

# مقدمه‌ای بر شاخص‌های بومی اندازه‌گیری بهره‌وری اقتصاد ملی

J.fathollahi@Razi.ac.ir

جمال فتح‌اللهی

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی کرمانشاه (نویسنده مسئول)

motavaselim@gmail.com

محمود متوسلی

استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران

farshad.momeni@gmail.com

فرشاد مؤمنی

دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی

najafi122@yahoo.com

سید محمدباقر نجفی

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی کرمانشاه

پذیرش: ۹۳/۶/۱۰

دریافت: ۹۲/۱۰/۱۱

**چکیده:** بهبود بهره‌وری به مفهوم استفاده کارتر و اثربخش‌تر از نهاده یا نهاده‌های تولید، مهمترین هدف اقتصادی هر کشوری است. اولین قدم برای بهبود هر متغیر اقتصادی نیز شناخت دقیق وضعیت جاری آن است. در اقتصاد ایران، مطالعات مختلفی، بهره‌وری را در سطح کلان برآورد کرده‌اند اما به علت عدم تناسب پیش‌فرض‌های حاکم بر اندازه‌گیری این شاخص‌ها با شرایط اقتصاد ایران، اختلاف زیادی در ارائه تصویر بهره‌وری اقتصاد ملی با هم دارند. در این مطالعه سعی بر آن بود که درچارچوب روش‌شناسی اقتصاد نهادی، شاخص‌هایی برای اندازه‌گیری بهره‌وری اقتصاد ملی ارائه شود که با شرایط اقتصاد ایران متناسب باشد. بدین منظور، سنجه‌هایی بر مبنای تعریف بهره‌وری و الهام‌گیری از معاهده جهانی علم بهره‌وری برای اندازه‌گیری بهره‌وری اقتصاد ملی پیشنهاد و با استفاده از آمارهای موجود، تصویری از وضعیت بهره‌وری در سطح اقتصاد ملی طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۷ ارائه شد. نتایج حاکی از آن است که شاخص بهره‌وری کل عوامل بر اساس ستانده تولید ناخالص ملی (که معیار کارایی را تأمین می‌کند) با رشد اندکی روبرو است (۱۸ درصد رشد طی ۳۴ سال) اما بر اساس دیگر خروجی‌ها (که معیار اثربخشی را لحاظ می‌کنند) در حال کاهش است.

**کلیدواژه‌ها:** بهره‌وری تک‌عاملی، بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری سرمایه، بهره‌وری نفت

خام و گاز طبیعی، بهره‌وری کل عوامل، اقتصاد ایران.

طبقه‌بندی: JEL: D24, J24, O47.

## مقدمه

بهره‌وری به مفهوم استفاده کارا و اثربخش از نهاده یا نهاده‌های تولید، یکی از مهمترین منابع رشد اقتصادی کشورهای موفق دنیاست. North موضوع محوری تاریخ اقتصادی و توسعه را تشریح چگونگی تطوّر نهادهای سیاسی و اقتصادی به منظور افزایش بهره‌وری می‌داند (North, 1991) در اهمیت و جایگاه بهره‌وری در اقتصاد می‌گوید: «بهبود بهره‌وری هم دلیل و هم نتیجه تحول نیروهای پویای موثر در هر اقتصاد مانند: پیشرفت فنی، انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی، تشکیلات اقتصادی و ترتیبات نهادی است» (Nadiri, 1970). بهبود بهره‌وری، هم پیامد پیشرفت فنی، توسعه سرمایه انسانی و اصلاحات نهادی است و هم هر بهبودی در بهره‌وری زمینه را برای بهبود نیروهای فوق فراهم می‌کند.

Rivero & Oswaldo (1383) بهره‌وری را قاعده هرم ثروت و کلید گنج توسعه می‌داند. نورث معتقد است جوامعی که توانسته‌اند کارنامه قابل قبول و پرافتخاری را رقم بزنند بدون استثناء، جوامعی بوده‌اند که توانسته‌اند به ترتیبات نهادی، سازمان‌های سیاسی و اقتصادی و بالاخره نظام‌های تصمیم‌گیری و تخصیص منابع بر محور بهره‌وری دست پیدا کنند و شرایط نهادی خود را با اقتضائات حرکت بهره‌وری سازگار کنند (North, 2005).

اولین اقدام برای بهبود هر متغیر اقتصادی از جمله بهره‌وری، شناخت دقیق و نزدیک به واقع وضعیت جاری آن است. هرچند در اقتصاد ایران، در مطالعات مختلفی اقدام به برآورد بهره‌وری در سطح کلان نموده‌اند، تقریباً در تمام این مطالعات به یک جنبه از بهره‌وری (فقط کارایی) توجه شده است و از جنبه مهمتر بهره‌وری - یعنی اثربخشی - غفلت شده است. در این مطالعه سعی بر آن است که حتی‌المقدور، شاخص‌هایی برای اندازه‌گیری بهره‌وری ارائه شود که اثربخشی نیز لحاظ شده باشد. بدین منظور در ابتدا تعریفی از بهره‌وری ارائه، سپس بر اساس این تعریف مراحل استخراج شاخص‌های بهره‌وری بیان می‌شود. در بخش‌های بعد، بر اساس مراحل تعیین‌شده برای استخراج شاخص‌های بهره‌وری، برخی سنج‌های آن مطرح و با استفاده از آمارهای موجود تصویری از وضعیت بهره‌وری در سطح اقتصاد ایران ارائه می‌شود.

## مبانی نظری و تجربی

### تعریف بهره‌وری

بهره‌وری معادل کلمه Productivity در زبان انگلیسی است و از نظر لغوی به عنوان نرخ تولید

کالاها تعریف شده است (Manser, 1995). آژانس بهره‌وری اروپا (EPA)<sup>۱</sup>، به عنوان یکی از قدیمی‌ترین نهادهای تخصصی، بهره‌وری را به شرح زیر تعریف می‌کند:

۱. درجه استفاده موثر از هریک از عوامل تولید،

۲. یک دیدگاه فکری که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است، بهبود بخشد. بهره‌وری مبتنی بر این عقیده است که انسان می‌تواند کارهایش را هر روز بهتر از دیروز انجام دهد (ابطحی و کاظمی، ۱۳۸۰، ۶). پروکوپنکو (۱۳۷۹، ۲۳) بهره‌وری را حاصل جمع کارایی و اثربخشی می‌داند. کارایی را میزان موثر بودن منابع مورد استفاده برای تولید محصول مفید (انجام درست کار) و اثربخشی را میزان دستیابی به اهداف (انجام کار درست) تعریف می‌کند. (Drucker, 1373) بهره‌وری را انجام کار درست به روش درست تعریف می‌کند. از نگاه اداره آمار ملی انگلستان (ONS)، بهره‌وری رابطه بین داده‌ها و ستانده‌ها را در فرآیند تولید به نمایش می‌گذارد و به عنوان یک مفهوم عملیاتی بهبود آن به افزایش استاندارد زندگی و رقابت‌پذیری اقتصاد کمک می‌کند (ONS, 2007). سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD, 2001, 2008a)<sup>۲</sup> بهره‌وری را برابر با خارج قسمت خروجی (میزان تولید) بر یکی از عوامل تولید تعریف می‌کند. Helpman بهره‌وری را برای توصیف ویژگی‌های مختلفی که رابطه بین داده‌ها و ستانده‌ها را متأثر می‌کند، به کار می‌برد (Hulten Helpman, 2004). بهره‌وری را ستانده به ازای هر واحد از داده تعریف می‌کند و معتقد است که  $TFP^3$  به طور ضمنی یک بخش از جریان دایره‌وار درآمد است (Hulten, 2001).

به‌طور خلاصه می‌توان گفت بهره‌وری ابزاری است برای اندازه‌گیری اینکه چگونه یک کشور (یا شخص، صنعت، سازمان) منابع در اختیار خود را (مانند نیروی کار، مواد، ماشین‌آلات، منابع طبیعی، دانش و...) به صورت کارا و اثربخش به کالاها و خدمات تبدیل می‌کند. در این تعریف، کارایی عبارت است از میزان تولید کالاها و خدمات با استفاده از منابع در اختیار که تابع فرآیندهای تبدیل عوامل تولید به محصولات است. اثربخشی نیز میزان تطابق نیازهای جامعه با تولیدات را اندازه‌گیری می‌کند. نوع نیازهای افراد جامعه و نحوه تجمع آنها به منظور دستیابی به نیازهای جامعه نیز تابع ساختارهای حاکم بر آن جامعه است. بنابراین بهره‌وری (کارایی + اثربخشی) هر اقتصاد تابع نوع نهادهای (رسمی یا

۱. European Productivity Agency. بخشی از (Organization for European Economic Co-Operation) (OEEC) بود که در سال ۱۹۵۳ به منظور کمک به اتحادیه اروپا در قالب طرح مارشال تشکیل و در سال ۱۹۶۱ پس از تغییر OEEC به OECD منحل شد (Mogens & Mogens, 2003, 9).

2. Organization for Economic Co-Operation and Development(OECD)

3. Total Factor Productivity

غیررسمی) جامعه مورد مطالعه است.

### شاخص‌های کلاسیک بهره‌وری

بهره‌وری به معنای نسبت خروجی‌ها (ستانده) به ورودی‌های (داده‌های) موجود در یک اقتصاد است. در ادبیات بهره‌وری، تعاریف مختلفی از این مفهوم ارائه و شاخص‌های متعددی نیز برای اندازه‌گیری آن معرفی شده است. انتخاب هر شاخص بستگی به هدف، نوع کاربرد و میزان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز برای تهیه آن دارد.

در مجموع، انواع شاخص‌های معمول بهره‌وری را به صورت شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی<sup>۱</sup> - که نسبت مقیاسی از ستانده را به مقیاسی از داده نشان می‌دهند - و شاخص‌های چندعاملی<sup>۲</sup> - که نسبت مقیاسی از ستانده را به مجموعه‌ای از داده‌ها نشان می‌دهند - طبقه‌بندی می‌کنند. جدول (۱) نمونه‌هایی از شاخص‌های بهره‌وری را نشان می‌دهد (OECD, 2001).

هم‌چنان‌که دیده می‌شود، تمامی شاخص‌های جدول (۱) از تقسیم ستانده (ستانده خالص یا ارزش افزوده) به یک (یا چند) داده به دست می‌آید. به نظر می‌رسد به وسیله این نسبت‌ها فقط کارایی اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کنند و در بهترین حالت تنها به بخش کوچکی از اثربخشی توجه می‌شود.

---

1. Single Factor Productivity Measures  
2. Multifactor Productivity (MFP) Measures

جدول ۱: نمونه‌هایی از رایج‌ترین سنج‌های بهره‌وری<sup>۱</sup>

معیارهای اندازه‌گیری داده				معیارهای
تمام عوامل تولید	K+L	سرمایه (K)	نیروی کار (L)	اندازه‌گیری ستانده
بهره‌وری چندعاملی KLEMS <sup>۱</sup> (براساس ستانده)	بهره‌وری چندعاملی K و L (براساس ستانده)	بهره‌وری سرمایه (براساس ستانده)	بهره‌وری نیروی کار (براساس ستانده)	ستانده خالص
-----	بهره‌وری نیروی کار (براساس ارزش افزوده)	بهره‌وری سرمایه (براساس ارزش افزوده)	بهره‌وری نیروی کار (براساس ارزش افزوده)	ارزش افزوده
بهره‌وری چندعاملی		بهره‌وری تک‌عاملی		

مأخذ: (OECD, 2001)

این شاخص‌ها شاید در کشورهای توسعه‌یافته، شرط اثربخشی را نیز محقق کنند چرا که در آن کشورها، الزامات نهادی برای تخصیص بهینه منابع در راستای اهداف جامعه و بر اساس سازوکارهای بازار فراهم شده است. بنابراین ابزارهای بهینه‌سازی اقتصاد متعارف کارکرد صحیح خود را در جهت تأمین هم‌زمان شرایط کارایی و اثربخشی اقتصاد دارند. بنابراین منابع به صورت بهینه تخصیص می‌یابد و بهره‌وری قابل حصول، امکان‌پذیر می‌شود. در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، اولاً فرض‌های اقتصاد بازار به صورت کامل برقرار نیست؛ یعنی الزامات نهادی برای تخصیص بهینه منابع بر اساس سازوکار بازار حکم‌فرما نیست و در نتیجه ابزارهای بهینه‌سازی اقتصاد نئوکلاسیک اصولاً امکان تحقق ندارد. ثانیاً چون الزامات نهادی برای حرکت اقتصاد بر مبنای رقابت نیز وجود ندارد، بنگاه‌ها و دولت‌های ناکارا به راحتی از گردونه رقابت خارج نمی‌شوند و ممکن است کارایی (انجام درست کار) با اثربخشی (انجام کار درست) همراه نباشد؛ یعنی هدف درست انتخاب نشده باشد، حتی اگر میزان دستیابی به اهداف قابل دفاع باشد. بنابراین برای بهبود وضعیت بهره‌وری نیازمند توجه هم‌زمان به سازوکارهای کارایی و اثربخشی هستیم. در صورتی که ممکن است برای کشورهای توسعه‌یافته این موضوع (انتخاب شاخص‌هایی که هم کارایی و هم اثربخشی را در نظر بگیرد) مصداق نداشته باشد، به عبارت دیگر، در آن کشورها اصولاً کارایی بدون اثربخشی امکان ندارد و به همین دلیل نیز کمتر به ملاک اثربخشی شاخص‌های بهره‌وری توجه شده است. علاوه بر این شوماخر (۱۳۶۵) و Kalyan (1993) نیز به جنبه‌هایی

از عدم تناسب شاخص‌های متداول بهره‌وری با رویه‌های موجود مصرف منابع و سیاست‌گذاری در کشورهای در حال توسعه اشاره کرده‌اند. شوماخر، اطلاق درآمد ملی و تولید به فرآیند استخراج و فروش منابع طبیعی پایان‌پذیر در کشورهای نفت‌خیز از جمله ایران را زیر پرسش می‌برد و معتقد است نرخ رشدی که به مدد صادرات مواد اولیه از جمله نفت خام به دست می‌آید را نباید توسعه قلمداد کرد. بنابراین با شاخص بهره‌وری که از تقسیم ستانده ملی بر تعداد شاغلان در این کشورها به دست می‌آید، نمی‌توان واقعیت بهره‌وری را در این کشورها به تصویر کشید. کالیان، به افزایش تولید و حصول رشد اقتصادی از طریق تخریب محیط زیست و تهدید سلامتی افراد جامعه انتقاد و گوشزد می‌کند که در طراحی شاخص‌های بهره‌وری نباید از هزینه‌های تخریب محیط زیست غافل شد.

Galenson & Leibenstein (1955) استفاده از معیار بهره‌وری نهایی برای تخصیص منابع در کشورهای در حال توسعه را نامناسب می‌داند. (2004) Crafts بر تغییر روش حسابداری رشد برای تجزیه و تحلیل عملکرد بهره‌وری معاصر تاکید می‌کند.

با توجه به این مشکلات، درک صحیح از وضعیت بهره‌وری مستلزم معرفی شاخص‌های کنترلی است. به منظور غلبه بر این محدودیت در این پژوهش، شاخص‌هایی ارائه و بهره‌وری اقتصاد ملی از طریق آنها اندازه‌گیری خواهد شد.

### مروری بر مطالعات انجام شده

شاه‌آبادی (۱۳۸۴، الف) با استفاده از روش تخمین تابع تولید، نقش رشد بهره‌وری در ارزش افزوده بخش خدمات طی سال‌های ۸۳-۱۳۴۲ را بررسی کرده است. میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل بخش خدمات، برنامه سوم و چهارم و پنجم قبل از انقلاب، به ترتیب  $۲/۹$ ،  $۱/۴$  و  $۳$ - درصد بوده است. در حالی که مقادیر مشابه در برنامه‌های اول، دوم و سوم بعد از انقلاب، به ترتیب  $۳/۳$ ،  $۱/۹$  و  $۰/۸۹$  برآورد شده است. هم‌چنان که دیده می‌شود، بر اساس یافته‌های این مطالعه، رشد بهره‌وری در بخش خدمات در سال‌های برنامه اول، دوم و سوم بعد از انقلاب، به‌مرور کاهش یافته است.

شاه‌آبادی (۱۳۸۴، ب) در مطالعه‌ای مشابه، وضعیت بهره‌وری را در بخش صنایع و معادن نیز ارزیابی کرده و به نتایجی تقریباً مشابه با نتایج بخش خدمات رسیده است. بر اساس این مطالعه، میانگین نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل بخش صنایع و معادن در طی برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم قبل از انقلاب، به ترتیب  $۴/۲$ ،  $۳/۴$  و  $۲/۷$  درصد بوده است. در حالی که مقادیر مشابه در برنامه‌های اول، دوم و سوم بعد از انقلاب، به ترتیب  $۸/۲$ ،  $۲/۶$  و  $۵/۹$  درصد برآورد شده است.

