناوری در سطح بنگاه‌ها^۲، انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۳ و تعداد کاربران اینترنت به عنوان جایگزین توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ به جای شاخص کلی آمادگی فنی در مدل استفاده شده تا تأثیر آمادگی فنی بر بهره‌وری کل عوامل به صورت جامع و کامل بررسی گردد. ضمناً، داده‌های تجربی بهره‌وری کل عوامل از پایگاه سازمان تحقیقاتی کنفرانس هئیت مدیره^۵ و داده‌های عوامل فزاینده کارایی از پایگاه مجمع جهانی اقتصاد^۶ استخراج شده است.

۵) برآورد مدل

استفاده از روش‌های معمول اقتصادسنجی بر فرض ایستایی متغیرها استوار است و استفاده از داده‌های ناپایستا و عدم استقلال میانگین، واریانس و کواریانس متغیرها از زمان می‌تواند به تشکیل رگرسیون کاذب بیانجامد. اما، از آنجا که طول دوره مورد مطالعه در این تحقیق کمتر از ۱۰ سال است، انجام آزمون ایستایی الزامی نیست. با این حال، به روش لوین، لین و چو^۷ ایستایی متغیرها بررسی شد و نتایج به شرح جدول ۱ نشان داد فرضیه H_0 (سری زمانی دارای ریشه واحد) در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای کلیه

1. Availability of Latest Technologies
2. Firm-Level Technology Absorption
3. FDI & Technology Transfer
4. Internet Users
5. www.conference-board.org
6. www.weforum.org
7. Levin-Lin-Cho

متغیرهای مدل پذیرفته می‌شود. به عبارتی، کلیه متغیرها در سطح نایستا بوده و احتمال کاذب بودن رگرسیون برآوردی وجود دارد. اما، بررسی ایستایی تفاضل مرتبه اول متغیرها نشان داد کلیه متغیرها ایستا هستند و احتمال کاذب بودن رگرسیون برآوردی منتهی است.

جدول ۱: آزمون ایستایی متغیرها

متغیر	سطح		تفاضل مرتبه اول		نتیجه
	مقدار بحرانی (۰/۰۵)	احتمال پذیرش صفر	مقدار بحرانی (۰/۰۵)	احتمال پذیرش صفر	
TEP	-۱/۳۲	۰/۴۲	-۵/۳۱	۰/۰۰	I(1)
TR	-۲/۳۴	۰/۰۹	-۸/۸۷	۰/۰۰	I(1)
ALT	-۱/۷۰	۰/۲۹	-۶/۳۵	۰/۰۰	I(1)
FLT	-۲/۲۳	۰/۱۲	-۸/۲۴	۰/۰۰	I(1)
FDIT	-۱/۱۹	۰/۴۶	-۴/۸۲	۰/۰۰	I(1)
ICT	-۱/۳۸	۰/۴۰	-۵/۳۹	۰/۰۰	I(1)
GME	-۱/۴۴	۰/۳۸	-۵/۵۷	۰/۰۰	I(1)
LME	-۱/۵۱	۰/۳۶	-۵/۷۸	۰/۰۰	I(1)
FMD	-۱/۹۳	۰/۲۲	-۷/۲۴	۰/۰۰	I(1)
HET	-۱/۲۲	۰/۴۵	-۴/۹۱	۰/۰۰	I(1)
MS	-۲/۱۴	۰/۱۴	-۸/۵۷	۰/۰۰	I(1)

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این که متغیرها از نوع $I(1)$ هستند، باید وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته مورد آزمون قرار گیرد. زیرا، در صورت وجود همجمعی میان متغیرها نیازی به ایستا کردن آنها نیست و نتایج قابل اعتماد است. در این تحقیق از آزمون کائو^۱ برای بررسی وجود همجمعی استفاده شد و نتایج به شرح جدول ۲ نشان داد متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته همجمع هستند و بین آنها رابطه بلندمدت تعادلی وجود دارد.

