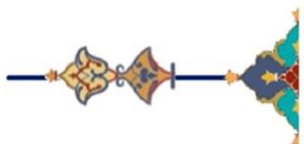
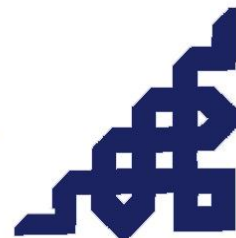
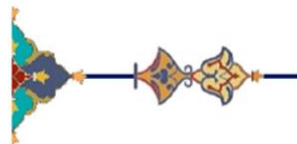


سازمان ملی بهره‌وری ایران
NATIONAL PRODUCTIVITY ORGANIZATION OF I.R.IRAN

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران



ویرایش نخست
شهریور ۱۴۰۲





هدف کلے و اولویت اصلاے برنامه هفتم با رعایت سیاست های کلے
مصوب، پیشرفت اقتصادی توأم با عدالت بانرخ رشد اقتصادی
متوسط ۸ درصد در طول برنامه تعیین مے شود، با تاکید بر افزایش
بهره وری کل عوامل تولید (منابع انسانی، سرمایه، فناوری و مدیریت).

بند اول سیاست های کلے برنامه پنج ساله هفتم توسعه کشور



کد: PX-RP-PI108-104-01	گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران	 سازمان ملی بهره‌وری ایران <small>NATIONAL PRODUCTIVITY ORGANIZATION OF I.R.IRAN</small>
تاریخ تنظیم: ۱۴۰۲/۰۹/۰۴		

شناسنامه سند

نوع سند	عنوان سند	شناسه سند
گزارش	بهره‌وری نهاده نیروی کار در ایران	PX-RP-PI108-104-01
تاریخ تنظیم	تاریخ تصویب	تعداد صفحات
۱۴۰۲/۰۶/۰۸	۱۴۰۲/۰۹/۰۴	۶۴
فرآیند مرتبط	مالک فرآیند	ناظر فرآیند
تعیین شاخص‌های بهره‌وری و سنجش بهره‌وری در سطوح مختلف	مدیریت مطالعات و تحلیل بهره‌وری	رئیس سازمان
هدف	تهیه گزارش بهره‌وری نهاده نیروی کار در ایران	
شیوه نگهداشت	<input checked="" type="checkbox"/> مرکز اسناد	<input type="checkbox"/> سامانه شفافیت <input checked="" type="checkbox"/> سامانه کاتالوگ
دامنه کاربرد	ملی	
چکیده	این گزارش با تشریح جزئیات، چالش‌ها و برآورد محاسبات شاخص نهاده نیروی کار و همچنین تنظیم و بهبود داده‌های مورد نیاز در جهت اعمال این موارد، به دنبال آن است که تخمین دقیق و قابل اعتماد از بهره‌وری این نهاده حاصل گردد.	

تأییدات سند

نام و نام خانوادگی	سمت	تاریخ و امضا
تنظیم‌کننده	مشاور سازمان	
امیرمحمد جمشیدی‌نیا		
تأییدکننده	معاون راهبری بهره‌وری	
بهروز محمودی		
تصویب‌کننده	رئیس سازمان	
میرسامان پیشوایی		

توزیع نسخ

<input checked="" type="checkbox"/> مدیریت حوزه ریاست، روابط عمومی، بین‌الملل	<input type="checkbox"/> اداره حراست
<input checked="" type="checkbox"/> مدیریت فناوری اطلاعات و امنیت فضای مجازی	<input type="checkbox"/> معاونت شبکه ملی بهره‌وری
<input checked="" type="checkbox"/> معاونت راهبری بهره‌وری	<input type="checkbox"/> معاونت توسعه مدیریت و منابع

کد: PX-RP-PI108-104-01	گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران	 سازمان ملی بهره‌وری ایران <small>NATIONAL PRODUCTIVITY ORGANIZATION OF I.R.IRAN</small>
تاریخ تنظیم: ۱۴۰۲/۰۹/۰۴		

تنظیم‌کنندگان

سمت	نام و نام خانوادگی
معاون راهبری بهره‌وری	بهرروز محمودی
مشاور سازمان	امیرمحمد جمشیدی‌نیا
مدیر مطالعات و تحلیل بهره‌وری	حمیدرضا صادقی
رئیس گروه سنجش و تحلیل بهره‌وری	پویان مهدیان
مشاور سازمان	مینا خلوصی

سوابق تغییرات سند

تغییردهنده	شرح	شماره ویرایش	تاریخ	ردیف
معاونت راهبری بهره‌وری	ایجاد سند	۰۱	۱۴۰۲/۰۶/۰۸	۱

