



بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاستگذاری پولی

مدیریت کل بررسی های اقتصادی

گزارش بهره‌وری در اقتصاد ایران

بربنای سال پایه ۱۳۹۵

(۱۳۹۰-۱۴۰۲)

اداره حسابهای اقتصادی

اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

۱- مقدمه

افزایش رشد تولید ناخالص داخلی یکی از شاخص‌های بهبود استانداردهای زندگی می‌باشد که دستیابی به آن مستلزم استفاده بیشتر از نهاده‌های تولید است. با توجه به محدودیت منابع (نهاده‌های تولید) و عوارض زیست محیطی ناشی از استفاده بیشتر از منابع تولید، افزایش رشد اقتصادی را می‌توان با بهبود بهره‌وری عوامل تولید تأمین نمود.

بهره‌وری بیانگر رابطه ستانده‌ها و نهاده‌ها در فرآیند تولید می‌باشد. ارتقای بهره‌وری، بر پدیده‌های اصلی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جامعه (مانند سطح تورم، ارزش افزوده تولیدات و افزایش سطح اشتغال) و نیز توان رقابت سیاسی و اقتصادی تأثیر بسزایی دارد. در واقع بهبود بهره‌وری منجر به بهبود استانداردهای زندگی می‌شود. در حال حاضر تقریباً تمامی کشورهای توسعه یافته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه موفق، سرمایه‌گذاری‌های بسیاری برای ارتقای بهره‌وری در سطوح ملی، منطقه‌ای و ... انجام داده‌اند و رشد و توسعه روزافزون خود را مرهون توجه و نگرش صحیح به این مسئله می‌دانند. با توجه به نقش تعیین‌کننده بهره‌وری در رشد و توسعه اقتصادی کشور، تهیه شاخص‌های بهره‌وری مورد توجه قرار می‌گیرد. بهره‌وری را می‌توان در سطوح کلان و خرد اقتصاد مورد سنجش و ارزیابی قرار داد. یک مقیاس بهره‌وری به بیان ساده نسبت یک شاخص مقداری از یک ستانده معین به یک شاخص مقداری از یک داده معین یا ترکیبی از چندین داده می‌باشد. نهاده‌های مورد استفاده در تولید ستانده شامل نیروی کار، سرمایه، انرژی، مواد مصرفی و خدمات است. در صورتی که در محاسبات از نیروی کار یا موجودی سرمایه و ... به عنوان نهاده استفاده شود، بهره‌وری تک عاملی و در صورتی که از ترکیب موزون برخی از عوامل تولید استفاده گردد، بهره‌وری چندعاملی محاسبه می‌گردد.

شاخص‌های بهره‌وری کاربردهای گسترده‌ای دارند. این شاخص‌ها یکی از ابزارهای ارزیابی تغییرات فناوری در اقتصاد و شناسایی عدم کارایی‌ها می‌باشند. همچنین با بهره‌گیری از این شاخص‌ها می‌توان تغییرات توان رقابت‌پذیری اقتصاد کشور را ارزیابی نمود. به عنوان مثال بهره‌وری چند عاملی مقیاسی از امکانات رشد یک اقتصاد و مقیاس فشارهای تورمی بوده و در ارزیابی ظرفیت تولیدی یک اقتصاد کاربرد دارد. علاوه بر آن شاخص بهره‌وری نیروی کار شاخص مهمی در ارزیابی تغییرات در سطح استانداردهای زندگی می‌باشد.

روش‌های مختلفی به منظور سنجش بهره‌وری از جمله روش‌های مبتنی بر اقتصادسنجی، تخمین تابع تولید، روش حسابداری رشد و روش شاخص عددی وجود دارند. هر یک از این روش‌ها دارای مزایا و معایبی هستند و انتخاب روش برحسب محدودیت‌ها و اهداف مورد نظر صورت می‌گیرد. اغلب سازمان‌های بین‌المللی و مراکز آماری کشورهای مختلف از روش شاخص عددی بهره می‌برند. در این گزارش نیز از روش شاخص عددی استفاده شده است. گزارش حاضر نتایج محاسبات انجام شده در خصوص شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار، سرمایه و کل عوامل تولید را در سطح کلان اقتصاد و در قالب ۹ فعالیت، طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۲ و بر مبنای سال پایه ۱۳۹۵=۱۰۰ ارائه نموده است. شاخص خروجی مورد استفاده در این گزارش، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ برای کل اقتصاد و ارزش افزوده ناخالص برای هر یک از فعالیت‌های اقتصادی است. لازم به ذکر است، ارقام تولید ناخالص داخلی بر اساس آخرین طبقه‌بندی‌ها و تعاریف آمارهای بین‌الملل مبتنی بر نظام استاندارد حساب‌های ملی ۲۰۰۸ و همچنین نظام طبقه‌بندی استاندارد رشته فعالیت‌های اقتصادی (نسخه چهارم) توسط اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی تهیه و ارائه شده است.

