

## آسیب‌شناسی بهره‌وری در اقتصاد ایران

### چکیده

پایین بودن رشد بهره‌وری عوامل تولید از چالش‌های اساسی اقتصاد ایران به‌شمار می‌رود و کلید رشد درازمدت اقتصاد کشور حرکت به سمت مدل رشد اقتصادی مبتنی بر بهره‌وری است. هدف اصلی مقاله حاضر آسیب‌شناسی بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۶۸ است. به این منظور ابتدا تابع تولید برآورد و TFP در چارچوب حسابداری رشد محاسبه شده است. سپس برای ارائه تصویر دقیق‌تری از روند تولید اقتصاد ایران، تولید بالقوه برآورد، و شکاف تولید، محاسبه شده است. نتایج حاکی از این است که در اغلب سال‌ها به‌دلیل سیاست‌های انبساطی پولی و مالی، تولید بالفعل از روند بلندمدت خود انحراف داشته و به‌دلیل عدم تغییر بنیان‌های اصلی اقتصاد، سیاست‌های یادشده شتاب تورمی را در پی داشته‌اند. در بخش بعدی، مدل رشد نئوکلاسیکی تعدیل‌شده متناسب با شرایط اقتصاد ایران برآورد و سپس مدل رشد TFP تصریح، و ضرایب متغیرهای توضیح‌دهنده رشد بهره‌وری عوامل تولید برآورد شده است.

نتایج مدل‌های برآوردشده نشان می‌دهد که متغیرهای درجه باز بودن تجارت، شکاف نرخ ارز (نسبت نرخ بازار آزاد دلار به نرخ رسمی بین‌بانکی) و مخارج عمرانی دولت، دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی و رشد TFP و متغیرهای مخارج جاری دولت (تعدیل‌شده با شاخص ضمنی GDP) و متغیر دامی تحریم، دارای اثر منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید هستند.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری، بهره‌وری کل عوامل تولید، شکاف تولید، رشد اقتصادی، ایران

طبقه‌بندی JEL: N15, O11, O47, E23

ایران به‌عنوان کشوری نفت‌خیز بالغ بر ۹/۳ درصد ذخایر اثبات‌شده نفت و بالاترین سهم ذخایر اثبات‌شده گاز دنیا را به میزان ۱۸/۳ درصد در اختیار دارد (بی‌بی، ۲۰۱۴). حدود ۷۰ درصد کل درآمدهای صادراتی و به‌طور متوسط، ۵۵ درصد درآمد دولت در بودجه‌های سنواتی، ناشی از صادرات نفت خام و فراورده‌های نفتی است. باوجوداین، رشد اقتصادی کشور طی دوره مورد بررسی (۱۳۹۲-۱۳۶۸) به‌طور متوسط ۳/۹ درصد بوده و اقتصاد کشور طی سال‌های اخیر (۱۳۹۲-۱۳۹۱) با رکود تورمی عمیقی روبه‌رو شد؛ به‌گونه‌ای که رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ به‌ترتیب منفی ۶/۸ و ۱/۹ درصد بود. همچنین نرخ تورم به ۳۰/۵ و ۳۴/۷ درصد رسید.

رویکرد غالب در سیاست‌گذاری اقتصادی ایران در تمامی این سال‌ها یک مدل توزیع پیش از رشد بوده است و رشد اقتصادی کشور به‌طور عمده متأثر از رشد موجودی سرمایه فیزیکی است؛ به‌گونه‌ای که طی دوره زمانی مورد مطالعه این مقاله، موجودی سرمایه به‌طور متوسط معادل ۳/۴ درصد رشد داشته و از طریق درآمدهای نفتی تأمین مالی شده است که به‌شدت ناپایدار بوده و قطعاً در بلندمدت قابل دوام نیست. یکی از چالش‌های اساسی اقتصاد ایران، رشد پایین بهره‌وری عوامل تولید و سهم محدود آن از رشد اقتصادی است. طی دوره مورد مطالعه، رشد بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، پایین و به‌طور متوسط به‌ترتیب ۱/۴ درصد و ۰/۵ درصد بوده است. در حوزه انرژی، ایران جزء کشورهای با بالاترین شدت مصرف انرژی است. در طول سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۶۸ مصرف نهایی انرژی سالانه ۵/۴ درصد رشد داشته است و با وجود اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها، ایران دارای رتبه ششم در ارائه بنزین ارزان است (گلوبال پترول، ۲۰۱۵). پایین بودن نسبی قیمت انرژی موجب تولید و واردات و استفاده از لوازم و تجهیزات انرژی‌بر و همچنین گسترش صنایع پرمصرف انرژی شده است. علاوه‌بر شرایط یادشده، تحریم‌های ظالمانه غرب علیه کشور، شوک‌های فراوانی را به اقتصاد ایران وارد کرده است. در چنین شرایطی حرکت به‌سمت مدل رشد اقتصادی مبتنی‌بر بهره‌وری اجتناب‌ناپذیر و کلید رشد درازمدت اقتصاد محسوب می‌شود.

در این پژوهش با توجه به اهمیت بهره‌وری به‌عنوان منبع رشد اقتصاد ایران و چالش‌های عمده کشور در این حوزه، موضوع رشد پایین بهره‌وری در کشور مورد بررسی و آسیب‌شناسی قرار گرفته است. روش پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر اطلاعات و داده‌های منابع موجود و دردسترس می‌باشد. پس از این مقدمه و مرور مطالعات داخلی و خارجی در زمینه رشد و بهره‌وری عوامل تولید، در بخش بعد ضمن تبیین مبانی نظری موضوع با برآورد تابع تولید، بهره‌وری کل عوامل تولید در چارچوب حسابداری رشد محاسبه شده است. سپس به‌منظور ارائه تصویر دقیق‌تری از روند بلندمدت اقتصاد ایران، تولید بالقوه کشور برآورد و شکاف تولید محاسبه شده و در ادامه، عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در قالب مدل‌های اقتصادسنجی مورد بررسی قرار گرفته است. پس از آن با توجه به برآوردهای یادشده، دلایل پایین بودن بهره‌وری در اقتصاد ایران مورد آسیب‌شناسی قرار گرفته و در پایان، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۱. پیشینه پژوهش

۱-۱. پژوهش‌های خارجی

اواخر دهه هشتاد و اوایل دهه نود میلادی، دوران ظهور مدل‌های جدید رشد بود که هرکدام به یک یا چند جنبه از کمبودهای مطرح شده در مورد مدل سولو پرداختند. کاس (۱۹۶۵)، کوپمنز (۱۹۶۵) و دیاموند (۱۹۶۵) پس‌انداز و مصرف را به‌عنوان متغیرهای تصمیم‌گیری خانوارها به‌صورت درون‌زا وارد مدل کردند. لوکاس (۱۹۸۸) موضوع سرمایه انسانی را مطرح و نقش آن را در رشد اقتصادی تبیین کرد. بارو (۱۹۹۰) اثر مخارج دولت را بر رشد مورد بررسی قرار داد. رومر (۱۹۹۰)، گروسمن و هلپمن (۱۹۹۱) و آگیون و هایت (۱۹۹۲)، تحولات فناوری را به‌صورت درون‌زا در مدل‌های رشد وارد کردند. منکیو، رومر و وایل (۱۹۹۲) با رویکردی تجربی به موضوع سرمایه انسانی، اهمیت آن را مورد آزمون قرار دادند. نسل دیگری از مدل‌های رشد، اهمیت شرایط محیطی حاکم بر کارکرد بنگاه‌ها را مورد تأکید قرار داده و نشان دادند که وجود تفاوت‌های معنادار در شرایط محیطی برای بنگاه‌های در شرایط مساوی، می‌تواند منجر به تفاوت‌های قابل توجه در رشد اقتصادی شود. هال و جونز (۱۹۹۹) اهمیت سرمایه اجتماعی را مورد تأکید قرار دادند و عاصم اغلو (۲۰۰۹) نقش کیفیت نهادها را در توضیح تفاوت‌های مشاهده‌شده در رشد اقتصادی بررسی کرد. همچنین مطالعات تجربی فراوانی در سطح خرد و کلان، درباره بهره‌وری و سهم آن از رشد انجام شده است.

بانک تسویه حساب‌های بین‌المللی (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای با عنوان «اهمیت بنگاه‌ها و صنایع در بررسی منابع رشد بهره‌وری»، عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) را بررسی کرده و به تجزیه سهم آنها از رشد بهره‌وری کل پرداخته است. نویسندگان (لاوریک، مهلر و ودر) ۱۴ سه عامل ۱- تخصیص‌سازی بین صنایع؛ ۲- تخصیص دوباره منابع میان بنگاه‌های یک صنعت؛ و ۳- پیشرفت‌های فناوری را با استفاده از داده‌های ۳۵۶۴ بنگاه تولیدی کشور سوئیس برای سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۹ با الگوی داده‌های تابلویی و تابع کاب-داگلاس ۱۵ با فرض سه عامل تولید سرمایه، نیروی کار و کالاهای واسطه‌ای تخمین زده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بازتخصیص منابع بین بنگاه‌های درون صنعت، مهم‌ترین عامل در رشد بهره‌وری کل می‌باشد؛ به‌گونه‌ای که بیش از ۵۰ درصد از رشد

---

۲. Cass

۳. Koopmans

۴. Diamond

۵. Lucas

۶. Barro

۷. Grossman and Helpman

۸. Aghion and Howitt

۹. Mankiw, Romer and Weil

۱۰. Hall and Jones

۱۱. Acemoglu

۱۲. Bank for International Settlements (BIS)

۱۳. Total Factor Productivity

۱۴. Lewrick, Mohler & Weder

۱۵. Cobb - Douglas

بهره‌وری کل عوامل تولید به این عامل اختصاص دارد. همچنین تخصصی‌سازی بین صنایع و پیشرفت‌های فناوری نیز عوامل تکمیلی مهمی در رشد بهره‌وری به‌شمار می‌روند.