جدول ۲: نتایج آزمون همجمعی کائو

cointegration Kao	حالت ۱	حالت ۲	حالت ۳	حالت ۴	حالت ۵
t_statistic	-۳/۱۴	-۳/۴۷	-۳/۰۸	-۳/۰۵	-۳/۲۴
value_p	[۰/۰۰]	[۰/۰۰]	[۰/۰۰]	[۰/۰۰]	[۰/۰۰]

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین، مدل داده‌های تابلویی حاصل ترکیب داده‌های مقاطع مختلف در طول زمان است. از این‌رو،

1. Kao

تأثیر عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تولید با تأکید بر _____ ۵۵

قابلیت ترکیب داده‌ها باید با انجام آزمون F لیمر بررسی شود. نتایج این آزمون در حالات شش‌گانه تخمین نشان داد مقادیر F محاسباتی از مقدار جدول بیشتر است. بنابراین، فرضیه H_0 (یکسان بودن عرض از مبدأها) رد و اثرات گروه (تخمین مدل به صورت داده‌های تابلویی) پذیرفته شد.

در نهایت، مدل تحقیق به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در ۵ حالت برآورد شد و نتایج در جدول ۳ ارائه شده است. لازم به ذکر است برای استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته باید تعداد مقاطع (N) از دوره زمانی یا سال‌ها (T) بیشتر باشد (باند، ۲۰۰۲). در تحقیق حاضر چنین است و تعداد مقاطع ۴۰ و دوره زمانی ۱۲ سال است. همچنین، برای اطمینان از مناسب بودن روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای برآورد مدل، دو آزمون انجام شده است. نخست، آزمون سارگان که برای اثبات شرط اعتبار تشخیص بیش از حد یعنی اعتبار صحت متغیرهای ابزاری به کار رفته و فرضیه صفر آن نشان‌دهنده مناسب بودن متغیرهای ابزاری است. مقدار بزرگتر از ۵ درصد احتمال آماره سارگان در حالات مختلف تخمین نشان داد عدم همبستگی ابزارها با اجزای اخلاص را نمی‌توان رد کرد. لذا، ابزارهای استفاده شده در تخمین مدل از اعتبار لازم برخوردارند. دوم، آزمون همبستگی پسمانده مرتبه اول $AR(1)$ و مرتبه دوم $AR(2)$ است که به زعم آرتانو و بوند (۱۹۹۱) در تخمین گشتاورهای تعمیم‌یافته، جملات اخلاص باید دارای همبستگی سریالی مرتبه اول و فاقد همبستگی سریالی مرتبه دوم باشند. نتایج نشان داد در هیچ یک از حالات پنج‌گانه تخمین تورش تصریح وجود ندارد. به علاوه، برای بررسی همخوانی داده‌های تجربی و مدل مفهومی، نکویی برازش مدل ارزیابی شد و نتایج نشان داد R^2 و R^2 تعدیل شده نزدیک به ۱ است که به معنای نکویی مدل برازش شده است. البته، علامت متغیرهای مستقل نیز از تطبیق نتایج تخمین با مبانی نظری حکایت دارد.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل تحقیق به روش گشتاورهای تعمیم یافته

متغیر وابسته: بهره‌وری کل عوامل	حالت ۱	حالت ۲	حالت ۳	حالت ۴	حالت ۵
متغیرهای توضیحی ▼	ضریب (آماره)	ضریب (آماره)	ضریب (آماره)	ضریب (آماره)	ضریب (آماره)
LTEP(-1)	۰/۲۲۷* (۶/۱۸۳)	۰/۲۲۳* (۶/۱۱۱)	۰/۱۹۳* (۵/۷۸۸)	۰/۲۰۳* (۵/۹۰۹)	۰/۲۲۶* (۶/۱۴۵)
LTR	۰/۵۲۲* (۷/۶۰۳)				
LALT		۰/۹۳۷* (۱۱/۸۸۰)			
LFLT			۰/۷۷۸* (۹/۹۵۰)		
LFDIT				۰/۶۰۱* (۸/۲۰۵)	

