

# منابع رشد اقتصاد ایران

ابوالفضل شاه آبادی

تاریخ دریافت: ۸۳/۱۱/۸

استادیار دانشگاه بوعلی سینا

تاریخ تأیید: ۸۴/۱/۲۹

## چکیده

هدف این مطالعه ارزیابی نقش رشد بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصاد ایران با استفاده از تابع تولید در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۴۲\_۱۳۵۶) و برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۶۸\_۱۳۸۳) می‌باشد. یافته‌های اصلی به شرح زیر می‌باشد:

۱\_ منابع رشد اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۴۲\_۱۳۵۶، به ترتیب رشد موجودی سرمایه فیزیکی و رشد نیروی کار می‌باشد. به بیان دیگر نرخ رشد اقتصاد ایران طی این دوره، از مدل رشد پروتزا پیروی کرده است.

۲\_ منابع رشد اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۶۸\_۱۳۸۳ به ترتیب رشد موجودی سرمایه فیزیکی، رشد نیروی کار و رشد بهره‌وری کل عوامل می‌باشد. به بیان دیگر نرخ رشد اقتصاد ایران طی این دوره، از مدل رشد درونزا پیروی کرده است.

۳\_ نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار، نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل و نرخ رشد اقتصادی طی دوره (۱۳۴۲\_۱۳۵۶) و (۱۳۶۸\_۱۳۸۳) دارای نوسانات شدید است.

واژگان کلیدی: بهره‌وری کل عوامل، بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی و نرخ رشد اقتصادی

## مقدمه

بررسی‌های آماری درکشورها و محاسبات انجام شده برای اندازه‌گیری میزان تأثیر پذیری نرخ رشد تولید از نرخ رشد مربوط به نهاده‌های تولید، عده‌ای از اقتصاددانان را بدانجا رسانید که معتقد شوند، نرخ‌های رشد مربوط به نهاده‌ها، موفق به توضیح تمامی تغییرات لازم ایجاد شده در نرخ رشد تولید نمی‌شود، از این رو مدت‌ها ناگزیر بودند، از سهم توضیح داده نشده نرخ رشد تولید، به عنوان عامل نادیده گرفته شده (پسماند) یاد کنند. به بیان دیگر تنها موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی انسانی یا مواد خام عامل رشد اقتصادی نمی‌باشد، بلکه دانش و افکار جدید است که سبب شکوفایی اقتصاد می‌شود و رشد اقتصادی کشورها تابعی از رشد بهره‌وری کل عوامل نیز می‌باشد. از این رو بهبود بهره‌وری می‌تواند به عنوان یکی از نیروهای محرکه توسعه و بهبود کیفیت زندگی مردم باشد. به بیان دیگر بهره‌وری به عنوان یک عامل کلیدی است که جامعه را قادر به ایجاد ارزش افزوده از طریق ترکیب بهینه منابع در اختیار، دانش و مهارت‌های انسانی، فناوری تجهیزات، مواد خام، انرژی، سرمایه و خدمات میانی می‌کند و در نتیجه افزایش و رشد بهره‌وری منجر به رقابت پذیر شدن اقتصاد در بازار جهانی می‌گردد. همچنین روند بلند مدت آمار بین‌المللی نشان می‌دهد،

همبستگی قوی بین بهره‌وری و سطح اشتغال برقرار است. به بیان دیگر هر چه یک اقتصاد بهره‌ورتر باشد، در بازارهای جهانی قدرت رقابت بیشتری داشته و نرخ بیکاری پایین‌تری خواهد داشت. بنابراین بهره‌وری نه تنها بهترین شاخص برای تعیین سرمایه‌گذاری‌ها و ایجاد شغل است، بلکه عامل تأمین منابع مالی برای ایجاد مشاغل جدید است. بنابراین بدون تلاش و همت مردم در بهبود بهره‌وری، بشر ابزار بقاء و رشد را از دست خواهد داد، چرا که نرخ افزایش زمین، نیروی کار و سرمایه فیزیکی – به دلیل نرخ بازده نزولی – نمی‌تواند منجر به نرخ رشد مستمر و پایدار اقتصادی شود.

به منظور دستیابی به رشد اقتصادی درونزا و پایدار و اندیشیدن به فرودای بدون درآمد ارزی حاصل از فروش نفت خام و کاهش اهمیت برخورداری از منابع اولیه و حتی نیروی کار ارزان به عنوان مزیت نسبی ملل از یک سو و به منظور تحقق رشد ۸ درصدی اقتصاد کشور در طول برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران – که ۲/۵ درصد از آن را مربوط به رشد بهره‌وری کل عوامل دانسته‌اند – از سوی دیگر، نیازمند شناخت علمی از منابع رشد اقتصاد ایران در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی پیش و پس از انقلاب اسلامی می‌باشیم تا ضمن شناخت دقیق نسبت به سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های گذشته، راهکارهای نیز به منظور تحقق اهداف برنامه چهارم ارائه نمود.

باید خاطر نشان کرد که مطالعات متعددی درباره بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی ایران – از جمله قره باغیان، معمارنژاد، شاه آبادی، عیسی زاده، عباسلو، فرزین و هادی زونز و ... – انجام شده است؛ اما هدف مقاله حاضر بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصاد ایران نیست، بلکه هدف تعیین سهم رشد بهره‌وری کل عوامل، رشد نیروی کار و رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصاد ایران می‌باشد، زیرا براساس بررسی‌های آماری درکشورها و محاسبات انجام شده برای اندازه‌گیری میزان تأثیر پذیری نرخ رشد تولید از نرخ رشد مربوط به نهاده‌های تولید، عده‌ای از اقتصاددانان را بدانجا رسانید که نرخ‌های رشد مربوط به نهاده‌ها، موفق به توضیح تمامی تغییرات لازم ایجاد شده در نرخ رشد تولید نمی‌شود. از این رو مدت‌ها ناگزیر بودند، از سهم توضیح داده نشده نرخ رشد تولید به وسیله رشد نهاده‌های تولید را به عنوان عامل نادیده گرفته شده (پسماند) یاد کنند. به بیان دیگر، تنها رشد موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی انسانی یا مواد خام عامل رشد اقتصادی نمی‌باشد، بلکه دانش و افکار جدید است که سبب شکوفایی اقتصاد می‌شود و رشد اقتصادی کشورها تابعی از رشد بهره‌وری کل عوامل نیز می‌باشد. به بیانی روشن‌تر بهره‌وری به عنوان یک عامل کلیدی است که جامعه را قادر به ایجاد ارزش افزوده از طریق ترکیب بهینه منابع در اختیار، دانش و مهارت‌های انسانی، فناوری تجهیزات، مواد خام، انرژی، سرمایه و خدمات میانی می‌کند و در نتیجه، افزایش و

رشد بهره‌وری منجر به رقابت پذیر شدن اقتصاد در بازار جهانی می‌گردد. بنابراین بدون تلاش و همت مردم در بهبود بهره‌وری، بشر ابزار بقاء و رشد را از دست خواهد داد، چرا که نرخ افزایش زمین، نیروی کار و سرمایه فیزیکی به دلیل نرخ بازده نزولی نمی‌تواند منجر به نرخ رشد مستمر و پایدار اقتصادی شود.

با توجه به اینکه تا کنون تحقیقات جامعی در زمینه منابع رشد اقتصادی کشور صورت نگرفته است، در ادامه به بررسی مبانی نظری و مطالعات تجربی موضوع پرداخته و سپس مدل مورد استفاده تبیین گردیده و در نهایت به آزمون مدل و تفسیر نتایج و جمع‌بندی و ملاحظات تحقیق می‌پردازیم.