فرایگز و واگنر (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای با عنوان «صادرات و رشد بهره‌وری؛ نخستین شواهد از یک رهیافت بهره‌وری متناوب» با توجه به پژوهشی که پیشتر در سال ۲۰۰۶ در دانشگاه ناتینگهام درباره مقایسه بهره‌وری بین بنگاه‌های صادرکننده و بنگاه‌های غیرصادرکننده و همچنین سایر مطالعات تجربی که درباره صادرات و بهره‌وری نیروی کار انجام شده بود، به بررسی رابطه نسبت صادرات به فروش بنگاه‌های صنعتی آلمان و نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار (برای سال‌های ۱۹۹۶ و ۲۰۰۲) با به‌کارگیری روش ۱۷GPS پرداخته‌اند. روش GPS به‌منظور اندازه‌گیری مدل بهبودی متناوب استفاده شده است. این مدل تعمیم‌یافته مدل روزنبوم و روبین (۱۹۸۳) است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که صادرات، فقط بهره‌وری نیروی کار را در دامنه‌ای خاص از نسبت صادرات به فروش بنگاه‌ها، بهبود می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که نسبت صادرات به فروش ۱۹ درصد برای بنگاه‌های صادرکننده، حداکثر بهره‌وری نیروی کار (۳/۰۷ درصد) را در مقایسه با بنگاه‌هایی که صادرات آنها صفر (۰/۱ درصد) است به‌دنبال داشته است.

آکینلو (۲۰۰۶) تأثیرگذاری متغیرهای کلان بر بهره‌وری کل را در ۳۴ کشور آفریقایی طی دوره ۲۰۰۲-۱۹۸۰ مورد مطالعه قرار داده است. وی نشان داده که بدهی خارجی، نرخ تورم و ارزش افزوده بخش کشاورزی به‌صورت درصدی از GDP و انحراف نسبی قیمت‌های محلی از نرخ نسبی مبادله، تأثیر منفی بر TFP دارند و سرمایه انسانی، نسبت صادرات به GDP، دارایی بخش خصوصی به GDP، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به GDP و ارزش افزوده صنعت به‌صورت نسبی از GDP، تأثیر مثبت و معنی‌دار بر TFP دارند. همچنین سیاست‌هایی که با هدف کاهش نرخ رشد جمعیت، کاهش بدهی، تسهیل تجارت خارجی، تثبیت قیمت و افزایش سهم بخش خصوصی طراحی می‌شوند، تأثیر مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارند.

واگنر و همکاران (۲۰۰۴) رابطه باز بودن اقتصاد و بهره‌وری کل عوامل را برای کارخانه‌های کره جنوبی در طول سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۹۰ بررسی کرده‌اند. نتایج آنان نشان می‌دهد که همبستگی قوی و مثبتی بین صادرات و بهره‌وری کل از طریق آثار حمایتی و یادگیری در حین صادرات، وجود دارد.

کو، هلپمن و هافستر در پژوهش‌هایی در سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۷، نتیجه گرفتند که عمده‌ترین موارد افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای درحال توسعه عبارتند از: انباشت بیشتر سرمایه تحقیق و توسعه شرکای تجاری از طریق واردات کالا، تجارت آزادتر با کشورهای صنعتی، نیروی کار آموزش‌یافته‌تر و انجام پروژه‌های مشترک است. آنها نتیجه می‌گیرند که یک کشور درحال توسعه از تجارت با کشورهای توسعه‌یافته‌ای که تحقیق و توسعه بالایی دارند، نفع خواهد برد. براساس پژوهش‌های یادشده، رابطه تجارت با بهره‌وری از طریق صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس، بهبود کارایی صادرکنندگان و پیشرفت فنی به‌ویژه در راهبرد تجاری برون‌گرا مورد

---

۱۶. Fryges and Wagner

۱۷. Generalised Propensity Score (GPS)

۱۸. Rosenbaum and Rubin

۱۹. Akinlo, 2006

تأکید قرار گرفته است.

## ۱-۲. پژوهش‌های داخلی

کميجانی و شاه‌آبادی (۱۳۸۰) به ارزیابی نقش انباشت سرمایه تحقیق و توسعه (R&D) داخلی و انباشت سرمایه R&D شرکای تجاری (شامل ۲۱ کشور عضو OECD خاورمیانه) از طریق تجارت خارجی، در بهره‌وری کل عوامل در ایران پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده این است که اثر انباشت سرمایه R&D شرکای تجاری بر بهره‌وری داخلی بیشتر از اثر انباشت سرمایه R&D داخلی است. همچنین نتایج، نشان می‌دهد که ضرایب تخمین متغیر اثر متقابل تجارت با انباشت سرمایه R&D شرکای تجاری و متغیر اثر متقابل سرمایه انسانی با انباشت سرمایه R&D شرکای تجاری، مثبت است.

مهرآرا و محسنی (۱۳۸۳) در مطالعه خود، آثار تجارت خارجی بر سطح و رشد بهره‌وری (TFP) را با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی ۹ زیربخش صنعتی، در طول دوره ۱۳۶۰-۱۳۷۹ در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر صادرات بر سطح بهره‌وری، قوی و معنادار است، اما تأثیر این متغیر بر نرخ رشد بهره‌وری معنی‌دار نیست. علامت نادرست ضریب متغیر واردات و اهمیت آماری پایین آن در الگو نیز دلالت بر آن دارد که فشارهای رقابتی بر صنایع داخلی از طریق واردات، آثار مورد انتظار را بر سطح و رشد بهره‌وری نداشته است و از میان متغیرهای تجاری، تنها آثار نهاده‌های وارداتی بر رشد بهره‌وری اهمیت دارد.

رحمانی و حیاتی (۱۳۸۶) در پژوهشی، رابطه بین سرریز ICT و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) را با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی برای ۶۹ کشور در دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۳ بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری داخلی در ICT و سرریزهای بین‌المللی ICT هر دو اثر مثبت و معناداری بر رشد TFP دارند. البته اثر ICT بر رشد TFP در کشورهای توسعه‌یافته بیش از کشورهای درحال توسعه است.

مبارک و محملو (۱۳۹۰) اثر سیاست‌های تجاری و درآمدهای نفتی را بر بهره‌وری کل عوامل تولید کشورهای منتخب اوپک با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی بررسی کرده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش درجه باز بودن اقتصاد، آثار مثبتی بر بهره‌وری کل عوامل داشته، ولی شدت آن در کشورهای مختلف، متفاوت بوده است.

کميجانی و باقرزاده (۱۳۹۰) در مقاله خود با استفاده از رهیافت آلمون برای دوره ۱۳۵۸-۱۳۸۷ به بررسی تأثیر تحقیق و توسعه کشاورزی بین‌المللی بر بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی در ایران پرداخته‌اند. براساس نتایج به‌دست‌آمده، اثر تحقیق و توسعه یادشده در بهره‌وری کشاورزی، مثبت و معنی‌دار بوده و پس از گذشت چهار سال از سرمایه‌گذاری در آن، این اثر نمایان شده و تا سه سال در بخش کشاورزی ادامه می‌یابد. میزان کشش بلندمدت پژوهش‌های کشاورزی بین‌المللی به بهره‌وری کل این بخش در ایران ۰/۱۸ برآورد شده است. همچنین میانگین نرخ بازگشت سرمایه تحقیق و توسعه کشاورزی بین‌المللی برای ایران ۳۸ درصد محاسبه شده که در مقایسه با میانگین کشورهای درحال توسعه (۵۲ درصد) کمیت پایینی است.

## ۲. نظریه، روش‌شناسی و داده‌ها

در این بخش از پژوهش به‌منظور برآورد بهره‌وری کل عوامل تولید و آسیب‌شناسی روند آن، راهبرد زیر برای مدل‌سازی پیگیری شده است:

۱. برآورد تابع تولید و محاسبه TFP در چارچوب حسابداری رشد؛

۲. برآورد تولید بالقوه و محاسبه شکاف تولید؛

۳. برآورد مدل رشد نئوکلاسیکی تعدیل شده متناسب با اقتصاد ایران؛

۴. برآورد مدل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید.

۱-۲. تابع تولید

در این پژوهش نقطه آغاز ما با تابع تولید کاب-داگلاس است. تابع تولید کاب-داگلاس ستانده را به عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) و بهره‌وری مرتبط می‌کند. در راستای مدل نئوکلاسیکی سولوسوان ۲۰ تابع زیر (برو و سالی، مارتین، ۲۰۰۴) ۲۱ مورد استفاده قرار گرفته است.

(۱)

$$Y_t = A \cdot e^{bt} K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

t شاخص زمان، Y نشان‌دهنده GDP واقعی، K موجودی واقعی سرمایه و L نیروی کار شاغل است. همچنین  $\alpha$  سهم سرمایه از ستانده و  $1-\alpha$  سهم عامل کار از ستانده است و عبارت  $A \cdot e^{bt}$  به عنوان TFP شامل پیشرفت فناوری و سایر عواملی است که کارایی فرایند تولید را متأثر می‌کنند. TFP انتقال تابع تولید در سطح داده‌شده سرمایه و نیروی کار را نشان می‌دهد. A نیز به عنوان جزء ثابت TFP فرض می‌شود که در نرخ b رشد می‌کند.

با تقسیم معادله (۱) به L (نیروی کار) و گرفتن لگاریتم طبیعی از چپ به راست معادله زیر به دست می‌آید.

(۲)

$$y_t = a + bt + \alpha k_t$$

Y و K (برحسب حروف کوچک) به ترتیب لگاریتم طبیعی GDP سرانه و موجودی واقعی سرمایه سرانه را نشان می‌دهند. a (لگاریتم طبیعی A) غیرقابل مشاهده و از طریق باقی‌مانده معادله (۲) قابل محاسبه خواهد بود. این تابع تولید اغلب برای تقریبی از امکانات تولید اقتصاد استفاده می‌شود. برخی از ویژگی‌های آن مانند فرض رقابت کامل، بازده ثابت نسبت به مقیاس (CRTS) ۲۲ و سهم ثابت درآمدهای عوامل، کار کردن با آن را تسهیل کرده است.

۲-۲. آزمون ریشه واحد و پایایی متغیرها

پیش از برآورد مدل، ابتدا به بررسی وجود ریشه واحد و پایایی متغیرها پرداخته می‌شود. با استفاده از نرم‌افزار Eviews وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل شامل y (لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه) و k (لگاریتم موجودی سرمایه سرانه) را با به کارگیری آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) بررسی می‌کنیم. در جدول زیر نتیجه آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرها آورده شده است. متغیرهای تحقیق با مقایسه آماره آزمون و مقادیر بحرانی، دارای ریشه واحد می‌باشند و با تفاضل مرتبه اول پایا می‌شوند.