LICT					۰/۱۰۰** (۲/۰۰۴)
LGME	۰/۴۰۸* (۵/۷۱۸)	۰/۴۳۱* (۵/۹۱۹)	۰/۴۶۲* (۶/۲۹۹)	۰/۴۰۳* (۵/۶۸۲)	۰/۴۲۵* (۵/۸۷۵)
LLME	۰/۲۱۳** (۲/۹۲۸)	۰/۱۴۵** (۲/۲۶۹)	۰/۱۴۱** (۲/۲۰۳)	۰/۱۳۷** (۲/۰۹۹)	۰/۱۶۹** (۲/۴۰۸)
LFMD	۰/۳۲۹** (۲/۸۷۱)	۰/۳۲۳** (۲/۸۴۹)	۰/۳۲۸** (۲/۸۶۲)	۰/۲۹۹** (۲/۵۵۴)	۰/۳۳۰** (۲/۸۸۳)
LHET	۰/۲۷۱** (۳/۲۰۴)	۰/۲۱۰** (۲/۶۷۴)	۰/۲۶۸** (۳/۱۱۸)	۰/۱۶۴** (۲/۱۶۹)	۰/۲۴۲** (۲/۹۳۳)
LMS	۰/۶۸۸* (۸/۸۶۹)	۰/۸۳۰* (۱۱/۰۱۰)	۰/۷۶۸* (۱۰/۷۳۹)	۰/۷۳۵* (۹/۹۶۴)	۰/۷۷۳* (۱۰/۶۸۵)
Sargan Test Statistic	۷/۳۴۷ (۰/۵۶۸)	۶/۶۴۶ (۰/۵۰۷)	۷/۰۰۷ (۰/۵۳۲)	۶/۹۳۴ (۰/۵۱۴)	۶/۹۷۱ (۰/۵۲۳)
AR(1)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
AR(2)	۰/۷۸۵	۰/۶۶۴	۰/۸۴۸	۰/۵۳۳	۰/۷۷۱
R ²	۰/۷۶۵	۰/۸۱۸	۰/۷۹۳	۰/۷۸۴	۰/۸۰۹
A. R ²	۰/۷۱۶	۰/۷۶۷	۰/۷۴۲	۰/۷۳۵	۰/۷۵۷
Number of obs	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰
Number of groups	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰

ماخذ: یافته‌های پژوهش (نشانه‌های **، * و *** به ترتیب سطوح معناداری ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ است).

۶) تفسیر نتایج

تأثیر آمادگی فنی و مؤلفه‌های آن بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با مبانی نظری بهره‌وری و نتیجه مطالعات ادکوئیست و هنریکسون (۲۰۱۶)، دریک و همکاران (۲۰۱۳)، رینکن و وکچی (۲۰۰۴) و هژبرکیانی و سرلک (۱۳۹۶) همخوانی دارد. به این معنا که افزایش آمادگی فنی با کاهش هزینه‌های معاملاتی از یک سو و صرفه‌جویی در زمان از سوی دیگر موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل شده است. همچنین، افزایش آمادگی فنی موجب بهبود سازماندهی عوامل تولید، برقراری ارتباطات شبکه‌ای و تعامل بهتر مدیریت و نیروی کار شده و در نهایت بهره‌وری کل عوامل را افزایش داده است.

تأثیر کارایی بازار کالا بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات آکینلو و آدمو (۲۰۱۶) و سرداراغلو (۲۰۱۵) نیز همخوانی دارد. به این معنا که افزایش کارایی بازار کالا از کانال توسعه فضای کسب‌وکار، افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، جلوگیری از ایجاد انحصار، پرهیز از قیمت‌گذاری دستوری کالاها و ... موجب تخصیص بهینه منابع، کاهش هزینه‌های تولید و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید شده است.

تأثیر کارایی بازار کار بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات آکینلو و آدمو (۲۰۱۶) و سرداراغلو (۲۰۱۵) همخوانی دارد. به این معنا که بهبود کارایی بازار کار با افزایش انعطاف‌پذیری نیروی کار و بهبود تعامل نیروی کار و کارفرما به رشد کیفی و کمی تولیدات و افزایش بهره‌وری کل عوامل کمک نموده است.