فهرست

۷ مقدمه

۷ ۱- روش‌شناسی سنجش نهاده نیروی کار

۸ ۱-۱- معرفی مآخذ آماری مربوط به نیروی کار

۹ ۱-۱-۱- طرح‌های آماری بر محور خانوار

۹ ۱-۱-۱-۱- طرح نیروی کار

۱۰ ۱-۱-۲- طرح هزینه و درآمد خانوار کل کشور

۱۱ ۲-۱-۱- طرح‌های آماری بر محور کسب‌وکار

۱۲ ۳-۱-۱- سرشماری

۱۲ ۴-۱-۱- داده‌های ثبتی و رسمی

۱۳ ۵-۱-۱- سایر منابع آماری

۱۴ ۲- معیارها و چالش‌های سنجش نهاده نیروی کار

۱۴ ۱-۲- سنجه‌های نهاده نیروی کار

۱۴ ۱-۱-۲- سنجه تعداد شاغلان

۱۵ ۲-۱-۲- سنجه میزان ساعات کار

۱۸ ۳-۱-۲- سنجه تعداد شاغلان تمام وقت

۱۸ ۴-۱-۲- سنجه تعداد مشاغل

۱۹ ۲-۲- چالش‌های عملی اندازه‌گیری نهاده نیروی کار

۱۹ ۱-۲-۲- سازگاری مآخذ آماری

۱۹ ۱-۱-۲-۲- تفاوت در تعاریف و مصادیق نیروی کار

۲۰ ۲-۱-۲-۲- اقتصاد غیررسمی

۲۰ ۳-۱-۲-۲- طبقه‌بندی اقتصادی

۲۱ ۴-۱-۲-۲- انتساب مکان متفاوت به نیروی کار و ستانده

۲۱ ۲-۲-۲- کیفیت و دقت داده‌های مورد استفاده

۲۱ ۱-۲-۲-۲- کیفیت پاسخ‌دهی به پیمایش

۲۲ ۲-۲-۲-۲- عدم پوشش‌دهی طرح نیروی کار

۲۲ ۳- شاخص تعدیل‌یافته نیروی کار بر حسب کیفیت

۲۳ ۱-۳- طبقه‌بندی نیروی کار

۲۵ ۲-۳- نحوه محاسبه شاخص نیروی کار تعدیل‌یافته بر حسب کیفیت (شاخص تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار)

۲۸ ۳-۳- استخراج، آماده و پیاده‌سازی داده‌ها

۲۹ ۴- نتایج و مقایسه شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار

۲۹ ۱-۴- بهره‌وری نیروی کار بر حسب شاخص تعداد شاغلان

۳۲ ۲-۴- بهره‌وری نیروی کار بر حسب میزان ساعات کار انجام‌شده

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴

- ۳۵ بهره‌وری نیروی کار برحسب شاخص تعدیل یافته کیفیت
- ۳۵ ۱-۳-۴ شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک جنسیت
- ۳۸ ۲-۳-۴ شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک سن
- ۴۲ ۳-۳-۴ شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات
- ۴۵ ۴-۳-۴ شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی
- ۴۹ ۴-۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
- ۵۴ منابع و مآخذ

فهرست اشکال

- جدول ۱- مزیت‌ها و محدودیت منابع اولیه برای برآورد ساعات کار و اشتغال ۱۳
- جدول ۲- رابطه بین مفاهیم مختلف ساعت کار-سازمان جهانی نیروی کار (۲۰۰۸) ۱۶
- جدول ۳- نتایج میزان همبستگی سن و تجربه کاری ۲۴
- جدول ۴- طبقه‌بندی ویژگی‌های کیفی نیروی کار ۲۵
- شکل ۱- سهم شاغلان بخش‌ها از کل اقتصاد ۲۹
- شکل ۲- رشد شاخص تعداد شاغلان ۳۰
- شکل ۳- رشد بهره‌وری نیروی کار بر حسب تعداد شاغلان ۳۱
- شکل ۴- سهم ساعات کار بخش‌ها از کل اقتصاد ۳۲
- شکل ۵- رشد شاخص ساعات کار ۳۳
- شکل ۶- مقایسه رشد نهاده نیروی کار بر حسب تعداد شاغلان و بر حسب ساعات کار ۳۳
- شکل ۷- رشد بهره‌وری نیروی کار بر حسب ساعات کار ۳۴
- شکل ۸- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک جنسیت (میلیون ریال) ۳۵
- شکل ۹- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک جنسیت ۳۵
- شکل ۱۰- رشد درآمد سرانه به تفکیک جنسیت (درصد) ۳۶
- شکل ۱۱- رشد ساعات کار ماهانه به تفکیک جنسیت (درصد) ۳۶
- شکل ۱۲- سهم دریافتی سالانه به تفکیک جنسیت از کل اقتصاد ۳۶
- شکل ۱۳- شاخص کیفیت نیروی کار براساس جنسیت ۳۷
- شکل ۱۴- رشد شاخص کیفیت نیروی کار براساس جنسیت (درصد) ۳۸
- شکل ۱۵- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک سن ۳۸
- شکل ۱۶- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک سن (درصد) ۳۸
- شکل ۱۷- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک سن (میلیون ریال) ۳۹
- شکل ۱۸- رشد درآمد ماهانه به تفکیک سن (درصد) ۳۹
- شکل ۱۹- نرخ بیکاری کشور به تفکیک سن ۳۹
- شکل ۲۰- سهم دریافتی سالانه از کل به تفکیک سن ۴۰
- شکل ۲۱- نرخ مشارکت اقتصادی به تفکیک گروه‌های سنی ۴۰
- شکل ۲۲- شاخص کیفیت نیروی کار براساس سن ۴۱
- شکل ۲۳- رشد شاخص کیفیت نیروی کار براساس سن (درصد) ۴۱
- شکل ۲۴- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک تحصیلات (میلیون ریال) ۴۲
- شکل ۲۵- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک تحصیلات ۴۲
- شکل ۲۶- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک تحصیلات (درصد) ۴۲
- شکل ۲۷- رشد درآمد سرانه به تفکیک تحصیلات (درصد) ۴۲
- شکل ۲۸- سهم دریافتی سالانه به تفکیک تحصیلات ۴۳

- شکل ۲۹- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات ۴۴
- شکل ۳۰- رشد شاخص کیفیت نیروی کار بر اساس تحصیلات-درصد ۴۴
- شکل ۳۱- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی ۴۵
- شکل ۳۲- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی - میلیون ریال ۴۵
- شکل ۳۳- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی ۴۶
- شکل ۳۴- رشد درآمد سرانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی-درصد ۴۶
- شکل ۳۵- سهم دریافتی سالانه به تفکیک بخش‌های اقتصادی ۴۷
- شکل ۳۶- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک بخش‌های اقتصادی ۴۸
- شکل ۳۷- رشد شاخص کیفیت نیروی کار بر اساس فعالیت‌های اقتصادی-درصد ۴۸
- شکل ۳۸- شاخص نیروی کار تعدیل یافته بر حسب کیفیت ۴۹
- شکل ۳۹- بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته بر حسب کیفیت ۵۰
- شکل ۴۰- بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته بر حسب کیفیت ۵۱
- شکل ۴۱- رشد بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته ۵۲
- شکل ۴۲- بهره‌وری نیروی کار بر حسب ویژگی‌های مختلف ۵۲
- شکل ۴۳- مقایسه شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار در معیارهای متفاوت ۵۳