### ۱- مبانی نظری و مطالعات تجربی:

رشد بهره‌وری کل عوامل موجب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش قدرت رقابت تولید کننده در بازار می‌گردد. زیرا رشد بهره‌وری عوامل تولید سبب کاهش سطوح قیمت‌ها می‌گردد و کاهش سطوح مختلف قیمت‌ها از جمله قیمت عوامل تولید، منجر به کاهش هزینه متوسط تولید کالا و خدمات در بازار و افزایش میزان سود آوری محصولات در واحدهای تولیدی خواهد شد. پیامد چنین تحولی، تأثیر چشمگیری بر افزایش تقاضا و از همه مهمتر افزایش توان رقابت فعالیت‌های اقتصادی در بازارهای خارجی خواهد داشت و در نتیجه حجم سرمایه‌گذاری‌های جدید افزایش یافته و متعاقباً استفاده از ابداعات و فناوری‌های جدید را گسترش می‌دهد که این خود عامل مؤثر در رشد بهره‌وری برای مراحل بعدی خواهد شد.

اساساً عوامل کمی و کیفی مؤثر در بهبود بهره‌وری عبارتند: از نوآوری‌های تکنولوژیکی، سرمایه‌گذاری در کارخانجات و تجهیزات جدید، کیفیت نیروی کار، بهبود سیستم‌ها، کاربرد اصول صرفه جویی، سیاست‌های دولت، مقررات و توانایی مدیریت برای ایجاد ترکیب بهینه این عوامل می‌باشد. زیرا نوآوری‌های تکنولوژیکی، ارزش افزوده را با معرفی محصولات و خدمات جدید در بازار از طریق فرآیندهای کارا تر، افزایش داده است. سرمایه‌گذاری در کارخانجات و تجهیزات جدید، جایگزینی نیروی کار را اثر بخش‌تر نموده است و مهارت، دانش و نگرش‌ها همراه با انگیزش نیروی کار، در ترکیب با عوامل پیشین، تعیین کننده سطح کیفیت ستاده بوده است. بهبود سیستم‌ها در اثر کاربرد اصول مهندسی صنایع و تکنیک‌های بهبود فرآیند، افزایش کارایی را به دنبال داشته و به کارگیری صرفه جویی‌های مقیاس، کاهش هزینه عملیات را ممکن نموده است. سیاست‌ها و مقررات دولت، دسترسی به زیرساخت‌های فیزیکی و عملی، سیستم‌های تحصیلی و آموزشی،

سلامت بازارهای مالی، درجه آزادسازی اقتصادی و ارتباط آن با رفتار تجاری، نیروی کار و بازار را ایجاد کرده و توانایی مدیریت نیز برای ایجاد بهترین ترکیب عوامل مؤثر فوق و استفاده اثربخش از آنها، رقابت‌پذیری سازمان‌ها را تعیین کرده است و باعث شده تا کالاها و خدمات، با کمترین قیمت و بالاترین کیفیت، تولید و در زمان مورد نیاز تحویل داده شوند و با خدمات پس از فروش مناسب همراه باشند. در نهایت توزیع عادلانه و مناسب نتایج ثمرات بهبود بهره‌وری، مردم را قادر به بهره‌مندی از کیفیت بهتر زندگی کرده است.

برای ایجاد حرکت و ارتقای بهره‌وری با هدف توسعه اقتصادی، می‌توان از رویکرد ایجاد ظرفیت‌های جدید (افزایش نهاده‌های) رویکرد ارتقای بهره‌وری ظرفیت‌های موجود (افزایش ستانده‌ها) و رویکرد روش ترکیبی «ایجاد ظرفیت‌های جدید (افزایش سرمایه‌گذاری و افزایش اشتغال) و از طریق ارتقای بهره‌وری کل عوامل، افزایش بهره‌وری ظرفیت‌های موجود، بهبود بهره‌وری سرمایه، بهبود بهره‌وری نیروی انسانی و بهبود بهره‌وری ساختارهای مدیریتی» استفاده نمود. در ادامه به مهمترین نتایج بدست آمده در خصوص منابع رشد اقتصادی کشورهای ژاپن، کره جنوبی، هند، تایوان، سنگاپور و مالزی اشاره می‌نمایم.

کیم و لو (Kim and Lau (۱۹۹۴)، یانگ (Young (۱۹۹۴) و کروگمن (Krugman (۱۹۹۴) براساس مطالعاتی نتیجه‌گیری کردند که رشد سریع اقتصادی در سنگاپور، هنگ کنگ، کره جنوبی و تایوان طی سه دهه گذشته ناشی از انباشت عوامل تولید بوده و تنها قسمت ناچیزی از رشد سریع اقتصادی این کشورها ناشی از رشد بهره‌وری کل عوامل بوده است. کروگمن همچنین خاطر نشان کرد که نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در چهار کشور جنوب شرقی آسیا نسبت به کشورهای توسعه یافته اندک می‌باشد. در مجموع، مطالعات مذکور بیان می‌کنند که توسعه اقتصادی طی سه دهه آخر قرن بیستم در کشورهای جنوب شرقی آسیا ناشی از رشد بهره‌وری کل عوامل نبوده است.

باتوجه به ذهنیت کروگمن، یانگ و کیم و لو که بیان کردند نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در کشورهای جنوب شرقی آسیا نقش اندکی در رشد اقتصادی این کشورها ایفا می‌کند، حفظ رشد بالای اقتصادی در این کشورها در آینده بعید به نظر می‌رسد. سازمان بهره‌وری آسیایی با همکاری کشورهای عضو اقدام به تخمین و مقایسه بهره‌وری کل عوامل در این کشورها نمود و هدف نهائی آن اولاً بررسی این موضوع است که نقش رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی این کشورها به چه میزان است و ثانیاً استفاده کشورهای عضو سازمان از تجارب یکدیگر در خصوص اقدامات و سیاست‌ها جهت افزایش نقش بهره‌وری کل عوامل می‌باشد.

Masahiko Honma در سال ۲۰۰۱، مقاله‌ای با عنوان Measuring Total factor

productivity Japan ارائه داده و به بررسی نقش منابع رشد اقتصادی ژاپن طی دوره ۹۶-۱۹۵۶ پرداخته است. نتایج بیانگر این است که میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب  $۵/۳$ ،  $۲/۸۱$ ،  $۱/۲$  و  $۸/۷۴$  درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بزرگتر از نرخ رشد نیروی کار می‌باشد که این امر بیانگر افزایش شدت سرمایه و به بیان دیگر به کارگیری تکنولوژی سرمایه‌بر است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی ژاپن طی دوره یادشده به ترتیب ۱۹، ۲۸ و ۵۳ درصد می‌باشد که بیانگر رشد اقتصادی مبتنی بر رشد بهره‌وری کل عوامل و درونزا است.

Vivek Srivastava در سال ۲۰۰۱ مقاله‌ای با عنوان Measuring Total factor

productivity India ارائه داده و به بررسی نقش منابع رشد اقتصادی هند طی دوره ۱۹۹۴-۱۹۷۳ پرداخته است. نتایج این بررسی بیانگر این است که میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب  $۴/۴۸$ ،  $۱/۳۲$ ،  $۲/۱۲$  و  $۴/۵۶$  درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد نیروی کار بزرگتر از نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی است که این امر بیانگر کاهش شدت سرمایه و به بیان دیگر بیانگر به کارگیری تکنولوژی‌های کاربر است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی هند طی دوره یادشده به ترتیب  $۳/۲۸$ ،  $۴۷$  و  $۲۴/۷$  درصد می‌باشد. در ضمن بیان می‌دارد که آزادسازی اقتصادی و باز بودن تجارت موجب رشد سریع‌تر بهره‌وری و در نتیجه افزایش توانایی رقابت اقتصاد هند می‌گردد، از این رو پیشنهاد می‌کند به منظور دستیابی به رشد سریع اقتصادی و قابلیت حفظ آن در بلندمدت ضروری است که به آزادسازی و باز بودن تجاری اقتصاد هند اقدام شود.