تأثیر توسعه بازار مالی بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات سکر و سالیولا (۲۰۱۸)، فادیران و آکانبی (۲۰۱۷)، سپهردوست و افشاری (۱۳۹۵) و شاه‌آبادی و فعلی (۱۳۹۰) همخوانی دارد. به این معنا که افزایش توسعه بازارهای مالی با دسترسی آسان و کم هزینه بخش خصوصی به منابع مالی و کمک به تأمین مالی فعالیت‌های اقتصادی مولد و پربازده سبب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری کل عوامل شده است.

تأثیر آموزش عالی و مهارت افزایش بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات فادیران و آکانبی (۲۰۱۷)، کاتب (۲۰۱۷)، سرداراغلو (۲۰۱۵)، شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد. به این معنا که افزایش تعداد نیروی کار آموزش دیده با انجام حجم بیشتری از کار در واحد زمان، ضمن افزایش بهره‌وری خود سبب افزایش بهره‌وری نهایی سرمایه، تجهیزات و تأسیسات تولیدی شده است. همچنین، با انجام اختراع، اکتشاف و نوآوری بیشتر و تعویق قانون بازده نزولی به تخصیص بهینه منابع و بازده فزاینده به مقیاس کمک نموده است.

تأثیر اندازه بازار بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات آکینلو و آدمو (۲۰۱۶)، سرداراغلو (۲۰۱۵) و عیسی زاده و صوفی مجیدپور (۱۳۹۶) همخوانی دارد. بنابراین، افزایش اندازه بازار داخلی به علت صرفه‌های ناشی از مقیاس موجب رشد بهره‌وری کل عوامل شده است. افزایش اندازه بازار خارجی نیز از مسیر دستیابی به کالاهای واسطه‌ای سرمایه‌ای جدید، یادگیری روش‌های جدید تولید، امکان تقلید از فناوری‌های دیگران و مهندسی معکوس، امکان بهره‌گیری از تجارب مدیریتی کشورهای دیگر در زمینه افزایش بهره‌وری را فراهم نموده است.

تأثیر متغیر وابسته (بهره‌وری یک دوره قبل) بر بهره‌وری کل عوامل در کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با نتیجه مطالعات شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۶) نیز همخوانی دارد. زیرا، افزایش بهره‌وری کل عوامل در هر دوره‌ای از وجود شرایط مناسب ساختاری جهت رشد بهره‌وری حکایت دارد و به افزایش بهره‌وری در دوره بعد نیز کمک می‌کند.

۷) جمع بندی و پیشنهادها

در این تحقیق، تأثیر عوامل فزاینده کارایی شامل آمادگی فنی، کارایی بازار کالا، کارایی بازار نیروی کار، توسعه بازار مالی، آموزش عالی و مهارت‌افزایی و اندازه بازار با تأکید بر آمادگی فنی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای منتخب طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۷ برآورد گردید که نتایج نشان داد ضریب تخمینی آمادگی فنی و چهار مؤلفه آن بر بهره‌وری کل عوامل مثبت و معنادار است. همچنین، ضرایب

تخمینی کارایی بازار کالا، کارایی بازار کار، توسعه بازار مالی، اندازه بازار و آموزش عالی و مهارت‌افزایی بر بهره‌وری کل عوامل مثبت و معنادار است. بنابراین پیشنهاد می‌شود:

با افزایش فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی، بهره‌گیری از تحقیق و توسعه خارجی، انتقال فناوری‌های جدید خارجی، ظرفیت جذب فناوری بنگاه‌های داخلی و آمادگی فنی آنها افزایش یابد تا زمینه برای اصلاح و بهبود فرایندهای مدیریتی و تولیدی فراهم و در پرتو آن بهره‌وری کل عوامل بیشتر شود.