پیشگفتار

مدیریت سرمایه انسانی در هر سطح از فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی همواره مورد توجه صاحبان فعالیت و بهره‌برداران یا ذینفعان محصولات حاصل از آن فعالیت بوده است. چراکه از یک سو، از دیدگاه عرضه‌کننده خدمت یا مجری فعالیت، سرمایه انسانی مهم‌ترین نهاده مورد استفاده در فرایند تولید محصول است که کیفیت و کارایی آن به طور قابل توجهی بر ارزش ستانده سازمان تأثیر می‌گذارد و هم اوست که با بکارگیری ابزار نوآوری در خلق ارزش‌های بالاتر به کمک صاحبان فعالیت می‌آید. از سوی دیگر، متقاضیان و بهره‌برداران فعالیت نیز عموماً به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از درجه این عامل، سطح مطلوب کمی و کیفی محصول تولیدشده را جستجو و مطالبه می‌نمایند.

شاخص بهره‌وری نیروی کار، یکی از بهترین و جامع‌ترین نماگرهایی است که کارایی تخصیص و بکارگیری از سرمایه انسانی یک سازمان را مشخص می‌کند. طبق تعریف، این شاخص ارزش خلق شده در یک واحد کسب و کار به ازای میزان استفاده از نیروی کار را نشان می‌دهد.

چنانچه درآمد سرانه را به عنوان نماگر کلیدی ارزیابی رفاه اقتصادی و کیفیت زندگی شهروندان بدانیم، ارتقای بهره‌وری نیروی کار عامل مؤثر بهبود نماگر مذکور بوده که در عمده کشورهای پیشرفته جهان مهم‌تر از افزایش نرخ بکارگیری نیروی انسانی، منشأ رشد درآمد سرانه می‌باشد.

مطالعات بین‌المللی وسیعی در خصوص شناسایی عوامل محرک برای ارتقای این شاخص انجام شده است که غالباً به تناسب ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اختصاصی جوامع، متغیر می‌باشد. در هر صورت، عواملی که موجب می‌شود تا سرمایه انسانی، با انگیزه و توان بالا به خلق ارزش بپردازد، همچون اکسیری است که مدیران برای تحقق اهداف سازمانی خود به شدت به آن نیازمندند. مهارت در مقابل مدرک، تجربه در مقابل سابقه و آگاهی در مقابل سواد، کلیدواژگانی هستند که تفاوت نگرش راهبردی در این حوزه را نمایان می‌کند. عمدتاً سه عامل اصلی در ارتقای بهره‌وری نیروی کار سهیم هستند. اول تعمیق سرمایه به معنی خلق ارزش افزوده بالاتر نیروی کار ناشی از بهره‌برداری از تکنولوژی و فناوری‌های سخت و نرم متناسب با حوزه فعالیت افراد؛ دوم کیفیت نیروی کار از طریق افزایش شایستگی و توانمندی سرمایه انسانی و سوم بهره‌وری کل عوامل تولید یعنی بهبود کارایی ترکیب عوامل تولید.

مطابق اطلاعات موجود و بر اساس روش‌های سنجش معمول، شاخص بهره‌وری نیروی کار را با محسوب نمودن تعداد شاغلان یا در بهترین حالت، ساعت کار شاغلین در مخرج کسر بهره‌وری محاسبه می‌نمایند. بر این اساس، رشد بهره‌وری نیروی کار کل اقتصاد در بازه سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۰ در حدود ۱/۲ درصد محاسبه شده است. این محاسبه با این فرض انجام شده که ارزش خلق شده توسط نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصاد همگن هستند که طبیعتاً با برداشت شهودی از موضوع چندان سازگار نیست.

در گزارش حاضر، تلاش شد تا ناسازگاری و ناهمگنی نیروی کار را از طریق بررسی تأثیر مجموعه نهاده نیروی کار تعدیل یافته بر حسب کیفیت در سنجش بهره‌وری نیروی کار مورد بررسی قرار گیرد. در این حالت، سنجش حجم ساعات کار با توجه به سهم حقوق و دستمزد مرتبط با ویژگی‌های خاص هر نیروی کار (شرایط سنی، تحصیلات، جنسیت و صنعت) که ممکن است نشان دهنده کیفیت یک کارگر باشد، تعدیل می‌شود.

نتایج نشان می‌دهد که رشد شاخص تعدیل یافته بر حسب کیفیت تنها در بخش ساختمان آمار منفی را ثبت کرده است و در سایر بخش‌ها در سال‌های اخیر روند رو به بهبود و پیشرفت بوده است. اما برخلاف شاخص کیفیت نیروی کار،

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴

بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته برحسب کیفیت، نوسانات زیادی را در سال‌های اخیر تجربه کرده‌است و این نوسانات حتی در برخی بخش‌ها قابل توجه تر نیز می‌باشد.

در واقع آمارهای مطلوب در کیفیت نیروی کار در معیارهای مختلف در مجموع نتوانسته‌است به ارتقای بهره‌وری ختم گردد. برآیند بهره‌وری در هر دو برنامه اخیر پنج‌ساله کشور، زیر ۱٪ ثبت شده‌است که بیانگر عدم تطبیق و رابطه مستقیم میان کیفیت نیروی کار و بهره‌وری این نهاد می‌باشد.