Byoungki Lee در سال ۲۰۰۱، مقاله‌ای با عنوان Measuring Total factor productivity

Republic of Korea ارائه داده و به بررسی نقش منابع رشد اقتصادی کره جنوبی طی دوره ۹۹-۱۹۷۲ پرداخته است. نتایج گویای این است که میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب  $۷/۳$ ،  $۲/۱۱$ ،  $۲/۳۲$  و  $۱۰/۳۵$  درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی چندین برابر نرخ رشد نیروی کار بوده است که این امر بیانگر افزایش قابل توجه در شدت سرمایه و به بیان دیگر به کارگیری تکنولوژی سرمایه‌بر است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کره جنوبی به ترتیب ۱۵،  $۴۰/۵$  و  $۴۴/۵$  درصد می‌باشد که بیانگر رشد اقتصادی مبتنی بر رشد بهره‌وری کل عوامل و درونزا است.

Measuring Total factor productivity در سال ۲۰۰۱، مقاله‌ای با عنوان Singapore ارائه داده و به بررسی نقش منابع رشد اقتصادی سنگاپور طی دوره ۹۴-۱۹۶۱ پرداخته است. نتایج بررسی نشان می‌دهد که میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب ۴/۲، ۲، ۸/۳۵ و ۹/۹۷ درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بیش از نرخ رشد نیروی کار است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی سنگاپور به ترتیب ۲۷/۳، ۳۷/۹ و ۳۴/۸ درصد می‌باشد. اما برخلاف اقتصاد ژاپن و کره جنوبی سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی بی‌ثبات می‌باشد. نکته قابل تأمل این که نرخ رشد سریع در بخش‌های مختلف اقتصادی منجر به تغییر ساختار تولید این کشور گردیده، به نحوی که سهم بخش صنعت و خدمات در اقتصاد سنگاپور افزایش یافته و سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی از ۴۰ درصد در سال ۱۹۷۰ به ۷ درصد کاهش یافته است.

Measuring Total factor productivity Republic of China در سال ۲۰۰۱، مقاله‌ای با عنوان ۱۹۶۱ بررسی کرده است. نتایج این بررسی گویای این است که میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب ۸/۳۸، ۲/۶۴، ۳/۹۲ و ۷/۰۴ درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بیش از نرخ رشد نیروی کار بوده است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی این کشور به ترتیب ۲۰/۲، ۴۷/۱۰ و ۳۲/۷ درصد می‌باشد و همانند کشور سنگاپور شاهد بی‌ثباتی در سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی می‌باشیم. افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی این کشور را ناشی از جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، برگشت مغزها، باز بودن آموزش نیروی کار، سرمایه‌گذاری‌های ساختاری، تغییرات ساختار صنعتی و انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌دانند.

Measuring Total factor productivity Malaysia در سال ۲۰۰۱، مقاله‌ای با عنوان ۱۹۷۱ پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد، میانگین نرخ رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل، نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به ترتیب ۶/۹۹، ۷۴/، ۲/۱ و ۳/۲۴ درصد می‌باشد و همواره نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بالاتر از رشد نیروی کار است. همچنین میانگین سهم رشد نیروی کار، موجودی سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی

مالزی به ترتیب ۲۹/۱، ۴۶/۹ و ۲۴ درصد می‌باشد و همچنین همواره سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی این کشور مثبت و رو به افزایش است. افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی را ناشی از انجام فعالیت‌های دولت در آموزش، اصلاح ساختار سرمایه، بازسازی اقتصادی به منظور حرکت منابع به سوی فعالیت‌های اقتصادی دارای بهره‌وری بالاتر، پیشرفت تکنیکی، شدت تقاضا، به کارگیری تکنولوژی اطلاعات، به کارگیری بهترین سیستم مدیریتی و مدیریت مؤثر در ایجاد انگیزه برای نیروی کار می‌دانند

در ادامه با استفاده از مباحث نظری و مطالعات تجربی و با الهام گرفتن از مطالعات انجام شده اقدام به ارائه مدل جهت محاسبه بهره‌وری کل عوامل و تعیین منابع رشد اقتصادی ایران می‌پردازیم. باید خاطر نشان کرد، در صورتی که هدف مقاله حاضر بررسی نقش عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی می‌بود باید به بررسی نقش تکنولوژی، سیاست‌های پولی، مالی و ارزی و سرمایه انسانی در کنار نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی پرداخته می‌شد، ولی با توجه به اینکه هدف مقاله حاضر تعیین سهم رشد بهره‌وری کل عوامل، رشد نیروی کار و رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی می‌باشد، ضرورتی به تخمین کلیه عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی به منظور تعیین سهم نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در تولید ناخالص داخلی نمی‌باشد.

## ۲\_ارائه مدل

تولید ناخالص داخلی توسط مقدار منابع فیزیکی، نیروی کار، نهاده‌های واسطه‌ای و کارآیی استفاده از نهاده‌ها تعیین می‌شود. در اینجا تنها عوامل اولیه نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به عنوان عوامل تولید منظور شده است.

ارتباط بین تولید ناخالص داخلی و نهاده‌های تولید به صورت زیر می‌باشد:

میزان ترکیب نهاده‌ها  $\times$  کارایی = تولید ناخالص داخلی

میزان ترکیب نهاده‌ها  $\times$  بهره‌وری کل عوامل = تولید ناخالص داخلی

به بیان دیگر تابع تولید را می‌توان با استفاده از نماد ریاضی به شکل زیر نشان داد:

$$Q_t = A_t \cdot F(K_t, L_t) \quad (1)$$

$A, L, K, Q$  و  $t$  به ترتیب بیانگر تولید ناخالص داخلی، موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی کار،

سطح کارایی و متغیر زمان می‌باشد.

با در نظر گرفتن تابع تولید کاب داگلاس خواهیم داشت:

$$Q_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (2)$$

با فرض اینکه معادله (۲) همگن از درجه یک و دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس باشد، با گرفتن نرخ رشد هر جزء رابطه (۱)، خواهیم داشت:

نرخ رشد ترکیب نهاده ها + نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل (GTFP) = نرخ رشد تولید ناخالص داخلی  
 اگر از تمام متغیرهای معادله تولید نسبت به زمان دیفرانسیل بگیریم، خواهیم داشت:

$$\frac{dQ}{dt} = \frac{dA}{dt} \cdot F(K_t, L_t) + A_t \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{dK}{dt} + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt} \quad (۳)$$

با تقسیم دو طرف معادله فوق بر  $Q_t$  خواهیم داشت:

$$\frac{dQ}{dt} \cdot \frac{1}{Q} = \frac{dA}{dt} \cdot \frac{1}{A} + \frac{\partial Q}{\partial K} \cdot \frac{dK}{dt} \cdot \frac{K}{Q} \cdot \frac{1}{K} + \frac{\partial Q}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt} \cdot \frac{L}{Q} \cdot \frac{1}{L} \quad (۴)$$

$$G_r(Q) = G_r(A) + MP_K \cdot \left(\frac{K}{Q}\right) \cdot G_r(K) + MP_L \cdot \left(\frac{L}{Q}\right) \cdot G_r(L) \quad (۵)$$

$G_r(X)$ ,  $MP_K$  و  $MP_L$  به ترتیب بیانگر نرخ رشد متغیر  $X$ ، بهره‌وری نهایی موجودی سرمایه فیزیکی و نیروی کار می‌باشد. سمت چپ معادله (۵) نیز بیانگر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی است.