جدول شماره (۱). نتایج آزمون پایایی متغیرهای تابع تولید

متغیر		آماره دیکی فولر در سطح متغیرها(۱)		آماره دیکی فولر در تفاضل مرتبه اول متغیرها(۱)	
	بدون روند	با روند		بدون روند	با روند
y	-۱/۹۰	-۱/۶۹	-۲/۹۹	-۳/۹۲	
k	-۰/۹۲	-۱/۱۸	-۲/۷۸	-۳/۴۳	

مأخذ: محاسبات پژوهش

۱. مقادیر بحرانی آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در سطح ۱۰ درصد بدون روند و باروند به ترتیب  $-۱/۶۰$  و  $-۳/۲۴$  و در سطح ۵ درصد برای بدون روند و باروند به ترتیب  $-۱/۹۶$  و  $-۳/۶۰$  است.

گام بعدی بررسی همگرایی بلندمدت ۲۳ است. مفهوم اقتصادی همگرایی این است که هنگامی که دو یا چند متغیر سری زمانی براساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می شوند تا یک رابطه تعادلی بلندمدت را شکل دهند، هرچند ممکن است خود این سری های زمانی دارای روندی تصادفی بوده و ناپایا باشند، اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می کنند، به گونه ای که تفاضل بین آنها پایا است؛ بنابراین مفهوم همگرایی، تداعی کننده وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت است که سیستم اقتصادی در طول زمان به سمت آن حرکت می کند. انگل و گرنجر (۱۹۸۷) مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی را در نظر می گیرند که براساس رابطه زیر در تعادل بلندمدت قرار دارند:

(۳)

$$B_1x_{1t} + B_2x_{2t} + \dots + B_nx_{nt} = 0$$

اگر  $B$  و  $X_t$  به ترتیب نمایانگر بردارهای  $(B_1, B_2, \dots, B_n)$  و  $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$  باشند، سیستم بالا زمانی در تعادل خواهد بود که  $Bx_t = 0$  باشد.  $e_t$  انحراف از تعادل بلندمدت یا به عبارت دیگر، خطای تعادل نامیده می شود:

(۴)

$$e_t = Bx_t$$

در صورتی که فرایند خطای تعادل پایا ۲۴ باشد، تعادل بالا معنی خواهد داشت. براساس تعریف انگل و گرنجر (۱۹۸۷) از همگرایی بلندمدت، عناصر بردار  $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$  را همگرایی بلندمدت از مرتبه  $d$  و  $b$  نامیده و به صورت  $x_t \approx CI(d, b)$  نشان می دهند. اگر اولاً تمام عناصر بردار  $x_t$  جمعی از مرتبه  $d$  باشند و ثانیاً برداری مانند  $B = (B_1, B_2, \dots, B_n)$  وجود داشته باشد که به ازای  $b > 0$  ترکیب خطی  $Bx_t = B_1x_{1t} + B_2x_{2t} + \dots + B_nx_{nt}$  جمعی از مرتبه  $(d-b)$  باشد، در این صورت بردار  $B$  بردار همگرایی بلندمدت نامیده می شود (Enders, 2010).

اکنون برای آزمون همگرایی بلندمدت انگل-گرنجر نیاز به تعیین مرتبه جمعی ۲۵ متغیرها داریم. طبق تعریف، وجود رابطه همگرایی بلندمدت بین متغیرها مستلزم این است که تمامی متغیرهای مورد استفاده در برآورد مدل از یک مرتبه باشند. نتایج جدول بالا نشان می دهد که هر دو متغیر از درجه  $I(1)$  می باشند. از آنجاکه استفاده از روش انگل-گرنجر،

۲۳. Cointegration

۲۴. Stationary

۲۵. Integration

تنها براساس وجود یک بردار همگرایی بلندمدت است، از آزمون همگرایی بلندمدت یوهانسن برای تشخیص تعداد بردار همگرایی بلندمدت استفاده می‌کنیم. چنان‌که نتایج آزمون همگرایی بلندمدت یوهانسن برای تابع تولید در جدول شماره (۲) نشان می‌دهد، تنها یک بردار همگرایی بلندمدت با روش یوهانسن ثابت می‌شود؛ بنابراین برآورد تابع تولید با روش انگل-گرنجر میسر است و این روش علاوه بر اثر عرض از مبدأ و متغیر روند (فناوری)، اثر متغیرهای مجازی را نیز برخلاف روش یوهانسن نشان می‌دهد (نوفرستی، ۱۳۷۸).

جدول شماره (۲). نتایج آزمون همگرایی بلندمدت یوهانسن برای تابع تولید (۱)

الگوی چهارم (C نامقید، T مقید)		الگوی سوم (C نامقید، T بدون)		الگوی دوم (C مقید، T بدون)		فرضیه		آماره آزمون
مقدار	آمار	مقدار	آمار	مقدار	آمار	H1	H0	
بحران	۵	بحران	۵	بحرانی	ره			
نی	%۹۵	ی	%۹۵	%۹۵				
۲۵/۸	۱۹	۱۵/۵	۱۵	۲۰/۳	۱۴	=۱	r=۰	$\lambda trace$
	۳۲		۲۴		۲۶	r>		
۱۲/۵	۱۶۶	۳/۸۴	۱۱۰	۹/۱۶	۷۸	=۲	r=۱	
	۵		۰		۱/	r>		
۱۹/۴	۳	۱۴/۳	۱۴	۱۵/۸	۱۶	r=۱	r=۰	$\lambda max$
	۲۷		۲۴		۲۴			
۱۲/۵	۱۶۶	۳/۸۴	۰/۱	۹/۱۶	۷۸	r=۲	r<=۱	
	۵				۱/			

مأخذ: محاسبات پژوهش

۱. الگوی اول و آخر که به ترتیب شامل مقیدترین حالت (بدون C و بدون T) و نامقیدترین حالت (C نامقید و T نامقید) می‌شوند و کمتر محتمل هستند، در جدول منعکس نشده است.

پس از تعیین ریشه واحد و تشخیص تعداد بردارهای همگرایی بلندمدت، رابطه بلندمدت برآورد می‌شود. به این منظور، از روش انگل-گرنجر و انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG) استفاده می‌کنیم. روش یادشده به این شکل است که ابتدا رگرسیون نظیر رابطه (۲) را به روش OLS برآورد می‌کنیم و جزء پسماند آن را به دست می‌آوریم. سپس به روش دیکی فولر تعمیم یافته، ناپایایی پسماند مدل را آزمایش می‌کنیم. اگر جزء پسماند پایا، فاقد ریشه واحد  $I(0)$  باشد، آن‌گاه نتیجه گیری خواهیم کرد که متغیرهای مورد برآورد، همگرا هستند و نگران رگرسیون کاذب نیستیم و برآورد مدل به روش OLS، برآوردهای فوق سازگار ۲۶ را از پارامترها به دست خواهد داد. استاک (۱۹۸۷) ثابت



می‌کند که برآورد حداقل مربعات معمولی در شرایطی که متغیرها  $I(1)$  هستند سریع‌تر از زمانی که متغیرها پایا هستند، همگرا می‌شوند (نوفرستی، ۱۳۷۸؛ ۲۰۱۰، Enders, 2010). ۲۷.

آزمون همگرایی مبتنی بر آزمون ناپایایی جمله‌های اختلال رگرسیون به روش ADF بر این فرض استوار است که متغیرهای موجود در رابطه رگرسیون همگی  $I(1)$  هستند، اما اگر تعدادی از متغیرها  $I(2)$  باشند، در این صورت باید از مقادیر بحرانی محاسبه‌شده توسط هال دراپ ۲۸ استفاده کرد. بر این اساس، جزء پسماند مدل ۳ در حالت سطح و بدون روند و باروند، مورد آزمون ریشه واحد قرار گرفت. مقایسه قدر مطلق آماره آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته به ترتیب  $(-۴/۴۵)$  و  $(-۴/۶۲)$  و مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد  $(-۲/۹۹)$ ،  $(-۳/۶۱)$  است؛ بنابراین فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را رد می‌کند و به این ترتیب جمله پسماند حاصل از تخمین مدل در سطح، پایا  $I(0)$  است. بنابراین با توجه به نبودن ریشه واحد در پسماند مدل و مطابقت آن با مبانی نظری، احتمال کاذب بودن رگرسیون موردبرآورد رد می‌شود و رابطه شماره (۳) که ضرایب آن با روش ۲۹ FMOLS برآورد شده است، به‌عنوان مدل مناسب انتخاب شد. در این مدل تمام ضرایب معنی‌دار و ضرایب مطابق با تئوری دارای علامت موردنظر هستند. متغیر دامی تحریم ۳۰ نیز با توجه به اینکه اقتصاد ایران از سال ۱۳۹۰ مورد تحریم‌های شدید اقتصادی غرب قرار گرفته، وارد مدل شده است و علامت منفی آن، این شوک را به‌خوبی تأیید می‌کند.

(۵)

$$y = -1/82 + 0/009t + 0/67k - 0/124sanction - 0/7/48$$

(۲/۳۹)      (۳/۶۵)      (۴/۰۳)

۲-۳. نرخ رشد TFP و اهمیت آن

TFP تصویر کامل‌تری از کارایی تولید کشورها ارائه می‌کند و دستیابی به رشدهای بالا و پایدار، مستلزم افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید است. همان‌گونه که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌شود، ایران بین کشورهای مورد مقایسه در گزارش ۲۰۱۴ سازمان بهره‌وری آسیا، هم به‌لحاظ رشد اقتصادی و هم از نظر سهم TFP در رشد، در سطح بسیار پایینی قرار دارد.

جدول شماره (۳). سهم TFP و عوامل تولید از رشد اقتصادی (۲۰۱۲-۱۹۷۰)

کشور	رشد اقتصادی (درصد)	سهم از رشد (درصد)		
		نیروی کار	سرمایه (فیزیکی)	سرمایه (IT)
ایران	۳/۷	۲۶	۶۷	۳
چین	۸/۷	۱۲	۵۰	۳

۲۷. احمدی شادمهری، فلاحی و نیازی محسنی، ۱۳۹۲.