۲- مفاهیم و تعاریف

در حال حاضر معتبرترین و رایج‌ترین مجموعه از تعاریف، مفاهیم و روش‌های اندازه‌گیری بهره‌وری توسط سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی^۱ ارائه شده است. هرچند که بخش عمده‌ای از مبانی نظری بهره‌وری، ریشه در نظرات رابرت سولو^۲ (۱۹۵۷) دارد.

بهره‌وری را می‌توان در یک نگاه کلی، نسبت یک شاخص مقداری از یک ستانده معین به یک شاخص مقداری از یک داده معین یا ترکیبی از چندین داده تعریف کرد. همچنین با مفهومی دقیق‌تر، بهره‌وری ترکیبی از کارایی و اثربخشی است و می‌توان گفت که بهره‌وری آمیزه‌ای از "درست انجام دادن کار" و "کار درست را انجام دادن" است که مورد پذیرش بسیاری از سازمان‌های بین‌المللی از جمله سازمان بهره‌وری آسیایی می‌باشد.^۳



در مباحث موجود در ادبیات بهره‌وری تعاریف مختلفی از این مفهوم ارائه و شاخص‌های متعددی نیز جهت اندازه‌گیری آن معرفی شده‌اند که به تناسب آن کاربردهای مختلفی نیز برای آنها تعریف شده است. انتخاب هر شاخص بستگی به هدف و نوع کاربرد و نیز میزان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز جهت تهیه آن دارد. در مجموع می‌توان انواع شاخص‌های بهره‌وری را به صورت 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 نمود.

رایج‌ترین شکل‌های بهره‌وری چند عاملی عبارتند از:

- بهره‌وری ارزش افزوده بر اساس کار و سرمایه
- بهره‌وری ستانده کل بر اساس KLEMS (سرمایه، کار، انرژی، مواد و خدمات)

جدول ۱- نمونه‌هایی از شاخص‌های بهره‌وری

انواع داده					
		نیروی کار	سرمایه	کار و سرمایه	کار، سرمایه و نهاده‌های واسطه‌ای (انرژی، مواد و خدمات)
انواع ستانده	ستانده ناخالص	بهره‌وری کار (بر اساس ستانده ناخالص)	بهره‌وری سرمایه (بر اساس ستانده ناخالص)	بهره‌وری چندعاملی سرمایه-کار (بر اساس ستانده ناخالص)	بهره‌وری چندعاملی KLEMS
	ارزش افزوده	بهره‌وری کار (بر اساس ارزش افزوده)	بهره‌وری سرمایه (بر اساس ارزش افزوده)	بهره‌وری چندعاملی سرمایه-کار (بر اساس ارزش افزوده)	-
		شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی		شاخص‌های بهره‌وری چند عاملی	

^۱ Measuring Productivity, OECD Manual, ۲۰۰۱.

^۲ Robert Solow

^۳ برنامه جامع بهره‌وری کشور، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، سازمان ملی بهره‌وری ایران، ۱۳۹۴

بهره‌وری نیروی کار رایج‌ترین بهره‌وری تک عاملی می‌باشد. بهره‌وری نیروی کار نسبت ستانده اقتصاد به نهاده کار می‌باشد. نهاده کار با روش‌های مختلفی سنجیده می‌شود از جمله تعداد شغل، تعداد جمعیت شاغل و میزان ساعت کار واقعی کارکنان. در واقع سری زمانی شاخص بهره‌وری کار بیانگر تغییرات ستانده اقتصاد و یا هر یک از فعالیت‌های اقتصادی به ازای مقدار ثابتی از نهاده نیروی کار می‌باشد.

