



بررسی رابطه بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران

محمد صالحی فرد^{۱*}

حمیدرضا کردلویی^۲

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی وجود ارتباط بین بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران می‌پردازد. بدین منظور از داده‌های سری زمانی استخراج شده از «مرکز آمار ایران»، «بانک مرکزی»، «صندوق بین‌المللی پول» و «بانک جهانی» بهره گرفته شده است. متغیرهای مورد استفاده در پژوهش عبارت‌اند از: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (متغیر وابسته و نشان‌دهنده رشد اقتصادی) و نرخ ارز، نرخ تورم، بهره‌وری نیروی کار (متغیرهای مستقل). پس از بررسی فرضیه‌های پژوهش مشخص شد که افزایش نرخ تورم تأثیر منفی و افزایش نرخ ارز و بهره‌وری نیروی کار، تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند.

واژگان کلیدی: بهره‌وری، رشد اقتصادی، خودرگرسیون برداری، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱/۲۵، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۳/۲۹.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، ایران.

E-mail: salehifard_mohamad@yahoo.com

۲. استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، ایران.

۱. مقدمه

رشد اقتصادی به تعبیر ساده عبارت است از: افزایش تولید یک کشور در یک سال خاص در مقایسه با مقدار آن در سال پایه. در سطح کلان افزایش تولید ناخالص ملی یا تولید ناخالص داخلی در سال مورد بحث به نسبت مقدار آن در سال پایه، رشد اقتصادی محسوب می‌شود. علت اینکه برای محاسبه رشد اقتصادی، از قیمت‌های سال پایه استفاده می‌شود آن است که افزایش محاسبه شده در تولید ناخالص ملی و یا داخلی، ناشی از افزایش میزان تولیدات باشد و تأثیر افزایش قیمت‌ها (تورم) حذف شود. از جمله منابع رشد اقتصادی می‌توان به افزایش نهاده‌های تولید (افزایش سرمایه یا نیروی کار)، افزایش بهره‌وری عوامل تولید و به کارگیری ظرفیت‌های احتمالی خالی در اقتصاد اشاره کرد.

برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و پایدار باید افزایش نقش بهره‌وری کل عوامل تولید در رشد اقتصادی کشور را در نظر داشت؛ زیرا بهره‌وری مهم‌ترین عامل رسیدن به رشد اقتصادی مستمر است که با توجه به اهمیت روزافزون آن، یکی از مباحث مهم در دهه‌های اخیر، توجه جدی به نقش بهره‌وری کل عوامل و عوامل تعیین‌کننده آن است؛ همچنین، اندیشیدن به آینده‌ای بدون اتکا به درآمدهای ارزی حاصل از مبادله نفت خام در گرو شناخت علمی عوامل مؤثر بر بهره‌وری عوامل تولید است. رشد بهره‌وری کل عوامل تولید موجب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش قدرت رقابت‌پذیری تولیدکنندگان و صادرکنندگان بازارهای جهانی می‌شود؛ زیرا رشد این عامل سبب کاهش سطح قیمت‌ها، کاهش هزینه‌های متوسط تولید و افزایش سودآوری حاصل از ارائه محصولات تولیدی می‌شود که پیامد مثبت آن نیز تأثیر زیادی بر افزایش تقاضا و توان رقابتی محصولات در بازارهای بین‌المللی خواهد داشت. در پژوهش حاضر که به بررسی رابطه بین بهره‌وری و رشد اقتصادی در کشور ایران در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۲ پرداخته می‌شود تلاش بر این است تا به سؤال زیر به عنوان پرسش اصلی پژوهش پاسخ داده شود:

آیا بین بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای دوطرفه وجود دارد؟

برای بررسی آزمون فرضیه‌های پژوهش از «نرم‌افزار ایویوز»^۱ استفاده می‌شود.

۲. مبانی نظری و فرضیه‌های پژوهش

شاخص‌های بهره‌وری: شاخص‌های بهره‌وری غالباً برای سنجیدن پیشرفت و کامیابی مؤسسه‌ها و تعیین نقاط قوت و ضعف به کار می‌روند. حساب‌کردن این شاخص‌ها به‌ویژه در مؤسسه‌های خدماتی که خدمات، یعنی کالاهای غیرقابل لمس، تولید می‌کنند، بسیار دشوارتر است. امروزه

اندازه‌گیری بهره‌وری حتی در مورد خدمات عمومی، مؤسسه‌های مالی و بانک‌ها، مؤسسه‌های حمل‌ونقل و مؤسسه‌های ارتباطی، خدمات عام‌المنفعه نظیر آب، برق و گاز، بهداشت و درمان و آموزش اهمیت زیادی یافته است.

انواع شاخص‌های بهره‌وری: بهره‌وری حاصل تقسیم ارزش تولید و یا ارزش افزوده یک فعالیت اقتصادی بر هزینه‌های به کار رفته برای تحقق یافتن آن مقدار تولید یا ارزش افزوده در یک دوره زمانی است.

هدف از تولید، مجموعه عملیاتی است که در قالب آن داده‌ها به کالا تبدیل می‌شود. ارزش کلی کالاهای ایجادشده در طول یک دوره مالی در یک کارگاه را «ارزش تولید مدیریت» می‌نامند. ارزش تولیدات معمولاً به نرخ‌های ثابت ارزشیابی می‌شوند.