عباسیان و مهرگان (۱۳۸۶) از طریق مقایسه نسبی بخش‌های اقتصادی و بر اساس مقادیر داده‌ها و ستانده‌های آنها، به برآورد مقادیر کارایی و بهره‌وری طی سال‌های ۷۹-۱۳۴۵ پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که هر چند میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش‌های مختلف اقتصادی در دوره مورد بررسی، به‌صورت بسیار خفیفی مثبت بوده است (میانگین رشد به صفر نزدیک است) اما بخش‌های صنعت، آب و برق و خدمات، رشد منفی داشته است. نکته قابل تأمل در این پژوهش آن است که تغییرات کارایی مدیریتی روی بهره‌وری کل در تمام بخش‌های اقتصادی منفی برآورد شده و تغییرات کارایی مقیاس و کارایی فنی نیز، جز در بخش ساختمان، در تمامی بخش‌های اقتصادی کشور با رشد منفی روبه‌رو بوده و تنها تغییرات کارایی فناورانه، در تمامی بخش‌ها مثبت بوده است. به عبارت دیگر، تنها عامل جلوگیری از افت شدید بهره‌وری در اقتصاد ایران طی دوره مورد بررسی، استفاده از فناوری جدیدتر بوده است که آن هم به مدد وفور درآمدهای نفتی از قبل واردات امکان‌پذیر شده است.

امینی و حجازی آزاد (۱۳۸۷) با استفاده از شاخص دیویژیا<sup>۱</sup> میزان بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران برای سال‌های ۸۳-۱۳۴۷ را برآورد کرده است. بر اساس نتایج این مطالعه، شاخص بهره‌وری کل عوامل طی سال‌های مورد بررسی سالانه حدود ۲ درصد رشد کرده است و تنها ۵ درصد رشد اقتصادی را تأمین کرده است. در این پژوهش، اثر افزایش قیمت نفت در سال ۱۳۵۲ روی بهره‌وری مثبت ارزیابی شده است. در صورتی که لحاظ متغیر درآمدهای نفتی و هزینه آن در اقتصاد، به عنوان یک نهاده در فرآیند اندازه‌گیری بهره‌وری، ممکن است نتایج را دچار تغییر کند.

مهرآرا و احمدزاده (۱۳۸۸) نقش بهره‌وری کل عوامل در رشد تولیدات بخش‌های عمده اقتصادی ایران (کشاورزی، صنعت و خدمات) را طی سال‌های ۸۳-۱۳۴۵ بررسی کرده است. ایشان متوسط سهم رشد TFP در رشد تولیدات غیرنفتی طی برنامه‌های اول، دوم و سوم را به ترتیب ۳۹/۵، ۱۲/۲ و ۲۴/۸ درصد برآورد کرده‌اند. بر اساس نتایج این مطالعه، رشد TFP و سهم آن در رشد ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در برنامه‌های اول، دوم و سوم، به ترتیب ۱/۲۲ (۶ درصد)، ۳/۱۴- (۱/۸ درصد) و ۲/۴۳ (۵۱/۷ درصد) است. ارقام مشابه برای بخش صنعت و معدن ۳/۹۸ (۳۰ درصد)، ۱۲/۷ (۱۲/۷ درصد) و ۴/۸۸ (۵۰/۳ درصد) و برای بخش خدمات ۳/۱ (۴۶/۹)، ۱/۷۸ (۴۲/۷) و ۱/۱ (۲۳/۴) برآورد شده است. رشد TFP کلیه بخش‌های غیرنفتی سال‌های برنامه اول، دوم و سوم نیز ۲/۹۵، ۰/۴۹ و ۱/۴۵ برآورد شده است.

شاه‌آبادی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و سهم آن در رشد ارزش‌افزوده بخش‌های غیرنفتی طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۶ را به‌ترتیب ۵/۹ درصد و ۲۴/۳ درصد برآورد کرده است. میانگین سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد ارزش‌افزوده طی سال‌های برنامه اول، دوم، سوم و سه سال اول برنامه چهارم بعد از انقلاب، به‌ترتیب ۱۷، ۲۵/۸، ۲۸/۸ و ۳۱ درصد برآورد شده است. به عبارت دیگر، بر اساس نتایج این مطالعه، سهم بهره‌وری در رشد اقتصادی طی برنامه‌های بعد از انقلاب در حال افزایش است، به‌طوری که از ۱۷ درصد در برنامه اول به ۳۱ درصد در برنامه چهارم افزایش یافته است.

نایی و همکاران (۱۳۸۹) رشد بهره‌وری کل عوامل تولید طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۰ را با استفاده از روش باقی‌مانده سولو، ۲۲ ایران برآورد کرده‌اند. در این مطالعه، اثر رشد سرمایه‌انسانی بر بهره‌وری مثبت ارزیابی شده است. پژوهشگران در این پژوهش نتیجه‌گیری می‌کنند که طی سال‌های مورد مطالعه سرمایه‌گذاری مناسبی در سرمایه‌های مولد صورت پذیرفته و از ظرفیت‌ها به نحو مطلوب استفاده شده است (نایی و همکاران، ۱۳۸۹) که جای پرسش دارد؟

نتیجه‌گیری از بررسی مطالعات دیگران: حداقل دو ایراد کلی بر مطالعات فوق وارد است:

۱. تمامی مطالعات انجام‌شده در خصوص بهره‌وری در سطح کلان، در بهترین شرایط، تنها کارایی را اندازه‌گیری می‌کنند. هم‌چنان‌که قبلاً گفته شد، خاستگاه مبانی نظری این شاخص‌ها، کشورهای توسعه‌یافته است که در آنها، نهادهای لازم برای انطباق کارایی با اثربخشی به‌مرور زمان شکل گرفته است، بنابراین تحقق شرط کارایی، اثربخشی را نیز به صورت غیرمستقیم محقق می‌کند اما استفاده از این شاخص‌ها برای کشورهای در حال توسعه از جمله ایران که لزوماً، کارایی و اثربخشی هم‌راستا نیستند، باید با شاخص‌های کنترلی همراه شود.

۲. هم‌چنان‌که مشاهده می‌شود، میزان برآوردها از شاخص بهره‌وری در مطالعات مختلف اختلاف فاحشی با یکدیگر دارد. به عبارت دیگر، هرچند تمامی این پژوهش‌ها درصد اندازه‌گیری یک متغیر (یعنی TFP) هستند، نتایج در یک محدوده زمانی مشترک، به‌شدت با هم فاصله دارد. شکی نیست که این پربشانی در امر اندازه‌گیری، سیاست‌گذاری را با مشکل مواجه می‌کند. هرچند پایین بودن بهره‌وری اقتصاد ملی در مقایسه با کشورهای دیگر از همین محاسبات نیز قابل‌فهم است، عدم اجماع در میزان تغییرات آن طی زمان، ما را در تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری دچار اشتباه می‌کند. آنچه در عرصه تصمیم‌گیری موردنیاز است، به تصویر کشیدن واقعیات اقتصاد ایران در زمینه وضعیت استفاده از منابع در راستای تحقق اهداف جامعه است، نه لزوماً انطباق شکلی و صوری شاخص‌ها با



استانداردهای بین‌المللی. هر چند انطباق شاخص‌ها با شاخص‌های استاندارد هم یکی از شروط اساسی هر پژوهش علمی است، تعهد به این استانداردها نباید ما را از هدف اصلی یعنی به تصویر کشیدن واقعیت عینی (البته در چارچوب نظری) دور کند. هم‌چنان‌که Coase می‌گوید: «ما باید ابزارهای تحلیلی [علم اقتصاد] را برای مطالعه سازوکارهای اقتصادی به کار گیریم. ... موضوع اصلی علم اقتصاد، مطالعه نحوه کارکرد سیستم اقتصادی است؛ سیستمی که ما از طریق آن امرار معاش می‌کنیم» (Coase, 1998). بنابراین، هدف، تنها طراحی درست شکل شاخص‌ها نیست بلکه هدف، طراحی شاخص‌هایی است که بتواند بهره‌وری را در فرایند واقعی تولید و مبادله اندازه‌گیری کند.

علم اقتصاد را باید به مثابه یک مشترک لفظی در نظر گرفت که تا مشخص نشدن منظور دقیق گوینده از سطح تحلیلی مورد نظر خود، سوء تفاهم‌ها و سوء برداشت‌هایی پدید می‌آید که منشأ دور شدن ما از منظور گوینده یا نویسنده و آثار و پیامدهایی متناسب این دور شدن از شناخت واقعیت، می‌شود. واقعیت این است که لفظ مشترک علم اقتصاد و تحلیل اقتصادی ناظر بر سه سطح تحلیلی متفاوت یعنی خرد، کلان و توسعه است که هر یک، روش‌شناسی، خاستگاه تاریخی، ابزارهای تحلیلی و دغدغه‌های به‌کلی متفاوتی از یکدیگر دارند. در سطح خرد، دغدغه محوری نظریه‌پردازان، مسئله کمیابی است، در حالی‌که در سطح کلان، دغدغه محوری، مسئله ثبات و مهار نوسانات است و بالاخره در سطح توسعه، دغدغه اصلی نظریه‌پردازان، شناخت دوره‌های باطل توسعه‌نیافتگی و فهم سازوکارها و پویایی‌های دگرگونی‌های بنیادی در نظام اجتماعی کل است (مؤمنی، ۱۳۸۴).

در تحلیل‌های سطح خرد، اساساً درباره «چگونگی» بحثی به میان نمی‌آید، چرا که مسئله چگونگی‌ها و قیده‌ها در چارچوب اصل موضوعه تحلیلی سطح خرد، یعنی «ثبات سایر شرایط»<sup>۱</sup> فرضیه در نظر گرفته می‌شود و به همین خاطر در تحلیل‌های خرد، میان ساختار هر متغیر و کارکردهای آن رابطه ضروری در نظر گرفته می‌شود در حالی‌که در سطوح کلان و توسعه تحلیل اقتصادی، متغیرها می‌توانند کارکردهای متعارض یا حتی معکوس پیدا کنند.

در چارچوب فرض بنیادی «ثبات سایر شرایط»، متغیرهای مورد بحث خصلت کاملاً انتزاعی و آزمایشگاهی پیدا می‌کنند به طوری که گویی رفتارهای آن متغیرها در شرایط خلأ بررسی می‌شود و به زبان دانشمندان علم اقتصاد، منظور از ثبات دیگر شرایط، آن است که پدیده‌های تأثیرگذار و بسیار مهمی چون نهادها، فناوری، نگرش‌ها، انگیزش‌های اجتماعی و همه شرایط سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، به‌صورت کاملاً مساعد و در خدمت رفتار اقتصادی قرار دارد (Elliott, 1978).

درحالی که هر قدر به سمت تحلیل‌های سطح توسعه نزدیکتر می‌شویم، توجه به تعامل‌ها و درهم‌تنیدگی‌های شئون مختلف حیات جمعی افزایش می‌یابد و بنابراین، هم بر پیچیدگی امور افزوده می‌شود و هم قیدهایی در حول و حوش هر مفهوم مطرح می‌شود و مرتباً به تعدادشان افزوده می‌شود. در جوامع توسعه‌یافته، تناسب شاخص‌های بهره‌وری با چارچوب نهادی به نوعی است که بهبود آنها، چه در سطح بنگاه و شاغلان آن و چه در سطح ملی، با افزایش توان رقابت، ارتقای کیفیت زندگی و سطح رفاه و بالاخره پایداری سیستم همراه است (Foster *et al.*, 2001). بنابراین کارکردهای کلیدی بهره‌وری در سطح توسعه یعنی افزایش توان رقابت، بهبود رفاه و پایداری آن، می‌توانند و باید به مثابه متغیرهای کنترلی بهره‌وری در نظر گرفته شوند. شواهد تجربی حکایت از آن دارد که در کشورهای در حال توسعه، هنگام مطرح شدن مسئله بهره‌وری، کمتر به این ملاحظات توجه می‌شود و کل مسئله سنجش بهره‌وری در حد یک محاسبه ریاضی کلیشه‌ای و ساده یعنی نسبت ستانده به نهاده تنزل می‌یابد و به این ترتیب، گاه درغیاب همه شرایط نهادی و ساختاری مورد نیاز، شاهد ادعاهای بزرگ درباره رشد بهره‌وری هستیم بدون آنکه کوچکترین علامتی از کارکردهای انتظاری سه‌گانه مزبور نیز مشاهده شود.

با توجه به پیچیدگی مفهوم پویای توسعه و بهره‌وری و شاخص‌های اندازه‌گیری آن، در این پژوهش برای ساده‌تر کردن موضوع، با ایستاد فرض کردن مفهوم توسعه و در نتیجه، مفهوم و انتظارات از بهره‌وری و شاخص‌های تعیین‌کننده آن، سنجه‌هایی برای اندازه‌گیری بهره‌وری اقتصاد ملی پیشنهاد شده است. گسترش فرض مقاله به مفهوم پویای توسعه و تعیین شاخص‌های متناسب با این مفهوم پویا، نیازمند پژوهش‌های مستقل است.

بررسی تجربه کشورهای توسعه‌یافته مانند اعضای OECD از این منظر می‌تواند بسیار مفید باشد. شایان ذکر است که تنوع اهداف و مراحل توسعه کشورهای مختلف و همچنین گوناگونی ماتریس نهادی این کشورها و نیز اختلاف در مسیر تاریخی که هر کدام از این کشورها برای دست‌یافتن به مرحله کنونی توسعه سپری نموده‌اند، سبب می‌شود که مقایسه بین آنها نیازمند دقت نظر و نکته‌سنجی قابل توجهی باشد. این بررسی می‌تواند در دو سطح صورت می‌گیرد: سطح اول، مقایسه تفصیلی شاخص‌های به کار برده شده در این کشورها و رعایت تناسب این شاخص‌ها با شرایط عینی آنها به گونه‌ای که بتواند میزان کارایی و اثربخشی اقدامات صورت گرفته در جهت بهبود بهره‌وری را نشان دهد. سطح دوم، توجه به این موضوع است که در کشورهای توسعه‌یافته، به‌ویژه در کشورهای OECD - که مهد رنسانس و اصلاحات اندیشه‌های فلسفی، فرهنگی و اجتماعی بوده‌اند - چهار سطح

تحلیلی ویلیامسون<sup>۱</sup> با اهداف توسعه اجتماعی هماهنگ و سازگار شده است.

در این کشورها به‌مرور انطباق پویای نهادها با اهداف اجتماعی و پیش‌نیازهای آن‌ها صورت گرفته است. بنابراین شاخص‌های به‌کاربرده شده، توانایی تصویربرداری از وضعیت موجود را دارند اما در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، به دلیل عدم انطباق شاخص‌ها با دیگر سطوح نهادی، اهداف مورد نظر از شاخص‌ها - یعنی ارائه تصویری مطابق با واقع - محقق نمی‌شود. این مطالعه، مقدمه‌ای است بر ضرورت طراحی و کاربست شاخص‌های بومی بهره‌وری اقتصاد ملی. در این پژوهش سعی بر آن است که از طریق وارد کردن متغیر نفت و گاز (مقدار یا ارزش آنها) به‌عنوان یکی از ورودی‌ها و لحاظ خروجی‌هایی غیر از تولید ناخالص داخلی در اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری، تا حدودی وضعیت اثربخشی منابع مورد استفاده در اقتصاد ایران به تصویر کشیده شود. شاید تکمیل این نوع نگاه به اندازه‌گیری بهره‌وری در اقتصاد ملی توسط دیگر پژوهشگران، زمینه همگرایی در تصویر وضعیت بهره‌وری اقتصاد ملی را فراهم کند.

#### نحوه استخراج شاخص‌های بهره‌وری

برای تطبیق شاخص‌های بهره‌وری با شرایط اقتصاد ایران لازم است در تعریف شاخص‌های بهره‌وری نهادهای حاکم در جامعه را در نظر گرفت. مهمترین نهاد رسمی تأثیرگذار بر عملکرد اقتصادی هر جامعه که تمامی قوانین و مقررات حاکم بر فعالیت‌ها را شکل می‌دهد، قانون اساسی است. به بیان دیگر برای اینکه شاخص‌های بهره‌وری واقعیات عملکرد اقتصادی را به تصویر بکشند لازم است نهادهای حاکم در آن اقتصاد، به‌ویژه قانون اساسی، در تعیین شاخص‌ها در نظر گرفته شود. هم‌چنان که گفته شد شاخص‌های معمول بهره‌وری به صورت نسبت ستانده (خروجی) به نهاده (ورودی) تعریف می‌شوند. بنابراین استخراج شاخص‌های بهره‌وری مستلزم تعیین و اندازه‌گیری ورودی‌ها و خروجی‌های مناسب است. در اینجا با الهام از معاهده جهانی علم بهره‌وری<sup>۲</sup> بر اساس مطالعه Burgess & Heap (2012) و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD, 2008b) مراحل استخراج شاخص‌های بهره‌وری به طور خلاصه در پنج مرحله به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. تعریف اهداف،
۲. تعریف ورودی‌ها و خروجی‌های ممکن،
۳. تشکیل جدول ورودی و خروجی،
۴. تشخیص شاخص‌های مناسب و
۵. طراحی نظام اطلاعاتی و پایگاه داده‌های مورد نیاز.