عواملی که موجب تغییر در بهره‌وری نیروی کار می‌گردند عبارتند از به‌کارگیری ابزار و تجهیزات بهتر و بیشتر، پیشرفت در فناوری‌های نوین، تغییرات در ساختار مدیریتی و سازمانی و نیز افزایش کارایی. هرچند تأثیر مجزای هر یک از این عوامل را به طور مشخص نمی‌توان از روند تغییرات شاخص بهره‌وری استنباط نمود. به علاوه به‌طور معمول شاخص بهره‌وری کار نمی‌تواند تغییرات بهره‌وری ناشی از افزایش تجربه و مهارت نیروی کار را مشخص کند. مگر این که از نهاده کار تعدیل شده برحسب کیفیت استفاده شود (ONS - ۲۰۰۷).^۴

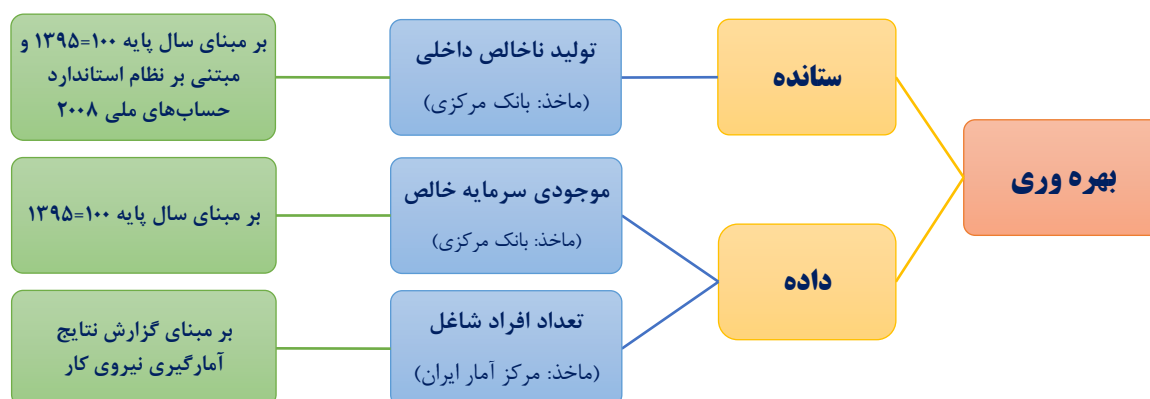
از جمله دیگر شاخص‌های بهره‌وری تک عاملی می‌توان به شاخص بهره‌وری سرمایه اشاره کرد. این شاخص نسبت ستانده اقتصاد را به نهاده سرمایه اندازه‌گیری می‌نماید. نهاده سرمایه توسط خدمات سرمایه یا موجودی سرمایه سنجیده می‌شود.

۳- برآورد شاخص‌های بهره‌وری

با توجه به مزایای روش شاخص عددی در محاسبات بهره‌وری از جمله امکان مقایسه‌پذیری با کشورهای دیگر و سهولت به‌روزرسانی، سری زمانی شاخص‌های بهره‌وری کار، سرمایه و بهره‌وری کل اقتصاد ایران با استفاده از این روش محاسبه شده است. در این روش نسبت شاخص مقداری ستانده بر داده به عنوان شاخص بهره‌وری محاسبه می‌شود. به منظور محاسبه بهره‌وری کل نیز شاخص مقداری کار و سرمایه با توجه به سهم هریک از آنها در سبد تولید با یکدیگر ترکیب می‌شوند.^۵

۳-۱- انتخاب شاخص‌های ستانده و داده

همانگونه که در جدول شماره (۱) نیز نشان داده شد، روش‌های مختلفی جهت انتخاب شاخص‌های ستانده و داده وجود دارد. در محاسبات بهره‌وری می‌توان تولید ناخالص داخلی را به عنوان شاخص خروجی اقتصاد و یا ستانده ناخالص را به ویژه در سطح بنگاه یا کل صنعت به عنوان شاخص خروجی در نظر گرفت.



^۴ The Office for National Statistics (ONS)

^۵ جهت مطالعه بیشتر در زمینه روش‌شناسی مراجعه کنید به "Measuring Productivity, OECD, ۲۰۰۱".