راه‌هایی که کالاها و نهاده‌ها به وسیله آن اندازه‌گیری می‌شوند، می‌توانند شاخص‌های بسیار متفاوتی را برای اندازه‌گیری بهره‌وری به وجود آورند؛ در نتیجه معمولاً بهره‌وری به یکی از اشکال زیر بیان می‌شود:

- بهره‌وری جزئی؛
- بهره‌وری کل عوامل تولید؛
- بهره‌وری چند عوامل؛
- بهره‌وری کل؛
- بهره‌وری جامع کل.

نقش بهره‌وری در رشد اقتصادی و توسعه صادرات غیرنفتی: برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و پایدار باید افزایش نقش بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور را در نظر داشت؛ زیرا بهره‌وری مهم‌ترین عامل رسیدن به رشد اقتصادی مستمر است که با توجه به اهمیت روزافزون آن، یکی از مباحث مهم در دهه‌های اخیر، توجه جدی به نقش بهره‌وری کل و عوامل تعیین‌کننده آن است؛ همچنین، اندیشیدن به آینده‌ای بدون اتکا به درآمدهای ارزی حاصل از مبادله نفت خام درگرو شناخت علمی عوامل مؤثر بر بهره‌وری عوامل تولید است. رشد بهره‌وری کل عوامل تولید موجب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش قدرت رقابت‌پذیری تولیدکنندگان و صادرکنندگان بازارهای جهانی می‌شود؛ زیرا رشد این عامل سبب کاهش سطح قیمت‌ها، کاهش هزینه‌های متوسط تولید و افزایش سودآوری حاصل از ارائه محصولات تولیدی می‌شود که پیامد مثبت آن نیز تأثیر زیادی بر افزایش تقاضا و توان رقابتی محصولات داخلی در بازارهای بین‌المللی خواهد داشت.

مبانی نظری رشد اقتصادی با تأکید بر تجارت خارجی: مبانی اولیه مربوط به نقش تجارت خارجی در رشد اقتصادی به مکتب سوداگری بازمی‌گردد. از دیدگاه این مکتب تراز تجاری مثبت، سبب شکوفایی و رشد اقتصادی می‌شود. نظریه کلاسیک‌ها پس از این مکتب، مهم‌ترین نظریه طرفدار تأثیر مثبت تجارت بر رشد اقتصادی است. برای مثال «آدام اسمیت» بر اساس اصل تقسیم بین‌المللی کار و مزیت نسبی عقیده داشت که نفع حاصل از مبادلات خارجی یک کشور به ضرر کشور مقابل نیست و در عمل هر دو طرف مبادله می‌توانند از منافع آن بهره‌مند شوند. نظریه کلاسیک تجارت برای نشان‌دادن منافع حاصل فقط به عامل هزینه و کار توجه دارد. به‌طور کلی، آن‌ها معتقد بودند که توسعه تجارت خارجی به افزایش موجودی نیروی کار، ذخیره سرمایه، افزایش بهره‌وری و بهبود کارایی سرمایه و نیروی کار منجر شده و درنهایت به گسترده‌شدن حجم بازار داخلی می‌انجامد.

در دوره نئوکلاسیک‌ها، گرایش به سمت رشد اقتصادی با مطالعات سولو (۱۹۵۶ و ۱۹۵۷) تجدید حیات یافت. سولو (۱۹۵۶) به‌وضوح «تأثیرات رشد اقتصادی» را از «تأثیرات سطح» ساخت؛ در نتیجه تجارت خارجی که درنهایت یک اثر سطح به‌شمار می‌آید و تأثیرات مثبتی بر دوره زمانی گذرا به‌جای می‌نهد، بر نرخ بلندمدت رشد اقتصادی تأثیر ندارد؛ بنابراین به‌طور خلاصه می‌توان گفت که در طول دو قرن گذشته اقتصاددانان تأکید زیادی بر اهمیت تجارت خارجی در رشد اقتصادی داشته‌اند. از میان کلاسیک‌ها «آدام اسمیت» تجارت خارجی را وسیله‌ای برای گسترش بازار داخلی، تقسیم کار و افزایش تولیدات می‌دانست. نئوکلاسیک‌ها نیز از تأثیر آن بر رشد اقتصادی کشورها غافل نبوده‌اند. «آلفرد مارشال» در نوشته‌های خود به اهمیت بازرگانی در رشد اشاره کرده است؛ همچنین عده‌ای از نظریه‌پردازان اقتصاد بین‌الملل مانند بالاسا^۱ (۱۹۷۸)، کوان و همکاران^۲ (۱۹۹۶) و بادینگر و تندل^۳ (۲۰۰۲) با اعتقاد به نقش تجارت در رشد و توسعه اقتصادی، از آن به‌عنوان «موتور رشد» نام می‌برند.

الگوهای رشد نئوکلاسیک و درون‌زا: الگوهای رشد نئوکلاسیک نسبت به الگوهای «کینزی» «هارود» و «دومار» گامی به پیش بود. الگوهای پیش‌گفته با دخالت‌دادن قیمت عوامل و جایگزینی عوامل تولید امکان ژرف‌ترکردن الگوی پیشین را فراهم ساختند و توانستند مشکل بی‌ثباتی «لبه تیغ چاقو» در طرح هارود-دومار را حل کنند.