1. Willamson Oliver E.  
2. World Confederation of Productivity Science

## اهداف

هم‌چنان‌که گفته شد میزان اثربخشی (به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بهره‌وری) بر اساس اهداف هر جامعه تعریف می‌شود. اینکه اهداف جامعه چه چیزهایی هستند، به جهان‌بینی افراد جامعه بستگی دارد. در چارچوب فلسفه اقتصاد سرمایه‌داری، هدف، حداکثرسازی نفع شخصی مادی است؛ یعنی منابع باید به نحوی تخصیص یابد که نفع مادی تک‌تک افراد حداکثر شود. بنابراین در این دیدگاه اصالت با فرد است. در اقتصاد سوسیالیستی، اصالت را به جامعه می‌دهند. در فلسفه اقتصاد اسلامی، هدف را تنها در چارچوب نفع شخصی یا اجتماعی مادی خلاصه نمی‌کنند، بلکه هم فرد مورد توجه است و هم جامعه. در اینکه چگونه از تجمیع اهداف فردی به هدف جامعه برسیم یا بدون تعرض به آزادی‌های فردی، منافع جامعه را هم تضمین کنیم اختلاف نظر بسیار است اما در هر کشوری تجلی آرمان‌های آن ملت و فصل‌الخطاب این برداشتهای شخصی، قانون اساسی آن است، یعنی اهداف جامعه همان مواردی است که در قانون اساسی کشور تصریح شده است.

بر اساس اصول قانون اساسی کشورمان، اولاً اقتصاد وسیله است و نه هدف. ثانیاً در حوزه اقتصاد نیز رشد تولید (کارایی) یکی از اهداف است و اهدافی که در بندهای سوم، چهارم، ششم، هشتم و نهم اصل چهل‌وسوم قانون اساسی ذکر شده است، حتی از رشد اقتصادی نیز مهم‌ترند. بنابراین باید در تعیین شاخص‌های بهره‌وری، به این اهداف نیز توجه شود.

Sen نیز معتقد است که «توسعه را نمی‌توان تنها در افزایش اهداف بی‌روحي مانند درآمد ملی (یا حتی درآمد شخصی) خلاصه کرد. هرچند رشد درآمد ملی یک هدف ارزشمند و اغلب بسیار مهم است، ارزش آن به میزان اثرش روی آزادی‌های افراد جامعه بستگی دارد» (Sen, 2005, 1971).

در اصول دوم، سوم و چهارم قانون اساسی به اهداف والا و مقدسی همچون تحقق حاکمیت دستوره‌های الهی از طریق «حاکمیت مردم» و دستیابی به عدالت تصریح شده است. در اصل چهل‌وسوم نیز هدف عالی جمهوری اسلامی تحقق استقلال اقتصادی، رفع فقر و برآوردن نیازهای درحال رشد انسان‌ها دانسته شده است. در بند اول از اصل چهل‌وسوم بر تأمین نیازهای اساسی شامل مسکن، خوراک، پوشاک، بهداشت، درمان، آموزش و پرورش، امکانات لازم برای تشکیل خانواده برای همه افراد جامعه تأکید شده است. در بند دوم، ایجاد امکان کار برای همه به‌منظور رسیدن به مرحله اشتغال کامل در جامعه در چارچوب برنامه‌ریزی عمومی اقتصاد کشور، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف جامعه اسلامی تلقی شده است.

در بندهای سوم و چهارم اصل چهل‌وسوم قانون اساسی، بر شرایط اشتغال و این مسئله که کار و ساعت کار نباید مانع اعتلای شخصیت، تفکر و مهارت انسان باشد و نیز بر انتخاب آزاد شغل و از بین

بردن بهره‌کشی و استثمار از کار دیگری تأکید شده است. در بندهای پنجم و ششم نیز با هر گونه ضررها به دیگری، انحصار، احتکار، ربا و اسراف و تبذیر در مواردی چون مصرف، سرمایه‌گذاری، تولید و توزیع مخالفت شده است. در بندهای هشتم و نهم تأکید شده است که اقتصاد ایران باید به مرحله خودبسندگی و استقلال برسد و از وابستگی‌های رهایی یابد. راه‌حل قانون اساسی در این مورد، افزایش تولیدات کشاورزی، دامی و صنعتی مطابق با نیازهای عمومی است.

### تعریف ورودی‌ها و خروجی‌های ممکن

#### ورودی‌ها (منابع)

ورودی‌های یک اقتصاد شامل تمامی منابع زیرزمینی، منابع انسانی، موقعیت جغرافیایی یا هر فرصت دیگری است که پیشروی افراد جامعه قرار دارد و می‌توان از آنها در جهت دستیابی به اهداف، استفاده کرد. اینکه از کدام بخش از منابع در محاسبه شاخص‌های بهره‌وری در سطح کلان استفاده شود، بستگی به اهداف جامعه، اهمیت نسبی آن منابع در دستیابی به اهداف و درجه کمیابی آنها دارد. بر این مبنا مهمترین منابع اقتصاد ایران را می‌توان به شرح زیر نام برد:

۱. ساعات کار در دسترس: ساعات کار در دسترس را می‌توان بر اساس جمعیت بالقوه فعال، فعال و شاغل محاسبه کرد. منظور از جمعیت بالقوه فعال، آن بخش از جمعیت در سن کار است که توانایی و فرصت کار کردن دارند. جمعیت فعال شامل آن بخش از جمعیت بالقوه فعال است که تمایل به کار کردن دارند و ممکن است شاغل یا بیکار (در جستجوی کار) باشند.
۲. منابع زیرزمینی: نفت و گاز مهمترین و اثرگذارترین منابع زیرزمینی در اقتصاد ایران است. منابع نفت و گاز حداقل در نیم قرن اخیر یکی از متغیرهای مهم در اقتصاد ایران بوده است و انتظار نمی‌رود در دهه‌های آینده از اهمیت آن کاسته شود.
۳. خاک: وسعت و کیفیت خاک هر کشور یکی از متغیرهای تعیین‌کننده در توسعه اقتصادی است. هر چند پیشرفت‌های علمی در کشورهای توسعه‌یافته میزان تعیین‌کنندگی خاک را کاهش داده است، در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، وسعت و کیفیت خاک قابل کشت، یکی از متغیرهای مهم در رشد اقتصادی است. البته از آنجا که میزان خاک کشور با فرض ثبات حاصلخیزی آن طی زمان (چون اطلاعات تغییر کیفیت خاک در دسترس نیست)، ثابت است در محاسبه شاخص بهره‌وری لحاظ نمی‌کنیم.
۴. نزول‌های جوی: ایران در منطقه خشک کره زمین واقع شده است، بنابراین آب یکی از منابع بسیار کمیاب است که بهبود بهره‌وری آن می‌تواند تحولی در اقتصاد ایجاد کند. از آنجا که آمار و

اطلاعات لازم برای محاسبه شاخص‌های بهره‌وری منابع آب بسیار محدود است در این پژوهش از آن صرف نظر کرده‌ایم.

۵. سرمایه (فیزیکی و انسانی): در ادبیات موضوع موجودی سرمایه و خدمات سرمایه<sup>۱</sup> برای اندازه‌گیری نهاده سرمایه پیشنهاد شده است (OECD, 2001). از آنجا که در ایران آمار خدمات سرمایه در دسترس نیست در این پژوهش از موجودی سرمایه به قیمت ثابت استفاده می‌شود. از میانگین سال‌های تحصیل شاغلان نیز به عنوان جانشین سرمایه انسانی استفاده می‌شود.

گفتنی است که سرمایه‌های فیزیکی و انسانی را می‌توان هم به عنوان خروجی و هم ورودی در نظر گرفت. در دوره بلندمدت می‌توان این متغیر را یکی از خروجی‌های سیستم اقتصادی در نظر گرفت. در این صورت، توان یک جامعه در میزان تبدیل منابع طبیعی و فرصت‌های خویش به سرمایه، یک نوع شاخص بهره‌وری است. در کوتاه‌مدت، میزان به‌کارگیری سرمایه‌ها در جهت افزایش رفاه بشر اهمیت بیشتری می‌یابد. بنابراین در چنین حالتی، موجودی سرمایه، یک نوع ورودی است. در این پژوهش موجودی سرمایه، به عنوان ورودی در نظر گرفته شده است.

### خروجی‌ها

بر اساس تعریفی که از بهره‌وری ارائه شد، خروجی‌های هر اقتصاد را باید بر اساس اهداف مصرّح در قانون اساسی آن کشور تعریف کرد. هر چند درآمد (تولید) ناخالص داخلی معیاری برای اندازه‌گیری محصولات تولیدی یک اقتصاد را در اختیار می‌گذارد و ظرفیت ایجاد رفاه برای افراد جامعه را تعیین می‌کند، تمامی اهداف جامعه را تأمین نمی‌کند. به عبارت دیگر، خروجی یک اقتصاد را فقط در درآمد یا تولید ناخالص داخلی نباید خلاصه کرد. هر معیاری که به نوعی بتواند اهداف و آرمان‌های یک جامعه را که در قانون اساسی آن کشور تبلور یافته است، محقق کند، یک نوع خروجی محسوب می‌شود. بنابراین، بهره‌وری به معنای (اثربخشی + کارایی) عبارت است از میزان بهره‌برداری از منابع در راستای دستیابی به اهداف مصرّح در قانون اساسی. به عبارت ساده‌تر، بهره‌وری اقتصاد ملی معیاری است برای اندازه‌گیری اینکه تا چه میزان از منابع در راستای اهداف جامعه استفاده شده است. بنابراین، دیگر خروجی‌ها (علاوه بر ملاک ساده درآمد ناخالص داخلی) را بر اساس اهداف ذکر شده در قانون اساسی می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

الف) عدالت: عدالت در صدر اهداف اقتصاد اسلامی قرار دارد و در اصول دوم و سوم قانون اساسی نیز به آنها تصریح شده است. عملیاتی شدن عدالت مستلزم تعریف شاخصی برای اندازه‌گیری و پایش

### 1. Capital Services

آن است. یکی از ساده‌ترین معیارهای اقتصادی که تا حدودی وضعیت عدالت را سنجش می‌کند، شاخص‌های توزیع درآمد است. تعریف عدالت و تعیین شاخص‌هایی که بتواند وضعیت عدالت را در جامعه اندازه‌گیری کند، نیازمند مطالعات جداگانه است که با توجه به اهمیت موضوع توجه جدی مسئولان و تصمیم‌گیرندگان سطوح بالا از جمله مجلس شورای اسلامی و مجمع تشخیص مصلحت نظام را می‌طلبد. (ب) رفاه: اصل چهل‌وسوم قانون اساسی بر تأمین نیازهای درحال رشد افراد جامعه تأکید دارد. میزان تأمین این نیازها را با شاخص رفاه اندازه‌گیری می‌کنیم. شاخص رفاه ترکیبی است از معیار درآمد ناخالص داخلی و نحوه توزیع آن. این شاخص را می‌توان از حاصل ضرب درآمد سرانه (به قیمت ثابت) در «یک منهای ضریب جینی» به دست آورد. حسینی و صمیمی (۱۳۸۹) نیز در مطالعه‌ای رفاه اقتصادی ایران را با استفاده از شاخص‌های ترکیبی طی سال‌های ۸۲-۱۳۶۸ برآورد کرده‌اند که حاکی از متوسط رشد پنجاه درصدی در آن دوره است.

(ج) توسعه انسانی: هدف بالابردن سطح توسعه انسانی از بند یک اصل چهل‌وسوم قانون اساسی قابل فهم است. وضعیت توسعه انسانی با شاخص توسعه انسانی اندازه‌گیری می‌شود. این معیار نیز ترکیبی است از شاخص‌های درآمد، سواد و بهداشت و از معیار درآمد ملی، کاملتر است. (د) سرمایه اجتماعی: افزایش سرمایه اجتماعی از اصل هشتم قانون اساسی قابل فهم است. سرمایه اجتماعی هم هدف است و هم وسیله‌ای برای تحقق اهداف دیگر. یعنی افزایش سرمایه اجتماعی ضمن اینکه سطح رفاه و احساس رضایت جامعه را افزایش می‌دهد، بهبود آن با کاهش هزینه‌های مبادله منجر به بالارفتن بهره‌وری نیز می‌شود.

(ه) میزان رضایت مردم: هر چند میزان رضایت افراد جامعه را می‌توان در سرمایه اجتماعی نیز ملاحظه کرد، توجه مستقیم به آن، در اندازه‌گیری شاخص‌های بهره‌وری، زمینه تحقق مردم‌سالاری دینی - که در بندهای مختلف قانون اساسی (از جمله بند ۸ اصل سوم و فصول سوم، پنجم و هفتم) نیز بر آن تأکید شده است - را فراهم می‌کند.

(و) معیارهای دیگری را نیز می‌توان از مواد مختلف قانون اساسی استخراج کرد. از جمله دستیابی به اشتغال کامل (بند دوم اصل ۴۳)؛ کاهش فقر (بند ۱۲ اصل سوم)؛ افزایش میزان ازدواج و کاهش طلاق (بند ۳ اصل ۲۱ و بند ۱ اصل ۴۳)؛ کاهش جرائم (بندهای ۴ و ۵ اصل ۱۵۶) و... که هر یک از آنها نیز خود می‌تواند به نوعی نماینده بخشی از خروجی‌های یک جامعه باشد.

### تشکیل جدول ورودی و خروجی

هم‌چنان‌که گفته شد، بهره‌وری عبارت است از نسبت یک یا چند خروجی به یک یا چند ورودی. بنابراین معیارهای اندازه‌گیری بهره‌وری را می‌توان در قالب جدول (۲)، خلاصه کرد. اگر جدول (۲) را به‌عنوان یک ماتریس در نظر بگیریم هر یک از آرایه‌های آن - که حاصل تقسیم یک خروجی به یک ورودی است - ملاکی را برای بهره‌وری اقتصاد ملی در اختیار می‌گذارد. در این صورت پس از حذف معیارهایی که همپوشانی دارند، بهره‌وری اقتصاد ملی برابر است با میانگین وزنی شاخص‌های انتخابی در جدول بالا. وزن هر شاخص نیز بر اساس میزان کمیابی (یا اهمیت) منابع و اهمیتی که جامعه به تحقق اهداف مذکور در هر یک از خروجی‌ها می‌دهد، تعیین می‌شود. منظور از جامعه، نمایندگان آنها یعنی نمایندگان مجلس شورا است. می‌توان گفت که شاخص‌های معمول بهره‌وری که بر اساس خروجی ارزش‌افزوده محاسبه می‌شوند عمدتاً کارایی را اندازه‌گیری می‌کند. به منظور اطمینان از اثربخشی، لازم است برخی دیگر از شاخص‌های جدول (۲) بر اساس دیگر معیارهای خروجی نیز اندازه‌گیری شود. در این پژوهش سعی بر آن است که با استفاده از آمارهای در دسترس، برخی شاخص‌های اثربخشی نیز اندازه‌گیری شود.

جدول ۲: جدول ورودی - خروجی اقتصاد ایران

ورودی / خروجی	ساعات کار در دسترس (بالفعل)	میزان نفت خام استخراجی (میلیارد بشکه در سال)	میزان گاز استخراجی (میلیارد مترمکعب در سال)	منابع آب و خاک	ساعات کار در دسترس (بالقوه)	ارزش نفت خام و گاز استخراجی
عدالت	۱	۲	۳	۴	۵	۶
رفاه	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
توسعه انسانی	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
سرمایه اجتماعی	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
میزان رضایت مردم	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
کاهش فقر	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶
اشتغال	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲
ارزش‌افزوده	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش



اعداد مذکور در جدول، شمارنده تعداد سنجه‌های بهره‌وری هستند. هر کدام از آنها برابر است با نسبت یک معیار خروجی (مثلاً معیار عدالت) به یک معیار ورودی (مثلاً ساعات کار در دسترس).

#### تشخیص شاخص‌های مناسب

اندازه‌گیری تمامی شاخص‌های موجود در جدول (۲) عملاً ممکن نیست و هزینه قابل توجهی را طلب می‌کند، پس باید دست به انتخاب زد. انتخاب مهمترین شاخص‌ها با توجه به هزینه‌های مترتب بر جمع‌آوری اطلاعات و آمار آنها، نیازمند پاسخگویی به پرسش‌های زیر است (Poister, 2004):

۱. معیارهای مناسب برای انتخاب شاخص‌ها کدامند؟
۲. وزن هر یک از معیارهای انتخاب‌شده در شاخص‌های بهره‌وری چقدر است؟
۳. ارزش هر یک از شاخص‌های حاصل از جدول تقاطعی تهیه شده با توجه به مجموع معیارها چقدر است؟
۴. اولویت‌بندی شاخص‌ها با توجه به ارزش کلی شاخص‌ها چگونه است؟

#### طراحی نظام اطلاعاتی و پایگاه داده‌های مورد نیاز

در این مرحله باید اقلام آماری مورد نیاز برای محاسبه شاخص‌های انتخابی استخراج و نظام آماری برای استخراج آنها تجهیز و مستقر شود. از پاسخ‌ها به پرسش‌ها اساسی زیر می‌توان به عنوان راهنمایی در طراحی نظام‌های اندازه‌گیری بهره‌وری، استفاده کرد:

۱. به چه دلیل و برای چه کسانی شاخص‌ها اندازه‌گیری می‌شوند؟
۲. چه چیزی سنجیده می‌شود؟
۳. تحلیل بهره‌وری در چه سطحی از فرآیند انجام می‌گیرد؟
۴. چه ترکیبی از عناصر (ورودی‌ها، فعالیت‌ها یا خروجی‌ها) اندازه‌گیری خواهد شد؟
۵. اندازه‌گیری چگونه انجام خواهد شد؟ از چه روش‌هایی استفاده خواهد شد؟
۶. درباره کیفیت داده‌ها، چگونه قضاوت خواهد شد؟ چه استانداردهایی استفاده خواهد شد؟
۷. چه نسبت‌ها و شاخص‌هایی برای سطح مدیریت سیاسی مناسب است (مانند هیات وزیران، مجلس و مدیران ارشد وزارتخانه).