۱-۳-۱- تولید ناخالص داخلی

شاخص خروجی مورد استفاده در این گزارش، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ برای کل اقتصاد و ارزش افزوده ناخالص برای هر یک از فعالیت‌های اقتصادی می‌باشد. ارقام تولید ناخالص داخلی بر اساس آخرین طبقه‌بندی‌ها و تعاریف آمارهای بین الملل مبتنی بر نظام استاندارد حساب‌های ملی ۲۰۰۸ و همچنین نظام طبقه‌بندی استاندارد رشته فعالیت‌های اقتصادی (نسخه چهارم) تهیه شده است. نظام حساب‌های ملی ۲۰۰۸ پنجمین و آخرین ویرایش نظام حساب‌های ملی از ابتدای شکل‌گیری آن تاکنون است. تغییرات صورت گرفته در نظام حساب‌های ملی ۲۰۰۸ نسبت به نسخه قبلی آن (۱۹۹۳) آمار حساب‌های ملی را منطبق با تحولات شرایط اقتصادی، پیشرفت‌های انجام شده در حوزه تحقیقات روش‌شناسی و نیازهای کاربران متحول ساخته است.

۱-۳-۲- موجودی سرمایه خالص

شاخص مورد استفاده جهت نهاده سرمایه، موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ و به تفکیک بخش‌های اقتصادی می‌باشد. لازم به ذکر است که خدمات سرمایه مناسب‌ترین شاخص به منظور سنجش نهاده سرمایه می‌باشد. ولی در اغلب کشورها سری زمانی خدمات سرمایه به عنوان یک آمار مستقل تهیه و منتشر نمی‌شود. معمولاً خدمات سرمایه به عنوان جزئی از محاسبات بهره‌وری تهیه و مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر محاسبه خدمات سرمایه در ایران با دشواری‌ها و کاستی‌هایی روبرو است. از جمله می‌توان به فقدان آمار تشکیل سرمایه ثابت و موجودی سرمایه به تفکیک دارایی‌های سرمایه‌ای تفصیلی و نیز فقدان یک بررسی تجربی از عمر مفید دارایی‌های سرمایه‌ای اشاره نمود. بر این اساس در گزارش حاضر نیز همانند بسیاری از کشورهای دیگر از آمار موجودی سرمایه استفاده شده است.

آمار موجودی سرمایه در اقتصاد ایران با استفاده از روش استلندارد موجودی‌گیری دائمی^۶ تولید می‌شود. روش موجودی‌گیری دائمی پرکاربردترین رویکرد در مورد اندازه‌گیری موجودی‌ها و روانه‌های دارایی‌های ثابت است. این روش بر این ایده ساده استوار است که موجودی‌ها از جریان‌های انباشته شده سرمایه‌گذاری که به ازای نقصان کارایی و از رده خارج شدن^۷ اصلاح شده‌اند، تشکیل می‌شود. تمام مقادیر اندازه‌گیری شده در این مجموعه به دارایی‌های غیرمالی تولید شده ثابت (واحدهای مسکونی، سایر بناها و سازه‌ها و ماشین‌آلات و تجهیزات) مربوط می‌شود که تحت عنوان تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در حساب‌های ملی تعریف شده است.

لازم به یادآوری است که منبع آمار حساب‌های ملی مورد استفاده برای اقلام ارزش افزوده، جبران خدمات کارکنان، خالص مالیات‌ها، مازاد عملیاتی، درآمد مختلط و موجودی سرمایه، اداره حساب‌های اقتصادی بانک مرکزی می‌باشد.