1. Balassa (1978)

2. Kwan, et al. (1996)

3. Badinger and Tondl(2002)

در دهه ۱۹۵۰، «رابرت سولو»^۱ الگویی را توسعه داد که به صورت ابزار استاندارد مطالعه‌های مربوط به رشد اقتصادی درآمده است. در این الگو، نرخ رشد اقتصادی به سرعت افزایش نهاده‌های عوامل تولید (کار و سرمایه) بستگی دارد. رشد جاری ممکن است نتیجه افزایش میزان نهاده از یک یا هر دو عامل تولید باشد. برون‌زای بودن عوامل رشد در چارچوب رشد نئوکلاسیک جایی را برای سیاست اقتصادی در تأثیرگذاران بر نرخ تعادلی بلندمدت رشد اقتصادی در نقطه مقابل انتقال‌های کوتاه‌مدت بین حالت‌های به اصطلاح ثابت، باقی نمی‌گذارد. با وجود این، گروه سوم الگوهای رشد توسط رومر (۱۹۸۶) و لوکاس (۱۹۸۸) مطرح شدند و نرخ رشد را به طور درون‌زا به وسیله پارامترها (عوامل) داخل الگو تعیین می‌کردند. الگوهای رشد درون‌زا، در جهت‌های گوناگونی توسعه یافته‌اند. برای مثال فرض بر اثرات خارجی سرمایه‌گذاری (به اصطلاح اثر سرریز (Spillover)) گذاشته‌اند؛ به طوری که ذخایر سرمایه ملی بازدهی فزاینده دارند؛ در حالی که در سطح بنگاه اقتصادی بازدهی ثابت است.

با اینکه نظریه‌های جدید رشد، رشد پایدار و پیشرفت فناوری را درون‌زا کرده‌اند؛ اما توضیح آن‌ها از تفاوت‌های درآمدی مشابه نظریه‌های پیش از خود است؛ برای نمونه در مدل رومر (۱۹۹۰)، کشوری در صورتی پیشرفته‌تر از دیگری است که منابع فراوانی را به اختراع‌ها و ابداع‌ها اختصاص داده باشد؛ اما چه ویژگی اساسی است که دارایی و فناوری را برای پدیدآوردن نوآوری ترجیح می‌دهد. پرسشی است پیش‌روی این مدل‌ها که قدرت پاسخ به آن را ندارند.

الگوهای درون‌زای رشد و به تبع آن طرح‌شدن چنین پرسش‌هایی علاقه به ترتیبات نهادی و سیاست اقتصادی را در جایگاه عامل‌های سیاسی مؤثر بر رشد اقتصادی دامن زدند و به ظهور مبانی نظری اقتصاد سیاسی رشد جدیدی انجامید که از درهم‌آمیختگی نظریه جدید «رشد درون‌زا» و «اقتصاد سیاسی کلان نوین» توسعه یافته است. این دو حوزه پژوهش در نوع خود جدید هستند؛ به طوری که در مبانی نظری رشد، نکته تازه و بدیع، کوشش برای بررسی رشد اقتصادی به عنوان متغیری درون‌زا است که تحت تأثیر عوامل چندی ورای پیشرفت فنی و رشد جمعیت است. مبانی نظری اقتصاد سیاسی کلان عامل‌های تعیین‌کننده درونی را معرفی می‌کند که بر انتخاب سیاست اثر می‌گذارند و فراتر از دامنه الگوهای استاندارد اقتصاد کلان قرار دارند. اقتصاددانان انتخاب سیاست را به صورت متغیری برون‌زا یا انتخابی از سوی برنامه‌ریز خیرخواه اجتماعی می‌پندارند. تازگی رهیافت اقتصاد سیاسی کلان، تأکید بر فرایند سیاسی و درگیری‌های میان افراد به صورت تعیین‌کننده‌های انتخاب سیاسی است.

1. Solow, Robert. M

مبانی نظری جدید اقتصاد سیاسی رشد بر مبنای نظریه‌های اقتصاد نهادگرایی جدید در اواخر دهه ۱۹۸۰ شروع شد و در اواخر دهه ۱۹۹۰ بعد از مشاهده نتیجه‌های برنامه‌های تعدیل ساختاری که سرچشمه نئوکلاسیکی داشتند، به اوج خود رسید. عامل‌های سیاسی مانند بی‌ثباتی سیاسی، کیفیت دولت، توزیع درآمد، نظام سیاسی و غیره که پیش از این مفروض پنداشته می‌شدند، اکنون نقش عامل اصلی را در تبیین تفاوت عملکرد اقتصادی کشورها به خود گرفته‌اند.