#### معرفی شاخص‌های بهره‌وری بر اساس چارچوب پیشنهادی

در جدول (۲)، ۴۸ معیار برای اندازه‌گیری بهره‌وری (تک عاملی) ارائه شده است:

۱. معیارهای اول تا ششم، از تقسیم شاخص عدالت بر هر یک از ورودی‌ها به دست می‌آید. این معیار، میزان منابع صرف شده در اقتصاد برای تحقق هر یک واحد شاخص عدالت را اندازه‌گیری

می‌کند. از آنجا که هنوز شاخصی برای اندازه‌گیری عدالت در کشور تعیین و اندازه‌گیری نشده است، امکان محاسبه این شاخص وجود ندارد. با توجه به اهمیت موضوع عدالت در اقتصاد اسلامی لازم است معیارهایی برای اندازه‌گیری آن، تعیین و آمارهای لازم جمع‌آوری شود. با توجه به تصریح قانون برنامه پنجم بر تأمین نیازهای آماری توسط مرکز آمار، لازم است مسئولان مربوطه، پیش‌بینی‌های لازم را برای این موضوع به عمل آورند. بدیهی است تعیین شاخص مناسب برای اندازه‌گیری عدالت نیازمند مطالعات جداگانه است.

۲. معیارهای ردیف دوم جدول (از شماره ۷ تا ۱۲)، میزان منابع استفاده شده برای تحقق یک واحد رفاه را اندازه‌گیری می‌کنند. بر اساس معیار آمارتیا سن نمی‌توان شاخص رفاه را از ضرب درآمد سرانه ملی به قیمت ثابت در (ضریب جینی-۱) به دست آورد. این معیار با اطلاعات موجود قابل محاسبه است اما باید توجه داشت که ضریب جینی به‌عنوان معیاری برای اندازه‌گیری توزیع درآمد، محدودیت‌هایی دارد که باید در تفسیر نتایج به آنها توجه کرد. در صورت محاسبه شاخص عدالت، ترکیبی از درآمد و شاخص عدالت معیار مناسب‌تری برای اندازه‌گیری سطح رفاه در اختیار می‌گذارد. ۳. معیارهای مذکور در ردیف سوم جدول (از شماره ۱۳ تا ۱۸)، از تقسیم شاخص توسعه انسانی بر هر یک از منابع به‌دست می‌آید. این شاخص به ما می‌گوید که هر واحد از شاخص توسعه انسانی با صرف چه میزان از منابع اقتصاد ملی، حاصل شده است. با توجه به وجود آمارهای شاخص توسعه انسانی این معیارها با آمارهای موجود قابل محاسبه است.

۴. معیارهای مذکور در ردیف چهارم جدول (۱)، از تقسیم شاخص میزان رضایت مردم بر هر یک از منابع به دست می‌آید. این معیار، میزان احساس رضایت مردم کشور، به ازای منابع مختلف مصرفی را اندازه می‌گیرد.

۵. ردیف پنجم، میزان موفقیت جامعه در امحای فقر را با توجه به منابع مصرفی اندازه می‌گیرد. میزان فقر را می‌توان با استفاده از معیارهای وسعت فقر (درصد جمعیت زیر خط فقر) و شدت فقر (میزان درآمد لازم برای انتقال فقرا به بالای خط فقر) اندازه‌گیری کرد.

۶. ردیف ششم، میزان موفقیت جامعه در ایجاد اشتغال را با توجه به منابع مصرف شده اندازه‌گیری می‌کند. هرچند تعداد شاغلان جزء ورودی‌های اقتصاد است، به دلیل اهمیت اشتغال کامل و تأکید قانون اساسی کشور بر آن، می‌توان تعداد شغل‌های جدید ایجاد شده در هر دوره را به عنوان خروجی اقتصاد نیز در نظر گرفت.

۷. تقسیم ارزش افزوده بر میزان بهره‌برداری از هر یک از منابع کشور، یکی از شاخص‌های سنتی

بهره‌وری در سطح کلان است که در بهترین شرایط کارایی را اندازه‌گیری می‌کند.

### تصویری از وضعیت بهره‌وری اقتصادی ملی بر اساس شاخص‌های منتخب

در ادامه پس از بیان نحوه اندازه‌گیری ورودی و خروجی‌های اقتصاد ایران، برخی شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی را برای اقتصاد ایران محاسبه می‌کنیم. انتخاب شاخص‌ها بر اساس اطلاعات قابل‌دسترس برای محاسبه شاخص صورت می‌گیرد.

### اندازه‌گیری ورودی‌ها

هم‌چنان‌که گفته شد، مهمترین ورودی‌های اقتصاد ایران، جمعیت فعال یا میزان ساعات کار در دسترس و میزان نفت خام و گاز طبیعی استخراجی است. جمعیت فعال، از بانک اطلاعات سری زمانی آمارهای اقتصادی بانک مرکزی استخراج شد. با فرض ۲۵۰ روز کاری در سال و ۸ ساعت کار در روز، میزان ساعات کار هر نفر نیروی انسانی در سال ۲۰۰۰ ساعت به دست می‌آید. حاصل ضرب تعداد جمعیت فعال در میزان ساعات کار هر نفر نیروی انسانی برابر است با تعداد ساعات کار در دسترس اقتصاد. این میزان ساعات کار در جدول (۱) پیوست محاسبه شده است. از آنجا که طی سال‌های مورد بررسی، نرخ باسوادی نیروی کار به بیش از دو برابر افزایش یافته است (از ۴۰/۶۹ درصد در سال ۵۵ به ۸۷/۸۲ درصد در سال ۸۵) بنابراین تعداد نیروی کار باید با میزان سرمایه انسانی آن تعدیل شود. بدین منظور جمعیت فعال را بر اساس رهیافت اسکات و همکاران (Scott *et al.*, 1992) با نرخ باسوادی تعدیل کرده‌ایم.

میزان نفت خام و گاز استخراجی (تولیدی) از سایت بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی استخراج شد. از کل نفت خام استخراجی، بخشی در داخل کشور مصرف می‌شود و بخش عمده آن نیز طی سال‌های مورد بررسی، صادر شده است. برای محاسبه ارزش نفت خام تولیدی با فرض قیمت نفت خام صادراتی برای مصرف داخلی، ارزش نفت خام تولیدی محاسبه و با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده به قیمت ثابت سال ۷۶ و ۸۳ تبدیل شده است. گاز استخراجی عمدتاً در داخل مصرف می‌شود و میزان صادرات ناچیز نیز با واردات تقریباً خنثی می‌شود. بنابراین می‌توان گفت تمامی گاز استخراجی در اقتصاد به مصرف می‌رسد. از آنجا که قیمت داخلی گاز، قیمت واقعی نیست، محاسبه ارزش واقعی گاز تولیدی به سادگی ممکن نیست. محاسبه ارزش گاز تولیدی نیازمند محاسبه قیمت سایه‌ای است که خود پژوهشی مستقل را می‌طلبد.

جدول (۲) پیوست، میزان نفت و گاز استخراجی و ارزش نفت خام تولیدی (و مصرف شده) را طی

سال‌های ۸۷-۱۳۵۲ نشان می‌دهد. هم‌چنان‌که دیده می‌شود طی ۳۶ سال مورد بررسی، بیش از ۴۷

میلیارد بشکه نفت خام به ارزش تقریبی ۵۳۳ هزار میلیارد تومان (به قیمت ثابت سال ۸۳) و ۲۲۷۰ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی در اقتصاد ایران مصرف شده است. به عبارت دیگر، سالانه ۱/۳ میلیارد بشکه نفت خام به ارزش ۱۵ هزار میلیارد تومان و ۶۲/۷ میلیارد مترمکعب گاز در اقتصاد ایران به مصرف رسیده است. آمار موجودی سرمایه نیز از بانک مرکزی استخراج شده است.

### اندازه‌گیری خروجی‌ها

در بین خروجی‌های معرفی شده در بخش قبلی، موارد میزان تولید ناخالص ملی، میزان رفاه، توسعه انسانی، عدالت و سرمایه اجتماعی که بیشترین بخش از خروجی‌های اقتصاد را به تصویر می‌کشد، در این پژوهش ارائه شده است.

تولید ناخالص ملی (GNP)، به قیمت ثابت سال ۷۶ از سایت بانک مرکزی استخراج شده است. از ضریب جینی برای نشان دادن وضعیت عدالت استفاده شده است. از آنجا که شاخص‌ها باید هم‌جهت باشند، «یک منهای ضریب جینی» به عنوان شاخص عدالت در نظر گرفته می‌شود. بیشترین مقدار این شاخص با ۰/۶۱۴ مربوط به سال ۱۳۸۷ و کمترین آن با ۰/۴۹۸ مربوط به سال ۱۳۵۴ است. شاخص رفاه آمارتیا سن، از حاصل ضرب تولید ناخالص ملی سرانه در شاخص عدالت (یک منهای ضریب جینی) به دست می‌آید. کمترین میزان شاخص رفاه با ۲۰۰۱ واحد مربوط به سال ۱۳۶۷ و بالاترین میزان آن با ۴۹۷۱ واحد مربوط به سال ۱۳۵۵ است (جدول ۳ پیوست). شاخص توسعه انسانی برای سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷ از گزارش‌های اقتصادی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، استخراج شد و برای سال‌های قبل، با استفاده از یک الگوی خطی اقتصادسنجی بر اساس آمارهای نرخ باسوادی و درآمد سرانه برآورد شده است. این شاخص از ۰/۵۱۶ در سال ۵۲ به ۰/۷۹۵ در سال ۱۳۸۷ افزایش یافته است. شاخص سرمایه اجتماعی، از مطالعه سعادت (۱۳۸۷) استخراج شده است. براساس نتایج این پژوهش، سرمایه اجتماعی طی سال‌های مورد بررسی با نوسانات اندک، روند نزولی داشته و از ۶۰۶/۱ واحد در سال ۱۳۵۲ به ۵۹۶/۵ واحد در سال ۱۳۸۵ کاهش یافته است.

بدین ترتیب، پنج معیار برای اندازه‌گیری خروجی‌های اقتصاد ایران معرفی کردیم. در ادامه معیارهایی برای اندازه‌گیری وضعیت بهره‌وری بر اساس ورودی‌ها و خروجی‌های معرفی شده ارائه خواهد شد.

### سنج‌های بهره‌وری

هم‌چنان‌که قبلاً گفته شد، نسبت یک (یا چند) خروجی به یک (یا چند) ورودی، سنج‌های بهره‌وری را در اختیار می‌گذارد. بنابراین به اندازه حاصل ضرب تعداد خروجی‌ها در تعداد ورودی‌های اندازه‌گیری شده،

می‌توان سنجه بهره‌وری تعریف کرد. در ادامه، ابتدا نسبت‌های محاسبه شده برای بهره‌وری ارائه و سپس بر اساس آنها، شاخص‌های بهره‌وری محاسبه می‌شود. بدیهی است تجزیه و تحلیل شاخص‌های محاسباتی، پژوهشی مستقل را می‌طلبد؛ بنابراین در اینجا به اجمال تحلیل‌هایی برای روند برخی شاخص‌ها ارائه خواهد شد. شاخص‌های بهره‌وری از تقسیم سنجه‌های بهره‌وری در سال‌های مختلف بر میزان آن در یک سال پایه ضرب در ۱۰۰ به دست می‌آید. سال پایه، سال شروع محاسبات (یعنی سال ۱۳۵۲) انتخاب شده است.

### شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با نهاده نیروی کار

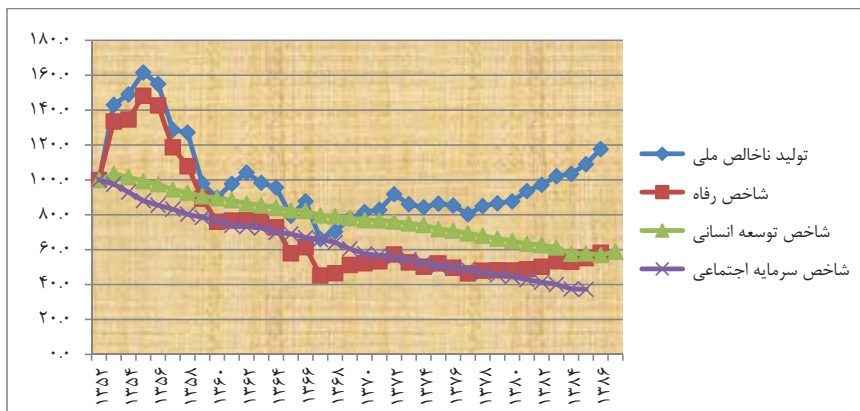
بر اساس آنچه تا به حال گفته شد، سنجه‌های مرتبط با نهاده نیروی کار را به صورت‌های زیر می‌توان معرفی کرد. بدیهی است، انتخاب هر یک از معیارهای معرفی شده بر اساس داده‌های موجود و هدفی که دنبال می‌کنیم، صورت می‌گیرد.

۱. نسبت جمعیت فعال به کل جمعیت: این نسبت - که از تقسیم جمعیت فعال به کل جمعیت به دست می‌آید - را می‌توان بهره‌وری جمعیت نامید. این معیار، عملکرد جامعه در تبدیل کل جمعیت به جمعیت مشارکت‌کننده در تولید را اندازه‌گیری می‌کند. جمعیت فعال، یعنی کل جمعیت در سن کار که در یک زمان مشخص و با چارچوب نهادی موجود در آن زمان تمایل به کار کردن دارند. اینکه چه نسبتی از کل جمعیت یک کشور، در شمار جمعیت فعال قرار می‌گیرند تابع عوامل جمعیت‌شناسی و نهادی است. عوامل جمعیت‌شناسی در یک روند بلندمدت شکل می‌گیرند و تحول می‌یابند اما برخی عوامل نهادی از قبیل سازوکارهای انگیزشی در کوتاه‌مدت نیز متأثر می‌شوند. اینکه چه تعداد از جمعیت در سن کار متقاضی کار کردن هستند، متأثر از سازوکارهای نهادی بازار کار است اما تعداد جمعیت در سن کار، متأثر از ویژگی‌های جمعیتی است که در کوتاه‌مدت تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند. با این اوصاف، جمعیت فعال را می‌توان به عنوان ستانده یک سیستم اقتصادی در نظر گرفت که ورودی آن کل جمعیت آن کشور است. چرا که بخشی از کل جمعیت در فرآیندهای موجود در ساختار نهادی آن جامعه تبدیل به جمعیت فعال یا غیرفعال می‌شوند. بنابراین نسبت جمعیت فعال به کل جمعیت را می‌توان یک سنجه بهره‌وری بلندمدت اقتصاد محسوب کرد.

۲. میزان اشتغال (یا بهره‌وری ساعات کار): اینکه جامعه به چه میزان از کل ساعات کار در دسترس استفاده می‌کند، خود می‌تواند معیاری برای نشان دادن بهره‌وری باشد. به عبارت دیگر معیار نسبت ساعات کار استفاده شده به کل ساعات کار در دسترس، ماهیتی کوتاه‌مدت‌تر از سنجه قبلی دارد. در اینجا کل ساعات کار در دسترس را داده شده تلقی می‌کنیم و توانایی یک اقتصاد در میزان استفاده از این پتانسیل را به عنوان معیار بهره‌وری در نظرمی‌گیریم.

۳. بهره‌وری فرد شاغل: معمول‌ترین معیار اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار از تقسیم ستانده کل (به قیمت ثابت) بر تعداد افراد شاغل به دست می‌آید. نسبت سایر خروجی‌ها به تعداد نیروی کار نیز معیاری از بهره‌وری نیروی کار را در اختیار می‌گذارد. هر کدام از سنجه‌های نسبت شاخص رفاه به تعداد شاغلان، شاخص توسعه انسانی به تعداد شاغلان و نسبت سرمایه اجتماعی به شاغلان نیز جنبه‌هایی از بهره‌وری نیروی کار را اندازه‌گیری می‌کند.

نمودار (۱) روند شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با نهاده نیروی کار را بر اساس چهار ستانده مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲ به تصویر می‌کشد. هم‌چنان‌که ملاحظه می‌شود، تنها ستانده تولید ناخالص ملی به ازای هر نفر شاغل، در طی دوره ۸۵-۱۳۵۲، رشد ناچیز ۹ درصدی داشته است. نسبت سایر ستانده‌ها به تعداد شاغلان دوره مورد بررسی روندی کاهشی دارد. این کاهش در مورد سرمایه اجتماعی بسیار شدیدتر است، طوری که میزان بهره‌وری بر اساس این ستانده به میزان شصت درصد کاهش نشان می‌دهد. شاخص‌های رفاه و توسعه انسانی، روند تغییرات بهره‌وری نیروی کار را هم‌جهت نشان می‌دهند، طوری که میزان بهره‌وری نیروی کار بر اساس این ستانده‌ها طی دوره مورد بررسی، پنجاه درصد کاهش داشته است. هم‌چنان‌که ملاحظه می‌شود، هر چند شاخص‌های بهره‌وری بر اساس ستانده تولید ناخالص داخلی و رفاه در سال‌های وفور درآمدهای نفتی، حاکی از بهبود بهره‌وری است، بهره‌وری بر اساس ستانده‌های توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی نشان‌دهنده نزول بهره‌وری اقتصاد ملی است.