معادله (۵) را می‌توان مجدداً به صورت زیر نوشت:

$$Gr(Q) = Gr(A) + S_K \cdot Gr(K) + S_L \cdot Gr(L) \quad (۶)$$

$S_K$  و  $S_L$  به ترتیب بیانگر سهم موجودی سرمایه فیزیکی و نیروی کار از تولید می‌باشد. با مرتب کردن مجدد معادله (۶)، داریم:

$$Gr(A) = GTFP = Gr(Q) - S_K \cdot Gr(K) - S_L \cdot Gr(L) \quad (۷)$$

رشد بهره‌وری کل عوامل برابر با باقیمانده رشد اقتصادی پس از کسر قسمتی از رشد اقتصادی \_ که به وسیله نهاده‌های سرمایه فیزیکی و نیروی کار  $(K, L)$  توضیح داده می‌شود \_ است. تخمین نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل براساس معادله (۷) می‌باشد. جهت تخمین رشد بهره‌وری کل عوامل نیاز به وجود داده‌های آماری در خصوص متغیر  $Q, L, K$  و سهم درآمدی سرمایه و نیروی کار از تولید ناخالص داخلی می‌باشد. به دلیل عدم وجود سهم درآمدی عوامل تولید در اقتصاد ایران، اقدام به تخمین سهم عوامل تولید \_ از طریق تخمین تابع تولید کاب داگلاس \_ گردیده است.

براساس معادله (۶) نرخ رشد تولید ناخالص داخلی شامل سه جزء می‌باشد. سهم هر جزء سمت راست معادله (۶) در رشد تولید ناخالص داخلی را می‌توان به وسیله تقسیم هر جزء سمت راست معادله مذکور بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، محاسبه کرد:

$$(۸) \quad Gr(A_t) / Gr(Q_t) = \text{سهم نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی}$$

$$(۹) \quad (S_K \cdot Gr(k_t)) / Gr(Q_t) = \text{سهم رشد سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی}$$

$$(۱۰) \quad (S_L \cdot Gr(L_t)) / Gr(Q_t) = \text{سهم رشد نیروی کار در رشد اقتصادی}$$

همچنین برای محاسبه بهره‌وری متوسط نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی نیز از تقسیم سطح تولید ناخالص داخلی به هر کدام از عوامل تولید موجودی سرمایه فیزیکی و نیروی کار به دست می‌آید.

$$(۱۱) \quad APL_t = (Q_t / L_t) \quad \text{بهره‌وری متوسط نیروی کار}$$

$$(۱۲) \quad APK_t = (Q_t / K_t) \quad \text{بهره‌وری متوسط موجودی سرمایه فیزیکی}$$

پیش از تخمین تابع تولید و محاسبه بهره‌وری کل عوامل و تعیین منابع رشد اقتصاد ایران و ارائه نتایج، توجه به نکات زیر، ضروری می‌باشد:

۱- در این بخش از مطالعه، جامعه آماری عبارت است از: آمارهای کلان مربوط به تولید ناخالص داخلی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و نیروی کار شاغل، که اطلاعات آن به صورت سری زمانی بوده است.

۲- دوره زمانی مورد مطالعه ۱۳۸۳-۱۳۴۲ بوده و آمارهای مورد نیاز به قیمت ثابت سال پایه ۱۳۷۶ می‌باشد.

۳- موجودی سرمایه فیزیکی اقتصاد ایران توسط فرمول زیر محاسبه گردیده است:

$$(۱۳) \quad K_t = K_0 + \sum_{i=1}^t (IG - DE) i$$

IG, K<sub>0</sub>, K<sub>t</sub>, DE به ترتیب، ارزش خالص موجودی سرمایه فیزیکی به قیمت ثابت در سال t، ارزش موجودی سرمایه فیزیکی اولیه در ابتدای دوره، ارزش سرمایه گذاری ناخالص در دوره t و ارزش میزان استهلاك در دوره t می‌باشد.

۴- جهت محاسبه K<sub>0</sub> با استفاده از آمار سرمایه گذاری خالص در سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۴۲ معادله (۱۴) را تخمین زده و سپس با محاسبه آنتی لگاریتم عرض از مبدأ برآورد شده و با تقسیم آن بر β تخمینی، K<sub>0</sub> محاسبه گردیده است.

$$(۱۴) \quad \ln I_t = \alpha + \beta T$$

شایان ذکر است  $\ln I_t$ ,  $K_0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , T به ترتیب بیانگر موجودی سرمایه فیزیکی در ابتدای دوره، لگاریتم سرمایه‌گذاری خالص، زمان، عرض از مبدأ و پارامتر می‌باشد.

۵- مأخذ آمار نیروی کار شاغل آمارهای منتشره شده سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور می‌باشد.

۶- با استفاده از فرمول زیر اقدام به محاسبه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل می‌نماییم:

$$GTFP_t = GGDP_t - \alpha.GL_t - \beta.GK_t \quad (۱۵)$$

طبق فرمول (۱۵) جهت محاسبه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل بخش نیاز به تعیین سهم عامل نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در تولید ناخالص داخلی داریم. با توجه به اینکه تا کنون هیچ یک از سازمان‌های متولی تهیه آمار، اقدام به محاسبه سهم عوامل \_ نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی \_ در تولید ناخالص داخلی نکرده‌اند و تنها بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران آمار جبران خدمات کارکنان را محاسبه نموده که نمی‌تواند بیانگر سهم عامل نیروی کار در تولید ناخالص داخلی باشد، بنابراین در این تحقیق نیاز به تخمین ضرایب  $\alpha$  و  $\beta$  می‌باشد.

۷\_ تعیین نوع تابع تولید مناسب برای تخمین سهم عامل نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در تولید ناخالص داخلی و محاسبه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران بسیار مهم است، زیرا مهمترین روش اندازه‌گیری نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید براساس تخمین تابع تولید می‌باشد.

تابع تولید تخمین زده شده در این مطالعه جهت محاسبه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل از نوع کاب داگلاس می‌باشد. دلیل انتخاب تابع تولید کاب داگلاس در مقایسه با توابع تولید دیگر از نوع C.E.S و ترانس لگ، این است که ضرایب تخمینی نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در تابع تولید کاب داگلاس نزدیک به یک می‌باشد و این امر بیانگر بازده ثابت نسبت به مقیاس می‌باشد و در ضمن با تخمین تابع تولید C.E.S ضرایب تخمینی  $\alpha$  نزدیک به صفر و بی معنا می‌باشد و ضرایب تخمین زده شده بعضی از متغیرها در تابع تولید C.E.S برخلاف مبنای تئوریک منفی می‌باشد. همچنین شایان ذکر است که با توجه به محدود بودن تعداد مشاهدات طی دوره ۱۳۸۳\_۱۳۴۲ در صورت استفاده از تابع تولید ترانس لگ، موجب کاهش درجه آزادی و در نهایت بی‌اعتباری تخمین می‌گردد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که تابع تولید کاب داگلاس پذیرفته شده است. همچنین بسیاری از مطالعات انجام شده از جمله مطالعه (CHH) Coe, Helpman and Hoffmaster و Abdelhak Senhaji نیز جهت تخمین ضرایب  $\alpha$  و  $\beta$  تابع کاب داگلاس را مورد استفاده قرار داده‌اند.

### ۳\_ آزمون مدل و تفسیر نتایج

با توجه به مباحث تئوریک و مدل ارائه شده، اکنون به ریشه یابی این پدیده که آیا اشتغال و موجودی سرمایه فیزیکی بر تولید تأثیر گذار بوده است یا نه، مبادرت می‌نمائیم.

با توجه به اینکه یکی از روش‌های مرسوم سنجش بهره‌وری اندازه‌گیری نرخ رشد

بهره‌وری کل عوامل از طریق استفاده از تابع تولید است. بنابراین، هدف این تحقیق آزمون معادله تولید جهت تخمین کشش عوامل تولید نسبت به نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی و محاسبه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل به منظور تعیین منابع رشد اقتصاد ایران می باشد. الگوی تنظیمی به گونه‌ای است که تولید را تابعی از نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی دانسته و برای برآورد ضرایب متغیرها از آمار سری زمانی منتشر شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و سازمان مدیریت و برنامه ریزی طی سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۳ (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶) استفاده شده است. پیش از برآورد ضرایب تابع تولید اقتصاد ایران ابتدا پایایی متغیرهای معادله تولید (جدول ۱ و ۲) مورد ارزیابی قرار گرفته و مشاهده شد که متغیرها از درجه  $I(0)$  و  $I(1)$  می‌باشند. از این رو می‌توان از روش یوهانسن جهت بررسی وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای الگو استفاده نمود و نگرانی از بابت وجود رگرسیون‌های کاذب وجود ندارد. در عین حال آزمون هم جمعی (جدول ۳) نیز بر روی متغیرهای الگو اعمال و مشاهده شد ترکیب خطی این متغیرها نیز همگراست، از این رو می‌توان انتظار داشت که رابطه بلند مدت معناداری بین متغیرها وجود داشته است.