رشد اقتصادی شامل افزایش در ارزش بازاری کالاها و خدمات تولیدشده در اقتصاد در طول زمان است و به‌صورت قراردادی، به‌عنوان درصد نرخ افزایش در تولید ناخالص داخلی واقعی یا GDP واقعی اندازه‌گیری می‌شود. مهم‌تر از آن، رشد نسبت GDP به جمعیت (GDP سرانه) است که اغلب «درآمد سرانه» نام دارد. افزایش درآمد سرانه با رشد مفرط اقتصادی ارتباط دارد. در ادامه به بررسی نظریه‌ها و مدل‌های رشد اقتصادی پرداخته می‌شود. نظریه رشد برون‌زا فرض می‌کند رونق اقتصادی عمدتاً توسط عوامل خارجی تعیین می‌شود و عوامل داخلی نقشی در ایجاد آن ندارند. بر اساس این نظریه، با در نظر گرفتن یک میزان ثابت از نیروی کار و فناوری ایستا، رشد اقتصادی در برخی از نقاط متوقف خواهد شد، در این نقاط تولید که در حال پیشرفت است بر پایه عوامل تقاضای داخلی به تعادل می‌رسد. نظریه رشد برون‌زا به‌وسیله مدل رشد نئوکلاسیک و آثار ارائه‌شده توسط «رابرت سولو» پیشرفت کرد. عوامل مدل رشد برون‌زا، تأثیر بازده سرمایه و متغیرهای فناورانه را در تعیین رشد اقتصادی کاهش داد.

مدل رشد نئوکلاسیک به‌عنوان یک الگوی رشد برون‌زا: در مدل رشد «سولو - سوان» مفهوم رشد به‌عنوان افزایش موجودی کالاهای سرمایه‌ای است. این مدل یکسری از معادلات را بررسی کرد که ارتباط میان زمان کار، کالاهای سرمایه‌ای، محصول و سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. نقش تغییرات فناورانه در این دیدگاه بسیار مهم و اهمیت آن بیشتر از اهمیت انباشت سرمایه است. این مدل در سال ۱۹۵۰ میلادی توسط «رابرت سولو» و «تراور سوان» توسعه پیدا کرد و نخستین تلاش تحلیلی برای رسیدن به مدل رشد بلندمدت بود. این مدل فرض می‌کند کشورها از منابع خود به‌صورت کارا استفاده می‌کنند و در افزایش سرمایه و نیروی کار، بازده نزولی وجود دارد. مدل رشد نئوکلاسیک از دو فرض قبلی سه پیش‌بینی مهم را مطرح می‌کند: نخست، تا زمانی که بازده نیروی کار بیشتر از بازده سرمایه باشد، افزایش سرمایه نسبت به نیروی کار رشد اقتصادی را ایجاد می‌کند؛ دوم، کشورهای فقیر و با سرمایه کمتر سریع‌تر از بقیه کشورها رشد می‌کنند؛ زیرا در این کشورها هر سرمایه‌گذاری که بر کالاهای سرمایه‌ای صورت می‌گیرد، بازده بیشتری را نسبت به کشورهای ثروتمند با میزان سرمایه بیشتر، تولید می‌کند؛ سوم، به دلیل بازده کاهنده سرمایه و وزن رو به رشد استهلاک، سیستم‌های اقتصادی در نهایت به نقطه‌ای می‌رسند

که در آن نقطه افزایش در سرمایه، رشد اقتصادی را ایجاد نمی‌کند، این نقطه «حالت پایدار» نام دارد. این مدل همچنین اشاره می‌کند که کشورها می‌توانند بر این حالت پایدار چیره شوند با ایجاد فناوری جدید رشد خود را ادامه دهند. در این مدل فرآیندی که در آن کشورها با وجود بازده کاهنده، رشد اقتصادی خود را ادامه می‌دهند یک فرآیند برون‌زا است و نشان می‌دهد که ایجاد فناوری جدید، تولید با منابع کمتر را ممکن می‌کند، فناوری ارتقا می‌یابد، حالت پایدار سرمایه بالاتر می‌رود و کشور همراه با سرمایه‌گذاری رشد می‌کند. برخی از پیش‌بینی‌های این مدل مورد حمایت آمار و داده‌ها قرار نمی‌گیرد. مشخصاً طبق این مدل، در بلندمدت تمامی کشورها با یک نرخ مشخص رشد می‌کنند یا اینکه کشورهای فقیرتر باید تا زمان رسیدن به حالت پایدار رشد سریع‌تری داشته باشند. گذشته از اینکه آمار نشان می‌دهد جهان به آرامی نرخ رشد خود را افزایش داده است. از سال ۱۹۶۰ میلادی به بعد مدل اساسی رشد برون‌زا تحولات متعددی را متحمل شده است. در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی و همراه با نظریه‌های «پال رومر» و «رابرت لوکاس» نظریه رشد یک بار دیگر پیشرفت کرد. در سال‌های ۱۹۸۰ میلادی اقتصاددانان برخلاف تفسیر سولو، در زمینه ایجاد فناوری «درونی- درون‌زا» مطالعاتی را انجام دادند. آن‌ها نظریه رشد درون‌زا را توسعه دادند که شامل توضیح ریاضی پیشرفت فناوری بود. این مدل همچنین مفهوم جدیدی از سرمایه انسانی را در بر گرفته بود؛ مهارت و دانشی که بازدهی کارگران را افزایش می‌داد. سرمایه انسانی برخلاف سرمایه فیزیکی نرخ‌های بازده را افزایش می‌داد؛ بنابراین با وجود بازده ثابت برای سرمایه اقتصادها هرگز به حالت پایدار نمی‌رسند. همزمان با انباشت سرمایه سرعت رشد کاهش نمی‌یابد؛ اما نرخ رشد به انواع سرمایه‌هایی که کشور روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کند، وابسته است. پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه بر آنچه سرمایه انسانی را افزایش می‌دهد (برای مثال آموزش) یا تغییرات فناوریانه ایجاد می‌کند (نوآوری)، تمرکز کرده‌اند.