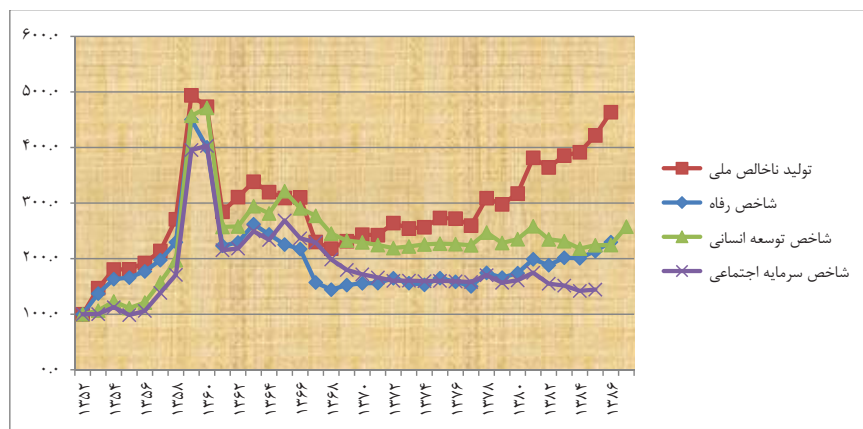
نمودار ۱: روند بهره‌وری فرد شاغل بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲  
مأخذ: نتایج پژوهش

### شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با نهاده نفت خام

نمودار (۲) روند تغییرات شاخص بهره‌وری مقدار نفت خام تولیدی در کشور را طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲ بر اساس چهار معیار ستانده، مقایسه می‌کند. هم‌چنان‌که دیده می‌شود وضعیت بهره‌وری اقتصاد ملی بر اساس نهاده مقدار نفت خام تولیدی، رشد قابل‌ملاحظه‌ای دارد. رشد این شاخص بر اساس ستانده تولید ناخالص ملی بیش از ۴۰۰ درصد، برای شاخص رفاه و توسعه انسانی بیش از ۲۰۰ درصد و برای سرمایه اجتماعی بیش از ۱۴۰ درصد بوده است. این امر ناشی از تولید بالای نفت در سال ۱۳۵۲ است، طوری که بالاترین تولید نفت خام در تاریخ ایران در این سال (۲۱۶۸/۸ میلیون بشکه) بوده است. میزان تولید نفت خام در سال ۱۳۸۷ به کمتر از نصف مقدار سال ۱۳۵۲ (یعنی ۱۲۹۸/۱ میلیون بشکه) کاهش یافته است (جدول ۲ پیوست).

شاخص بهره‌وری بر اساس نهاده ارزش نفت خام تولیدی (به قیمت ثابت) جز در مورد تولید ناخالص ملی، روند معکوسی نسبت به مقدار نفت خام به نمایش می‌گذارد. نسبت تولید ناخالص ملی به ارزش نفت خام تولیدی (استخراجی) از ۱۰۰ واحد در سال ۱۳۵۲ با نوسانات زیادی در سال ۱۳۸۶ به عدد ۱۲۳/۵ افزایش یافته است. نسبت سایر ستانده‌ها به ارزش نفت خام تولیدی طی دوره مورد بررسی هرچند نوسانات زیادی داشته است، به طور کلی روند نزولی را نشان می‌دهد. نسبت شاخص رفاه، شاخص توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی به ارزش نفت خام تولیدی از ۱۰۰ واحد در سال ۱۳۵۲ به ترتیب به ۴۵، ۴۷ و ۳۰ واحد در سال ۸۵ کاهش یافته است.

هم‌چنان‌که از نمودارهای (۲) و (۳) برمی‌آید، تغییرات بهره‌وری نفت خام (اعم از ارزش و مقدار آن) به طور معکوس تحت تأثیر میزان تولید و ارزش فروش نفت خام است، طوری که در سال‌های انقلاب و جنگ، با کاهش تولید و صادرات نفت خام، بهره‌وری سیر صعودی دارد و برعکس با افزایش تولید بعد از جنگ شاهد کاهش بهره‌وری هستیم. افزایش بهره‌وری ارزش نفت خام تولیدی در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ ناشی از کاهش شدید قیمت نفت و در نتیجه کاهش ارزش نفت خام تولیدی است نه بهبود در ستانده‌ها.

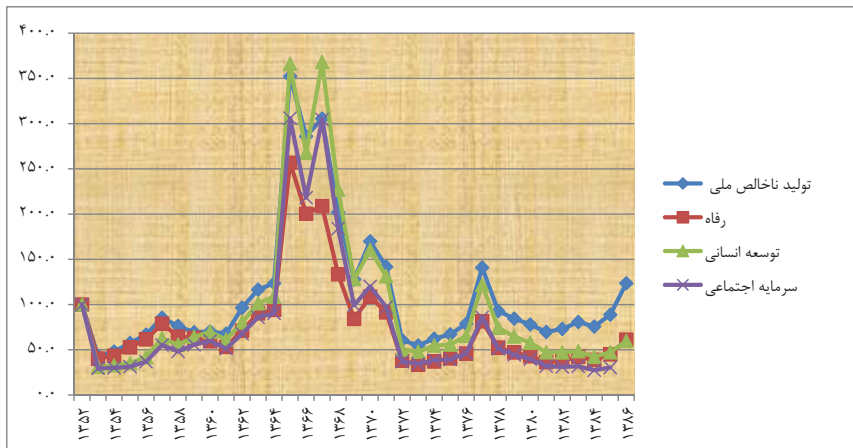


نمودار ۲: روند شاخص‌های بهره‌وری نهاده مقدار نفت خام تولیدی بر اساس استانداردهای مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲  
 مأخذ: نتایج پژوهش

### شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با میزان گاز استخراجی

هم‌چنان‌که در نمودار (۴) دیده می‌شود شاخص‌های بهره‌وری گاز طبیعی تنها بر اساس تولید ناخالص ملی با رشد مثبت همراه است. میزان این شاخص بر اساس سایر معیارهای خروجی، عمدتاً تا سال ۱۳۶۹ که تولید گاز در حد نازلی قرار دارد بیش از ۱۰۰ است (رشد مثبت شاخص) اما با افزایش تولید و مصرف آن در سال‌های دهه ۷۰، بهره‌وری آن در اقتصاد ملی کاهش یافته است. در سال ۱۳۵۲ هر یک میلیارد مترمکعب گاز طبیعی ۶۰ واحد رفاه ایجاد کرده است در صورتی‌که این میزان در سال ۱۳۸۶ به ۳۲ واحد کاهش یافته است (جدول ۶ پیوست). رابطه معکوس بین بهره‌وری میزان گاز استخراجی و میزان مصرف آن طی سال‌های پس از جنگ تحمیلی مشهود است. از آنجا که مصرف گاز در کشور طی سال‌های پس از جنگ تحمیلی همیشه روند صعودی داشته، شاهد نزول بهره‌وری میزان گاز استخراجی هستیم.

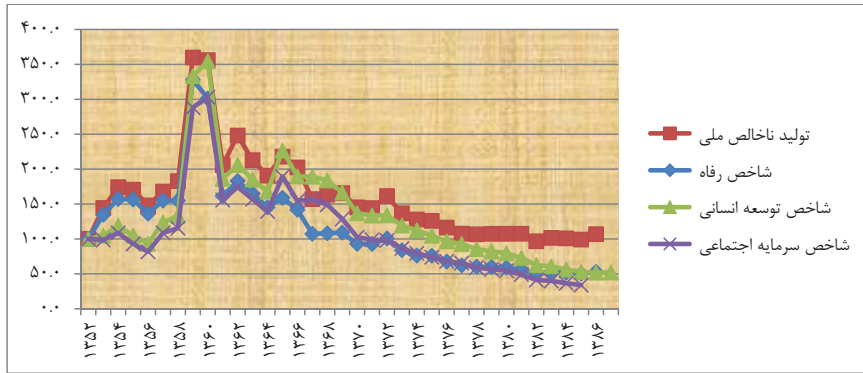




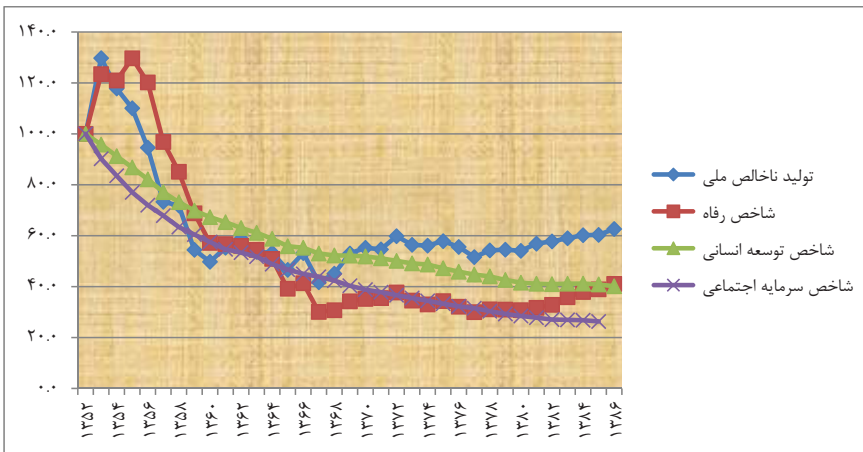
نمودار ۳: روند شاخص‌های بهره‌وری نهاد ارزش نفت خام تولیدی بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲  
مأخذ: نتایج پژوهش

### شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با نهاد سرمایه

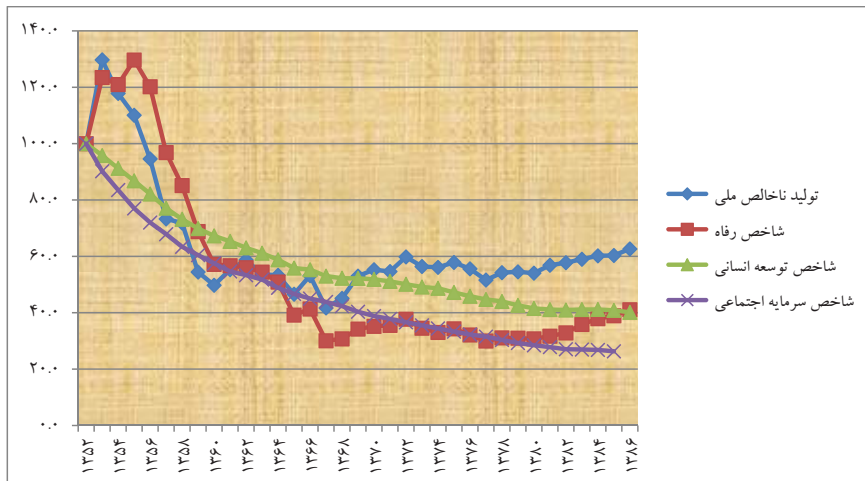
نمودارهای (۵) و (۶) روند تغییرات شاخص‌های بهره‌وری سرمایه فیزیکی و انسانی را برای ستانده‌های تولید ناخالص داخلی، رفاه، توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی نمایش می‌دهد. هم‌چنان‌که ملاحظه می‌شود، تمامی شاخص‌های مرتبط با نهاد سرمایه (اعم از سرمایه فیزیکی و انسانی) در سال‌های مورد بررسی، روند نزولی داشته‌اند. کمترین میزان شاخص بهره‌وری سرمایه فیزیکی بر اساس ستانده تولید ناخالص ملی و رفاه در سال پایانی جنگ اتفاق افتاده است، در صورتی‌که همین شاخص بر اساس ستانده توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی در سال مورد نظر وضعیت مناسبی دارد و کمترین میزان آن در سال‌های پایانی دوره مورد بررسی اتفاق افتاده است. شاخص بهره‌وری سرمایه انسانی نیز طی دوره مورد بررسی از روند مشابهی تبعیت می‌کند.



نمودار ۴: روند شاخص‌های بهره‌وری نهاده میزان گاز استخراجی بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲  
 مأخذ: نتایج پژوهش



نمودار ۵: روند شاخص‌های بهره‌وری نهاده سرمایه فیزیکی بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲  
 مأخذ: نتایج پژوهش



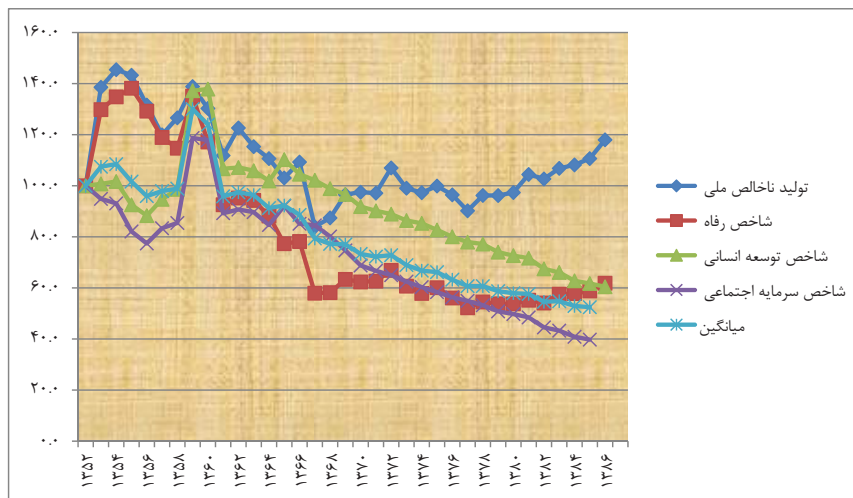
نمودار ۶: روند شاخص‌های بهره‌وری نهاده سرمایه انسانی بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۱۳۵۲-۸۷  
مأخذ: نتایج پژوهش

### شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل

شاخص بهره‌وری کل عوامل نیز براساس هر یک از خروجی‌ها قابل استخراج است. این شاخص‌ها، با فرض یکسان بودن اهمیت هر یک از عوامل از نگاه جامعه<sup>۱</sup>، از طریق میانگین هندسی شاخص‌های بهره‌وری هر یک از عوامل به تفکیک خروجی‌های ممکن محاسبه و در نمودار (۷) روند تغییرات آن به تصویر کشیده شده است. در این شاخص‌ها، علاوه بر نهاده‌های سرمایه و نیروی کار، نهاده مقدار نفت خام و گاز طبیعی استخراج شده، نیز لحاظ شده است. بنابراین مقادیر محاسبه شده وضعیت استفاده از منابع در اقتصاد ایران را بهتر نشان می‌دهد. می‌توان شاخص بهره‌وری محاسباتی بر اساس ستانده تولید ناخالص ملی را به عنوان معیاری برای کارایی در نظر گرفت. درحالی‌که شاخص‌های بهره‌وری حاصل از دیگر خروجی‌ها، ملاک‌هایی برای اندازه‌گیری میزان اثربخشی را در اختیار می‌گذارند. هم‌چنان‌که دیده می‌شود، هر چند شاخص بهره‌وری کل عوامل بر اساس ستانده تولید ناخالص

۱. از آنجا که در کشورهای در حال توسعه، لزوماً قیمت‌ها اهمیت نسبی عوامل را به تصویر نمی‌کشند، بهتر است اهمیت نسبی عوامل از طریق نظرخواهی از کارشناسان خبره یا نمایندگان مردم استخراج شود.

ملی طی دوره مورد بررسی، با بهبود اندکی روبه‌رو بوده است، شاخص‌های کنترلی برای اندازه‌گیری اثربخشی همگی یک روند نزولی دارند. به عبارت دیگر، کارایی استفاده از منابع طی دوره مورد بررسی هرچند فراز و نشیب‌هایی را داشته است، رشد بسیار ناچیزی را به نمایش می‌گذارد (کارایی استفاده از منابع تقریباً در حد سال ۱۳۵۲ است) اما اثربخشی استفاده از منابع (یعنی اینکه این منابع به چه میزان به تحقق اهداف کمک کرده است) کاهش یافته است. میانگین شاخص‌ها بر اساس ستانده‌های رفاه، توسعه انسانی و سرمایه، میزان بهره‌وری منابع در اقتصاد ملی را در دستیابی به تمامی اهداف اندازه‌گیری می‌کند. هم‌چنان‌که مشاهده می‌شود، این شاخص طی دوره مورد بررسی با کاهش پنجاه درصدی روبه‌رو بوده است.



نمودار ۷: روند تغییرات شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل بر اساس ستانده‌های مختلف طی سال‌های ۱۳۵۲-۸۶  
مأخذ: نتایج پژوهش

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۱. بهره‌وری به‌عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری اینکه چگونه یک کشور (شخص، صنعت یا سازمان) منابع در اختیار خود (مانند نیروی کار، مواد، ماشین‌آلات، منابع طبیعی، دانش و...) را به کالاها و

خدمات مورد نیاز تبدیل می‌کند، یکی از مهمترین معیارهای ارزیابی میزان موفقیت یا شکست هر جامعه است.

۲. بهره‌وری در سطوح مختلف تعریف می‌شود: سطح بین‌المللی، ملی، سطح بخش، سازمان و واحد تولیدی و در نهایت بهره‌وری فرد شاغل. در این مطالعه بهره‌وری در سطح ملی، بررسی شد.