بهروز محمودی
معاون راهبری بهره‌وری

مقدمه

در بسیاری از پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه بهره‌وری، اقتصاددانان اکثراً بر روی دو نهاده اصلی کار و سرمایه تمرکز کرده‌اند. دلیل تمرکز بر روی این دو نهاده واضح است. سیاست‌گذاران مایل به ارزیابی پتانسیل رشد تولید در اقتصاد هستند و اهرم‌های کلیدی موجود برای انجام این کار عبارت‌اند از:

- افزایش عرضه نیروی کار، از طریق تشویق افراد بیشتری برای ورود به بازار کار
- افزایش مهارت‌های نیروی کار به کار گرفته‌شده
- افزایش سرمایه‌گذاری از انواع مختلف آن
- بهبود رابطه بین نهاده‌ها و ستانده در فرآیند تولید

معیارهای استاندارد بهره‌وری نیروی کار، رشد تولید را با توجه به حجم نیروی کار، چه از نظر اشتغال، مشاغل و یا ساعات کار بیان می‌کند. فرض ضمنی زیربنای این رویکرد آن است که نیروی کار همگن است، زیرا ترکیب یا کیفیت نیروی کار را در نظر نمی‌گیرد. با این حال، نیروی کار نهاده‌ای با ماهیت غیرهمگن است و «ارزش» یک ساعت کار یا بهره‌وری نهایی در بین کارگران به طور قابل توجهی متفاوت از یکدیگر است.

نتیجه یک ساعت کار توسط یک جراح باتجربه و یک ساعت کار توسط یک نوجوان تازه استخدام‌شده در یک رستوران به عنوان مقدار برابری از نیروی کار تلقی می‌شود.^۱ (۲۰۰۱)

مجموعه نهاده نیروی کار تعدیل‌یافته برحسب کیفیت^۲ به دنبال آن است که به این موضوع بپردازد و معیاری را ارائه دهد که ناسازگاری و ناهمگنی نیروی کار را با سنجش حجم ساعات کار با توجه به سهم حقوق و دستمزد مرتبط با ویژگی‌های خاص هر نیروی کار (شرایط سنی، تحصیلات، جنسیت و صنعت) که ممکن است نشان‌دهنده کیفیت یک کارگر باشد، تعدیل نماید.

بنابراین شاخص تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار یک روش مفهومی منسجم‌تر برای استفاده در تجزیه و تحلیل حسابداری بهره‌وری و رشد و یک ابزار مفید برای ارزیابی تکامل سرمایه انسانی در طول زمان است. در این گزارش ضمن معرفی و بررسی معیارها و سنجش‌های متفاوت نهاده نیروی کار و مقایسه ویژگی‌ها و محدودیت‌های هر یک از آن‌ها به توضیح رویکرد جامع‌تر شاخص نیروی کار تعدیل‌یافته برحسب کیفیت پرداخته خواهد شد که کیفیت نیروی کار و همچنین میزان ساعت کار را در نظر می‌گیرد. این رویکرد نسبت به رویکردهای پیشین که فقط بر مقدار و حجم نیروی کار متمرکز بودند، تصویر کامل‌تری از نهاده نیروی کار در فرآیند تولید را ارائه می‌دهد و بنابراین برای ارزیابی عملکرد بهره‌وری مناسب‌تر خواهد بود. در بخش انتهایی نیز نتایج به دست آمده از رویکردهای مختلف بر مبنای اطلاعات آماری اقتصاد ایران ارائه و تفسیر خواهند شد.

۱- روش‌شناسی سنجش نهاده نیروی کار

برای اندازه‌گیری حجم نیروی کار در سطح کل یا یک بخش از اقتصاد در ساده‌ترین شکل ممکن می‌توان از تعداد شاغلان یا مشاغل استفاده کرد. سنجش تعداد شاغلان^۳ نقطه شروع برآورد حجم نیروی کار به حساب می‌آید و با افزایش بضاعت آماری می‌توان سنجش‌های دقیق‌تری مثل نیروی کار تمام‌وقت^۴ را توسعه داد و در صورتی که اطلاعات در مورد ساعات کار

^۱ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

^۲ QALI

^۳ Employment

^۴ Full-Time Equivalents

انجام‌شده یا ساعات کار پرداخت‌شده^۵ نیز موجود باشد، می‌توان به جای تعداد شاغلان از هر یک از این اطلاعات مذکور به عنوان مثال شاخص نفر-ساعت استفاده کرد. البته در دسترس بودن داده‌های مورد نیاز یک عامل محدودکننده در انتخاب واحد مناسب برای محاسبه‌ی شاخص نیروی کار به حساب می‌آید.

از طرفی دیگر در صورت وجود اطلاعات تکمیلی از ویژگی‌های شاغلان، به مجموعه معیارهای فوق می‌توان تعدیلات مربوط به کیفیت نیروی کار را اضافه نمود. نیروی کار ممکن است بر حسب ماهر و غیرماهر، متخصص و غیرمتخصص و امثال آن طبقه‌بندی شوند. در صورت تجمیع تعداد نفرات یا ساعات نیروی کار لازم است چنین تفاوت‌هایی را منظور نمود. همچنین اگر تفاوت‌های سن، تجربه و جنسیت در نیروی کار باعث تفاوت در نهاده نیروی کار گردد، این تعدیلات نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

نکته بسیار حائز اهمیت در برآورد نیروی کار به منظور استفاده در سنجش‌های بهره‌وری، لزوم سازگاری تعاریف، قلمرو، فروض و نتایج این برآوردها که عمدتاً در چارچوب استاندارد سازمان بین‌المللی کار^۶ با نظام حساب‌های ملی^۷ است. زیرا چارچوب حساب‌های ملی مبنای سنجش سایر مؤلفه‌های بهره‌وری (مانند ستانده و نهاده سرمایه) است. بنابراین سعی در رفع ناسازگاری‌های بین این دو چارچوب در فرآیند عملیاتی برآورد اجزای سنجش‌های بهره‌وری امری مهم و در عین حال چالش‌برانگیز است که باید مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱- معرفی مآخذ آماری مربوط به نیروی کار

آمارهای بازار کار، بسیاری از جنبه‌های مختلف کار و اشتغال را اندازه‌گیری می‌کند و بینشی از اقتصاد موجود را ارائه می‌دهد. چهارچوبی مشخص برای آمار بازار کار برای توصیف مفاهیم اصلی موجود است که این چارچوب مبتنی بر مفاهیم عرضه و تقاضای نیروی کار است و در مجموع تصویری جامع از دیدگاه خانوارها و مشاغل ارائه می‌دهد. این رویکرد از دیرباز تثبیت شده است و از پذیرش گسترده بین‌المللی، از جمله توسط سازمان بین‌المللی کار نیز برخوردار است.