مدل‌های رشد درون‌زا: در اواسط دهه ۱۹۸۰ میلادی گروه‌های متعددی از نظریه‌پردازان رشد با تخمین رایج مبتنی بر عوامل برون‌زای تعیین‌کننده رشد بلندمدت، مخالفت کرده و از مدلی حمایت کردند که در آن متغیرهای رشد برون‌زا (که قابلیت توضیح‌دهندگی پیشرفت فنی را نداشتند) با مدلی که در آن تخمین‌زننده‌های کلیدی رشد به‌وضوح و روشنی در مدل حضور داشتند، جایگزین شده بود. پژوهش‌های اولیه در این زمینه بر پایه مطالعات ارو (۱۹۶۲)، اوزاوا (۱۹۶۵) و میگوئل سیدراتوسکی (۱۹۶۷) استوار بود. رومر (۱۹۸۶)، لوکاس (۱۹۸۸) و ربلو (۱۹۹۱) تغییرات فناوریانه را از مدل حذف کردند. در عوض در این مدل‌ها سرمایه‌گذاری نامحدود بر روی سرمایه انسانی، عامل تأثیرگذار بر رشد نشان داده شد که تأثیر زیادی بر اقتصاد داشت و بازده نزولی موجودی سرمایه را کاهش می‌داد. ساده‌ترین مدل رشد درون‌زا که «مدل AK» نام دارد، نرخ پس‌انداز ثابت را برای

رشد درون‌زا در نظر می‌گیرد. این مدل با استفاده از یک پارامتر واحد (اغلب A نام دارد) پیشرفت فناوری را مدل‌سازی کرده و فرض می‌کند که تابع تولید برای رسیدن به رشد درون‌زا، بازده نزولی نسبت به مقیاس را نشان نمی‌دهد. دلایل مختلفی برای این فرض وجود دارد؛ دلایلی از قبیل سرریز شدن قطعی سرمایه‌گذاری بر روی کالاهای سرمایه‌ای در کل اقتصاد یا بهبود فناوری که به پیشرفت بیشتری در اقتصاد منجر می‌شوند (برای مثال، یادگیری همراه با کار). با این حال نظریه رشد درون‌زا بیشتر به وسیله مدل‌هایی حمایت می‌شود که در آن‌ها عوامل موجود در مدل، مصرف و پس‌انداز بهینه را تعیین و تخصیص منابع به بخش پژوهش و توسعه را بهینه‌سازی می‌کنند و به بهبود فناوری منجر می‌شوند. در سال‌های ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۰ میلادی همراه با همکاری حائز اهمیت ایگیون و هاویت در سال ۱۹۹۲ میلادی و گراسمن و هلیمن در سال ۱۹۹۱ میلادی مباحث بازارهای ناقص و R&D را در مدل رشد جای دادند.

مبانی نظری پژوهش: لی و همکاران (۲۰۱۴) تأثیرات رشد سریع‌تر در بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات در آسیا بر اساس مدل تجربی تعادل عمومی را بررسی کردند. این مدل برای پیوندهای داده-ستانده و تحرکات سرمایه در صنایع، اقتصاد، مصرف و سرمایه‌گذاری‌های پویا مناسب است. آن‌ها دریافته‌اند که رشد سریع‌تر رشد اقتصادی در بخش خدمات در آسیا در نهایت به تمام بخش‌ها سود می‌رساند و به رشد مشخص و متوازن رشد اقتصاد آسیا منجر می‌شود؛ ولی تعدیل پویا در اقتصادهای مختلف متفاوت است. این تعدیل به ترکیب بخشی هر اقتصاد، شدت سرمایه هر بخش و بازبودن هر بخش با تجارت بین‌المللی بستگی دارد؛ به‌خصوص در طول تعدیل برای رسیدن به رشد بهره‌وری بالاتر خدمات، گسترش معناداری از بخش صنعتی وجود دارد که برای فراهم آوردن ذخیره سرمایه که برای نرخ رشد کل اقتصاد لازم است.

جونانکار (۲۰۱۳)، هدف از پژوهش خود را تحلیل امکان جایگزینی بین اشتغال و بهره‌وری با استفاده از داده‌های پانل در دنیای اقتصادی (توسعه‌یافته و در حال توسعه) بیان کرد. او پژوهش خود را با اهمیت رشد بهره‌وری برای کشورهای در حال توسعه با بحث مختصری از مفهوم بهره‌وری و چگونگی سنجش آن دنبال کرد. او به بحث پیرامون مفهوم «کار مناسب و معقول» و بیان شاخصی برای سنجش آن پرداخت و تغییرات آن را در طول زمان مطالعه کرد. ابتدا، آمارهای ساده‌ای را فراهم آورد؛ سپس بررسی اقتصادسنجی را با استفاده از فنون برآورد جایگزین انجام داد. نتایج گسترده او نشان داد که رابطه جایگزینی بین اشتغال و بهره‌وری وجود دارد.