۳. در مجموع انواع شاخص‌های معمول بهره‌وری را به‌صورت شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی - که نسبت مقیاسی از ستانده را به مقیاسی از داده نشان می‌دهند - و شاخص‌های چندعاملی - که نسبت مقیاسی از ستانده را به مجموعه‌ای از داده‌ها نشان می‌دهند - طبقه‌بندی می‌کنند.

۴. نسبت‌های معرفی‌شده در شاخص‌های معمول بهره‌وری، در بهترین حالت، فقط کارایی را اندازه‌گیری می‌کنند. اندازه‌گیری میزان اثربخشی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، مستلزم تعدیل شاخص‌های معمول یا تعریف شاخص‌های جدید است. در این پژوهش شاخص‌هایی برای کنترل اثربخشی در اقتصاد ایران ارائه شد.

۵. کارکردهای کلیدی بهره‌وری در سطح توسعه عبارتند از: افزایش توان رقابت، بهبود رفاه و پایداری آن. در طراحی شاخص‌های بومی بهره‌وری این متغیرها باید به مثابه متغیرهای کنترلی بهره‌وری در نظر گرفته شوند. شواهد تجربی حکایت از آن دارد که در کشورهای در حال توسعه هنگام مطرح شدن مسئله بهره‌وری، کمتر به این ملاحظات توجه می‌شود.

۶. با استفاده از تعریف ارائه شده برای بهره‌وری و روش‌شناسی به‌کارگرفته شده در ادبیات موضوع، انتخاب شاخص مناسب بهره‌وری را در پنج مرحله می‌توان خلاصه کرد: تعریف اهداف، تعریف ورودی‌ها و خروجی‌های ممکن، تشکیل جدول ورودی، تشخیص شاخص‌های مناسب و طراحی نظام اطلاعاتی و پایگاه داده‌های مورد نیاز.

۷. اهداف هر نظام اقتصادی را از قانون اساسی آن کشور باید استخراج کرد. انتخاب ورودی‌ها و خروجی‌های ممکن، بر اساس میزان کمیابی منابع در محدوده جغرافیایی مورد مطالعه انجام می‌شود و در انتخاب شاخص‌های مناسب باید به خلأهای آماری و هزینه‌های جمع‌آوری آنها توجه کرد. بر اساس معیارهای بالا، سنجه‌های بهره‌وری در اقتصاد ایران به شرح زیر انتخاب شد:

۱-۷. شاخص‌های مرتبط با نهاده نیروی کار شامل نسبت جمعیت فعال به کل جمعیت، میزان اشتغال و بهره‌وری فرد شاغل بر اساس تمامی معیارهای خروجی از جمله تولید ناخالص ملی، رفاه، توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی است. شاخص‌های مرتبط با این نهاده در دوره مورد بررسی، عمدتاً روند نزولی دارند.

۷-۲. شاخص‌های مرتبط با نهاده نفت خام که هم براساس مقدار و هم ارزش نفت خام استخراج شده قابل اندازه‌گیری هستند. شاخص‌های بهره‌وری مرتبط با ارزش نفت خام در دوره مورد بررسی، عمدتاً نزولی است، در صورتی‌که محاسبات براساس مقدار نفت خام یک روند صعودی را به نمایش می‌گذارد.

۷-۳. شاخص‌های مرتبط با سرمایه، اعم از سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی، در دوره مورد نظر در حال کاهش هستند.

۷-۴. شاخص‌های بهره‌وری کل - که از میانگین هندسی شاخص‌های بهره‌وری هر یک از عوامل به دست می‌آید - بر اساس ستانده تولید ناخالص ملی، نوسانات بسیاری دارد اما به طور کلی، طی دوره مورد بررسی، رشد ناچیزی را دارد. شاخص بهره‌وری کل بر اساس دیگر خروجی‌ها، روندی کاهشی دارد. به عبارت دیگر، هرچند بهبود مختصری در کارایی قابل مشاهده است، اثربخشی، رو به کاهش است.

۱. شاخص‌های معمول بهره‌وری در سطح کلان عمدتاً از تقسیم ارزش افزوده یا تولید ناخالص داخلی (ملی) بر عوامل تولید سرمایه و نیروی کار (یا ترکیب آنها) به دست می‌آیند که در بهترین شرایط، تنها کارایی را اندازه‌گیری می‌کنند. به منظور اطمینان از اثربخشی، پیشنهاد می‌شود شاخص‌های مبتنی بر دیگر عوامل تولید (از جمله نفت، گاز و آب) و بر اساس دیگر خروجی‌ها (از جمله شاخص رفاه، توسعه انسانی و سرمایه اجتماعی) نیز محاسبه و پایش شوند.

۲. پیشنهاد می‌شود برای ارزیابی عملکرد برنامه‌های توسعه و مقایسه دولت‌های مختلف یا توزیع اعتبارات بودجه بین مناطق کشور، از این‌گونه شاخص‌ها استفاده شود.

## منابع

### الف) فارسی

- «\_\_\_». (۱۳۸۴ الف). منابع رشد بخش خدمات اقتصاد ایران. *جستارهای اقتصادی*، دوره دوم، شماره سوم، صص ۳۵-۶۰.
- «\_\_\_». (۱۳۸۴ ب). منابع رشد بخش صنایع و معادن اقتصاد ایران. *جستارهای اقتصادی*، دوره دوم، شماره ۴، صص ۵۵-۸۰.

«\_\_\_» (۱۳۸۷). گزارش اقتصادی سال ۱۳۸۵ و نظارت بر عملکرد دوساله اول برنامه چهارم توسعه، جلد اول: حوزه‌های فرابخشی. تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات.

ابطحی، سیدحسین و کاظمی، بابک (۱۳۸۰). بهره‌وری. تهران: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.  
امینی، علیرضا و حجازی آزاد، زهره (۱۳۸۷). تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل (TFP) در اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*. دوره ۱۰، شماره ۳۵، صص ۱-۳۰.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی (۱۳۸۸). *موجودی سرمایه در اقتصاد ایران* (۸۶-۱۳۵۳).

پروکوپنکو، جوزف (۱۳۷۹). مدیریت بهره‌وری، ترجمه محمدرضا ابراهیمی‌مهر. تهران: موسسه کار و تأمین اجتماعی.

جهانگرد، اسفندیار (۱۳۸۰). تحلیل بهره‌وری تولید، ناشی از تغییر فن‌آوری واسطه‌ای و عوامل اولیه فعالیت‌های اقتصاد ایران. *مجله برنامه و بودجه*، دوره ۶۴، صص ۳۹-۵۹.

حسینی، محمدرضا و جعفری صمیمی، احمد (۱۳۸۹). برآورد و ارزیابی روند رفاه اقتصادی ایران با استفاده از شاخص ترکیبی CIEWB. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد ایران*، شماره ۴۲، صص ۱۰۱-۱۲۲.

دراکر، پیتر (۱۳۷۳). *مبانی مدیریت*، ترجمه داوود مدنی. تهران: پیشبرد.  
دربورو، اسوالدو (۱۳۸۳). *افسانه توسعه: اقتصادهای ناکارآمد قرن بیست و یکم*، ترجمه محمود عبدالله‌زاده. تهران: اختران.

سازمان بهره‌وری ملی ایران (۱۳۷۶). *راهنمای اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای صنعتی*. یزد: بصیر.  
سعادت، رحمان (۱۳۸۷). برآورد روند سرمایه اجتماعی در ایران (با استفاده از روش فازی). *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۳، شماره ۸۳، صص ۴۱-۵۶.

شوماخر، ای. اف (۱۳۶۵). *کوچک زیباست: اقتصاد با ابعاد انسانی*، ترجمه علی رامین. تهران: سروش.  
شاه‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۸۹). نقش رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد بخش غیرنفتی اقتصاد ایران. *مجله دانش و توسعه*، شماره ۳۱، صص ۱-۲۹.

عباسیان، عزت‌الله و مهرگان، نادر (۱۳۸۶). اندازه‌گیری بهره‌وری عوامل تولید بخش‌های اقتصادی کشور به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۷۸، صص ۱۷۶-۱۵۳.

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور (۱۳۸۶). *گزارش اقتصادی سال ۱۳۸۴ و نظارت بر عملکرد سال اول برنامه چهارم توسعه*، جلد اول: حوزه‌های فرابخشی. تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات.

۱۳۸۸. گزارش اقتصادی سال ۱۳۸۶ و نظارت بر عملکرد سه‌ساله برنامه چهارم توسعه، جلد اول: حوزه‌های فرابخشی. تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، مرکز داده‌ورزی و اطلاع‌رسانی. مهرآرا، محسن و احمدزاده، ابراهیم (۱۳۸۸). بررسی نقش بهره‌وری کل عوامل تولید در رشد تولیدات بخش‌های عمده اقتصاد ایران. *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۲، شماره ۸۷، صص ۲۳۲-۲۰۹.

مؤمنی، فرشاد (۱۳۸۴). «مبرم‌ترین چالش‌های توسعه در ایران»، در: مسعود درخشان و محسن مهرآرا (ویراستار): «نگاهی به مسائل اقتصاد ایران و راهکارهای آن». دفتر بررسی‌های اقتصادی، مرکز پژوهش‌های مجلس. نایبی، حمیدرضا؛ ابراهیمی، رضا و علی‌اصغر، آزادگان (۱۳۸۹). اندازه‌گیری و تحلیل عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران با استفاده از روش باقی‌مانده سولو. *پژوهش‌نامه علوم اقتصادی*، دوره ۱۰، شماره ۳۷ (پیاپی)، صص ۱۴۰-۱۲۱.

مرکز آمار. نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵. تهران: مرکز آمار.

### ب) انگلیسی

- ‘-----’ (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton university press.
- Burgess Thomas F. & John Heap (2012). *Creating a sustainable national index for social, environmental and economic productivity*. 61(4): pp. 334 – 358.
- Coase, Ronald. (1998). The new institutional economics. *The American Economic Review*, Vol. 88 (2), Papers and Proceedings of the Hundred and Tenth Annual Meeting of the American Economic Association. pp. 72-74.
- Crafts, Nicholas. (2004). Productivity Growth in the Industrial Revolution: A New Growth Accounting Perspective. *The Journal of Economic History*, 64 (2), pp. 521-535.
- Elliott, John, E. (1978), Institutionalism as an Approach to Political Economy. *Journal of Economic ISSUES*, Xii (1).
- Foster, M. T E. Haltiwanger & D. Krizan (2001). Aggregate productivity Growth: Lessons from Micro Economic Evidence, In: E. Dean & etal (eds), “New contributions to productivity Analysis”. University of Chicago Press.
- Galenson, Walter & Harvey Leibenstein. (1955). Investment Criteria, Productivity, and Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 69 (3) (Aug., 1955), pp. 343-370
- Helpman, Elhanan. (2004). *The mystery of economic growth*. Harvard University Press, USA.
- Hulten, Charles R. (2001). *Total Factor Productivity*. A Short Biography. Printed in New Developments in Productivity Analysis. University of Chicago Press. pp. 1-54.
- Kalyan, Sanyal, K. (1993). *Paradox of competitiveness & Globalization of the underdevelopment*. Economic & Political Weekly, XXVIII (25), pp. 1326-1330.
- Manser, Martin H. (Chief Compiler). (1995). *Oxford learner's pocket dictionary*. Oxford University Press. Oxford: Oxford University Press.
- Mongens, Rudigers & Pelt Mongens. (2003). *The European productivity agency and transatlantic relations*, 195-361. Studies in 20Th St. century European history 4.



- University of Copenhagen.
- Nadiri, M. Ishaq. (1970). Some approaches to theory and measurement of total factor productivity: A survey. *Journal of Economic Literature*, 8 (4), pp. 1137-1177.
- North, Douglas C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*- 5 (1), Winter 1991 –pp. 97-112
- OECD. (2001). *Measuring productivity-OECD Manual: Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. Organization for European Economic Cooperation.
- OECD. (2008a). *OECD compendium of productivity indicators*. Organization for European Economic Cooperation.
- OECD (2008b). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- ONS (Office for National Statistics). (2007). *The ONS Productivity Handbook: A Statistical Overview and Guide*. Edited by Dawn Camus. Palgrave. Macmillan. United Kingdom.
- POISTER, THEODORE H. (2004). Monitoring Quality and Productivity in the Public Sector. Printed in “Public Productivity Handbook, Second Edition, Revised and Expanded. USA. PP: 231-245.
- Scott M. Fuess, Jr. & Hendrik van den Berg. (1992). *The impact of transactions activities on U.S. productivity growth*. Economics Letters 38 pp. 243-247.
- Sen, Amartya.(2005). The Three R's of Reform. *Economic and Political Weekly*, 40 (19), pp. 1971-1974.

## پیوست‌ها

جدول ۱: تغییرات نهاده نیروی کار طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	جمعیت فعال (هزار نفر)	جمعیت شاغل (هزار نفر)	جمعیت فعال پس از تعدیل با سطح سواد (هزار نفر)	ساعات کار در دسترس پس از تعدیل با سطح سواد (میلیون ساعت)	شاغلین پس از تعدیل با سطح سواد (هزار نفر)	ساعات کار استفاده شده پس از تعدیل با سطح سواد (میلیون ساعت)
۱۳۵۲	۸۹۰۸	۷۷۶۰/۸	۸۹۰۸	۱۷۸۱۶	۷۷۶۰/۸	۱۵۵۲۱/۶
۱۳۵۳	۹۱۹۴	۷۹۲۷/۱	۹۶۸۸/۵	۱۹۳۷۷/۱	۸۳۵۳/۵	۱۶۷۰۷
۱۳۵۴	۹۴۹۰	۸۳۰۷/۲	۱۰۵۱۰/۹	۲۱۰۲۱/۹	۹۲۰۰/۹	۱۸۴۰۱/۸
۱۳۵۵	۹۷۹۶	۸۷۹۹/۴	۱۱۳۷۶/۸	۲۲۷۵۳/۵	۱۰۲۱۹/۴	۲۰۴۳۸/۸
۱۳۵۶	۱۰۰۴۱	۹۰۵۳/۹	۱۲۱۰۳/۲	۲۴۲۰۶/۴	۱۰۹۱۳/۴	۲۱۸۲۶/۸
۱۳۵۷	۱۰۲۹۸	۹۲۳۸/۲	۱۲۷۹۰/۷	۲۵۵۸۱/۳	۱۱۴۷۴/۳	۲۲۹۴۸/۶
۱۳۵۸	۱۰۵۶۸	۹۵۴۷/۷	۱۳۵۱۳/۶	۲۷۰۲۷/۲	۱۲۲۰۹	۲۴۴۱۷/۹
۱۳۵۹	۱۰۸۵۱	۹۷۲۰/۵	۱۴۷۲۴/۵	۲۹۴۴۸/۹	۱۳۱۹۰/۵	۲۶۳۸۰/۹
۱۳۶۰	۱۱۱۴۹	۹۹۱۵/۴	۱۵۶۱۹/۵	۳۱۲۳۹	۱۳۸۹۱/۳	۲۷۷۸۲/۶
۱۳۶۱	۱۱۴۶۱	۱۰۱۹۸/۸	۱۶۲۸۰/۸	۳۲۵۶۱/۶	۱۴۴۸۷/۸	۲۸۹۷۵/۶
۱۳۶۲	۱۱۷۸۸	۱۰۵۵۳	۱۶۸۶۰/۶	۳۳۷۲۱/۲	۱۵۰۹۴/۲	۳۰۱۸۸/۴
۱۳۶۳	۱۲۱۳۲	۱۰۶۶۲/۱	۱۷۵۳۰/۶	۳۵۰۶۱/۲	۱۵۴۰۶/۶	۳۰۸۱۳/۲
۱۳۶۴	۱۲۴۹۲	۱۰۹۳۲/۷	۱۸۴۷۸/۴	۳۶۹۵۶/۸	۱۶۱۷۱/۹	۳۲۳۴۳/۷
۱۳۶۵	۱۲۸۷۵	۱۱۰۵۶/۳	۱۹۴۵۴/۲	۳۸۹۰۸/۳	۱۶۷۰۶/۱	۳۳۴۱۲/۳
۱۳۶۶	۱۳۲۱۵	۱۱۳۵۹/۱	۲۰۴۸۴/۹	۴۰۹۶۹/۷	۱۷۶۰۷/۹	۳۵۲۱۵/۹
۱۳۶۷	۱۳۵۷۰	۱۱۶۱۸/۸	۲۱۶۶۵/۶	۴۳۳۳۱/۱	۱۸۵۵۰/۳	۳۷۱۰۰/۶
۱۳۶۸	۱۳۹۴۲	۱۱۹۲۷/۷	۲۲۹۰۷/۱	۴۵۸۱۴/۳	۱۹۵۹۷/۵	۳۹۱۹۵/۱
۱۳۶۹	۱۴۳۳۰	۱۲۵۴۷/۸	۲۵۰۱۶/۲	۵۰۰۳۲/۴	۲۱۹۰۴/۹	۴۳۸۰۹/۸
۱۳۷۰	۱۴۷۳۷	۱۳۰۹۶/۶	۲۶۶۹۹/۶	۵۳۳۹۹/۱	۲۳۷۲۷/۶	۴۷۴۵۵/۲
۱۳۷۱	۱۵۰۳۵	۱۳۳۱۱/۳	۲۸۰۸۴/۹	۵۶۱۶۹/۹	۲۴۸۶۵	۴۹۷۳۰/۱
۱۳۷۲	۱۵۳۴۵	۱۳۵۶۰/۱	۲۸۸۸۹/۱	۵۷۷۷۸/۲	۲۵۵۲۸/۸	۵۱۰۵۷/۷
۱۳۷۳	۱۵۶۶۸	۱۳۹۱۳	۳/۲۹۸۸۰	۵۹۷۶۰/۶	۲۶۵۳۳/۳	۵۳۰۶۶/۷
۱۳۷۴	۱۶۰۰۵	۱۴۳۵۳/۵	۳۱۰۳۱/۷	۶۲۰۶۳/۴	۲۷۸۲۹/۷	۵۵۶۵۹/۳
۱۳۷۵	۱۶۳۶۵	۱۴۹۰۹	۳۱۸۰۹/۷	۶۳۶۱۹/۴	۲۸۹۷۹/۷	۵۷۹۵۹/۴