عرضه نیروی کار شامل افرادی است که شاغل هستند و همچنین افرادی که به عنوان بیکار یا از نظر اقتصادی غیرفعال هستند، تعریف می‌شود و با استفاده از نظرسنجی از خانواده‌ها اندازه‌گیری می‌شود. تقاضای نیروی کار توسط کارفرمایان نشان داده می‌شود که نیاز به انجام کار دارند و به کارکنانی که آن را انجام می‌دهند پاداش (درآمد) ارائه می‌دهند. تقاضای نیروی کار عمدتاً با استفاده از نظرسنجی از مشاغل اندازه‌گیری می‌شود. همچنین برخی از داده‌های اداری (ثبتي) به عنوان بخشی از آمار بازار کار استفاده می‌شود و اطلاعات مربوط به درآمد، هم از خانوارها و هم از مشاغل جمع‌آوری می‌شود. ارائه اطلاعات لازم از طریق منابع داده‌های متعدد، تغییر نحوه عملکرد نظرسنجی‌ها و بررسی روش‌شناسی می‌تواند برای ارائه تصویری جامع از بازار کار چالش‌هایی ایجاد کند.

سنجش مقدار نهاده نیروی کار از دو مسیر اصلی ممکن است. مسیر اول پیمایش‌ها یا طرح‌های آماری از خانوارها^۸ است که عرضه نیروی کار را براساس معیارهای مختلفی چون تعداد یا نفر ساعت برآورد می‌کنند. مسیر دوم طرح‌های آماری بر محور کسب‌وکارها است. ویژگی اصلی پیمایش‌های خانوار آن است که بر خلاف نوع دوم، قادر به شناسایی افراد خوداشتغال و تا حدودی شاغلان بخش غیررسمی اقتصاد است که با توجه به ساختار بازار کار اقتصاد ایران این ویژگی بسیار حائز اهمیت است.

^۵ Hours-Paid

^۶ International Labour Organization (ILO)

^۷ System of National Accounts

^۸ Labour Force Surveys

۱-۱-۱- طرح‌های آماری بر محور خانوار

طرح‌های آماری مورد استفاده به منظور گردآوری داده‌های مورد نیاز که بر محور خانوار طبقه‌بندی شده‌اند شامل طرح نیروی کار و طرح هزینه و درآمد خانوار کل کشور می‌شود که در ادامه ویژگی‌های هر یک از این دو طرح بیان می‌گردد.

۱-۱-۱-۱- طرح نیروی کار

اطلاعاتی که در این طرح ارائه می‌شود شامل انواع جمعیت فعال و غیرفعال اقتصادی، ویژگی‌های جمعیت شاغل در بخش‌های مختلف اقتصادی، شاخص‌های عمده نیروی کار، نرخ مشارکت اقتصادی و نرخ بیکاری و ... است. آمار و اطلاعات مربوط به نیروی انسانی، برای نخستین بار در سال ۱۳۱۸ توسط اداره کل آمار و ثبت احوال، در برخی از شهرهای مهم کشور گردآوری شد. در سال ۱۳۳۵، ضمن اجرای اولین سرشماری عمومی نفوس که توسط اداره کل آمار عمومی اجرا شد، اطلاعاتی چند در این زمینه به دست آمد. سپس با اجرای چند طرح آماری در زمینه‌های کشاورزی، صنعت و جمعیت، در زمره آمار جمع‌آوری شده، اطلاعات مربوط به نیروی انسانی نیز متناسب با موضوع طرح، مورد توجه قرار گرفت. در سال‌های بعد، مرکز آمار ایران ضمن اجرای سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و آمارگیری جاری جمعیت ۱۳۷۰، آمار و اطلاعات اساسی مربوط به نیروی انسانی را جمع‌آوری نموده و علاوه بر آن از سال ۱۳۷۶، طرح نمونه‌گیری ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار را نیز به اجرا درآورده است و تا سال ۱۳۸۳ هر سال این طرح اجرا گردیده، در سال‌های مذکور اطلاعات آبان ماه به عنوان نماینده سال ارائه شده است. از سال ۱۳۸۴ طرح آمارگیری از نیروی کار جایگزین طرح مذکور گردیده است، شایان ذکر است با توجه به ویژگی‌های این طرح، اطلاعات ارائه شده در این سال‌ها متوسط اطلاعات سالانه می‌باشد.

برای تهیه و تنظیم آمار و اطلاعات این قسمت، از نتایج طرح آمارگیری از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار و طرح آمارگیری از نیروی کار مرکز آمار ایران و نیز از گزارش‌های آماری سازمان امور اداری و استخدامی استفاده شده است. در مورد آمار ارائه شده توضیح نکات زیر ضروری است:

- در طرح آمارگیری از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار و همچنین طرح آمارگیری از نیروی کار، جامعه آماری نمونه فقط شامل خانوارهای معمولی ساکن می‌باشد و خانوارهای دسته‌جمعی و معمولی غیرساکن را در برنمی‌گیرد.
- آمار مربوط به هر وزارتخانه یا مؤسسه، شامل آمار تمامی سازمان‌ها و واحدهای تحت پوشش آن نیز می‌باشد.
- آمار کارکنان وزارت اطلاعات، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و شرکت‌های وابسته به آن و نیروهای نظامی و انتظامی، به دلیل محرمانه بودن و نیز آمار کارکنان شرکت‌های تحت پوشش سازمان‌های دولتی به علت وضعیت خاص استخدامی، در دسترس نمی‌باشد.