۲۸. Haldrup

۲۹. Fully – Modified OLS

۳۰. Dummy Variable "Sanction"

مالزی	۶/۳	۲۲	۶۴	۵	۹
ژاپن	۲/۶	-۱	۶۵	۱۱	۲۵
هند	۵/۳	۲۸	۴۳	۲	۲۷
سنگاپور	۷/۰	۲۷	۵۸	۹	۷
آمریکا	۲/۸	۲۶	۲۷	۱۶	۳۱

Source: Apo . Productivity Data base, 2014, 01

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌شود، سهم TFP از رشد در برخی از کشورها بین ۲۵ تا ۳۵ درصد است، اما برای ایران این نسبت ۵ درصد به دست آمده است؛ لذا این منبع رشد از ابعاد مختلف دارای اهمیت است و تجربه‌های جهانی، تصویر خوبی از دستیابی به رشدهای بالاتر از طریق افزایش TFP را نشان می‌دهد. با توجه به این ضرورت در ادامه مقاله، برآورد TFP و عوامل مؤثر بر آن تبیین شده است.

اکنون پس از تخمین پارامتر  $a$  از رابطه (۲)، می‌توانیم منابع رشد ستانده را به TFP و افزایش عوامل (سرمایه و نیروی کار) تجزیه کنیم. فرض می‌شود که تابع تولید دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس و هر دو بازار کالا و عوامل رقابتی هستند. در این صورت:

(۶)

$$\frac{\Delta y}{y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A}$$

در معادله بالا تنها جزئی که نمی‌تواند به‌طور مستقیم محاسبه شود، نرخ رشد TFP یعنی  $\frac{\Delta A}{A}$  است. این جزء به‌طور غیرمستقیم با بازنویسی دوباره رابطه فوق به‌شکل زیر به دست می‌آید.

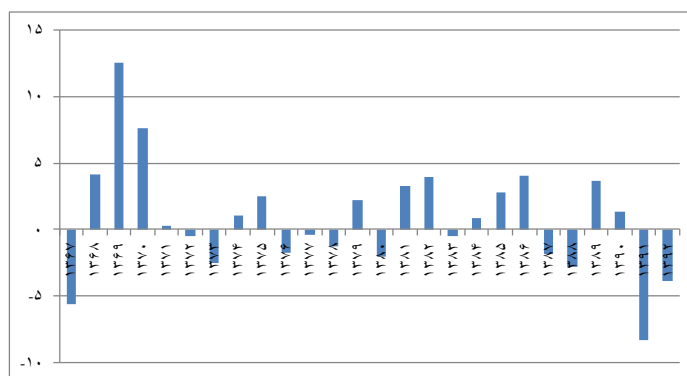
(۷)

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta y}{y} - \left( \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} \right)$$

همان‌گونه که در رابطه بالا مشاهده می‌شود، TFP از اختلاف رشد درآمد و نرخ موزون رشد عوامل به دست می‌آید. وزن‌ها متناظر با سهم نهاده‌ها است. تجزیه رشد به نهاده‌ها و TFP کاربرد سیاستی ندارد، زیرا عوامل پشت نرخ رشد TFP تخمین زده شده، مشخص نیست؛ لذا این پرسش همچنان مطرح است که به‌عنوان مثال، اعمال سیاستی که منجر به تورم یا کسری بودجه شود، چه آثاری بر انباشت سرمایه یا رشد TFP دارد؟

پس از برآورد تابع تولید، رشد TFP براساس رابطه (۷) محاسبه شده است. نمودار زیر رشد TFP را در دوره مورد بررسی نشان می‌دهد.

نمودار شماره (۱). رشد بهره‌وری کل عوامل تولید



مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه برای اینکه تصویر دقیق‌تری از روند تولید و TFP در اقتصاد ایران داشته باشیم، برآورد تولید بالقوه و محاسبه شکاف تولید انجام شده است.

برای محاسبه شکاف تولید لازم است تولید بالقوه برآورد شود. در این چارچوب ابتدا عوامل تولید برآورد شده و سپس با استفاده از ضرایب تخمین زده شده در رگرسیون رابطه (۵) و همچنین مقدار TFP رابطه (۷) تولید بالقوه برآورد، و شکاف تولید محاسبه شده است.

#### ۴-۲. فیلتر هدریک-پرسکات ۳۱

بسیاری از اقتصاددانان به تحول رشد اقتصادی در طول یک مسیر معین، در پی نوسان‌های کوتاه‌مدت اعتقاد دارند که می‌توان این مسیر را «روند» تلقی کرد. اقتصاد از دو نوع تکانه متأثر می‌شود که بعضی از این تکانه‌ها مانند بهبود بهره‌وری و یا افزایش نیروی کار دارای آثار دائمی هستند که از نظر ساختار، این گونه سری‌ها ناپایا هستند. در مقابل، برخی از تکانه‌ها دارای آثار موقتی هستند، مانند مخارج دولت و یا تغییر در حجم پول. این بخش از تولید که تحت تأثیر تکانه‌های موقتی است، مربوط به «دوران» اقتصادی می‌باشد. این جزء از نظر ساختار باید پایا باشد.

براساس نظریه‌های بلانچارد و فیشر (۱۹۹۵)، در این رابطه دو نوع تحلیل وجود دارد. رهیافت نخست، فرض می‌کند که جزء روند تولید هموار است و بنابراین بیشتر نوسان‌های کوتاه‌مدت، ناشی از تکانه‌های گذرا است و رهیافت دوم فرض می‌کند که نوسان‌ها صرفاً به سبب تکانه‌های دائمی بوده و تولید و روند، یکی است. در این مقاله برای تفکیک روند و دوران در سری‌های زمانی از فیلتر کردن سری‌های زمانی (نیروی کار، موجودی سرمایه و تولید ناخالص داخلی) با فیلتر هدریک-پرسکات، محاسبه‌ها انجام شده‌اند. این فیلتر به‌طور تکنیکی یک فیلتر خطی است که مسیری هموار شده را با نام (st) از حداقل کردن واریانس زمانی yt در پیرامون st نسبت به مجذورهای جمع شده دو تفاضل (st) به دست می‌آورد.

(۸)

$$\min : \sum_{t=2}^T (y_t + s_t)^2$$

$$S.T : \sum [(s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1})]^2 = 0$$

سپس در فرم لاگرانژ آن را درمی‌آوریم.

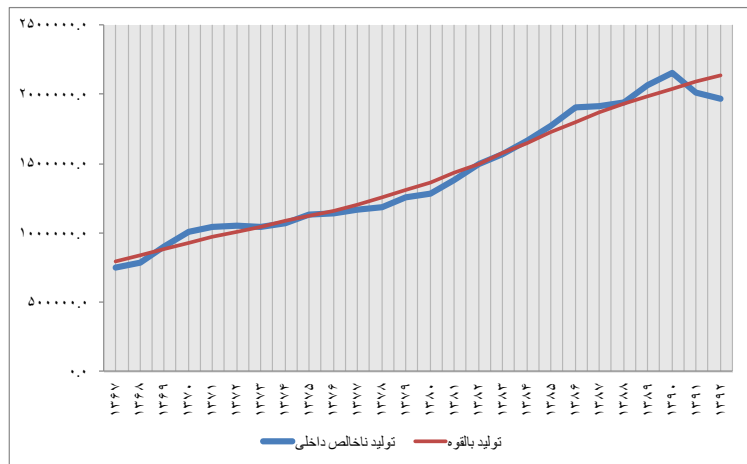
(۹)

$$\min : l = \left[ \sum_{t=2}^T (y_t - s_t) + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} (s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}) \right]^2$$

در اینجا پارامتر  $\lambda$  که پارامتر هموارسازی است، برحسب دوره انتشار داده‌ها برای داده‌های با بسامد سالیانه ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود (مرادی، ۱۳۹۲: ۳۷۲).

بر این اساس، نیروی کار بالقوه و موجودی سرمایه بالقوه برای دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۲ برآورد و با توجه به سهم هریک از این دو عامل تولید که از برآورد تابع تولید کاب-داگلاس به دست آمد و همچنین مقدار TFP محاسبه شده، تولید بالقوه اقتصاد ایران برای دوره یادشده برآورد شده است (نمودار شماره ۲) و از اختلاف بین تولید واقعی و بالقوه، شکاف تولید محاسبه شد. نمودار شماره (۳) شکاف تولید را نشان می‌دهد.

نمودار شماره (۲). مقایسه تولید واقعی و روند بلندمدت اقتصاد ایران

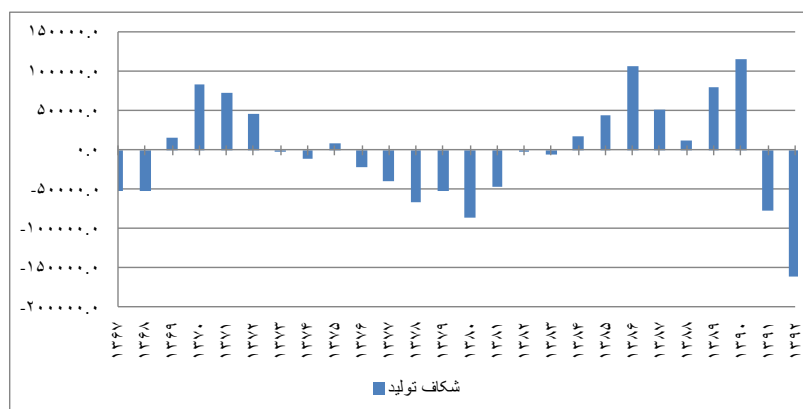


مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در نمودار شماره (۲) مشاهده می‌شود، عملکرد اقتصاد ایران در اغلب سال‌ها از تولید بالقوه (روند بلندمدت) انحراف داشته است. شکاف یادشده عمدتاً ناشی از سیاست‌های انبساطی پولی و مالی تحت تأثیر افزایش درآمدهای نفتی به‌ویژه در دهه ۱۳۸۰ که به بالاترین مقدار خود رسید، می‌باشد. اگرچه در کوتاه‌مدت این سیاست منجر به تحرک تولید و کاهش نرخ بیکاری شد، اما به دلیل تغییر نکردن بنیان‌های اصلی اقتصاد، شتاب تورم را به دنبال داشته و طی سال‌های اخیر همراه با شوک تحریم‌های اقتصادی، موجب شکل‌گیری شرایط رکودتورمی عمیقی در اقتصاد ایران شد.