جدول شماره (۱): آزمون ریشه واحد متغیرهای معادله تولید (لگاریتم)

متغیر	روند	عرض از مبدأ	تعداد وقفه	آماره ADF محاسبه شده	مقدار بحرانی مکینون
LFGDP	-	C	۳	-۲/۰۹	-۲/۶
LL	T	C	۰	-۱/۶	-۳/۱۹
LK	T	C	۳	-۲/۱۱	-۳/۲

ملاحظات: مقادیر بحرانی مکینون در سطح ۱۰٪ می باشد.

جدول شماره (۲): نتایج آزمون ریشه واحد در خصوص تفاضل نخست متغیرهای معادله تولید (لگاریتم)

متغیر	روند	عرض از مبدأ	تعداد وقفه	آماره ADF محاسبه شده	مقدار بحرانی مکینون
LFGDP	-	-	۰	-۲/۹۴	-۱/۹۵
LL	-	C	۰	-۳/۲۴	-۲/۹۳
LK	-	-	۰	-۲/۳۸	-۱/۹۵

ملاحظات: مقادیر بحرانی مکینون در سطح ۵٪ می باشد.

جدول شماره (۳): آزمون حداکثر راستنمایی یوهانسن و تخمین ضرایب معادله تولید

الف - آزمون نسبت راستنمایی همپارچگی براساس C بیشینه مقدار ویژه ماتریس استوکاستیک				
فرصه صغر	مقابل	آماره آزمون	۹۵ درصد مقدار بحرانی	۹۹ درصد مقدار بحرانی
$I=0$	$I=1$	۶۸/۱	۴۷/۲	۵۴/۵
$I<1$	$I=2$	۳۴/۹	۲۹/۷	۳۵/۷
$I<2$	$I=3$	۱۰/۹	۱۵/۴	۲۰
$I<3$	$I=4$	۱/۰۱	۳/۸	۶/۷
ب - برآورد بردار همپارچگی (ضرایب داخل پرتتیز براساس LFGDP نرمال شده است)				
بردار	LFGDP	LL	LK	DR
۱	-۲/۴	۱/۲	۱/۴۹	-/۵۹
۲	-/۲۵	/۵	-/۲۳	۱/۳
۳	۲/۸۵	-۲/۱۱	-۱/۴۷	۱/۶۵
۴	۱/۳۷	/۹	-۱	/۵۳

همچنین معادله تولید را با روش OLS معمولی برای دوره (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) مربوط به برنامه سوم، چهارم و پنجم قبل از انقلاب اسلامی و دوره (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) مربوط به طول برنامه اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مورد آزمون قرار داده که نتایج آن در جدول شماره (۴) موجود می باشد. هدف از تخمین تابع تولید، تخمین کشش های جزئی تولید نسبت به عامل نیروی کار ( $\alpha$ ) و موجودی سرمایه فیزیکی ( $\beta$ ) می باشد.

براساس جدول شماره (۴) نتایج تخمینی معادله تولید با حضور متغیرهای LL و LK می باشد. با توجه به اینکه اقتصاد ایران در طول دوره ۱۳۶۷\_۱۳۵۷ به دلیل پیروزی انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی فاقد برنامه های منسجم اقتصادی و درگیر پاره ای از مشکلات بوده، از این رو در اکثر سال های این دوره نرخ رشد اقتصادی منفی است. بنابراین در این مقاله دوره یاد شده مورد مطالعه قرار نگرفته است. به بیان دیگر دوره مورد مطالعه این مقاله، طول برنامه های پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۶۸\_۱۳۸۳) است. نتایج تخمین بیانگر تأثیر مثبت متغیر نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی بر تولید در طول برنامه های پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب (۰/۴۲۳ و ۰/۵۷۷) و (۰/۳۴ و ۰/۶۶) می باشد. شایان ذکر است، مطالعات صورت گرفته در خصوص ۷۷ کشور در حال توسعه توسط کو، هلپمن و هاف مستر (Coe, Helpman and Hoffmaster) کشش عامل نیروی کار به تولید ناخالص داخلی را برابر با ۰/۴۰ در نظر گرفته اند.

جدول شماره (۴): نتایج تخمین تابع تولید کاب دآگلاس

دوره	LL	LK	AR(1)	AR(2)	R <sup>۲</sup>	D.W	F
۱۳۵۶_۱۳۴۲	۰/۴۲۳ (۲/۳)	۰/۵۷۷ (۱۲/۹)	۱/۴۴ (۱۰/۴)	۰/۴۸ (۳/۵)	٪۹۶۹	۲/۱	۵۸۰
۱۳۸۳_۱۳۶۸	۰/۳۴ (۱/۹)	۰/۶۶ (۴/۶)	۰/۷ (۵/۱)	۰/۶۲ (۲/۹)	٪۹۲۳	۲/۵	۷۲

در ادامه به بررسی تغییرات و سهم هریک از منابع در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۲\_۱۳۴۶)، چهارم (۱۳۴۷\_۱۳۵۱) و پنجم (۱۳۵۲\_۱۳۵۶) پیش از انقلاب اسلامی و برنامه‌های اول (۱۳۶۸\_۱۳۷۲)، دوم (۱۳۷۴\_۱۳۷۷) و سوم (۱۳۷۸\_۱۳۸۳) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مطابق جدول (۵)) پرداخته که مهمترین نکات برجسته عبارتند از:

۱\_ میانگین نرخ رشد سالانه اقتصاد ایران در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۲\_۱۳۴۶)، چهارم (۱۳۴۷\_۱۳۵۱) و پنجم (۱۳۵۲\_۱۳۵۶) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۹/۸۳، ۱۳/۰۱ و ۸/۰۱ درصد بوده در حالی که میانگین نرخ رشد سالانه اقتصاد ایران در طول برنامه‌های اول (۱۳۶۸\_۱۳۷۲)، دوم (۱۳۷۴\_۱۳۷۸) و سوم (۱۳۷۸\_۱۳۸۳) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۷/۵۳، ۳/۲۶ و ۵/۴۴ درصد می باشد. به بیان دیگر میانگین نرخ رشد سالانه اقتصاد ایران در طول برنامه سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۴۲\_۱۳۵۶) و در طول برنامه اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۶۸\_۱۳۸۳) به ترتیب ۱۰/۲۹ و ۵/۱۰ درصد بوده است. یعنی میانگین نرخ رشد اقتصادی در طول برنامه‌های اقتصادی پیش از انقلاب اسلامی همواره بالاتر از طول برنامه‌های توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران (بیش از دو برابر) بوده که این امر می تواند ناشی از خروج قابل توجه سرمایه از کشور، تغییر نظام مدیریتی کشور، تحریف قیمت‌های نسبی عوامل، هزینه‌های ناشی از تبعات جنگ تحمیلی، افزایش بی رویه جمعیت، افزایش هزینه‌های جاری دولت، نوسانات در درآمدهای ارزی فروش نفت، اتخاذ سیاست‌های ناصواب اقتصادی، بی ثباتی اقتصاد کلان، عدم تخصیص بهینه منابع، استفاده نامطلوب از منابع موجود، اتکاء عمده رشد اقتصادی به عوامل رشد نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی و ... باشد. البته بالا بودن نرخ رشد اقتصادی در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی ناشی از رشد قابل توجه رشد موجودی سرمایه فیزیکی بوده است.