ادامه جدول ۱: تغییرات نهاده نیروی کار طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	جمعیت فعال (هزار نفر)	جمعیت شاغل (هزار نفر)	جمعیت فعال پس از تعدیل با سطح سواد (هزار نفر)	ساعات کار در دسترس پس از تعدیل با سطح سواد (میلیون ساعت)	ساعات کار از تعدیل پس از استفاده شده پس از تعدیل با سطح سواد (میلیون ساعت)
۱۳۷۶	۱۷۰۴۰	۱۵۰۸۸/۶	۳۳۵۳۸/۴	۶۷۰۷۶/۸	۵۹۳۹۵/۲
۱۳۷۷	۱۷۷۳۲	۱۵۴۸۵/۷	۳۵۷۶۷/۵	۷۱۵۳۵	۶۲۴۷۲/۸
۱۳۷۸	۱۸۴۲۸	۱۶۰۰۵/۶	۳۷۳۹۶/۷	۷۴۷۹۳/۳	۶۴۹۶۱/۸
۱۳۷۹	۱۹۱۱۸	۱۶۴۴۴/۵	۳۹۴۵۱/۳	۷۸۹۰۲/۷	۶۷۸۶۸/۷
۱۳۸۰	۱۹۸۱۲	۱۶۸۸۴	۴۰۶۸۹/۷	۸۱۳۷۹/۴	۶۹۳۵۲/۴
۱۳۸۱	۲۰۴۲۹	۱۷۵۹۶/۲	۴۲۴۰۶/۴	۸۴۸۱۲/۸	۷۳۰۵۲/۳
۱۳۸۲	۲۱۰۱۴	۱۸۲۸۷/۲	۴۳۹۲۹	۸۷۸۵۸	۷۶۴۵۷/۴
۱۳۸۳	۲۱۵۶۸	۱۸۹۱۳/۳	۴۵۶۱۴/۵	۹۱۲۲۸/۹	۸۰۰۰۰/۱
۱۳۸۴	۲۲۳۱۸	۲۰۲۹۰/۴	۴۷۵۲۸/۱	۹۵۰۵۶/۱	۸۶۴۲۰/۲
۱۳۸۵	۲۳۴۶۶	۲۰۴۷۶/۳	۴۸۸۲۵/۳	۹۷۶۵۰/۷	۸۵۲۰۹/۶
۱۳۸۶	۲۳۵۷۹	۲۰۸۹۶/۹	۴۹۳۴۸/۷	۹۸۶۹۷/۴	۸۷۴۷۰/۶
۱۳۸۷	۲۲۸۹۲	۲۰۳۴۶/۹	۴۸۶۳۸/۵	۹۷۲۷۷	۸۶۴۶۱/۹

مأخذ: برآورد پژوهشگران بر اساس آمارهای جمعیتی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور - مرکز آمار

جدول ۲: برآورد میزان نفت خام و گاز طبیعی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	نفت خام استخراجی (هزار بشکه در سال)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۱۳۸۳)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۷۶)	میزان گاز استخراجی (میلیارد مترمکعب)
۱۳۵۲	۲۱۶۸۸۳۰	۶۹۵۳۹	۲۶۷۴۶	۴۸/۷
۱۳۵۳	۲۱۵۴۹۶۰	۲۷۱۳۷۷	۹۰۴۵۹	۴۹/۳
۱۳۵۴	۱۹۱۵۸۸۵	۲۳۶۷۵۸	۸۸۷۸۴	۴۴/۶
۱۳۵۵	۲۱۹۶۹۳۵	۲۳۱۴۹۴	۸۵۲۸۷	۵۲/۳
۱۳۵۶	۲۰۳۸۸۹۰	۱۹۳۰۳۰	۷۲۳۸۶	۵۹/۵
۱۳۵۷	۱۵۵۱۹۸۰	۱۲۴۶۹۳	۴۷۹۵۹	۴۴/۴

ادامه جدول ۲: برآورد میزان نفت خام و گاز طبیعی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	نفت خام استخراجی (هزار بشکه در سال)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۱۳۸۳)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۷۶)	میزان گاز استخراجی (میلیارد مترمکعب)
۱۳۵۸	۱۲۵۳۰۴۵	۱۴۴۶۲۷	۵۴۸۵۸	۴۱/۷
۱۳۵۹	۵۳۸۷۴۰	۱۳۱۰۵۶	۴۷۳۲۶	۱۶/۶
۱۳۶۰	۵۲۵۹۶۵	۱۲۰۲۸۱	۴۳۷۳۸	۱۵/۷
۱۳۶۱	۹۷۹۶۶۰	۱۴۱۵۵۶	۵۰۷۴۷	۳۰/۴
۱۳۶۲	۹۸۸۷۸۵	۱۰۷۱۴۴	۳۹۲۸۶	۲۷/۸
۱۳۶۳	۸۶۵۴۱۵	۸۶۵۴۰	۳۰۹۹۹	۳۰/۹
۱۳۶۴	۹۱۳۹۶۰	۷۹۷۲۴	۲۹۱۹۵	۳۴/۴
۱۳۶۵	۷۹۴۲۴۰	۲۳۶۴۸	۸۵۹۹	۲۵/۳
۱۳۶۶	۸۹۷۹۰۰	۳۳۱۱۳	۱۲۰۱۴	۳۰/۹
۱۳۶۷	۹۳۳۳۰۵	۲۳۷۰۷	۸۶۶۵	۳۰/۷
۱۳۶۸	۱۰۷۵۶۵۵	۳۹۵۰۴	۱۴۳۲۳	۳۲/۲
۱۳۶۹	۱۱۷۹۳۱۵	۷۲۱۰۷	۲۶۳۶۲	۳۷
۱۳۷۰	۱۲۲۸۵۹۰	۵۹۲۲۷	۲۱۶۸۱	۴۶/۲
۱۳۷۱	۱۲۷۱۶۶۰	۷۳۳۲۸	۲۶۸۰۸	۴۸
۱۳۷۲	۱۳۱۷۲۸۵	۱۹۴۱۰۹	۷۰۷۳۹	۴۸/۴
۱۳۷۳	۱۳۱۵۰۹۵	۲۰۶۲۷۸	۷۵۲۹۴	۵۴/۹
۱۳۷۴	۱۳۱۸۳۸۰	۱۸۴۲۱۳	۶۷۰۸۳	۵۹/۴
۱۳۷۵	۱۳۱۷۶۵۰	۱۸۱۴۲۹	۶۶۲۲۶	۶۴/۲
۱۳۷۶	۱۳۲۲۳۹۵	۱۵۴۸۹۵	۵۶۳۸۲	۶۹/۵
۱۳۷۷	۱۳۳۸۰۹۰	۸۳۵۱۴	۳۰۴۰۷	۷۲/۵
۱۳۷۸	۱۲۳۱۱۴۵	۱۳۸۶۱۳	۵۰۵۳۸	۸۰
۱۳۷۹	۱۳۳۶۲۶۵	۱۵۹۴۶۸	۵۸۱۱۶	۸۳/۲
۱۳۸۰	۱۳۰۴۵۱۰	۱۷۹۷۴۴	۶۵۴۷۲	۸۶/۵
۱۳۸۱	۱۲۰۶۳۲۵	۲۲۳۴۷۳	۸۱۴۷۰	۹۶/۱
۱۳۸۲	۱۳۶۳۶۴۰	۲۳۰۲۱۴	۸۳۸۹۰	۱۱۵/۴
۱۳۸۳	۱۳۹۹۴۱۰	۲۲۶۳۲۸	۸۲۴۵۱	۱۱۹/۴
۱۳۸۴	۱۴۹۸۸۶۰	۲۶۶۳۵۱	۹۵۵۹۵	۱۳۰/۶

ادامه جدول ۲: برآورد میزان نفت خام و گاز طبیعی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	نفت خام استخراجی (هزار بشکه در سال)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۱۳۸۳)	ارزش نفت خام (میلیارد ریال ثابت ۷۶)	میزان گاز استخراجی (میلیارد مترمکعب)
۱۳۸۵	۱۴۷۸۶۱۵	۲۴۵۴۱۰	۸۶۶۴۸	۱۴۱/۲
۱۳۸۶	۵/۱۴۸۱۲۰۶	۱۹۴۱۷۱	۶۸۵۵۷	۱۴۴/۲
۱۳۸۷	۱۲۹۸۱۵۹	۲۰۳۵۱۶	۷۱۸۵۷	۱۴۴/۴
جمع	۴۷۰۰۰۵۷۵	۵۳۳۴۱۷۸	۱۹۳۶۹۴۸	۲۲۵۶/۵

مأخذ: جمع‌آوری و محاسبه پژوهشگران با استفاده از آمارهای بانک مرکزی

جدول ۳: خروجی‌های اقتصاد ایران طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	تولید ناخالص ملی (میلیارد ریال ۷۶)	شاخص عدالت	شاخص رفاه	شاخص توسعه انسانی	شاخص سرمایه اجتماعی
۱۳۵۲	۱۷۶۰۸۷	۰/۵۲۲۵	۲۹۵۸	۰/۵۱۶	۶۰۶/۱
۱۳۵۳	۲۵۷۲۹۳	۰/۵۰۰۸	۴۰۳۳	۰/۵۴۵	۶۰۳/۹
۱۳۵۴	۲۸۰۹۴۰	۰/۴۹۸	۴۲۶۳	۰/۵۶۱	۶۰۳/۳
۱۳۵۵	۳۲۲۵۷۴	۰/۵۱۹۵	۴۹۷۱	۰/۵۸	۶۰۵/۲
۱۳۵۶	۳۱۸۴۵۹	۰/۵۴۱۶	۴۹۲۴	۰/۵۸۷	۶۰۴/۴
۱۳۵۷	۲۶۹۶۹۱	۰/۵۶۴	۴۱۸۰	۰/۵۸	۶۰۰/۴
۱۳۵۸	۲۷۵۶۵۶	۰/۵۳۸۲	۳۹۲۳	۰/۵۸۸	۵۹۸/۷
۱۳۵۹	۲۱۶۰۳۵	۰/۶۰۱۶	۳۳۰۸	۰/۵۸۶	۵۹۵/۵
۱۳۶۰	۲۰۲۲۰۹	NA	۲۸۷۳	۰/۵۸۹	۵۹۲/۳
۱۳۶۱	۲۲۶۲۷۸	۰/۵۵۹	۲۹۸۲	۰/۵۹۹	۵۸۹
۱۳۶۲	۲۴۹۵۰۳	۰/۵۴۶	۳۰۹۱	۰/۶۰۶	۶۰۳/۳
۱۳۶۳	۲۳۷۸۳۶	۰/۵۹۵۷	۳۰۹۴	۰/۶۰۶	۶۰۳/۱
۱۳۶۴	۲۳۷۲۹۶	۰/۶۰۹	۳۰۳۷	۰/۶۱۱	۵۹۷/۲
۱۳۶۵	۱۹۹۴۰۱	۰/۶۰۵۶	۲۴۴۲	۰/۶۰۷	۵۹۶/۲
۱۳۶۶	۲۲۶۲۳۱	۰/۵۹۶۲	۲۶۶۲	۰/۶۲۱	۵۹۴
۱۳۶۷	۱۷۴۳۶۷	۰/۵۹۵۷	۲۰۰۱	۰/۶۱۵	۵۹۸
۱۳۶۸	۱۹۰۴۴۲	۰/۵۹۰۸	۲۱۱۵	۰/۶۲۷	۵۹۷/۳
۱۳۶۹	۲۲۱۶۳۲	۰/۶۰۳۱	۲۴۵۳	۰/۶۵۲	۵۹۲/۶

ادامه جدول ۳: خروجی‌های اقتصاد ایران طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	تولید ناخالص ملی (میلیارد ریال ۷۶)	شاخص عدالت	شاخص رفاه	شاخص توسعه انسانی	شاخص سرمایه اجتماعی
۱۳۷۰	۲۴۲۶۱۳	۰/۶۰۰۴	۲۶۰۹	۰/۶۷	۷/۵۸۹
۱۳۷۱	۲۵۰۱۹۳	۰/۶۱۳	۲۷۰۷	۰/۶۷۹	۴/۵۹۰
۱۳۷۲	۲۸۲۵۴۰	۰/۶۰۲۴	۲۹۶۱	۰/۶۸۶	۵/۵۸۹
۱۳۷۳	۲۷۱۶۴۸	۰/۶۰۰۷	۲۷۹۷	۰/۶۹۴	۹/۵۸۹
۱۳۷۴	۲۷۴۶۹۶	۰/۵۹۲۶	۲۷۵۰	۰/۷۰۷	۸/۵۸۷
۱۳۷۵	۲۹۲۳۰۷	۰/۶۰۹	۲۹۶۴	۰/۷۱۱	۶/۵۸۹
۱۳۷۶	۲۹۲۱۸۷	۰/۵۹۷۱	۲۸۵۷	۰/۷۱۱	۲/۵۸۸
۱۳۷۷	۲۸۲۰۶۶	۰/۶۰۳۵	۲۷۴۱	۰/۷۱۳	۸/۵۹۰
۱۳۷۸	۳۰۸۷۶۰	۰/۵۹۹۱	۲۹۲۹	۰/۷۲۳	۱/۵۸۶
۱۳۷۹	۳۲۳۰۹۴	۰/۶۰۰۹	۳۰۲۳	۰/۷۲۵	۲/۵۸۵
۱۳۸۰	۳۳۶۰۷۰	۰/۶۰۱۵	۳۰۹۶	۰/۷۲۹	۱/۵۸۷
۱۳۸۱	۳۷۳۷۰۶	۰/۵۸۰۹	۳۲۷۴	۰/۷۴۱	۵۸۹
۱۳۸۲	۴۰۳۲۹۵	۰/۵۸۴۴	۳۵۰۱	۰/۷۶۱	۹/۵۹۰
۱۳۸۳	۴۳۸۱۸۲	۰/۶۰۰۴	۳۸۴۹	۰/۷۷	۸/۵۹۲
۱۳۸۴	۴۷۶۳۸۷	۰/۵۹۷۷	۴۱۰۳	۰/۷۷۷	۶/۵۹۴
۱۳۸۵	۵۰۶۳۷۸	۰/۵۹۹۶	۴۳۰۷	۰/۷۸۸	۵/۵۹۶
۱۳۸۶	۵۵۷۵۷۷	۰/۵۹۵۵	۴۶۴۲	۰/۷۹۱	
۱۳۸۷		۰/۶۱۴۱		۰/۷۹۵	

مأخذ: محاسبات پژوهشگران با استفاده از آمارهای بانک مرکزی / اطلاعات سرمایه اجتماعی از پژوهش سعادت (۱۳۸۷) استخراج شده است.