۱-۳-۳- تعداد افراد شاغل

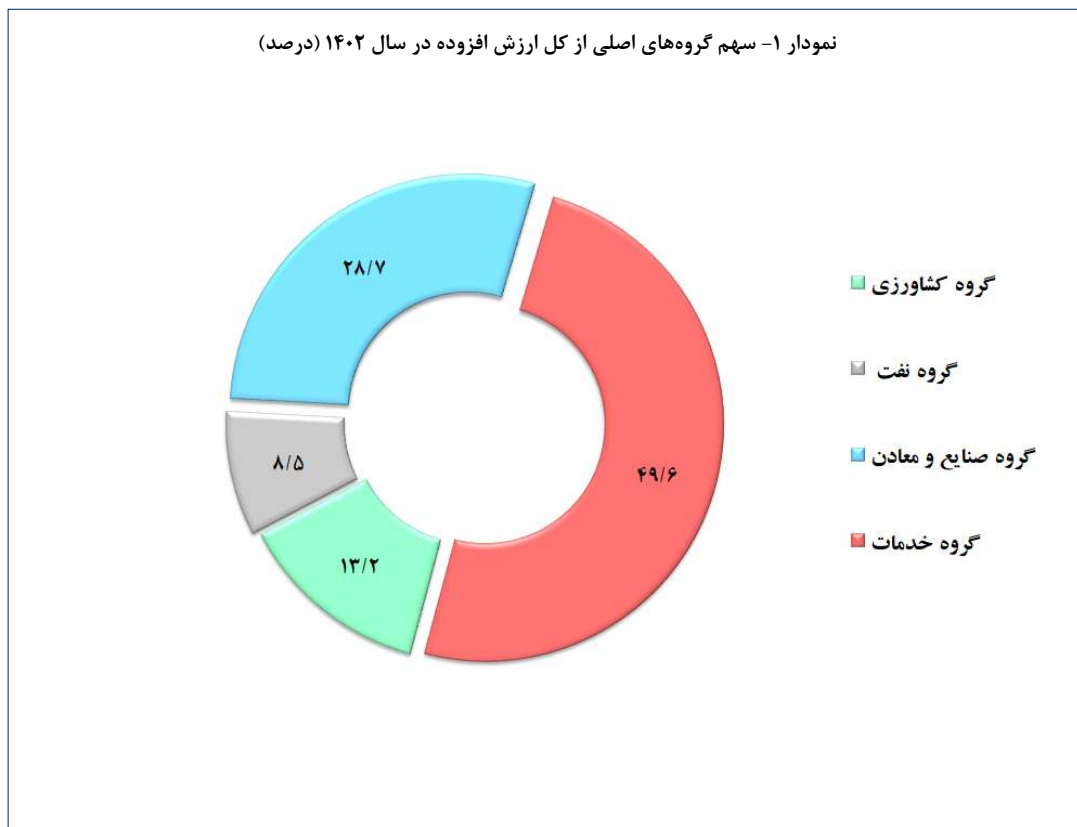
در این محاسبات از آمار تعداد افراد شاغل به عنوان شاخص نهاده کار استفاده شده است. البته در منابع نظری توصیه می‌شود در محاسبات بهره‌وری در صورت امکان از ساعات کار واقعی کارکنان و در صورت فقدان آن از تعداد افراد شاغل به عنوان شاخص نهاده کار استفاده گردد. با وجود این موضوع، به دلیل فقدان سری زمانی قابل اتکاء از ساعات کار واقعی کارکنان، از تعداد افراد شاغل استفاده شده است. آمار افراد شاغل از گزارش نتایج آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران اخذ شده است.

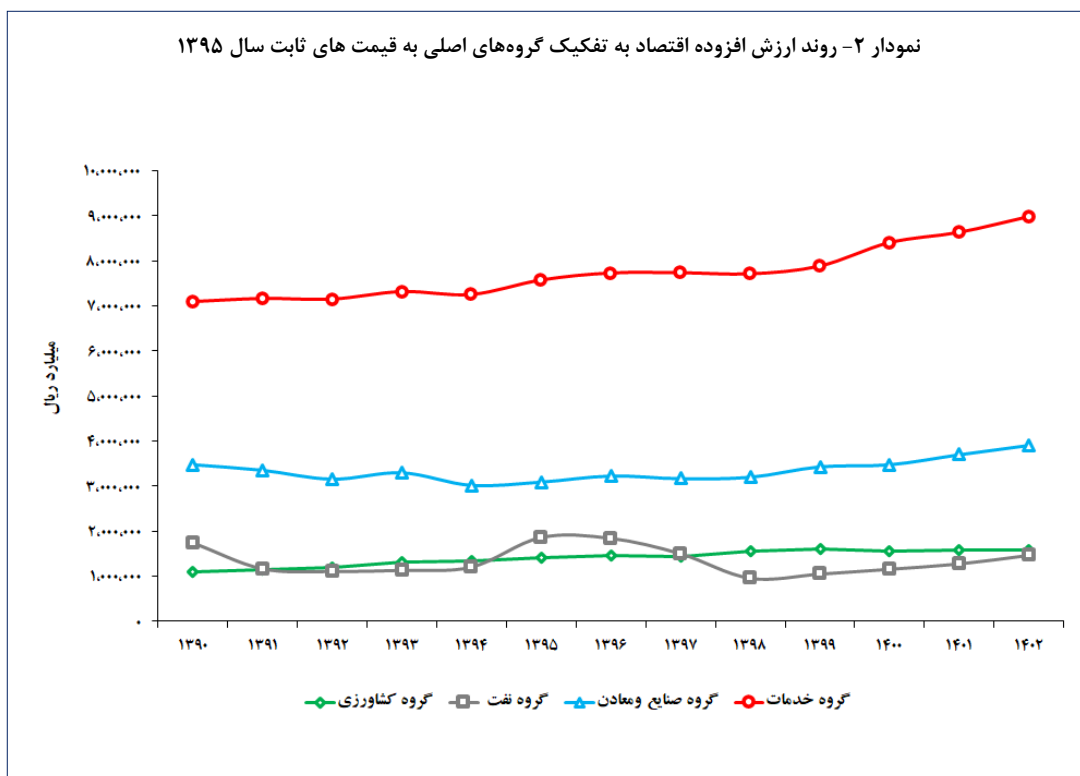
۶. Perpetual Inventory Method (PIM)