نونس و همکاران (۲۰۱۳) با استفاده از برآوردگرهای متعدد پویای پانل و در نظر گرفتن سه مقیاس رشد شرکت، دریافته‌اند که رابطه مثبتی بین رشد و بهره‌وری نیروی کار در شرکت‌های با مقیاس کوچک و متوسط پرتغال وجود دارد. او بر اساس نتایج، بهره‌وری نیروی کار در طول زمان

باثبات است و شرکت‌های با مقیاس کوچک و متوسط پرتغال با سطوح بالاتر بدهی و نقدینگی و سطوح پایین‌تر دارایی‌های محسوس دارای ارزش بهره‌وری بالاتر نیروی کار هستند. نتایج نشان‌دهنده ارتباط بیشتر انگیزش، کارایی و مسئولیت‌دادن به کارفرمایان در مواجهه با تفکیک غیررسمی روابط نیروی کار به‌عنوان پیامدهای افزایش رشد شرکت است.

فرضیه‌های پژوهش: پس از بررسی مسئله پژوهش و مطالعات مقدماتی درباره پاسخ‌های احتمالی، برای ارائه پاسخی منطقی به سؤال بالا، فرضیه‌های زیر تدوین شدند که در نهایت همگی به‌طور یک جا بررسی و تحلیل می‌شوند.

فرضیه‌های اصلی:

- (الف) بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.
 - (ب) بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.
 - (ج) بین شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای دوطرفه وجود دارد.
- فرضیه‌های فرعی:

- (الف) بین نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.
- (ب) بین نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.
- (الف) بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.
- (ب) بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.

۳. تحلیل نتایج و یافته‌ها

فرم تبعی مدل پژوهش حاضر می‌تواند به‌صورت زیر ارائه شود:

$$GDP\ GROWTH_t = F(\text{exchange rate}_t, \text{Inflation}_t, \text{Labour productivity}_t)$$

که:

GDP Growth: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی

Exchange Rate: نرخ ارز اسمی

Inflation: نرخ تورم

Labour Productivity: بهره‌وری نیروی کار در اقتصادی است که از تقسیم ارزش‌افزوده

اقتصادی بر میزان اشتغال به‌دست می‌آید.

آزمون نرمال بودن متغیرها و جمله پسماند (اخلال): با توجه به مقادیر به دست آمده از آزمون نرمال بودن برای متغیرها و جملات اخلال (پسماند)، فرضیه نرمال بودن برای متغیرهای نرخ ارز، نرخ رشد GDP و بهره‌وری نیروی کار رد نمی‌شود و متغیرهای یادشده دارای توزیع نرمال هستند؛ ولی متغیرهای نرخ تورم و جملات اخلال توزیع نرمال ندارند.

جدول ۱: مقادیر به دست آمده از آزمون نرمال بودن برای متغیرها و جملات اخلال (پسماند)،

ردیف	متغیر	Jarq-Bera	Prob
۱	نرخ ارز	۴/۰۶۲	۰/۱۳۱
۲	نرخ رشد GDP	۱/۹۵۵	۰/۳۷۶
۳	نرخ تورم	۲۳/۶۲	۰/۰۰۰
۴	بهره‌وری نیروی کار	۳/۸۱۷	۰/۱۴۸
۵	پسماند	۱۴/۱۵۶	۰/۰۰۰

آزمون ریشه واحد: یکی از مواردی که در بحث داده‌ها مطرح است، پایایی یا ایستایی^۱ داده‌ها است. داده‌های پایا، داده‌هایی هستند که دارای میانگین، واریانس و خودکواریانس ثابت باشند. به عبارت ساده زمانی که داده‌ها پایا باشند، رگرسیون کاذب وجود نخواهد داشت. برای بررسی پایایی از آزمون ریشه واحد^۲ استفاده شد که نتایج این آزمون به شرح جدول ۲ است.

جدول ۲: خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته بر روی سطح متغیرهای الگو

نام متغیر	مقدار آماره	سطح خطا	مقدار بحرانی	نتیجه در سطح معناداری
GDP GROWTH	-3.257279	٪۱	-3.679322	فرضیه H_0 در سطح ٪۵ پذیرفته نمی‌شود
		٪۵	-2.967767	
		٪۱۰	-2.622989	
EXCHANGE RATE	0.481457	٪۱	-3.670170	فرضیه H_0 پذیرفته می‌شود
		٪۵	-2.963972	
		٪۱۰	-2.621007	
INFLATION	-3.229836	٪۱	-3.653730	فرضیه H_0 در سطح ٪۵ پذیرفته نمی‌شود
		٪۵	-2.957110	
		٪۱۰	-2.617434	
LABOUR PRODUCTIVITY	-4.079444	٪۱	-3.679322	فرضیه H_0 پذیرفته نمی‌شود
		٪۵	-2.967767	
		٪۱۰	-2.622989	

1. Stationary
2. Unit Root test

جدول ۳. خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته بر روی تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرهای الگو

نام متغیر	مقدار آماره	سطح خطا	مقدار بحرانی	نتیجه در سطح معنی داری
D(EXCHANGE RATE)	-3.733660	۱٪	-3.679322	فرضیه H_0 پذیرفته نمی‌شود
		۵٪	-2.967767	
		۱۰٪	-2.622989	

طبق جدول‌های ۲ و ۳، همه داده‌ها پایا هستند و پایابودن داده‌ها نشان‌دهنده غیرکاذب بودن برآورد مدل رگرسیونی است.