۲\_ میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۲/۰۱، ۲ و ۲/۳۳ درصد بوده در حالی که میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۳/۰۳، ۱/۷۵ و ۲/۷۹ درصد می باشد. به بیان دیگر میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۲/۱۱ و ۲/۰۵ درصد بوده است. به نظر می رسد، نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران تا حدودی ناشی از افزایش دستوری جذب نیروی کار و نامتناسب با سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در کشور می باشد. همچنین بیشترین میانگین نرخ رشد سالانه نیروی کار مربوط به برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۳/۰۳ درصد) به دلیل استفاده از ظرفیت‌های خالی اقتصادی، افزایش قابل توجه در واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای نسبت به دوران جنگ تحمیلی به منظور استفاده از ظرفیت‌های خالی، بازسازی مناطق آسیب دیده از جنگ، افزایش سرمایه‌گذاری‌های عمرانی در بخش‌های مختلف اقتصادی و ... و در نتیجه موجب افزایش تقاضای نیروی کار گردیده است و کمترین میانگین نرخ رشد سالانه نیروی کار نیز مربوط به برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱/۷۵ درصد) بوده است.

۳\_ میانگین نرخ رشد سالانه موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۱۶/۲۶، ۱۶/۰۲ و ۲۱/۰۷ درصد بوده در حالی که میانگین نرخ رشد سالانه موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۲/۶۶ و ۴/۱۲ درصد می باشد. به عبارت دیگر میانگین نرخ رشد سالانه موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۱۷/۷۸ و ۳/۰۲ درصد بوده است. به بیان دیگر میانگین نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه پیش از انقلاب اسلامی نسبت به طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران بیش از پنج برابری می باشد. کاهش

قابل توجه در نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران نسبت به برنامه‌های توسعه قبل از انقلاب اسلامی را می‌توان ناشی از افزایش هزینه‌های جاری دولت، نرخ بالای استهلاک موجودی سرمایه فیزیکی، هزینه‌های ناشی از تبعات جنگ تحمیلی، خروج قابل توجه سرمایه از کشور، کاهش انگیزه بخش خصوصی به انجام سرمایه‌گذاری، به کارگیری سیاست‌های ناصواب اقتصادی و ... دانست. نکته شایان ذکر آنکه در طول برنامه‌های قبل از انقلاب اسلامی شکاف بین میانگین نرخ رشد سالانه موجودی سرمایه فیزیکی از میانگین نرخ رشد نیروی کار همواره بالاتر از شکاف بین میانگین نرخ رشد سالانه موجودی سرمایه فیزیکی از میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران بوده است. حتی در برخی از سال‌های مورد مطالعه نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی پایین‌تر از نرخ رشد نیروی کار بوده که این امر می‌تواند منجر به کاهش نسبت موجودی سرمایه بازاء هر واحد نیروی کار و کاهش بهره‌وری نیروی کار گردد.

۴\_ میانگین نرخ رشد سالانه نسبت موجودی سرمایه فیزیکی به نیروی کار (شدت سرمایه) در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۱۳/۹۷، ۱۳/۷۴ و ۱۸/۳۰ درصد بوده درحالیکه میانگین نرخ رشد سالانه نسبت موجودی سرمایه فیزیکی به نیروی کار (شدت سرمایه) در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۸) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۴۲/، ۹/ و ۲۹/۱ درصد می‌باشد. یعنی میانگین نرخ رشد سالانه نسبت موجودی سرمایه فیزیکی به نیروی کار (شدت سرمایه) در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۱۵/۳۴ و ۵۱/۰ درصد بوده است. شایان ذکر این که بیشترین و کمترین میانگین نرخ رشد سالانه شدت سرمایه به ترتیب مربوط به برنامه پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۸/۳ درصد) به دلیل درآمد سرشار نفتی و حجم قابل توجه سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی و برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۴۲/۰ درصد) به دلیل کاهش میزان سرمایه‌گذاری نسبت به طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی و افزایش نرخ استهلاک موجودی سرمایه فیزیکی، افزایش هزینه‌های جاری دولت، کاهش انگیزه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به دلیل بی‌ثباتی در اقتصاد کلان از یک سو و فقدان تناسب بین افزایش قابل توجه در به کارگیری نیروهای جدید با میزان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده و یا فقدان مکانیزم عرضه و تقاضا در بازار کار و

در نتیجه کاهش سرمایه به ازاء هر نفر نیروی کار و ... از سوی دیگر بوده است. به بیان دیگر، کاهش قابل توجه در میانگین نرخ رشد سالانه شدت سرمایه در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۵۱/۰ درصد) نسبت به برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی (۳۴/۱۵ درصد) بیانگر عدم تناسب بین رشد نیروی کار با رشد موجودی سرمایه فیزیکی بوده است.

۵- میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۴/۰، ۹۳/۲ و ۱۳/۵ درصد بوده درحالیکه میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۲\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۷۹/۴، ۹۱/۰ و ۷۷/۱ درصد می باشد. به بیان دیگر میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۸۷/۰ و ۲۶/۲ درصد بوده است. نکته شایان ذکر این که برخلاف کشورهای توسعه یافته و تازه صنعتی شده، شاهد نوسانات شدید در نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران می‌باشیم، به گونه‌ای که بیشترین و کمترین میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل به ترتیب مربوط به برنامه اول توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران (۷۹/۴ درصد) و برنامه سوم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳/۵ درصد) می‌باشد. نکته قابل تأمل دیگر این که وزن قابل توجهی از میانگین نرخ رشد مثبت بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران را می توان ناشی از کاهش نرخ رشد سرمایه‌گذاری و به دنبال آن کاهش سهم رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی دانست و به بیان دیگر افزایش نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل و افزایش سهم آن در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران نسبت به برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی دانست.

۶- میانگین سهم نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۷۳/۱۳، ۹۱/۲۰ و ۶۸/۶۲ درصد بوده درحالیکه میانگین سهم نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۲\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۴۲/۳۵، ۳۴/۱۰ و ۸۱/۲۷ درصد می باشد. یعنی میانگین سهم نرخ رشد

سالانه بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۱۵/۳۴\_ و ۷/۲۱ درصد بوده است. به بیان دیگر نرخ رشد اقتصادی ایران به ویژه در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی برخلاف کشورهای توسعه یافته و تازه صنعتی شده متکی به عوامل نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی بوده که این امر بیانگر تأیید رشد برونزا، عدم تخصیص بهینه منابع، افزایش بی‌رویه اجرای طرح‌های عمرانی، اتخاذ سیاست‌های ناصواب اقتصادی که منجر به تحریف قیمت نسبی عوامل و تخصیص نامناسب منابع گردیده است، می‌باشد. همچنین می‌توان دلایل وجود سهم مثبت رشد بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران را ناشی از کاهش قابل توجه رشد سرمایه فیزیکی و ... دانست. در ضمن بیشترین و کمترین میانگین سهم سالانه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی به ترتیب مربوط به برنامه اول توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران (۳۵/۴ درصد) و در طول برنامه پنجم قبل از انقلاب اسلامی (۶۲/۶۸ درصد) به دلیل درآمد سرشار نفتی و به دنبال آن افزایش بسیار زیاد سرمایه‌گذاری‌های عمرانی و عدم افزایش قابل توجه در رشد اقتصادی متناسب با نرخ رشد عامل نیروی کار و سرمایه فیزیکی بوده که این امر منجر به کاهش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور در طول برنامه پنجم پیش از انقلاب اسلامی گردیده است. به بیان دیگر، گرچه رشد اقتصادی در طول برنامه یاد شده افزایش قابل توجهی داشته ولی نرخ رشد اقتصادی، متناسب با افزایش نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی و نرخ رشد اشتغال نبوده است، از این رو شاهد منفی شدن نقش رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی کشور می‌باشیم. نکته شایان ذکر این که تعیین سهم نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل، نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی و نرخ رشد نیروی کار در رشد اقتصادی بسیار تحت تأثیر شیوه محاسبه و میزان موجودی سرمایه فیزیکی در ابتدای دوره می‌باشد.