با افزایش کیفیت نهادی، توسعه زیرساخت‌ها، افزایش ثبات اقتصاد کلان زمینه برای لغو حمایت‌های دولت از بنگاه‌ها و صنایع خاص داخلی و قیمت‌گذاری بر مبنای سازوکار بازار فراهم شود تا با علامت‌دهی صحیح به تولیدکننده، تخصیص بهینه منابع و کاهش هزینه‌های تولید، بهره‌وری کل عوامل تولید افزایش یابد.

با اصلاح قوانین بازار کار، استقرار نظام حقوق و دستمزد متناسب با کارایی نیروی کار و تعبیه نظام تشویق و تنبیه مترقی، انگیزه برای استفاده موثرتر از دیگر نهاده‌های تولید در نیروی کار تقویت شود تا بهره‌وری کل عوامل افزایش یابد.

با واگذاری مالکیت بانک‌های دولتی و ممانعت از مداخله دولت در بازارهای مالی و سرکوب مالی در جهت تأمین مالی آسان و کم هزینه فعالیت‌های مولد و کارآفرینانه و کاهش ریسک نقدینگی بنگاه‌های تولیدی اقدام شود تا هزینه‌های تولید کاهش و بهره‌وری کل عوامل افزایش یابد.

نظام آموزش عالی و برنامه‌های آموزش حین خدمت کارکنان متناسب با نیاز بازار (سمت تقاضا) ساماندهی شود تا زمینه برای جذب و کاربرد دانش و فناوری در فرایند تولید فراهم گردد و با افزایش نوآوری، جامع‌نگری و مهارت نیروی کار بر بهره‌وری کل عوامل تولید اضافه گردد.

با تقویت مؤلفه‌های دانش و افزایش رشد تولید ناخالص داخلی و همچنین، رفع موانع تجاری، بهبود قوانین گمرکی، کاهش تعرفه‌ها در جهت افزایش اندازه بازار داخلی و خارجی اقدام شود.

در پایان، از گذشت کمتر از ۲۰ سال از انتشار داده‌های شاخص رقابت‌پذیری و نبود مطالعه‌ای با موضوع بررسی تأثیر کلیه عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری به عنوان محدودیت‌های تحقیق یاد می‌شود. زیرا، به ترتیب سبب محدودیت در طول دوره مورد مطالعه و زمان بر شدن پی‌ریزی مبانی نظری تحقیق گردید.

منابع

اربابیان، شیرین و میرزایی، محمد. (۱۳۹۰). اثر انعطاف‌پذیری نیروی کار بر رقابت‌پذیری صنایع با فناوری برتر در ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۵(۶۰): ۶۷-۹۹.

امینی، علیرضا و انصاری، زهرا. (۱۳۹۱). تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش‌های خدماتی منتخب. *اقتصاد مالی و توسعه*، ۶(۲۱): ۵۹-۸۲.

تأثیر عوامل فزاینده کارایی بر بهره‌وری کل عوامل تولید با تأکید بر _____ ۵۹

امینی، علیرضا، فرهادی کیا، علیرضا و ازوجی، علاءالدین. (۱۳۹۱). اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران، با رویکرد نوین. **اقتصاد و الگوسازی**، ۳(۱۰): ۲۳۶-۱۹۰.

بهکیش، محمدمهدی. (۱۳۸۹). **اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن**. تهران: نشر نی، چاپ پنجم.
ترابی، تقی، پیکارگو، کامبیز و آبرون، نرجس. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه نفتی و غیر نفتی. **مطالعات مالی**، ۳(۷): ۱۶۳-۱۳۹.

جعفری صمیمی، احمد، دقیقی اصلی، علیرضا و عرب، مهشاد. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای منتخب جهان. **اقتصاد مالی**، ۳(۹): ۲۲-۱.

حکیمی‌پور، نادر و هژبر کیانی، کامبیز. (۱۳۸۷). تحلیل مقایسه‌ای کارایی بخش صنایع بزرگ در استان‌های ایران با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی. **دانش و توسعه**، ۲۲(۲۴): ۱۶۷-۱۳۸.