تعیین وقفه بهینه از طریق معیارهای آکائیک، شوارتز و هنان کوئین: بر اساس جدول ۴ و با توجه به معیارهای آکائیک، شوارتز و هنان کوئین، وقفه‌ی بهینه، ۱ است؛ به این معنا که تغییرات سطح متغیرها نه تنها در سال جاری در مدل بررسی می‌شود، بلکه تغییرات آن‌ها در سال قبل نیز مدنظر قرار می‌گیرد.

جدول ۴. آزمون تعیین وقفه بهینه

LAG	AIC	SC	HQ
0	36.09943	36.28975	36.15761
1	29.91473*	30.86631*	30.20564*
2	30.33445	32.04728	30.85808

آزمون یوهانسون: آزمون یوهانسون، آزمونی برای تعیین تعداد بردارهای هم‌جمعی است. با توجه به مقادیر حاصل شده از آزمون بردارهای ویژه (آزمون اثر) که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، حداکثر ۲ بردار هم‌جمعی در سطوح ۵ درصد یافت شد.

جدول ۵. آزمون بردارهای ویژه

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Percent 5 Critical Value	PROB.
None *	0.891002	99.08160	55.24578	0.0000
At most 1 *	0.632532	37.02180	35.01090	0.0300
At most 2	0.198178	8.990470	18.39771	0.5810
At most 3	0.095362	2.806160	3.841466	0.0939

جدول ۶. آزمون مقادیر ویژه

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	Percent 5 Critical Value	PROB.
None *	0.891002	62.05980	30.81507	0.0000
At most 1 *	0.632532	28.03133	24.25202	0.0151
At most 2	0.198178	6.184310	17.14769	0.7986
At most 3	0.095362	2.806160	3.841466	0.0939

با توجه به مقادیر حاصل شده از آزمون حداکثر مقادیر ویژه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، حداکثر ۲ بردار همجمعی در سطوح ۵ درصد یافت شد و می‌توان برای بلندمدت ۲ معادله را با توجه به آزمون نهایی که انجام می‌گیرد، استخراج کرد.

**برآورد رابطه بین متغیرها و میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته
فرضیه الف:**

(۱- الف)

H_0 : بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.

H_1 : بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود ندارد.

(۲- الف)

H_0 : بین نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.

H_1 : بین نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود ندارد.

(۳- الف)

H_0 : بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود دارد.

H_1 : بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای بلندمدت وجود ندارد.

جدول ۷: برآورد رابطه بین متغیرها و میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

Cointegrating Eq	CointEq1
GDPGROWTH	1.000000
EXCHANGE RATE	2.67E-05
INFLATION	0.087881
LABOUR PRODUCTIVITY	-0.159432
C	-1.486165

در جدول ۷، یک واحد افزایش در نرخ ارز حدود ۲/۶۷ صدهزارم (خیلی جزئی) واحد موجب کاهش نرخ رشد اقتصادی می‌شود که نشان‌دهنده رابطه معکوس بین آن‌ها است؛ همچنین یک واحد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) نیز موجب کاهش نرخ رشد اقتصادی به میزان ۰/۰۸۷

واحد می‌شود که در اینجا نیز رابطه‌ای معکوس بین متغیرها مشاهده می‌شود. نکته مهم اینکه یک واحد افزایش در بهره‌وری نیروی کار موجب ۰/۱۵۹ واحد افزایش در رشد اقتصادی می‌شود که هم نشان‌دهنده رابطه مستقیم بین متغیرها است و هم این نتایج تأییدکننده مبانی نظری موجود و همچنین نمایانگر اهمیت کارایی و بهره‌وری در اقتصاد نوین است. بر این اساس هر سه فرضیه (۱- الف)، (۲- الف) و (۳- الف) پذیرفته می‌شوند و وجود رابطه بلندمدت بین شاخص بهره‌وری، نرخ تورم و نرخ ارز با رشد اقتصادی تأیید می‌شود. در کوتاه‌مدت نیز رابطه‌ی زیر برقرار است:

فرضیه ب:

(۱- ب)

H_0 : بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.

H_1 : بین شاخص بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود ندارد.

(۲- ب)

H_0 : بین نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.

H_1 : میان نرخ تورم و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود ندارد.

(۳- ب)

H_0 : بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود دارد.

H_1 : بین نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای کوتاه‌مدت وجود ندارد.

جدول ۸:

Cointegrating Eq	۲CointEq
GDPGROWTH	1.000000
EXCHANGE RATE	0.000695
INFLATION	-0.004112
LABOUR PRODUCTIVITY	-1.669261
C	0.645184

طبق جدول ۸، متغیر نرخ ارز در کوتاه‌مدت تأثیر منفی و معکوس و متغیرهای نرخ تورم و بهره‌وری نیروی کار تأثیر مثبت و مستقیم بر رشد اقتصادی دارند؛ همچنین در کوتاه‌مدت نیز با توجه به نتایج، فرضیه‌های (۱- ب)، (۲- ب) و (۳- ب) پذیرفته می‌شوند و وجود رابطه کوتاه‌مدت بین شاخص بهره‌وری، نرخ تورم و نرخ ارز با رشد اقتصادی تأیید می‌شود.

بررسی رابطه دوطرفه‌ی شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی

فرضیه ج:

H0: میان شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای دوطرفه وجود دارد.

H1: میان شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران رابطه‌ای دوطرفه وجود ندارد.