۷. Retirement

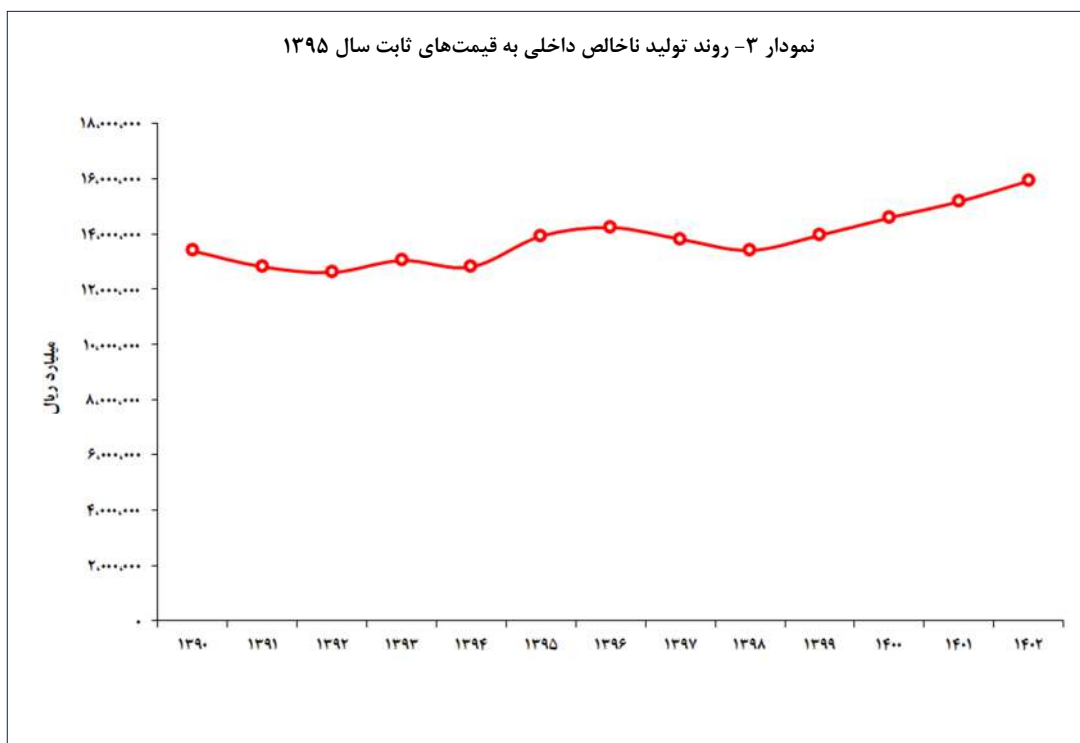
۴- مروری بر بخش واقعی اقتصاد

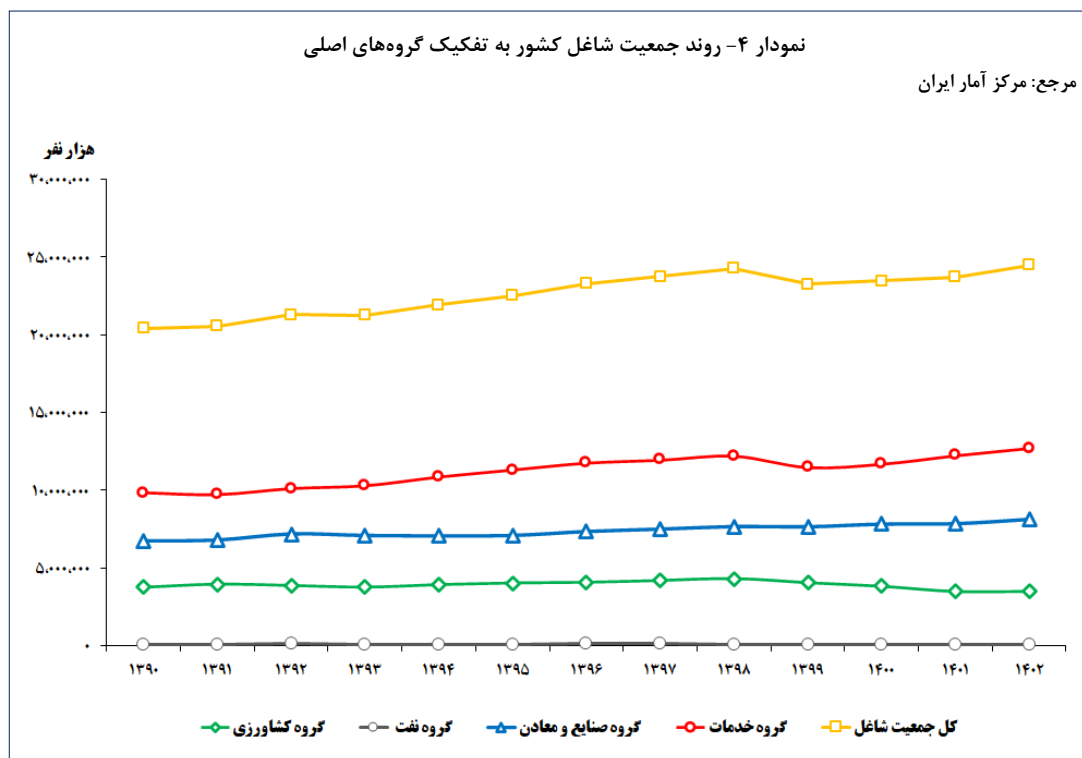
در این بخش شاخص‌های عمده بخش واقعی اقتصاد از جمله ارزش افزوده، موجودی سرمایه و نیروی کار که در محاسبات بهره‌وری مورد استفاده قرار می‌گیرند، بررسی شده است. نمودار شماره (۱) سهم هریک از گروه‌های اصلی کشاورزی، صنایع و معادن، خدمات و نفت را از کل ارزش افزوده اقتصاد در سال ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. گروه خدمات با ۴۹/۶ درصد بیشترین سهم را از ارزش افزوده اقتصاد دارا می‌باشد. پس از آن به ترتیب گروه صنایع و معادن با سهم ۲۸/۷ درصد، کشاورزی با سهم ۱۳/۲ درصد و گروه نفت با سهم ۸/۵ درصد قرار دارند.





نمودار شماره (۲) روند ارزش افزوده اقتصاد ایران را به تفکیک گروه‌های عمده اقتصادی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. همچنین نمودار شماره (۳) نشان‌دهنده روند تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ می‌باشد.