آنچه مسلم است، رشد بهره‌وری می‌توانست روند بلندمدت اقتصاد را تغییر داده و بر اندازه اقتصاد ایران از طریق رشد غیرتورمی بیفزاید. در سال‌هایی که تولید واقعی فراتر از تولید بالقوه بوده است، تحت تأثیر افزایش چشمگیر درآمدهای نفتی به دلیل مازاد عرضه ارز و عدم تعدیل نرخ ارز متناسب با اختلاف نرخ تورم داخلی و خارجی و در نتیجه واردات ارزان که موجب کاهش رقابت‌پذیری تولید داخلی شد، تولیدکنندگان داخلی بازی را به صادرکنندگان خارجی واگذار کردند و لذا در حوزه بهره‌وری نیز توفیقی به دست نیامد.

نمودار شماره (۳). شکاف تولید



مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این بخش از مقاله به دلیل اهمیت جدی افزایش TFP برای رشد اقتصادی و استانداردهای زندگی در طول زمان، عوامل تعیین‌کننده رشد TFP و رشد تولید ناخالص داخلی سرانه تحلیل، مدل‌های مناسب اقتصاد ایران تصریح، و نتایج برآوردها ارائه می‌شود.

### ۳. عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی و رشد TFP

پیشرفت‌های اخیر در نظریه‌های رشد بر اهمیت نهادهای خوب (نورث، ۱۹۹۰؛ هال و جونز ۱۹۹۹؛ جوهانس و رایبسنون، ۲۰۰۱؛ آیسماوگلو، ۲۰۰۹) و سیاست‌های مناسب در ایجاد یک محیط مناسب که توسعه اقتصادی را از طریق انباشت عوامل تولید و استفاده کارا از منابع تسریع کند، تأکید دارند. براساس مباحث نظری و پژوهش‌های تجربی انجام‌شده، متغیرهای توضیحی تعیین‌کننده رشد اقتصادی و رشد TFP به شرح زیر پیشنهاد شده‌اند.

#### ۳-۱. اندازه دولت و سیاست مالی

یک دولت با مخارج بالا (به‌عنوان درصدی از GDP) باید درآمد بالایی از محل مالیات از خانوارها و بنگاه‌ها دریافت کند که قاعدتاً کارایی فعالیت اقتصادی را به‌طور معکوس متأثر می‌سازد. علاوه بر این، اثر مستقیم مخارج و مالیات‌ها، از نظرگاه سیاست مالی (نسبت کسری بودجه به GDP) می‌تواند رشد TFP را از طریق اثر آن بر تورم و ثبات اقتصاد کلان متأثر نماید. لازم به یادآوری است که فعالیت دولت در حوزه‌های دارای مزیت نسبی (تولید کالاهای عمومی) رشد را افزایش می‌دهد، اما انبساط مداوم آن به‌عنوان سهمی از GDP، به دلیل اینکه مخارج به‌سوی فعالیت‌هایی با کارایی کمتر هدایت می‌شود، دارای اثر منفی بر اقتصاد است.

#### ۳-۲. ثبات قیمت‌ها و محیط باثبات پولی

محیط باثبات پولی بستری مناسب برای عملیات کارایی یک بازار اقتصادی است؛ در مقابل، بی‌ثباتی پولی و بی‌ثباتی قیمت‌ها هر دو سطح قیمت‌ها و قیمت‌های نسبی را غیرقابل پیش‌بینی می‌کنند و باعث نااطمینانی و تضعیف تضمین اعتبار اجرای قراردادها می‌شوند. به این ترتیب تورم بالا و ناپایدار موجب کاهش سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و کاهش کارایی سرمایه و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

#### ۳-۳. توسعه مالی

بخش مالی کارآمد نقش مهمی در تجهیز منابع مالی برای سرمایه‌گذاری، تشویق ورود و تجهیز سرمایه خارجی و تخصیص بهینه منابع ایفا می‌کند. واسطه‌های مالی کارآمد از طریق تقویت حاکمیت شرکتی، بر رشد اثر می‌گذارند.

بنسبونگا و اسمیت (۱۹۹۳) ۳۲ نشان دادند که واسطه‌های مالی، حاکمیت شرکتی را از طریق صرفه‌جویی در هزینه‌های نظارت، بهبود می‌دهند و موجب افزایش بهره‌وری سرمایه و رشد می‌شوند. همچنین کینگ و لوین (۱۹۹۳) در پژوهشی که درباره ۷۷ کشور طی دوره زمانی ۱۹۸۹-۱۹۶۰ انجام دادند، نتیجه گرفتند که رابطه معنی‌دار آماری و قوی اقتصادی بین عمق مالی و رشد تولید سرانه واقعی بلندمدت، انباشت سرمایه و رشد بهره‌وری وجود دارد. برای سنجش توسعه‌یافتگی بخش مالی کشورها معمولاً از شاخص‌هایی مانند نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی (M2/GDP)، نسبت سپرده‌های بانکی به تولید ناخالص داخلی، سهم بانکداری خصوصی از صنعت بانکداری و نسبت مطالبات معوق و سررسید گذشته به کل تسهیلات اعطایی استفاده می‌کنند.

۳-۴. درجه باز بودن تجارت ۳۴

این شاخص برابر با نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی است. پایه‌های نظری به‌کارگیری سیاست باز تجاری برای رشد بهره‌وری در اقتصاد، در چارچوب نظریه‌های رشد دورن‌زا است که لوکاس و رومر (۱۹۹۸) آن را مطرح کرده‌اند. بر مبنای این نظریه، سیاست‌های باز تجاری منجر به دستیابی به پیشرفت‌های فنی شرکای تجاری می‌شود. همچنین آدس و گلسر (۱۹۹۹) مطرح کرده‌اند که آزاد بودن تجارت به بزرگ‌تر شدن بازار و برخی از منافع بالقوه بازده فزاینده به مقیاس می‌انجامد. سیاست باز تجاری منجر به برخورداری از منافع پویای ناشی از صادرات از طریق صرفه‌جویی ناشی از مقیاس و نوآوری‌ها و انباشت دانش شده و سطوح مهارتی نیروی کار را افزایش می‌دهد. آزادسازی تجاری نیز موجب افزایش رقابت و کارایی تولید و امکان انتقال فناوری می‌شود. مؤلفه‌های یادشده از عوامل مؤثر بر افزایش TFP هستند. براساس برآورد فرانکل و رومر (۱۹۹۳) افزایش یک واحد درصد در نسبت تجارت به GDP منجر به افزایش درآمد سرانه به میزان ۰/۵ تا ۲/۰ درصد می‌شود.

۳-۵. کمک‌های خارجی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

کمک‌های خارجی در صورتی موجب القای رشد می‌شود که به تأمین مالی سرمایه‌گذاری اختصاص یابد. همچنین کمک‌های مالی و سرمایه‌گذاری خارجی می‌تواند با محدود کردن فشار بر پایه مالیاتی داخلی، رشد TFP را به‌دنبال داشته باشد. تأمین مالی طرح‌های زیرساختی و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی (آموزشی یا بهداشت) موجب بهبود TFP می‌شود؛ پژوهش‌های تجربی نیز حاکی از وجود یک رابطه مثبت است.

۳-۶. نرخ ارز ۳۸

براساس پژوهش‌های انجام‌شده، نرخ ارز در بلندمدت اثر معنی‌داری بر نرخ رشد بهره‌وری دارد. البته این اثر، بستگی به سطح توسعه مالی یک کشور دارد. برای کشورهای با سطح توسعه مالی پایین، ناپایداری نرخ ارز به‌طور کلی

---

۳۲. Bencivenga and Smith

۳۳. King and Levine

۳۴. Openness

۳۵. Lucas and Romer

۳۶. Ades and Glaeser

۳۷. Frankel & Romer

۳۸. Exchange Rate

موجب کاهش رشد می‌شود، اما در مورد کشورهای توسعه‌یافته و دارای نظام مالی پیشرفته این اثر معنی‌دار نیست ۳۹. ۳-۷. ثبات سیاسی و نهادی

عملکرد خوب اقتصاد بازار مستلزم تضمین حقوق مالکیت و ثبات سیاسی، رعایت و حمایت از قوانین و مقررات و محدودیت قدرت حاکمان است. بدون تعریف دقیق و تضمین حقوق مالکیت، انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی در تحقیق و توسعه امکان‌پذیر نیست. بی‌ثباتی سیاسی با مختل کردن فضای کسب‌وکار و ایجاد نااطمینانی، موجب کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش توان رشد اقتصادی کشور می‌شود.

۳-۸. تشکیل سرمایه فیزیکی

سرمایه‌گذاری فیزیکی با افزایش موجودی سرمایه اقتصاد به‌طور مستقیم بر رشد اثر می‌گذارد و از سوی دیگر، به‌همراه خود انتقال فناوری را محقق می‌سازد و همچنین تعیین‌کننده رشد TFP است (رومر، ۲۰۰۴؛ ۱۹۸۶؛ سامرز و دلانگ، ۱۹۹۱). ۴۱. براساس نتایج به‌دست‌آمده از رابطه (۲) رشد اقتصادی کشور به‌طور عمده متأثر از رشد موجودی سرمایه فیزیکی است؛ به‌گونه‌ای که طی دوره زمانی مورد مطالعه این پژوهش، موجودی سرمایه به‌طور متوسط معادل ۳/۴ درصد رشد داشته است و رشد اقتصادی کشور نیز در حد ۳/۹ درصد بوده است. این موضوع در رابطه (۵) این پژوهش بار دیگر تأیید شده است و گزارش ۲۰۱۵ سازمان بهره‌وری آسیا نیز سهم از رشد موجودی سرمایه فیزیکی برای ایران را معادل ۶۷ درصد برآورد کرده است.

۳-۹. انباشت سرمایه انسانی

یک نیروی کار سالم و آموزش‌دیده به‌طور مستقیم و غیرمستقیم رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. وجود دانشمندان بیشتر باعث نوآوری و TFP بیشتر و در نتیجه رشد اقتصادی بالاتر می‌شود. در کشورهای درحال توسعه، سرمایه انسانی در جذب فناوری‌های جدید از خارج مؤثر است.