۷\_ میانگین سهم نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۱۰۴، ۷۲/۳۹ و ۱۵۱/۷۱ درصد بوده درحالی‌که میانگین سهم نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۴۲/۹۱، ۶۷/۹۹ و ۵۳/۷۱ درصد می‌باشد. به بیان دیگر میانگین سهم نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی در طول برنامه سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و

فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۱۰۶/۳۴ و ۶۴/۰۳ درصد بوده است. نتایج بیانگر نوسانات شدید در سهم رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی ایران می باشد و در ضمن به دلایل متعدد از جمله عدم تناسب در افزایش نیروی کار نسبت به موجودی سرمایه فیزیکی و در نتیجه کاهش شدت سرمایه، وجود ظرفیت‌های فیزیکی خالی، جنگ تحمیلی، تغییر نظام مدیریتی کشور، اتخاذ سیاست‌های ناصواب اقتصادی، تغییر ساختار سرمایه، عدم پیشرفت قابل توجه تکنیکی، به کارگیری نامناسب عوامل تولید از جمله نیروی کار و سرمایه فیزیکی، عدم کیفیت سیستم سرمایه و ... شاهد کاهش سهم رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران می باشیم.

۸\_ میانگین سهم نرخ رشد سالانه نیروی کار در رشد اقتصادی ایران در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۹/۷۳، ۶/۷ و ۱۰/۹۷ درصد بوده درحالیکه میانگین سهم نرخ رشد سالانه نیروی کار در رشد اقتصادی ایران در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۲۱/۶۷، ۲۱/۶۶ و ۱۸/۴۸ درصد می باشد. به بیان دیگر میانگین سهم نرخ رشد سالانه نیروی کار در رشد اقتصادی ایران در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۹ و ۲۸/۷۷ درصد بوده است. نتایج بیانگر نوسانات شدید در سهم نرخ رشد نیروی کار همانند سهم نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در رشد اقتصادی کشور می باشد.

۹\_ میانگین بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶\_۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱\_۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶\_۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۸۷/، ۷۲/ و ۵۴/ میلیارد ریال بوده درحالیکه میانگین بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه اول (۱۳۷۲\_۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸\_۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳\_۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۲۲/، ۲۳/ و ۲۴/ میلیارد ریال می باشد. به بیان دیگر میانگین بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم پیش از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶\_۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳\_۱۳۶۸) به ترتیب ۷/ و ۲۳/ میلیارد ریال بوده است. نکته شایان ذکر این که به دلیل عدم تخصیص بهینه منابع و تحریف قیمت نسبی عوامل تولید و ... نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی

همواره منفی بوده درحالیکه نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی بعد از انقلاب اسلامی همواره مثبت می باشد. نکته قابل تأمل آنکه علی‌رغم مثبت بودن نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران همواره بهره‌وری متوسط موجودی سرمایه فیزیکی در این دوره کمتر از طول برنامه‌های قبل از انقلاب اسلامی بوده است، زیرا در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران شاهد عدم تناسب نرخ رشد نیروی کار با نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بوده و در ضمن به دلیل افزایش شکاف عمیق تکنولوژیکی، کاهش نرخ رشد سرمایه‌گذاری‌های خالص و ... شاهد افزایش استهلاک موجودی سرمایه و کاهش بهره‌وری آن می باشیم.

۱۰- میانگین سالانه بهره‌وری نیروی کار در طول برنامه‌های سوم (۱۳۴۶-۱۳۴۲)، چهارم (۱۳۵۱-۱۳۴۷) و پنجم (۱۳۵۶-۱۳۵۲) پیش از انقلاب اسلامی به ترتیب ۱۰/۳۴، ۱۶/۴۲ و ۲۴/۱۸ میلیون ریال بوده درحالیکه میانگین سالانه بهره‌وری نیروی کار در طول برنامه‌های اول (۱۳۷۲-۱۳۶۸)، دوم (۱۳۷۸-۱۳۷۴) و سوم (۱۳۸۳-۱۳۷۹) توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به ترتیب ۱۷/۹۳، ۱۹/۵۹ و ۲۱/۴۱ میلیون ریال می‌باشد. به بیان دیگر میانگین سالانه بهره‌وری نیروی کار در طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم قبل از انقلاب اسلامی (۱۳۵۶-۱۳۴۲) و در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳-۱۳۶۸) به ترتیب ۱۷/۱۲ و ۱۹/۵۸ میلیون ریال بوده است. همچنین نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار در طول برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران همواره کمتر از طول برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم قبل از انقلاب اسلامی بوده است. شایان ذکر است ارتباط تنگاتنگی بین سرمایه سرانه، درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی، تخصیص بهینه منابع به فعالیت‌های اقتصادی، سطح تکنولوژی مورد استفاده، کیفیت نیروی کار، مدیریت دانش و ... با بهره‌وری نیروی کار وجود دارد



#### ۴\_ جمع‌بندی و ملاحظات:

براساس تئوری‌های اخیر رشد اقتصادی، رشد بهره‌وری کل عوامل به عنوان مهمترین عامل رشد اقتصادی شناخته شده است و می‌توان گفت عامل مهمی که در شرایط فعلی می‌تواند شکاف عظیم بین اقتصاد کشورهای در حال توسعه و تازه صنعتی شده با کشورهای توسعه یافته صنعتی را تا حدود زیادی پر نماید بهره‌وری و ارتقای آن خواهد بود.

با استفاده از نتایج تخمین می‌توان بیان داشت:

۱\_ میانگین نرخ رشد اقتصادی و میانگین نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران کمتر از میانگین نرخ رشد اقتصادی و میانگین نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی می‌باشد. در حالیکه میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران بیشتر از میانگین نرخ رشد نیروی کار در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی می‌باشد که این امر سبب شد میانگین نرخ رشد شدت سرمایه در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران همواره کمتر از نرخ رشد شدت سرمایه در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی باشد، به گونه‌ای که به دلیل عدم تناسب نرخ رشد سرمایه‌گذاری خالص با نرخ رشد نیروی کار شاهد کاهش قابل توجه در نرخ رشد شدت سرمایه در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران می‌باشیم.

۲\_ نوسانات در میانگین نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران کمتر از نوسانات در میانگین نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل طی دوره قبل از انقلاب اسلامی می‌باشد به گونه‌ای که به دلیل عدم استفاده بهینه از نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی و عدم تناسب رشد اقتصادی با نرخ رشد نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی، شاهد میانگین نرخ رشد منفی بهره‌وری کل عوامل در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی می‌باشیم، اما با شروع برنامه‌های توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران و استفاده از ظرفیت‌های خالی اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های عمرانی و ... شاهد میانگین نرخ رشد مثبت بهره‌وری کل عوامل هستیم.

۳\_ میانگین سهم نرخ رشد نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در نرخ رشد اقتصادی در طول برنامه‌های قبل از انقلاب اسلامی بیش از میانگین سهم نرخ رشد عوامل یاد شده در نرخ رشد اقتصادی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. نکته قابل تأمل این که نرخ رشد اقتصاد ایران در طول برنامه‌های قبل از انقلاب اسلامی برونزا بوده است. به عبارت دیگر نرخ رشد اقتصادی طی دوره ۱۳۵۶\_۱۳۴۲ حتی متناسب با نرخ رشد عوامل نیروی کار و سرمایه فیزیکی نیست که این امر می‌تواند در بلندمدت منجر به توقف رشد اقتصادی و عدم افزایش در قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد کشور گردد.

۴\_ میانگین نرخ رشد بهره‌وری متوسط نیروی کار در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و

فرهنگی جمهوری اسلامی ایران همواره کمتر از میانگین نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار در طول برنامه‌های قبل از انقلاب اسلامی است.