جدول ۴: بهره‌وری ارزش نفت خام تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	تولید ناخالص ملی	شاخص رفاه به ازای هر یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص توسعه انسانی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام
۱۳۵۲	۶/۶	۱۱۰/۶	۰/۰۱۹۲۸	۲۲/۷
۱۳۵۳	۲/۸	۴۴/۶	۰/۰۰۶۰۳	۶/۷

ادامه جدول ۴: بهره‌وری ارزش نفت خام تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	تولید ناخالص ملی	شاخص رفاه به ازای هر یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص توسعه انسانی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام
۱۳۵۴	۳/۲	۴۸	۰/۰۰۶۳۱	۸/۶
۱۳۵۵	۳/۸	۵۸/۳	۰/۰۰۰۶۸	۱/۷
۱۳۵۶	۴/۴	۶۸	۰/۰۰۰۸۱	۴/۸
۱۳۵۷	۵/۶	۸۷/۱	۰/۰۱۲۱	۵/۱۲
۱۳۵۸	۵	۷۱/۵	۰/۰۱۰۷۱	۹/۱۰
۱۳۵۹	۴/۶	۶۹/۹	۰/۰۱۲۳۷	۶/۱۲
۱۳۶۰	۴/۶	۶۵/۷	۰/۰۱۳۴۷	۵/۱۳
۱۳۶۱	۴/۵	۵۸/۸	۰/۰۱۱۸	۶/۱۱
۱۳۶۲	۶/۴	۷۸/۷	۰/۰۱۵۴۴	۴/۱۵
۱۳۶۳	۷/۷	۹۹/۸	۰/۰۱۹۵۵	۵/۱۹
۱۳۶۴	۸/۱	۱۰۴	۰/۰۲۰۹۴	۵/۲۰
۱۳۶۵	۲۳/۲	۲۸۴	۰/۰۷۰۶	۳/۶۹
۱۳۶۶	۱۸/۸	۲۲۱/۶	۰/۰۵۱۶۵	۴/۴۹
۱۳۶۷	۲۰/۱	۲۳۰/۹	۰/۰۷۰۹۷	۶۹
۱۳۶۸	۱۳/۳	۱۴۷/۷	۰/۰۴۳۷۶	۷/۴۱
۱۳۶۹	۸/۴	۹۳	۰/۰۲۴۷۳	۵/۲۲
۱۳۷۰	۱۱/۲	۱۲۰/۳	۰/۰۳۰۹	۲/۲۷
۱۳۷۱	۹/۳	۱۰۱	۰/۰۲۵۳۳	۲۲
۱۳۷۲	۴	۴۱/۹	۰/۰۰۹۷	۳/۸
۱۳۷۳	۳/۶	۳۷/۲	۰/۰۰۹۲۲	۸/۷
۱۳۷۴	۴/۱	۴۱	۰/۰۱۰۵۴	۸/۸
۱۳۷۵	۴/۴	۴۴/۸	۰/۰۱۰۷۴	۹/۸
۱۳۷۶	۵/۲	۵۰/۷	۰/۰۱۲۶۱	۴/۱۰
۱۳۷۷	۹/۳	۹۰/۱	۰/۰۲۳۴۵	۴/۱۹
۱۳۷۸	۶/۱	۵۸	۰/۰۱۴۳۱	۶/۱۱
۱۳۷۹	۵/۶	۵۲	۰/۰۱۲۴۸	۱/۱۰

ادامه جدول ۴: بهره‌وری ارزش نفت خام تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	تولید ناخالص ملی	شاخص رفاه به ازای هر یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص توسعه انسانی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک هزار میلیارد ریال ارزش نفت خام
۱۳۸۰	۵/۱	۴۷/۳	۰/۰۱۱۱۳	۹
۱۳۸۱	۴/۶	۴۰/۲	۰/۰۰۹۱	۷/۲
۱۳۸۲	۴/۸	۴۱/۷	۰/۰۰۹۰۷	۷
۱۳۸۳	۵/۳	۴۶/۷	۰/۰۰۹۳۴	۷/۲
۱۳۸۴	۵	۴۲/۹	۰/۰۰۸۱۳	۶/۲
۱۳۸۵	۵/۸	۴۹/۷	۰/۰۰۹۰۹	۶/۹
۱۳۸۶	۸/۱	۶۷/۷	۰/۰۱۱۵۴	
۱۳۸۷			۰/۰۱۱۰۶	

مأخذ: محاسبات پژوهشگران

جدول ۵: بهره‌وری مقدار نفت خام تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	بهره‌وری نفت خام (هزار ریال با ازای هر بشکه نفت خام)	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیون بشکه نفت خام	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیارد بشکه نفت خام	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک میلیون بشکه نفت خام
۱۳۵۲	۸۱/۲	۱/۳۶	۰/۲۳۸	۰/۳
۱۳۵۳	۱۱۹/۴	۱/۸۷	۰/۲۵۳	۰/۳
۱۳۵۴	۱۴۶/۶	۲/۲۳	۰/۲۹۳	۰/۳
۱۳۵۵	۱۴۶/۸	۲/۲۶	۰/۲۶۴	۰/۳
۱۳۵۶	۱۵۶/۲	۲/۴۲	۰/۲۸۸	۰/۳
۱۳۵۷	۱۷۳/۸	۲/۶۹	۰/۳۷۴	۰/۴
۱۳۵۸	۲۲۰	۳/۱۳	۰/۴۶۹	۰/۵
۱۳۵۹	۴۰۱	۶/۱۴	۱/۰۸۷	۱/۱
۱۳۶۰	۳۸۴/۵	۵/۴۶	۱/۱۲۱	۱/۱
۱۳۶۱	۲۳۱	۳/۰۴	۰/۶۱۱	۰/۶
۱۳۶۲	۲۵۲/۳	۳/۱۳	۰/۶۱۳	۰/۶
۱۳۶۳	۲۷۴/۸	۳/۵۷	۰/۷	۰/۷



ادامه جدول ۵: بهره‌وری مقدار نفت خام تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	بهره‌وری نفت خام (هزار ریال با ازای هر بشکه نفت خام)	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیون بشکه نفت خام	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیارد بشکه نفت خام	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک میلیون بشکه نفت خام
۱۳۶۴	۲۵۹/۶	۳/۳۲	۰/۶۶۹	۰/۷
۱۳۶۵	۲۵۱/۱	۳/۰۷	۰/۷۶۴	۰/۸
۱۳۶۶	۲۵۲	۲/۹۷	۰/۶۹۱	۰/۷
۱۳۶۷	۱۸۶/۸	۲/۱۴	۰/۶۵۹	۰/۶
۱۳۶۸	۱۷۷	۱/۹۷	۰/۵۸۳	۰/۶
۱۳۶۹	۱۸۷/۹	۲/۰۸	۰/۵۵۳	۰/۵
۱۳۷۰	۱۹۷/۵	۲/۱۲	۰/۵۴۵	۰/۵
۱۳۷۱	۱۹۶/۷	۲/۱۳	۰/۵۳۴	۰/۵
۱۳۷۲	۲۱۴/۵	۲/۲۵	۰/۵۲۱	۰/۴
۱۳۷۳	۲۰۶/۶	۲/۱۳	۰/۵۲۸	۰/۴
۱۳۷۴	۲۰۸/۴	۲/۰۹	۰/۵۳۶	۰/۴
۱۳۷۵	۲۲۱/۸	۲/۲۵	۰/۵۴	۰/۴
۱۳۷۶	۲۲۱	۲/۱۶	۰/۵۳۸	۰/۴
۱۳۷۷	۲۱۰/۸	۲/۰۵	۰/۵۴۳	۰/۴
۱۳۷۸	۲۵۰/۸	۲/۳۸	۰/۵۸۷	۰/۵
۱۳۷۹	۲۴۱/۸	۲/۲۶	۰/۵۴۳	۰/۴
۱۳۸۰	۲۵۷/۶	۲/۳۷	۰/۵۵۹	۰/۵
۱۳۸۱	۳۰۹/۸	۲/۷۱	۰/۶۱۴	۰/۵
۱۳۸۲	۲۹۵/۷	۲/۵۷	۰/۵۵۸	۰/۴
۱۳۸۳	۳۱۳/۱	۲/۷۵	۰/۵۵	۰/۴
۱۳۸۴	۳۱۷/۹	۲/۷۴	۰/۵۱۸	۰/۴
۱۳۸۵	۳۴۲/۵	۲/۹۱	۰/۵۴۳	۰/۴
۱۳۸۶	۳۷۶/۴	۳/۱۳	۰/۵۳۴	
۱۳۸۷			۰/۶۱۲	

مأخذ: محاسبات پژوهشگران

جدول ۶: بهره‌وری مقدار گاز تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	بهره‌وری گاز (ریال بر مترمکعب)	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیارد مترمکعب	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیارد مترمکعب	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک میلیارد مترمکعب
۱۳۵۲	۳۶۱۶	۶۰/۷۴	۰/۰۱۱	۱۲/۴
۱۳۵۳	۵۲۱۹	۸۱/۸	۰/۰۱۱	۱۲/۲
۱۳۵۴	۶۲۹۹	۹۵/۵۹	۰/۰۱۳	۱۳/۵
۱۳۵۵	۶۱۶۸	۹۵/۰۶	۰/۰۱۱	۱۱/۶
۱۳۵۶	۵۳۵۲	۸۲/۷۶	۰/۰۱	۱۰/۲
۱۳۵۷	۶۰۷۴	۹۴/۱۳	۰/۰۱۳	۱۳/۵
۱۳۵۸	۶۶۱۰	۹۴/۰۹	۰/۰۱۴	۱۴/۴
۱۳۵۹	۱۳۰۱۴	۱۹۹/۲۶	۰/۰۳۵	۳۵/۹
۱۳۶۰	۱۲۸۸۰	۱۸۲/۹۸	۰/۰۲۸	۳۷/۷
۱۳۶۱	۷۴۴۳	۹۸/۰۹	۰/۰۲	۱۹/۴
۱۳۶۲	۸۹۷۵	۱۱۱/۱۸	۰/۰۲۲	۲۱/۷
۱۳۶۳	۷۶۹۷	۱۰۰/۱۲	۰/۰۲	۱۹/۵
۱۳۶۴	۶۸۹۸	۸۸/۲۸	۰/۰۱۸	۱۷/۴
۱۳۶۵	۷۸۸۱	۹۶/۵۳	۰/۰۲۴	۲۳/۶
۱۳۶۶	۷۳۲۱	۸۶/۱۶	۰/۰۲	۱۹/۲
۱۳۶۷	۵۶۸۰	۶۵/۱۸	۰/۰۲	۱۹/۵
۱۳۶۸	۵۹۱۴	۶۵/۷	۰/۰۱۹	۱۸/۵
۱۳۶۹	۵۹۹۰	۶۶/۲۹	۰/۰۱۸	۱۶
۱۳۷۰	۵۲۵۱	۵۶/۴۷	۰/۰۱۵	۱۲/۸
۱۳۷۱	۵۲۱۲	۵۶/۴	۰/۰۱۴	۱۲/۳
۱۳۷۲	۵۸۳۸	۶۱/۱۷	۰/۰۱۴	۱۲/۲
۱۳۷۳	۴۹۴۸	۵۰/۹۶	۰/۰۱۳	۱۰/۷
۱۳۷۴	۴۶۲۵	۴۶/۳	۰/۰۱۲	۹/۹
۱۳۷۵	۴۵۵۳	۴۶/۱۷	۰/۰۱۱	۹/۲
۱۳۷۶	۴۲۰۴	۴۱/۱۱	۰/۰۱	۸/۵
۱۳۷۷	۳۸۹۱	۳۷/۸۱	۰/۰۱	۸/۴
۱۳۷۸	۳۸۶۰	۳۶/۶۱	۰/۰۰۹	۷/۳

داده جدول ۶: بهره‌وری مقدار گاز تولیدی طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	بهره‌وری گاز (ریال بر مترمکعب)	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیارد مترمکعب	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیارد مترمکعب	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک میلیارد مترمکعب
۱۳۷۹	۳۸۸۳	۳۶/۳۴	۰/۰۰۹	۷
۱۳۸۰	۳۸۸۵	۳۵/۷۹	۰/۰۰۸	۶/۸
۱۳۸۱	۳۸۸۹	۳۴/۰۷	۰/۰۰۸	۶/۱
۱۳۸۲	۳۴۹۵	۳۰/۳۴	۰/۰۰۷	۵/۱
۱۳۸۳	۳۶۷۰	۳۲/۲۴	۰/۰۰۶	۵
۱۳۸۴	۳۶۴۸	۳۱/۴۲	۰/۰۰۶	۴/۶
۱۳۸۵	۳۵۸۶	۳۰/۵	۰/۰۰۶	۴/۲
۱۳۸۶	۳۸۶۷	۳۲/۱۹	۰/۰۰۵	
۱۳۸۷			۰/۰۰۶	

مأخذ: محاسبات پژوهشگران

جدول ۷: بهره‌وری شاغلان طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	میلیون ریال GDP به ازای هر نفر شاغل	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیون نفر شاغل	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیون نفر شاغل	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای یک میلیون نفر شاغل
۱۳۵۲	۲۲/۷	۳۸۱/۱	۰/۰۶۶۴۳	۱/۷۸
۱۳۵۳	۳۲/۵	۵۰۸/۸	۰/۰۶۸۸۱	۲/۷۶
۱۳۵۴	۳۳/۸	۵۱۳/۲	۰/۰۶۷۴۸	۶/۷۲
۱۳۵۵	۳۶/۷	۵۶۵	۰/۰۶۵۹۴	۸/۶۸
۱۳۵۶	۳۵/۲	۵۴۳/۹	۰/۰۶۴۷۸	۸/۶۶
۱۳۵۷	۲۹/۲	۴۵۲/۴	۰/۰۶۲۸	۶۵
۱۳۵۸	۲۸/۹	۴۱۰/۹	۰/۰۶۱۵۷	۷/۶۲
۱۳۵۹	۲۲/۲	۳۴۰/۳	۰/۰۶۰۲۴	۳/۶۱
۱۳۶۰	۲۰/۴	۲۸۹/۷	۰/۰۵۹۴۴	۷/۵۹
۱۳۶۱	۲۲/۲	۲۹۲/۴	۰/۰۵۸۷۲	۸/۵۷
۱۳۶۲	۲۳/۶	۲۹۲/۹	۰/۰۵۷۴۷	۲/۵۷

ادامه جدول ۷: بهره‌وری شاغلان طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۲

سال	میلیون ریال GDP به ازای هر نفر شاغل	شاخص رفاه به ازای هر یک میلیون نفر شاغل	شاخص توسعه انسانی به ازای یک میلیون نفر شاغل	شاخص سرمایه اجتماعی به ازای میلیون نفر شاغل
۱۳۶۳	۲۲/۳	۲۹۰/۱	۰/۰۵۶۸۳	۶/۵۶
۱۳۶۴	۲۱/۷	۲۷۷/۸	۰/۰۵۵۹۳	۶/۵۴
۱۳۶۵	۱۸	۲۲۰/۹	۰/۰۵۴۹۱	۹/۵۳
۱۳۶۶	۱۹/۹	۲۳۴/۴	۰/۰۵۴۶۳	۳/۵۲
۱۳۶۷	۱۵	۱۷۲/۲	۰/۰۵۲۹۳	۵/۵۱
۱۳۶۸	۱۶	۱۷۷/۴	۰/۰۵۲۵۵	۱/۵۰
۱۳۶۹	۱۷/۷	۱۹۵/۵	۰/۰۵۱۹۶	۲/۴۷
۱۳۷۰	۱۸/۵	۱۹۹/۲	۰/۰۵۱۱۶	۴۵
۱۳۷۱	۱۸/۸	۲۰۳/۴	۰/۰۵۱۰۱	۴/۴۴
۱۳۷۲	۲۰/۸	۲۱۸/۳	۰/۰۵۰۵۹	۵/۴۳
۱۳۷۳	۱۹/۵	۲۰۱/۱	۰/۰۴۹۸۸	۴/۴۲
۱۳۷۴	۱۹/۱	۱۹۱/۶	۰/۰۴۹۲۶	۹/۴۰
۱۳۷۵	۱۹/۶	۱۹۸/۸	۰/۰۴۷۶۹	۳۹/۵
۱۳۷۶	۱۹/۴	۱۸۹/۳	۰/۰۴۷۱۲	۳۹
۱۳۷۷	۱۸/۲	۱۷۷	۰/۰۴۶۰۴	۳۸/۱
۱۳۷۸	۱۹/۳	۱۸۳	۰/۰۴۵۱۷	۳۶/۶
۱۳۷۹	۱۹/۶	۱۸۳/۸	۰/۰۴۴۰۹	۳۵/۶
۱۳۸۰	۱۹/۹	۱۸۳/۳	۰/۰۴۳۱۸	۳۴/۸
۱۳۸۱	۲۱/۲	۱۸۶/۱	۰/۰۴۲۱۱	۳۳/۵
۱۳۸۲	۲۲/۱	۱۹۱/۵	۰/۰۴۱۶۱	۳۲/۳
۱۳۸۳	۲۳/۲	۲۰۳/۵	۰/۰۴۰۷۱	۳۱/۳
۱۳۸۴	۲۳/۵	۲۰۲/۲	۰/۰۳۸۲۹	۲۹/۳
۱۳۸۵	۲۴/۷	۲۱۰/۳	۰/۰۳۸۴۸	۲۹/۱
۱۳۸۶	۲۶/۷	۲۲۲/۱	۰/۰۳۷۸۵	
۱۳۸۷			۰/۰۳۹۰۷	

مأخذ: محاسبات پژوهشگران

جدول ۸: شاغلان کل کشور بر اساس وضع شغلی و سطح سواد ۸۵-۱۳۵۵ (نفر و درصد)

عنوان - سال	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵
کل شاغلان	۸۷۹۹۴۲۰	۱۱۰۳۵۹۶۲	۱۴۵۷۱۵۷۲	۲۰۴۷۶۳۴۳
درصد شاغلان بی‌سواد	۵۹/۳۱	۴۰/۳۳	۲۱/۴۴	۱۲/۱۸
درصد شاغلان باسواد	۴۰/۶۹	۵۹/۶۳	۷۸/۵۶	۸۷/۸۲
درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی	۳/۰۵	۴/۵۱	۹/۶۳	۱۶/۱۹
درصد شاغلان بخش خصوصی از کل شاغلان	۸۰/۹۹	۶۴/۴۹	۶۷/۲۱	۷۳/۵۷
درصد شاغلان باسواد بخش خصوصی	---	۴۶/۷۱	۷۱/۰۹	۸۴/۶۶
درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی بخش خصوصی	---	۰/۹۷	۲/۳۴	۷/۲۸

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۷۵، ۱۳۶۵، ۱۳۵۵