۳-۱۰. نرخ مبادله و سایر شوک‌های برون‌زا (خشکسالی، تحریم)

شوک‌های نرخ مبادله یک منبع کلیدی از دوران‌های تجاری هستند و از این نظر موجب رشد TFP در کشورهای درحال توسعه می‌شوند؛ به‌ویژه هنگامی که تجارت خارجی از تنوع کمتری برخوردار است. مندوزا (۱۹۹۵) ۴۲ نشان داد که شوک‌های نرخ مبادله تقریباً نصف تغییرات GDP واقعی را در کشورهای درحال توسعه توضیح می‌دهند. بخش عمده صادرات کشورهای نفتی متکی به صادرات نفت و فراورده‌های نفتی است؛ لذا تغییرات قیمت نفت و تحریم‌های مقداری مانند تحریم صادرات نفت به‌شدت رشد اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

یکی از شوک‌های مهم دیگر، خشکسالی است. سهم بخش کشاورزی از ارزش افزوده از ۱۳/۳ درصد در سال‌های اول انقلاب اسلامی به حدود ۹ درصد در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته است. همچنین سهم آن از اشتغال از ۳۱ درصد به ۱۸/۳ درصد در دوره یادشده رسیده است. اگرچه رشد سایر بخش‌های اقتصاد و گسترش شهرنشینی از عمده‌ترین دلایل این روند است، اما خشکسالی نیز در این روند تأثیر زیادی داشته و تحولات این بخش را متأثر کرده است.

این وضعیت کماکان با توجه به کاهش سالانه بارش‌های جوی و بحران آب در برخی از مناطق کشور ادامه دارد و کسری مداوم تراز بازرگانی این بخش را به دنبال داشته است. در مدل برای نشان دادن شوک ناشی از خشکسالی ۴۳ از متغیر دامی (ارزش ۱ برای سال‌های خشکسالی - کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر بارندگی سالانه - و ارزش صفر برای سایر سال‌ها) استفاده شده است.

همچنین از آنجاکه در سال‌های اخیر، بخش مالی کشور و حوزه تجارت خارجی مورد شدیدترین تحریم‌های غرب قرار گرفته است و این تحریم‌ها محدودیت‌های زیادی در مبادلات مالی و خارجی کشور ایجاد کرده است، شوک تحریم با متغیر دامی تحریم در مدل لحاظ شده است.

۴. مدل‌های رشد اقتصادی و رشد TFP

در ادامه برای بررسی نقش متغیرهای کلان اقتصادی و سایر متغیرهای تعیین‌کننده رشد اقتصادی، مدل رشد نئوکلاسیکی تعدیل‌شده زیر رابطه (۱۰) و رابطه (۱۱) برای رشد TFP مورد استفاده قرار گرفته است.

(۱۰)

$$gyp_t = a_0 + a_1 gk_t + a_2 govcons_t + a_3 finance_t + a_4 t_0 t_t + a_5 drought_t + a_6 openness_t + a_7 inf_t + a_8 fiscalb_t + a_9 fdi_t + \varepsilon_t$$

(۱۱)

$$gtfp_t = a_0 + a_1 govcons_t + a_2 finance_t + a_3 t_0 t_t + a_4 drought_t + a_5 openness_t + a_6 inf_t + a_7 fiscalb_t + a_8 fdi_t + \varepsilon_t$$

gyp: رشد تولید سرانه؛

gtfp: رشد بهره‌وری کل عوامل تولید؛

gk: رشد سرمایه فیزیکی سرانه؛

govcons: مخارج عمرانی دولت نسبت به GDP (شاخص اندازه دولت)؛

finance: معیار توسعه مالی (نسبتی از نقدینگی به GDP / نسبت سپرده‌های بانکی به GDP)؛

ToT: نرخ مبادله؛

drought: متغیر دامی خشکسالی؛

Openness: نرخ باز بودن تجارت؛

Inf: نرخ تورم؛

Fiscalb: کسری بودجه عمومی دولت (درصدی از GDP)؛

FDI: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛

$\alpha$ : جزء ثابت؛

$\varepsilon$ : جزء پسماند؛

همچنین با توجه به وابستگی کشور به درآمدهای نفت و آثار نرخ ارز بر تحولات اقتصاد ایران، متغیر Exchange به‌عنوان شکاف نرخ ارز (نسبت نرخ بازار آزاد دلار به نرخ رسمی ارز) در مدل لحاظ شده است. نرخ ارز علاوه‌بر



هزینه‌های سرمایه‌گذاری، صادرات و بهره‌وری بخش‌های قابل تجارت ۴۴ (بنگاه‌های تولیدی) و در نتیجه بهره‌وری کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. متغیر دامی تحریم نیز به دلیل شوک ناشی از تحریم‌های غرب علیه کشور در مدل لحاظ شده است. علاوه بر این، از آنجاکه مخارج جاری و عمرانی دولت دو اثر متفاوت در اقتصاد برجای می‌گذارند، این دو تفکیک و وارد مدل شده‌اند.

فرض اساسی پژوهش حاضر این است که این متغیرها به‌طور عمده تعیین‌کننده رشد TFP نیز هستند؛ لذا با حذف متغیر نرخ رشد سرمایه فیزیکی سرانه از مدل انتظار داریم سایر متغیرها، توضیح‌دهنده تغییرات TFP در رابطه (۱۱) باشند. بنابراین متغیرهای توضیحی مدل رشد، به‌استثنای رشد موجودی سرمایه برای مدل رگرسیون تغییرات TFP عیناً استفاده شده است. معادله بالا با روش OLS و متغیرهایی که پایا هستند تخمین زده شده است.

#### ۵. داده‌های آماری

اطلاعات آماری استفاده‌شده در این بخش از پژوهش دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۸ را شامل می‌شود. بخش عمده آمار و اطلاعات موردنیاز از منابع بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز آمار ایران و بانک جهانی (WDI) استخراج شده است. سری‌های زمانی مورد استفاده برای برآورد مدل‌های رشد و رشد TFP عبارتند از: تولید ناخالص داخلی (GDP) برحسب قیمت‌های ثابت و جاری، شاخص ضمنی GDP، ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی و صنعت، موجودی سرمایه، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص برحسب قیمت‌های ثابت، نقدینگی، پایه پولی و نرخ تورم، آمار شاغلان، جمعیت، مخارج مصرفی دولت، مخارج عمرانی دولت (به قیمت‌های جاری و ثابت)، واردات، صادرات، رابطه مبادله، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، کسری بودجه عمومی دولت، تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی، نقدینگی، پایه پولی و مصرف نهایی انرژی.

#### ۶. نتایج مدل‌های تصریح‌شده برای رشد تولید سرانه و رشد TFP

پس از انجام آزمون ریشه واحد و تأیید پایایی متغیرها که نتایج آن در جدول شماره (۴) منعکس شده است، رابطه (۱۰) برای رشد تولید سرانه (gy) و همچنین با خارج کردن متغیر رشد سرمایه فیزیکی سرانه (gk)، متغیرهای اثرگذار بر رشد TPF (رابطه ۱۱) مورد آزمون قرار گرفته است.

جدول شماره (۴). نتایج آزمون پایایی متغیرهای مدل‌های رشد (gy) و رشد TFP

متغیر	آماره دیکی فولر در سطح متغیرها (۱)		آماره دیکی فولر در تفاضل مرتبه اول متغیرها (۱)	
	بدون روند	باروند	بدون روند	باروند
Inflation	-۰/۸۴	-۲/۳۴	-۵/۴۱	-۵/۲۲
Openness	۱/۵۳	-۵/۲۷	-۴/۲۹	-۴/۰۱
Govcons	۰/۱۴	-۱/۲۱	-۵/۱۹	-۵/۶۷
Gpubcon	-۱/۰۵	-۴/۵۶	-۸/۸۲	-۸/۴۸
Fiscalb	-۳/۵۳	-۴/۴۰	-۶/۱۸	-۵/۹۰

Exchange	-۲/۰۹	-۲/۲۶	-۴/۶۷	-۴/۷۱
ToT	-۲/۶۷	-۲/۶۴	-۰/۹۴	-۳/۹۶

منبع: محاسبات پژوهش

۱. مقادیر بحرانی آزمون ویکی فولر تعمیم یافته در سطح ۵ درصد بدون روند و با روند به ترتیب ۱/۹۶- و ۳/۶۰- می باشد.

روش کلی ما در حذف یا لحاظ متغیرها و یا استفاده از جایگزین های آنها با توجه به دسترسی به داده های مورد نیاز و شرایط اقتصاد ایران بر مبنای آماره t، احتمال خطای کمتر از ۰/۰۵، ضریب تعیین مدل، تغییرات معیارهای آکائیک و شوارتز، آماره F و مقدار احتمال آن، نسبت حداکثر راست نمایی مدل و همچنین مقدار دوربین واتسون (D.W) مدل بوده است. همان گونه که در جدول شماره (۵) مشاهده می شود، ضرایب معنی دار و علامت متغیرها نیز مطابق انتظار است و به خوبی فرض یاد شده در بالا را تأیید می کند.

ضرایب متغیرهای تورم (inf)، خشکسالی (drought)، و کسری بودجه دولت (Fiscalb) با وجود مطابقت علامت منفی آنها با انتظارات نظری و تجربی، معنی دار نبودند. همچنین نرخ مبادله (tot) و سرمایه گذاری مستقیم خارجی (fdi) دارای علامت خلاف انتظار بوده و از نظر آماری معنی دار نبودند و لذا از مدل حذف شدند. متغیر fdi به دلیل تحریم های متعدد غرب در طول دوره مورد مطالعه سهم بسیار ناچیزی در تأمین مالی اقتصاد ایران و آثار بعدی آن بر TPF دارد. همچنین متغیر خشکسالی (drought) با وجود تأثیر زیاد بر ارزش افزوده بخش کشاورزی و همچنین صنایع تبدیلی، به این دلیل که در سال های یاد شده نیاز داخلی از طریق درآمدهای نفتی و واردات با نرخ رسمی ارز برطرف شده و این موضوع به خوبی در کسری تراز بازرگانی بخش کشاورزی منعکس است، با حضور متغیر نرخ ارز بی معنی می شود. در مورد نرخ تورم و نرخ مبادله نیز همین تأثیر پذیری از ورود نرخ ارز در مدل قابل تبیین است.