۵- میانگین نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی همواره منفی بوده که این امر نیز بیانگر عدم تخصیص بهینه منابع و استفاده ناصحیح از منابع جامعه و عدم توازن در رشد سایر عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی - به ویژه سرمایه فیزیکی و انسانی - است. نکته قابل توجه این که گرچه میانگین نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران همواره مثبت بوده، اما میانگین نرخ رشد بهره‌وری موجودی سرمایه فیزیکی در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران منفی است.

در پایان باید خاطر نشان ساخت به دلیل کاهش نقش مزیت نسبی طبیعی - ناشی از فراوانی نیروی کار، منابع طبیعی و موجودی سرمایه فیزیکی - و افزایش نقش مزیت نسبی اکتسابی در رشد اقتصادی و افزایش نقش نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی، اشتغال، صادرات غیرنفتی و در نتیجه افزایش قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد کشورهای توسعه یافته و ... از یک سو و اتکای عمده رشد اقتصادی کشور به عوامل نیروی کار، منابع طبیعی و موجودی سرمایه فیزیکی و برونزا بودن رشد اقتصادی بویژه در طول برنامه‌های پیش از انقلاب اسلامی و اتکای قابل توجه رشد اقتصادی به درآمدهای حاصل از فروش نفت و پایین بودن درجه رقابت‌پذیری اقتصاد کشور از سوی دیگر پیشنهاد می‌گردد، به منظور حرکت به سمت اقتصاد دانش مدار و دستیابی به رشد اقتصادی مستمر و پایدار و افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی و در نتیجه افزایش قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد کشور ضروری است در برنامه‌های آتی اقتصاد کشور توجه جدی به برخی از موارد از جمله تأکید بر رویکرد ترکیبی - ایجاد ظرفیت‌های جدید و ارتقای بهره‌وری کل عوامل به طور همزمان - و حرکت به سمت رشد اقتصادی درونزا، توجه بیشتر به چرخه مدیریت بهره‌وری، تدوین برنامه ارتقای بهره‌وری به منظور استفاده کارا تر از سرمایه و منابع انسانی، ایجاد فضای رقابتی در اقتصاد کشور، اتخاذ سیاست‌های صحیح اقتصادی به منظور ایجاد ثبات در اقتصاد کلان، کاهش نرخ تورم، حرکت به سمت اصلاح قیمت نسبی عوامل به منظور تخصیص بهینه منابع، تهیه زیر ساختار اقتصادی مبتنی بر دانش مداری، اصلاح نظام آموزشی متناسب با مکانیزم عرضه و تقاضا، توسعه منابع انسانی و افزایش کیفیت نیروی کار، توسعه فناوری اطلاعات، تأکید بر مدیریت دانش، مدیریت منابع، فناوری آینده نگر، آموزش الکترونیکی، تأکید بر تغییر ساختار سرمایه و پیشرفت تکنولوژیکی، بهبود کیفیت سیستم و سرمایه، تأکید بر ابداع، اختراع و خلاقیت، بهای بیش از اندازه به فعالیت‌های تحقیق و توسعه، استفاده کارا تر از منابع و ظرفیت‌های خالی، تأکید بر شدت سرمایه، انتخاب شرکای تجاری با انباشت دانش بالا و جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی به منظور جذب تحقیق و توسعه خارجی و... نمود.

منابع:

- ۱\_ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، «حساب‌های ملی»، اداره بررسی‌های اقتصادی، سال ۱۳۸۱.
- ۲\_ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، «نماگرهای اقتصادی»، سال‌های مختلف.
- ۳\_ جونز، ای چارلز، «آزمون سری‌های زمانی مدل‌های رشد درونزا»، ترجمه: عبدالعلی، منصف، مجله برنامه و بودجه، سازمان برنامه و بودجه، شماره ۱۲، فروردین ۱۳۷۷.
- ۴\_ قره باغیان، مرتضی و خسروی نژاد، علی اکبر، «بررسی منابع رشد اقتصادی در ایران»، فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست‌های اقتصادی، شماره ۲، سال هفتم (پیاپی ۱۰)، تابستان ۱۳۷۸.
- ۵\_ نوفرستی، محمد، «ریشه واحد و همجعی در اقتصاد سنجی»، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۸.
- ۶\_ سازمان برنامه و بودجه "مجموعه اطلاعاتی و سری زمانی آمار حسابهای (ملی، پولی و مالی)"، سال ۱۳۶۷، ۱۳۷۵ و ۱۳۷۸.
- 1\_ Ab.wahab Muhamad. (2001), «**Measuring total Factor Productivity Malaysia**», Asian productivity Organization, pp 120\_132.
- 2\_ Barro, R. J, (1997), «**Determinants of Economic Growth: A cross country Empirical study**», Cambridge MA: Harvard Institute of International Development Discussin, paper 579.
- 3\_ Byoungki lee. (2001), «**Measuring Total Factor productivity Republic of korea**», Asian Productivity organization, pp 97\_119.
- 4\_ Chi\_Yuan Liang, (2001), «**Measuring Total Factor Productivity Republic of china**», Asian Productivity organization, pp 15\_29.
- 5\_ Christensen, L. R. and D.Cummings, (1981), «**Real product, Real factor Input and productivity in the Republic of korea: 1960\_1973**», Journal of Development Economics.
- 6\_ David Owyong. (2001), «**Measuring Total Factor Productivity singapore**», Asian Productivity Organization, pp 167\_191.
- 7\_ Denison, E.F., (1962), «**Sources of economic Growth in the u.s.**», CED.
- 8\_ Dickey, D.A and W.A. Fuller, (1981), «**Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root**», Econometrica, Vol 49,.
- 9\_ Hsieh, Chang – Tai. (1999), «**Productivity Growth and Factor Prices in East Asia**», AMERICAN ECONOMIC REVIEW, Vol 89, no. 2(May):pp 133\_8.
- 10\_ Ichiro Etani and Delano Vilianuva, (1995), «**Determinates of long term Growth performance in Developing Countries**», Journal of development Economics, pp.23\_35.
- 11\_ Iqbal M. khan. (2001), «**Measuring Total Factor productivity Pakistan**», Asian Productivity organization, pp 133\_144.
- 12\_ Johansen's, (1992), «**Determination of cointegration rank in the presence of a**

- linear trend**, Oxford Bulletin of Economics and statistics, Vol 54.
- 13\_ Johansen, S. and Juselius, (1992), «**Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for Uk**», Journal of Econometrics, Vol 53.
- 14\_ Kim, J.I. and L.J. Lau, (1994), «**The sources of economic Growth in the East Asian Newly Industrialized Countries**», Journal of the Japanese and International Economics.
- 15\_ Lau, L. J., (1994), «**Sources of long\_Term Economic Growth: Empirical Evidence from developed and Developing Countries**», mimeo, stanford university.
- 16\_ Machinnon.J. (1991), «**Critical values for co-integration tests, in R.F. Engle and C.W.J. Granger(ed.s) Long Run Economic Relationship**», Oxford university Press.
- 17\_ Marie Ada Angelique T. de Silva. (2001), «**Measuring total factor Productivity philippine**», Asian Productivity Organization, pp 145\_166.
- 18\_ Masahiko Honma. (2001), «**Measuring Total Factor Productivity Japan**», Asian productivity organization, pp 50\_96.
- 19\_ Perron, p., (1990), «**Testing for a unit root in a time series with a changing mean**» Journal of Business and Econometrics, Vol 35.
- 20\_ Masahiko Honma. (2001), «**Measuring Total Factor Productivity Japan**», Asian productivity organization, pp 50\_96.
- 21\_ Sarel, M., (1996), «**growth in East Asia: What we can and Cannot Infer**», mimeo, International Moneatry fund, Washington D.C.
- 22\_ Sarel, Michael (1997), «**Growth and productivity in ASEAN Countries**», wp/97/97, International Monetary fund IMF working Paper.
- 23\_ Vivek Srivastava, (2001), «**Measuring Total Factor Productivity India**», Asian Productivity organization, PP 30\_49.