طرح نیروی کار^۹ جامع‌ترین و تشبیت‌شده‌ترین منبع برای اطلاعات پیرامون تجزیه و تحلیل ویژگی‌های نیروی کار است. این طرح آماری نظرسنجی از خانوارهایی نمونه‌گیری شده است که اطلاعاتی را در مورد وضعیت اشتغال و شرایط افراد جمع‌آوری می‌کند. در این طرح از افراد سؤالاتی در مورد مشاغل فعلی و قبلی آن‌ها از جمله صناعی که در آن کار می‌کنند، کدام شغل را در این صنعت دارند و این که چند ساعت کار، اعم از کارمند یا خود اشتغال انجام می‌دهند، پرسیده می‌شود. همچنین در مورد موضوعات مرتبط به وضعیت کاری آن‌ها مانند آموزش و سطح مهارت کاری پرسش‌هایی مطرح می‌گردد. طرح نیروی کار به طور کلی حاوی اطلاعات زیر است:

^۹ Labour Force Surveys (LFS)

- تعداد افراد شاغل شامل کارمندان استخدام‌شده و خود اشتغالان
- وضعیت و خصوصیات فردی، میزان حقوق، ساعت کار و صناعی که افراد در آن کار می‌کنند
- تعداد مشاغل افراد و صنعت مشخص‌شده برای دو شغل اولشان^{۱۰}

چگونگی تعریف خوداشتغالی به‌ویژه هنگامی که تجزیه و تحلیل دقیق‌تری از ساختار نهاده نیروی کار مورد نیاز است، بسیار اهمیت دارد. یکی از مزیت‌های مهم و پرکاربرد طرح نیروی کار این است که طیف گسترده‌ای از موقعیت‌های شغلی را شامل می‌شود، از جمله افراد شاغل غیرمزدبگیر در خانواده، خوداشتغالان، اشتغال غیررسمی و همچنین جمع‌آوری اطلاعات در مورد مشاغل چندشغلی، ساعات معمول و واقعی کارشده به صورت حقوق و دستمزد پرداخت‌شده یا نشده در طول زمان. محدودیت اصلی این منبع آماری از دیدگاه حسابداری ملی و به علاوه تحلیل بهره‌وری، سازگاری اغلب محدود با ستانده و اندازه‌گیری ارزش افزوده، به‌ویژه در بخش صنعت است زیرا طرح نیروی کار یک نظرسنجی خانوار است که فرآیند طبقه‌بندی آن ممکن است به اندازه کافی نتواند لایه‌های همگن مورد نیاز در تجزیه و تحلیل بهره‌وری را پوشش دهد. به علاوه، در بسیاری از کشورها، طرح نیروی کار برخی از گروه‌های جمعیتی را در نظر نمی‌گیرد همانند رده‌های سنی افراد کمتر یا بیشتر از یک آستانه سنی خاص، کسانی که در مراکز عمومی و اشتراکی مانند زندان‌ها یا مراکز مراقبت طولانی مدت زندگی می‌کنند و مؤسسات مذهبی و نیروهای مسلح که همه این موارد تولیدات مربوط به آن‌ها حداقل در سطح تئوری برآورد تولید ناخالص داخلی لحاظ‌شده است. در کنار چالش‌های مذکور فوق، ساختار نمونه‌گیری طرح نیروی کار براساس جمعیتی است که معمولاً در کشور ساکن هستند و شامل کارگران واحدهای تولیدی غیربومی می‌شود، این در حالی است که کارگران غیربومی که در واحدهای تولیدی بومی کار می‌کنند از این ساختار مستثنی هستند. همچنین ممکن است در نتایج به دست آمده از خوداظهاری‌های افراد در طرح نیروی کار، پاسخ‌های نادقیق و غیرصحیح وجود داشته باشد. مصداق این پاسخ‌های نادقیق را می‌توان در برخی اطلاعات کاربردی همانند درآمد، ساعات کار، حوزه فعالیت و ... یافت. البته بخشی از این موضوع به اطلاعات ناکافی افراد پرسش‌شونده و عدم تفهیم آنان اشاره کرد. در چنین شرایطی به کارگیری داده‌ها و اطلاعات استخراج‌شده از این نظرسنجی‌ها می‌تواند منجر به اریب و خطای محاسبات و نتایج به دست آمده گردد. به نظر می‌رسد این نقطه ضعف که منعکس‌کننده ماهیت منابع خود گزارشگری همانند طرح نیروی کار است، ریشه و دلایل مختلفی داشته باشد. از جمله علل این موضوع به برخی از تعصبات افراد که ممکن است ریشه فرهنگی نیز داشته باشد، می‌توان اشاره کرد. اشتغال طرح نیروی کار شامل کارمندان و افراد خوداشتغال و همچنین افرادی است که در طرح‌های آموزشی دولتی و افرادی که بدون حقوق برای مشاغل خانوادگی کار می‌کنند. بنابراین، تصویر جامع‌تری از بازار کار به دست می‌دهد. داده‌های اشتغال طرح نیروی کار براساس تفکیک‌های مختلف از جمله جنس، سن، قومیت، شغل و صنعت در دسترس است.

۱-۱-۲- طرح هزینه و درآمد خانوار کل کشور

طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار از سال ۱۳۴۲ در مناطق روستایی و از سال ۱۳۴۷ در مناطق شهری به اجرا درآمده است. از سال ۱۳۵۳ علاوه بر هزینه‌های خانوار، اطلاعات درآمد نیز گردآوری شد. هدف کلی طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار، برآورد متوسط هزینه‌ها و درآمد یک خانوار شهری و یک خانوار روستایی در سطح کشور و استان‌ها است. اهمیت این طرح در امکان بررسی روند مصرف کالاها و خدمات، مطالعه روابط متقابل ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی

¹⁰ The ONS Productivity Handbook

خانوارها، ارزیابی آثار سیاست‌های اقتصادی در زمینه تأمین عدالت اجتماعی و بررسی توزیع درآمد، امکان بررسی خانوارهای زیر خط فقر و سرانجام نقش مهم آن در تأمین اطلاعات مورد نیاز حساب‌های ملی و منطقه‌ای، به‌خصوص در بررسی‌ها و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی-اجتماعی کشور است.