جدول شماره (۵). نتایج برآورد مدل های رشد (gy) تولید سرانه و رشد بهره وری کل عوامل تولید (TFP)

متغیرهای توضیحی مدل ها		متغیر وابسته: gy		متغیر وابسته: gtfp	
		ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
Gk	رشد سرمایه فیزیکی سرانه	۰/۶۴۵	۵/۹۲	-	-
	درجه باز بودن تجارت	۰/۱۲۷	۳/۳۰	۰/۱۲۱	۵/۱۸
Exchange	شکاف نرخ ارز (نسبت نرخ ارز بازار آزاد به نرخ رسمی)	۰/۰۰۳	۴/۴۱	۰/۰۰۳	۵/۳۰
	رشد مخارج مصرفی دولت (تعدیل شده با	-۰/۱۵۰	-۳/۳۲	-۰/۱۴۱	-۳/۱۷
Gpubcon					

				GDP ضمنی)	
۳/۱۰	۰/۰۹۶	۲/۵۸	۰/۰۹۷	مخارج عمرانی دولت (درصدی از GDP)	Govcons
-۴/۶۸	-۵/۸۷	-۵/۴۵	-۵/۰۱	متغیر دامی (تحریم‌های بانک مرکزی و صادرات نفت)	Dsanction
R2=۰/۸۷ F=۲۲/۹		R2=۰/۸۸ F=۱۹/۲		-	-
D.W=۲/۱۲		D.W=۲/۱۴			

مأخذ: محاسبات پژوهش

#### ۷. تحلیل نتایج

همان‌گونه که از نتایج مدل‌های مورد برآورد در جدول شماره (۵) مشخص است، متغیر سیاست باز تجاری و درجه باز بودن اقتصاد از عوامل مؤثر بر رشد TFP در اقتصاد ایران است. براساس آخرین گزارش بانک جهانی از وضعیت فضای کسب‌وکار کشورها ۴۵، یکی از مؤلفه‌های مهم در ارزیابی وضعیت فضای کسب‌وکار، شاخص تجارت فرامرزی ۴۶ است. وضعیت ایران در این شاخص در مقایسه با کشورهایی که از لحاظ بهره‌وری در سطح بسیار بالاتری از ایران در آسیا قرار دارند، نامناسب است. ایران بین ۱۸۴ کشور مورد بررسی بانک جهانی، دارای رتبه ۱۴۸ است؛ اما کشورهای سنگاپور، هنگ‌کنگ و کره جنوبی در این شاخص به‌ترتیب دارای رتبه‌های اول تا سوم جهان هستند.

متغیر نرخ ارز (نسبت نرخ ارز بازار آزاد به نرخ رسمی دلار) از دیگر مؤلفه‌های مؤثر بر رشد بهره‌وری در ایران محسوب می‌شود. با توجه به وابستگی کشور به درآمد نفت و همچنین سهم بالای واردات مواد اولیه و کالای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از واردات کشور که عمدتاً با نرخ رسمی ارز، تأمین اعتبار می‌شود و از سوی دیگر، ستانده بنگاه‌ها عمدتاً براساس محاسبات نرخ ارز آزاد به‌فروش می‌رسد، هرچه شکاف این دو نرخ بیشتر باشد، بنگاه‌ها از افزونه نرخ ارز بیشتر سود می‌برند و در واقع اختلاف بالای نرخ ارز، موجب افزایش حاشیه سود بنگاه‌ها می‌شود و از این طریق رشد تولید و رشد TFP را متأثر می‌کند. اما شکاف نرخ ارز در میان‌مدت و بلندمدت، قدرت رقابتی بنگاه‌ها را کاهش داده و از این طریق بر بهره‌وری اثر منفی می‌گذارد؛ بنابراین رشد بهره‌وری توضیح‌داده‌شده توسط این متغیر، عمدتاً به‌واسطه استفاده بنگاه‌ها از افزونه نرخ ارز است و در شرایط شوک نرخ ارز و محدودیت‌های ارزی، چنان‌که طی سه سال اخیر مشاهده شد، موجب فعالیت بنگاه‌ها پایین‌تر از ظرفیت و ناتوانی آنها در رقابت با تولیدات خارجی می‌شود. لذا با توجه به علامت مثبت ضریب این متغیر در مدل برآورد شده، نمی‌توان نتیجه گرفت

۴۵. Doing Business, 2015

۴۶. Trading Across Borders

که تداوم افزایش شکاف نرخ ارز و پدیده چندنرخ ارز، سیاست مناسبی برای اقتصاد ایران است، بلکه سیاست مطلوب، حرکت به سمت تک‌نرخ شدن ارز است.

غیررقابتی بودن اقتصاد ایران یکی از مهم‌ترین موانع توسعه و افزایش بهره‌وری است. بخش عمده برنامه‌های خصوصی‌سازی کشور از جمله اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی به دلیل فقدان بستر رقابتی در سال‌های گذشته ناکام بوده و کمکی به افزایش بهره‌وری نکرده است. علاوه بر نامساعد بودن فضای کسب‌وکار کشور، فقدان توانمندی کافی در بخش خصوصی که یکی از مؤلفه‌های اصلی برای تجدید ساختار بنگاه‌ها و ارتقای کیفیت فرایندهای عملیاتی و در نتیجه کاهش هزینه تمام‌شده و افزایش بهره‌وری است، نتوانسته در بسترهای موجود شکل بگیرد. رقابتی کردن اقتصاد مستلزم هدف‌گذاری سهم خاصی از تولید و تجارت جهانی در چارچوب کیفیت، معیارها و استانداردهای پذیرفته‌شده بین‌المللی است. اگرچه نرخ ارز، نقش مهمی در این فرایند و جهت‌گیری‌های توسعه‌ای کشور دارد، اما حرکت در این مسیر که زنجیره به هم پیوسته‌ای از تحولات کلیه بخش‌ها در تعامل جدی با دنیای خارج است نیز باید مورد توجه قرار گیرد. تعیین نرخ ارز باید با توجه به کارکردهای هم‌زمان آن در تخصیص منابع، تأمین تعادل عمومی اقتصاد (همراه با سیاست‌های پولی و نرخ سود بانکی)، مشارکت در تثبیت اقتصاد کلان، رفع عدم تعادل تراز پرداخت‌های خارجی و از همه مهم‌تر ایجاد مزیت یا رقابت‌پذیری خارجی صورت گیرد.

براساس نتایج به دست آمده از برآورد مدل‌ها، متغیرهای مخارج مصرفی دولت و مخارج عمرانی دولت دو کارکرد و اثر متفاوت بر رشد بهره‌وری دارند. علامت رشد مخارج مصرفی دولت که با شاخص ضمنی GDP تعدیل شده است، منفی و علامت مخارج عمرانی دولت به عنوان درصدی از GDP مثبت است. علامت هر دو متغیر براساس پژوهش‌های تجربی و مباحث نظری مطابق انتظار است. مخارج عمرانی به‌ویژه در حوزه‌هایی که مربوط به زیرساخت‌ها است، موجب افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده و از این جهت موجب افزایش رشد و بهره‌وری می‌شود. فعالیت دولت در حوزه‌های دارای مزیت نسبی (تولید کالاهای عمومی) رشد را افزایش می‌دهد، اما انبساط مداوم آن به عنوان سهمی از GDP به این دلیل که مخارج به فعالیت‌های با کارایی کمتر هدایت می‌شوند، دارای اثر منفی بر اقتصاد است.

همچنین اگر این مخارج منجر به افزایش کسری بودجه دولت شود، اثر بازدارنده خواهد داشت. وارد کردن متغیر کسری بودجه در مدل به عنوان اندازه دولت و سیاست مالی از نظر علامت منفی، مطابق انتظار بود؛ اما به دلیل معنی دار نبودن ضریب آن از مدل حذف شد. علامت منفی نشان می‌دهد که تأمین مخارج دولت از طریق کسری بودجه که مستلزم استقراض از بانک مرکزی و افزایش پایه پولی و در نتیجه تورم است، اثر منفی بر رشد بهره‌وری دارد.

آخرین متغیری که هم به لحاظ علامت و هم به لحاظ مقدار اثر منفی قابل توجهی بر رشد تولید و رشد بهره‌وری نشان داده است، متغیر تحریم‌های ظالمانه غرب علیه ایران است که در سال‌های اخیر با تحریم بانک مرکزی و بخش مالی کشور و همچنین محدودیت صادرات نفت و واردات و صادرات فرآورده‌های نفتی به اوج خود رسید و به شدت کارکرد اقتصاد ایران را تحت تأثیر قرار داد. گسترش تحریم‌های یادشده به حوزه روابط مالی بین‌المللی کشور و قطع خدمات کارگزاری بین‌المللی، شرایط دشواری را برای بانک مرکزی و مبادلات خارجی کشور ایجاد کرده است. این موضوع با توجه به وابستگی بالای بنگاه‌های اقتصادی به واردات مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه و همچنین

ضرورت انتقال فناوری که از الزامات موفقیت طرح هدفمندسازی یارانه‌ها به‌شمار می‌رفت، اثر ویرانگری بر رشد اقتصادی کشور و ایجاد ظرفیت‌های جدید تولیدی داشت و موجب شتاب تورم و تعمیق رکود اقتصاد کشور در سال‌های اخیر شد. بدیهی است این چالش اساسی اگرچه تهدیدی جدی برای اقتصاد ایران به‌شمار می‌رود، اما یک فرصت نیز تلقی می‌شود. رویکرد اقتصاد مقاومتی در مقابل تحریم‌های بین‌المللی بر مبنای افزایش بهره‌وری می‌تواند کشور را در حوزه‌های رشد اقتصادی، در مسیر درست قرار دهد و با تکیه بر توانمندی‌های داخلی از آسیب‌های یادشده بکاهد.

### نتیجه‌گیری

۱. رشد پایین بهره‌وری از چالش‌های اساسی اقتصاد ایران است و حرکت به‌سمت مدل رشد اقتصادی مبتنی بر بهره‌وری، کلید رشد درازمدت اقتصاد کشور محسوب می‌شود. رشد اقتصادی کشور در دوره مورد مطالعه به‌طور عمده مبتنی بر رشد موجودی سرمایه فیزیکی بوده که از طریق درآمدهای نفتی تأمین مالی شده و به‌شدت ناپایدار است.