جدول ۹: بررسی رابطه دوطرفه‌ی شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی

فرضیه	آماره F	PROB
رشد اقتصادی با بهره‌وری نیروی کار دارای رابطه‌ی یک‌طرفه است	2.07568	0.1616
بهره‌وری نیروی کار با رشد اقتصادی دارای رابطه‌ی یک‌طرفه است	2.39533	0.1338

با توجه به جدول بالا و احتمال‌های به‌دست‌آمده، هیچ یک از متغیرهای رشد اقتصادی و بهره‌وری نیروی کار به‌تنهایی با یکدیگر رابطه‌ای ندارند؛ یعنی فرضیه‌ی ج مبنی بر وجود رابطه دوطرفه بین شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران پذیرفته نمی‌شود.

۴. نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش بر این بود تا رابطه بهره‌وری و رشد اقتصادی در ایران بررسی شود. موفقیت در صنعت و اقتصاد مستلزم یافتن بهترین شیوه‌های تولید و بهره‌گیری بهینه از امکانات است؛ همچنین می‌توان نتیجه گرفت که باید به مقوله‌ی بهره‌وری در امر تولید و نیز در کنار آن سرمایه‌گذاری در بخش نیروی انسانی نیز که از عوامل مهم در تابع تولید هستند، توجه بیشتری شود. در امر بهره‌وری نیروی کار، می‌توان پیشرفت فناورانه و آموزش را نیز لحاظ کرد تا بتوان با کمک فناوری به‌روز، هزینه‌های تولید و به‌تبع آن رشد اقتصادی و سودآوری را نیز در اقتصاد افزایش داد.

منابع

1. Alirezaei, MR, Afsharian, M., ATaloie, B., (1386). "The calculation of total factor productivity growth in the non-parametric model of data envelopment analysis, case study in the power industry". **Economic Research**, 78.
2. Baseri, B. and Jahangard, E. (2007), "Analysis of the Capacity of Agricultural Employment in Iran", *Agricultural Economics and Development*, 15(59), pp.119-146.
3. Brauningner, M. and Pannenberg, M. (2002). "Unemployment and Productivity Growth: an Empirical Analysis within an Augmented Solow Model". **Economic Modelling**, VOL. 19, 105-120.
4. Daveri, F. and Tabellini Guido (2000). "Unemployment, Growth and Taxation in Industrial Countries", *Economic Policy*, Vol. 15.
5. Hadian, E. and RezaeiSakha, Z. (2009), "The Effects of Macroeconomic Shocks on Unemployment in Iran". **Quarterly Journal of Quantitative Economics**, 20(1), pp. 27-50.
6. Kim, S., Lim, H. and Park, D. (2008). "Productivity and Employment in a Developing Country: Evidence from Republic of Korea". *Asian Development Bank*, www.adb.org.
7. Kogel, T. (2007). "Total Factor Productivity Growth and the Long-Run Unemployment Rate". Department of Economics and Management, University of the Azores, Ponta Delgada, Portugal, <http://ssrn.com>.
8. Ladu, M.G. (2006). "Total Factor Productivity Growth and Employment: A Simultaneous Equations Model Estimate". Working Paper Crenos, Centre for North-South Economic Research, University of Cagliari and Sassari, Sardinia.
9. Lee, Jong-Wha, Mckbbin, Warwick, J. (2014). *Asian Development Bank Institute Working Paper Series, Service Sector Productivity and Economic Growth in Asia*.
10. Meybodi Imami Ali (1379). "Principles of measuring performance and productivity". *Tehran, Institute of Business Studies and Research*.
11. Nayebi, H.R., Ebrahimi, R. and Azadegan, A.S. (2010). "Measurement and Analysis of Factor Affecting the Growth of TFP in Economy of Iran, Using the Augmented Solow Model". *Journal of Economic Research*, 37, 121-140.
12. Nessabian, Sh. (2006). "The Role of Foreign Direct Investment on Employment in Iran". **Economic Research Review**, 22, 97-122.
13. Ning, X. (2004). "Unemployment and Productivity Growth: an Empirical Analysis of Causality". Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts, in the Department of Economics.
14. Noferesti, M. (1390). "Statistics for Business and Economics". Vol. Tehran: the martyr Beheshti University PUB.
15. Nunes, P.M, Serrasqueiro, Z. Nunes, A, Mendes, L, (2013). "The Relationship between Growth of Companies and Labour Productivity in Portuguese SMEs: A Dynamic Panel Data Approach". **Transformations in Business & Economics**, Vol, 12, NO 3(30), 20-39.
16. P.N(Raja)Junankar, (2013). "Is there a Trade-off between Employment and Productivity?", **Institute for the study of Labour, Discussion Paper**, No.7717.
17. Rahmani, Teimor, Behpoor, S., Ostadzad, Ali Hussein, (1392). "The relationship between productivity growth and the unemployment rate in the country: the

simultaneous equation system approach”. **Research and economic policy in the twenty-first**, No. 67, the fall.

18. Rezaei, Javad, Tavakoli Baghdad Abad, Mohammad Reza, Ghazanfari, Hassan, (1387). “Evaluation of total factor productivity in commercial production using linear programming model”. **Journal of Business Research**, Winter.
19. Rezaei, A. and Semmler, W. (2007). “Productivity and Unemployment in the Short and Long Run”, **Schwartz Center for Economic Policy Analysis**.