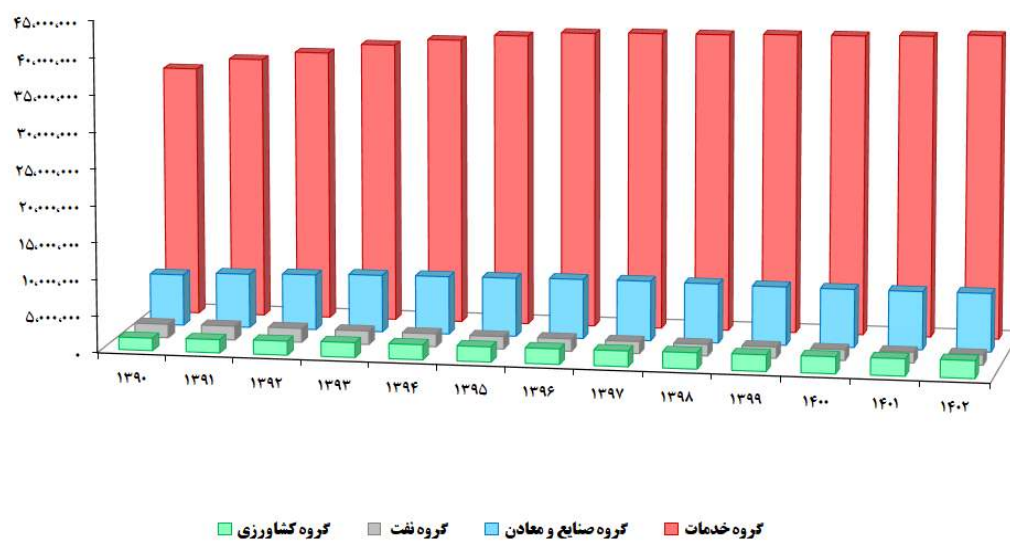


نمودار شماره (۴) روند جمعیت شاغل کشور به تفکیک بخش‌های عمده اقتصاد را طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. در سال‌های اخیر بیشترین سهم جمعیت شاغل متعلق به گروه خدمات است. پس از آن بیشترین سهم شاغلان به ترتیب به گروه "صنایع و معادن"، "کشاورزی" و "نفت" تعلق دارد.

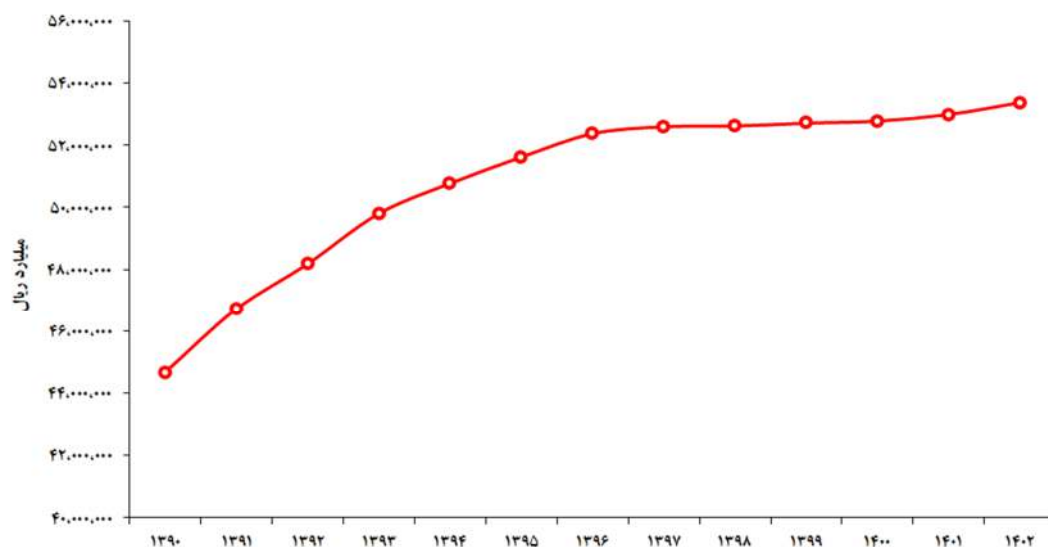
نمودار شماره (۵) روند موجودی سرمایه ثابت خالص (شامل ماشین‌آلات و ساختمان) را به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ به تفکیک بخش‌های عمده اقتصادی نشان می‌دهند. بخش خدمات بیشترین سهم را در موجودی سرمایه ثابت کشور دارا می‌باشد. سهم بخش‌های "صنایع و معادن"، "کشاورزی" و "نفت" به ترتیب پس از بخش خدمات قرار دارند. همچنین نمودار شماره (۶) روند موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ را طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۲ نشان می‌دهد.

نمودار ۵- روند موجودی سرمایه ثابت خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵

میلیارد ریال



نمودار ۶- روند موجودی سرمایه ثابت خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵



منابع و مآخذ:

- ۱- سری زمانی آمار حسابهای ملی، اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- ۲- سری زمانی آمار موجودی سرمایه، اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- ۳- سری زمانی آمار جمعیت و اشتغال، مرکز آمار ایران.
- ۴- برنامه جامع بهره‌وری کشور، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، سازمان ملی بهره‌وری ایران، ۱۳۹۴
- ۵ - "Measuring productivity - OECD manual, ۲۰۰۱.
- ۶ - "System of National Accounts (SNA) ۲۰۰۸", UN.
- ۷ - "The ONS Productivity Handbook", the Office for National Statistics (ONS), UK, ۲۰۰۷.