تعاریف و مفاهیم این طرح منطبق با سیستم حساب‌های ملی است و طبقه‌بندی اقلام پرسشنامه مورداستفاده در آن ابتدا براساس هزینه به ازای هر کلیک^{۱۱} و سپس براساس طبقه‌بندی مصرف فردی با هدف^{۱۲} بوده است. جامعه هدف این طرح شامل همه خانوارهای معمولی ساکن و گروهی در نقاط شهری با روستایی است.

۱-۲-۱- طرح‌های آماری بر محور کسب‌وکار

آمار کسب‌وکارهای تجاری^{۱۳} شامل بررسی مجمل بنگاه‌ها و تشکیلات اقتصادی، سرشماری مشاغل و نظرسنجی‌های اختصاصی هزینه نیروی کار است. یکی دیگر از منابع مهم اطلاعات، ثبت آماری کسب‌وکارها^{۱۴} است که به‌طور معمول از چندین منبع اولیه داده، از جمله نظرسنجی‌های کسب‌وکار و انواع داده‌های اداری تهیه می‌شود.

طرح‌های کسب‌وکار معمولاً داده‌های مفصلی در مورد اشتغال و ساعات کار پس از طبقه‌بندی دقیق صنایع و بنگاه‌ها ارائه می‌دهد که به‌طور کلی با طبقه‌بندی نظیر آن‌ها در داده‌های حساب‌های ملی و مطابقت دارد. در واقع ساختار آمارهای کسب‌وکار یک منبع و مرجع مهم برای حساب‌های ملی می‌باشد.

با این حال، طرح‌های کسب‌وکار، طرح‌های آماری هستند که پرسش‌شونده در آن‌ها اشخاص حقوقی دفاتر شرکت‌ها هستند. بنابراین پاسخ‌های ارائه‌شده نیز متناسب با نوع ارتباط حقوقی و نه حقیقی نیروی کار با کارفرما خواهد بود. نتایج طرح‌های محور کسب‌وکار در بخش‌ها یا صنایعی که در بخش غیررسمی اقتصاد ابعاد بزرگتری دارند با محدودیت و چالش مواجه است. اما به هر حال برای برآورد تعداد مشاغل در اقتصاد یا بخش اقتصادی مآخذ اصلی محسوب می‌شوند.

از مهمترین چالش‌های طرح‌های کسب‌وکار می‌توان به‌روزرسانی چارچوب آماری که براساس آن پیمایش انجام می‌گیرد اشاره کرد زیرا کسب‌وکارها برخلاف خانوار پویایی زیادی در خروج و ورود به فعالیت دارند. حتی اگر مشکل به‌روزرسانی نیز مرتفع شود انطباق آنها با فراز و فرودهای فعالیت کسب‌وکارها در سیکل‌های تجاری نیازمند توجه است.

یکی دیگر از محدودیت‌های طرح‌های کسب‌وکار تجاری این است که این منبع گاهی اوقات مؤسسات یا بنگاه‌های اقتصادی با کارکنان کمتر از یک مقدار مشخص و یا برخی از بنگاه‌های اقتصادی همانند کسب‌وکارهای غیرشرکتی، افراد خوداشتغال و نیروی کار غیررسمی را از محدوده بررسی‌های خود مستثنی می‌کند. این موضوع به‌ویژه در بخش‌هایی با حجم فعالیت‌های غیرشرکتی یا غیررسمی زیاد، قابل توجه است.

محدودیت دیگر برخی از آمارهای کسب‌وکار مانند نظرسنجی اختصاصی هزینه نیروی کار، این است که آن‌ها اغلب اطلاعات مربوط به ساعات کار پرداخت‌شده یا ساعات کار قراردادی را ارائه می‌دهند و اطلاعاتی درباره میزان غیبت در کار و اضافه‌کار بدون حقوق در دسترس قرار نمی‌گیرد. بنابراین به‌عبارتی این منبع با مفهوم ساعت‌های واقعی و بالفعل کار انجام‌شده که برای اندازه‌گیری نهاده نیروی کار در تجزیه و تحلیل بهره‌وری مورد نیاز است، همسو نیست.

¹¹ Cost Per Click (CPC)

¹² Classification of Individual Consumption by Purpose (COICOP)

¹³ Business Survey (BS)

¹⁴ Statistical Business Register (SBR)

۱-۱-۳- سرشماری^{۱۵}

سرشماری نفوس یک منبع جامع است که کل جمعیت یک کشور را پوشش می‌دهد و آن را به ابزاری مفید برای محک‌زدن صحت داده‌های نظرسنجی‌های خانوار، از جمله طرح نیروی کار تبدیل می‌کند. از معایب اصلی این منبع آماری می‌توان به دفعات کم جمع‌آوری اطلاعات اشاره کرد که به‌طور معمول هر پنج یا ده سال یکبار انجام می‌شود و احتمال در نظر نگرفتن مهاجران ثبت‌نشده وجود دارد.

۱-۱-۴- داده‌های ثبتی و رسمی^{۱۶}

منابع داده‌های اداری به‌طور معمول توسط ارگان‌های دولتی جمع‌آوری می‌شوند اما همچنین توسط ارائه‌دهندگان داده‌های خصوصی (به عنوان مثال انجمن‌هایی برای گروه‌های خاص) نیز ارائه می‌گردد. به عنوان مثال، آمارهای مؤسسات تأمین اجتماعی و ادارات مالیاتی می‌تواند اطلاعاتی را درباره همه افراد مورد نیاز برای پرداخت مالیات بر درآمد یا سهم بیمه اجتماعی فراهم کند. سوابق تأمین اجتماعی، دفاتر ثبت مالیات، سیستم‌های اجباری ثبت مشاغل، ثبت اسناد اجازه اقامت، آمار مهاجرت و آمار نیروهای مسلح، منابع اداری هستند که کشورها بیشتر در تهیه برآورد نهاده نیروی کار استفاده می‌کنند. داده‌های اداری ممکن است شامل اطلاعاتی در مورد دستمزد، درآمد کارآفرینی، مالیات و همچنین مجموعه‌ای از متغیرهای جمعیت‌شناختی توصیف‌کننده سن، جنسیت و روابط خانوادگی باشد.