درخشان، مسعود. (۱۳۸۹). **اقتصاد سنجی**. تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت). چاپ هفتم.

سپهردوست، حمید و افشاری، فتح اله. (۱۳۹۵). اثر توسعه مالی و اعطای تسهیلات بانکی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت. **مطالعات اقتصادی کاربردی ایران**، ۵(۲۰): ۲۵۱-۲۲۱.

شاه‌آبادی، ابوالفضل و صادقی، حامد. (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری کشورهای عضو اوپک، با تأکید بر مؤلفه‌های نوآوری محور. **رشد فناوری**، ۷(۹): ۱۵-۳.

شاه‌آبادی، ابوالفضل و فعلی، پریسا. (۱۳۹۰). تأثیر توسعه مالی بر بهره‌وری کل عوامل در ایران. **اقتصاد و تجارت نوین**، ۶(۲۳ و ۲۴): ۱۳۳-۱۱۱.

شاه‌آبادی، ابوالفضل، مرادی، علی و تورانی، نیکتا. (۱۳۹۶). اثر متقاطع فراوانی منابع طبیعی و حکمرانی خوب بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای صادرکننده نفت. **پژوهشنامه بازرگانی**، ۲۲(۸۵): ۲۵-۱.

شیرکوند، سعید. (۱۳۹۱). سازمان‌های پولی و مالی. تهران، انتشارات کویر، چاپ اول.

طیبه، سید کمیل و بابکی، روح‌اله. (۱۳۸۷). نقش بازبودن اقتصاد در درجه تأثیرگذاری سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر صادرات کشورهای آسیایی-اقیانوسیه: درسی برای اقتصاد ایران. **پژوهشنامه بازرگانی**، ۱۲(۴۸): ۶۸-۳۹.

عیسی‌زاده، سعید و صوفی مجیدپور، مسعود. (۱۳۹۶). رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، پیشرفت تکنولوژیکی، تغییرات کارایی: شواهد تجربی از صنایع تولید ایران. **مدلسازی اقتصادی**، ۱۱(۴): ۴۸-۲۰.

فلاحی، محمد علی، جندقی میبیدی، فرشته و اسکندری‌پور، زهره. (۱۳۹۴). تأثیر ابعاد سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران. **مطالعات اقتصادی کاربردی ایران**، ۴(۱۶): ۱۰۶-۸۱.

کمیجانی، اکبر و معمارنژاد، عباس. (۱۳۸۳). اهمیت کیفیت نیروی انسانی و R&D (تحقیق و توسعه) در رشد اقتصادی ایران. **پژوهشنامه بازرگانی**، ۸(۳۱): ۱-۳۱.

متفکرآزاد، محمدعلی، رنج‌پور، رضا و سلیمی‌شندی، سمیرا. (۱۳۹۴). تحلیل تأثیر کاهش نابرابری آموزشی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران. **پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی**، ۲۱(۲): ۴۳-۶۲.

منکیو، گریگوری ان. (۱۳۹۰). اقتصاد کلان. مترجمان: برادران شرکاء، حمیدرضا و پارسائیان، علی. **انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ سوم.**

نجاتی، مهدی و اکبری فرد، حسین. (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات سرریز تکنولوژی حاصل از صادرات کالاها بر بهره‌وری کل عوامل تولید در زیرگروه‌های بخش صنعت: مورد ایران. **اقتصاد و تجارت نوین**، ۱۳(۱): ۱۶۶-۱۴۱.

نوفرستی، محمد. (۱۳۷۸). ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، چاپ اول.

هادی زنوز، بهروز و بختیاری، حمید. (۱۳۸۹). اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولیدی صنایع بزرگ در استان‌های ایران. **پژوهشنامه اقتصادی**، ۱۰(۲): ۲۴۱-۲۶۶.