۲. مقایسه روند تولید داخلی واقعی با روند بلندمدت آن (تولید بالقوه) نشان‌دهنده انحراف تولید از مسیر بلندمدت آن در اغلب سال‌های دوره مورد مطالعه است. شکاف یادشده عمدتاً ناشی از سیاست‌های انبساطی پولی و مالی تحت تأثیر افزایش درآمدهای نفتی است که به‌ویژه در دهه ۱۳۸۰ به بالاترین سطح خود رسید. اگرچه در کوتاه‌مدت سیاست‌های مزبور منجر به تحرک تولید و کاهش نرخ بیکاری شده است، اما به‌دلیل عدم تغییر بنیان‌های اصلی اقتصاد، شتاب تورم را به‌دنبال داشته و طی سال‌های اخیر همراه با شوک تحریم‌های اقتصادی، موجب شکل‌گیری شرایط رکود-تورمی در اقتصاد ایران شد.

۳. همان‌گونه که نتایج مدل‌های مورد برآورد نشان می‌دهد، رشد بهره‌وری تحت تأثیر سیاست‌های باز تجاری است. آزاد بودن تجارت و کاهش محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای، به بزرگ شدن بازار، تقویت رقابت‌پذیری و افزایش کارایی بنگاه‌های تولیدی و برخورداری از منافع پویای ناشی از رابطه مثبت صادرات و بهره‌وری نیروی انسانی - که در اغلب مطالعات تجربی به اثبات رسیده است - می‌انجامد که همه این موارد موجب افزایش رشد و بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود.

۴. نتایج مدل‌های برآوردشده نشان می‌دهد که شکاف نرخ ارز رابطه مثبتی با رشد اقتصادی و رشد TFP دارد. این رابطه عمدتاً تحت تأثیر واردات مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای است که با نرخ رسمی وارد کشور می‌شود و موجب کاهش هزینه بنگاه‌های تولید می‌گردد و از سوی دیگر، بنگاه‌ها، محصولات تولیدی خود را با نرخ ارز بازار آزاد به فروش می‌رسانند. در واقع رانت دسترسی به ارز با نرخ رسمی از یکسو و فروش محصول با نرخ آزاد ارز از سوی دیگر، موجب بازدهی و سودآوری بیشتر بنگاه‌ها شده است. این درحالی است که در شرایط تحریم که واردات کشور به‌دلیل محدودیت‌های ارزی و همچنین واردات از کشورهای خاص محدود شده است، تولید، کاهش یافته و فعالیت اغلب بنگاه‌های صنعتی به زیر ظرفیت تولیدی رسیده است، و در نتیجه افزایش هزینه‌ها و زیان آنها را به‌دنبال داشته است. بنابراین اگرچه شکاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی در کوتاه‌مدت منجر به افزایش رشد و

بهره‌وری می‌شود، اما در میان‌مدت و بلندمدت موجب خروج بنگاه‌ها از دور رقابت و ناکارآمدی آنها خواهد شد. لذا رشد تولید پایدار بنگاه‌ها و همچنین افزایش رقابت‌پذیری آنها مستلزم حرکت به سمت تکنرخی شدن ارز و شفاف شدن این بازار است. چندنرخی بودن و بی‌ثباتی نرخ ارز از موانع سرمایه‌گذاری و موجب افزایش نااطمینانی در فعالیت‌های تولیدی است که اثر منفی بر رشد و بهره‌وری دارد.

۵. از دیگر عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری که از مدل‌های مورد برآورد به‌دست آمد، مخارج دولت است. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد، مخارج مصرفی دولت اثر منفی و مخارج عمرانی آن، اثر مثبتی بر رشد بهره‌وری داشته است. افزایش مخارج عمرانی دولت سبب کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی و در نتیجه موجب رشد تولید و افزایش بهره‌وری می‌شود. همچنین فعالیت دولت در حوزه‌های دارای مزیت نسبی (تولید کالاهای عمومی) رشد را افزایش می‌دهد. اما انبساط مداوم آن به‌عنوان سهمی از GDP به‌دلیل اینکه مخارج، به فعالیت‌های با کارایی کمتر هدایت می‌شود، دارای اثر منفی بر اقتصاد است. این امر نشان می‌دهد که فعالیت دولت در اندازه بهینه خود می‌تواند در کشورهای در حال توسعه مانند ایران آثار مثبتی داشته باشد. این آثار مثبت منوط به عدم تأمین مالی مخارج مزبور از طریق کسری بودجه و استقراض از بانک مرکزی می‌باشد. پیامدهای تورمی کسری بودجه و افزایش اندازه دولت اثر منفی بر رشد و بهره‌وری دارند و موجب خروج بخش خصوصی و بی‌ثباتی و تضعیف نظام تأمین مالی کشور می‌شود.

۶. متغیر دیگری که طبق نتایج مدل‌ها به‌شدت بهره‌وری را تحت تأثیر منفی قرار داده است، تحریم‌های اقتصادی غرب علیه کشور است که در سال‌های اخیر با تحریم بانک مرکزی و محدودیت‌های مقداری صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی به اوج خود رسید و به‌دلیل محدودیت مبادلات مالی، اختلال زیادی در حوزه تجارت خارجی ایجاد کرد. اگرچه تحریم‌ها، تهدید و چالشی اساسی برای کشور به‌شمار می‌روند، اما اتخاذ رویکرد اقتصاد مقاومتی می‌تواند ضمن کاهش این تهدیدها، بستر لازم را برای رقابت‌پذیری بنگاه‌ها و اتکا به منابع داخلی و همچنین افزایش سهم بخش خصوصی از اقتصاد کشور فراهم کند و از این طریق در بلندمدت افزایش بهره‌وری را به‌دنبال داشته باشد. به‌رحال محدودیت‌های مبادلات مالی و انتقال فناوری تحت تأثیر تحریم‌ها کماکان تأثیراتی منفی بر اقتصاد کشور خواهند داشت. بدیهی است که ثبات روابط خارجی و امکان تعامل بیشتر با دنیا در ابعاد مختلف، برای رشد پایدار اقتصاد کشور ضروری می‌باشد.

۷. دو عامل فرهنگ و نهادها از بنیان‌های اصلی افزایش بهره‌وری در اقتصاد محسوب می‌شوند. افزایش تمایل افراد به مشارکت در فعالیت‌های مختلف به‌ویژه افزایش نرخ پس‌انداز و انباشت سرمایه و همچنین افزایش درجه اعتماد در یک جامعه که به‌عنوان سرمایه اجتماعی محسوب می‌شود، نقشی اساسی در افزایش بهره‌وری ایفا می‌کند. همچنین قوانین و مقررات، سیاست‌های حاکم بر مراودات اجتماعی که انگیزه‌های اقتصادی افراد را برای سرمایه‌گذاری تحت تأثیر قرار می‌دهد، همراه با نظام تدبیر شایسته و شکل‌گیری نهادهای خوب که عوامل اقتصادی را به سرمایه‌گذاری در بخش‌های پیشران رشد تشویق کند، منجر به افزایش کارایی و بهره‌وری عوامل تولید می‌شود.

## منابع

### الف - فارسی

- احمدی شادمهری، محمدطاهر، فلاحی، محمدعلی و نیازی محسنی، محسن. ۱۳۹۲. «تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری انرژی در بخش کشاورزی ایران»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۱، شماره ۸۴.
- بالتاجی، بدی. ۱۳۹۱. اقتصادسنجی، ترجمه رضا طالب‌لو و شعله باقری پرمهر، تهران: نشر نی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، آمار و داده‌ها، حساب‌های ملی ایران:  
www.cbi.ir
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، آمار و داده‌ها، بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی:  
www.tsd.cbi.ir
- کمیجانی، اکبر و شاه‌آبادی، ابوالفضل. ۱۳۸۰. بررسی اثر فعالیت‌های R&D داخلی و خارجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید، پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۵، شماره ۱۸.
- عباسی‌نژاد، حسین و گودرزی فراهانی، یزدان. ۱۳۹۲. اقتصادسنجی کاربردی با نرم‌افزارهای Eviews و Microfit، نشر نور علم.
- کمیجانی، اکبر و باقرزاده، علی. ۱۳۹۰. «اندازه‌گیری و تحلیل تأثیر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه بین‌المللی کشاورزی بر بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی در ایران»، سیاست‌های اقتصادی، شماره ۸۷.
- مرکز آمار ایران:  
www.sci.org.ir
- مهرآرا، محسن و محسنی، رضا. ۱۳۸۳. «آثار تجارت خارجی بر بهره‌وری: مورد ایران»، تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۶.
- مبارک، اصغر و محمدلو، نویده. ۱۳۹۰. «اثر سیاست‌های تجاری و درآمد‌های نفتی بر بهره‌وری کل عوامل کشورهای منتخب اوپک»، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱۳.
- مرادی، علیرضا. ۱۳۹۲. کاربرد Eviews در اقتصادسنجی، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- نوفرستی، محمد. ۱۳۷۸. ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- نیلی، مسعود. ۱۳۹۳. مباحثی از اقتصاد کلان پیشرفته، مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف.

### ب-انگلیسی

- Apo. 2014. Productivity Data Book, Tokyo: Koh University press Inc.
- Akinlo, A.E. 2006. "Macroeconomic Factors and Total Factor Productivity in Sub-Saharan African Countries", International Research, Journal of finance and Economics, (1), pp. 62-79.
- Barro, R, j, and Sala-i-Martin, X. 2004. Economic Growth, Cambridge: Massachusetts, MIT Press.
- BIS. 2014. "when Firms and Industries Matter, Understanding the Sources of Productivity Growth", working papers, No 469.
- BP. 2014. Statistical Review of World Energy, Work book, available at: www.bp.com.
- Doing Business. 2015. Measuring Business regulation, World Bank, available at: www.doingbusiness.org.
- Enders.w. 2010. Applied Econometric Time Series, New York: John Wiley and Sons.
- Engle, R.F. and Granger, C.W.J. 1987. "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, Vol. 55, pp. 251-276.
- First Evidence from a Continuous Treatment Approach", -Fryges. H. and Wagner, J. 2007. "Exports and Productivity Growth university of Luneburg, working paper, No.49.
- Romer, D. 2002. Advanced Macroeconomics, New York: Mc Graw -Hill.
- Mankiew, N.G, Romer, D., and Weil, D. 1992. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, 107 (2), pp.407-437.
- Wagner. J. 2002. "The Causal Effects of Exports on Firm Size and Labor Productivity: First Evidence from a Matching

Approach", *Economics Letters*, No. 77, pp. 287-296.