هژبر کیانی، کامبیز و سرلک، احمد. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه و کل عوامل تولید در ایران (مطالعه موردی: کارگاه‌های بزرگ صنعتی استان یزد). **اقتصاد مالی**، ۱۱(۳۹): ۱۰۰-۸۳.

Ahn, S.C. & Schmidt, P. (1995). Efficient estimation of models for dynamic panel data. **Journal of Econometrics**, 68(1): 5-27.

Akinlo, A. E. Adejumo, O.P. (2016). Determinants of total factor productivity growth in Nigeria, 1970-2009. **Global Business Review**, 17(2): 257-270.

Arellano, M. Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, 97: 58-277.

Arellano, M. Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, 68(1): 29-51.

Balcerzak, A.P. Pietrzak, M.B. (2016). Quality of institutions and total factor productivity in the European Union. **Statistics in Transition new series**, 17(3): 497-514.

Baltagi, B.H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons Inc, 3rd Edition, New York, USA.

- Barro, R. Sala-i-Martin X. (1995). *Economic growth*. New York. McGraw-Hill, Advanced Series in Economic.
- Blundell, R. Bond, S. (2000). GMM estimation with persistent panel data: An application to production functions. **Econometric Reviews**, 19(3): 321-340.
- Casero, P.A. (2004). Growth, private investment and the cost of doing business in Tunisia: A comparative Perspective. **Middle East and North Africa working paper series**, 34(1): 1-38.
- Cho, D.S. (1998). From national competitiveness to bloc and global competitiveness. **Competitive Review**, 8(1): 11-23.
- Dedrick, J., Kraemer, K.L. Shih, E.C.F. (2013). Information technology and productivity in developed and developing countries. **Journal of Management Information Systems**, 30(1): 97-122.
- Edquist, H. Henrekson, M. (2016). Do R&D and ICT affect total factor productivity growth differently? **Telecommunications Policy**, 41(2): 106-119.
- Fadiran, D. Akanbi, O.A. (2017). Institutions and other determinants of total factor productivity in Sub-Saharan Africa. **Working Papers**, 714: 1-29.
- Fayolle, A., Gailly, B. Lassas-Clerc, N. (2006). Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: A new methodology. **Journal of European Industrial Training**, 30(9): 701-720.
- Kovacic, A. (2007). Competitiveness evaluation of Slovenian economy. **Romanian Economic Journal**, 10(25): 269-294.
- Levine, R., Loayza, N. Beck, T. (2000). Financial intermediation and growth. **Journal of Monetary Economics**, 46(1): 31-77.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic Development. **Journal of Monetary Economics**, 22(1): 3-42.
- Nelson, R. Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. **American Economic Review**, 56(2): 67-75.
- North, D. (1990). *Institutions institutional change and economic performance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- North, D. (1994). Economic performance through time. *American Economics Review*, 84(3): 359-368.
- Putnam, R.D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. **Journal of Democracy**. 6(1): 65-78
- Qutb, R. (2017). How education does at all levels influence total factors productivity growth? **International Research Journal of Finance and Economics**, 159: 58-75.

- Rincon, A.A. Vecchi, M. (2004). The dynamic impact of ICT spillovers on companies' productivity performance. **National Institute of Economic and Social Research**, NIESR Dp. 245.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, 98(5): 71-102.
- Seker, M. Saliola, F. (2018). A cross-country analysis of total factor productivity using micro-level data. **Central Bank Review**, 18(1): 13-27.
- Serdaroğlu, T. (2015). Financial openness and total factor productivity in Turkey. **Procedia Economics and Finance**, 30(15): 848-862.
- Shurchuluu, P. (2002). National productivity and competitive strategies for the new millennium. **Integrated Manufacturing Systems**, 13(6): 408-414.
- Van Wyk, J. (2010). Double diamonds, real diamonds: Botswana's national competitiveness. **Academy of Marketing Studies Journal**, 14(2): 55-76.
- Wu, J., Zhuo, S. Wu, Z. (2017). National innovation system, social entrepreneurship, and rural economic growth in China. **Technological Forecasting and Social Change**, 121(1): 238-250.