مزیت اصلی داده‌های اداری این است که آن‌ها به‌طور کلی جامع و فراگیر هستند و حداقل در مورد جمعیتی که قصد پوشش آن‌ها را دارد و در مقایسه با نظرسنجی‌های دیگر هزینه‌اضافی برای ادارات ملی آماری^{۱۷} ندارد. با این حال، مانند طرح‌های کسب‌وکار، داده‌های اداری اغلب برای تحت پوشش قراردادن نیروی غیررسمی با چالش‌هایی روبه‌رو است. بنابراین داده‌های ثبتی عمدتاً پایه مناسبی برای محاسبات نیروی کار نیستند. زیرا میزان پوشش‌دهی آن‌ها وابسته به میزان رسمی بودن فعالیت‌های اقتصادی دارد که این موضوع بین بخش‌ها و صنایع مختلف همگن نیست اما به هر حال در مواردی که با توجه به کمبود یا ناطمینانی اطلاعات موجود نیاز به انجام برآورد است، می‌توان از داده‌های ثبتی به عنوان منبع ثانویه کمک گرفت.

جدول شماره ۱ نقاط قوت و محدودیت‌های اصلی منابع اولیه را که معمولاً برای محاسبه ساعات کار و برآورد اشتغال در حساب‌های ملی استفاده می‌شود، جمع‌بندی می‌کند.

¹⁵ Population Census
¹⁶ Administrative Sources
¹⁷ National Statistics Office (NSO)

جدول ۱- مزیت‌ها و محدودیت منابع اولیه برای برآورد ساعات کار و اشتغال

منابع آماری	مزیت‌ها	محدودیت‌ها
طرح نیروی کار (طرح نیروی کار)	<ul style="list-style-type: none"> شامل کارمندان، مشاغل آزاد، کارکنان خانواده غیرمزدبگیر، کارگران دولتی شامل اطلاعات مربوط به خصوصیات نیروی کار شامل: سن، جنس، تحصیلات، صنعت و شغل اطلاعات مربوط به ساعات کار انجام شده را ارائه می‌دهد. مفاهیم هماهنگ در سراسر کشورها و منطبق بر مفاهیم سازمان جهانی نیروی کار جهت مقایسه پذیری در سطح بین‌المللی معمولاً تعداد افراد و نفرات را محاسبه می‌کند. 	<ul style="list-style-type: none"> این منبع یک نظرسنجی از خانواده است و ممکن است با ستانده و ارزش افزوده جمع‌آوری شده در نظرسنجی‌های تجاری، به ویژه در بخش صنعت، سازگاری محدودی داشته باشد. مفهوم اشتغال معمولاً با مفهوم بومی (داخلی) در حساب‌های ملی مطابقت ندارد. ممکن است در ساعات کار انجام شده گزارش شده، سوگیری وجود داشته باشد. افرادی که در خانه‌های اشتراکی زندگی می‌کنند را شامل نمی‌شود، اگرچه بعید است که این امر به طور قابل توجهی بر تعداد افراد شاغل تأثیر بگذارد.
طرح‌های کسب و کار	<ul style="list-style-type: none"> تطابق اطلاعات با داده‌های ستانده واحدهای تولیدی فعال در سرزمین داخلی را تحت پوشش قرار می‌دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> به طور معمول اطلاعات مربوط به بخش‌های کشاورزی و دولتی را از طرح خارج می‌کند اگرچه این موارد در نظرسنجی‌های مقایسه شده پوشش داده می‌شود. ممکن است بنگاه‌های کوچک کمتر از یک آستانه اشتغال یا گردش مالی خاص و برخی از گروه‌های خاص همانند خود اشتغالان و کارکنان غیر رسمی را از مطالعه خارج کند. اطلاعات مربوط به ساعات پرداخت شده یا ساعات قراردادی، غیبت و اضافه کار بدون حقوق را شامل نمی‌شود. لزوماً در بین کشورها به شکل هماهنگ اجرا نمی‌شود و امکان مقایسه‌پذیری کمی دارد.
سرشماری	می‌تواند به عنوان یک معیار استفاده شود.	بازه زمانی طولانی مدت جهت جمع‌آوری داده‌ها (معمولاً هر ۵ سال یکبار)
منابع اداری	مؤثر در تکمیل داده‌های مربوط به اشتغال، درآمد و جبران خدمات نیروی کار	<ul style="list-style-type: none"> اغلب دسترسی محدود (داده‌های خرد) وجود دارد. پوشش اقتصاد غیررسمی دشوار است.

۱-۵- سایر منابع آماری

دفاتر آماری ممکن است از منابع مکمل دیگری برای برآورد نیروی کار استفاده کنند که به طور مشخص در هیچ یک از دسته‌های فوق قرار نمی‌گیرند. از جمله این موارد می‌توان به نظرسنجی‌های مربوط به پرسشنامه بودجه خانوارها، نظرسنجی‌های مربوط به گردشگری و نظرسنجی‌های شرکت‌های بیمه اشاره کرد.

۲- معیارها و چالش‌های سنجش نهادی نیروی کار

در قسمت دوم گزارش به بررسی انواع معیارهای بکارگرفته شده جهت سنجش نیروی کار پرداخته خواهد شد و معایب و مزایای هر یک از آن‌ها به تفصیل بیان می‌گردد. در ادامه این بخش نیز به چالش‌های عملی که در گردآوری، محاسبات و تفسیر داده‌ها و نتایج می‌بایست مورد توجه قرار گیرند اشاره می‌شود.

۲-۱- سنجش‌های نهادی نیروی کار

برای محاسبه سنجش نیروی کار و به تبع آن محاسبه سنجش‌های بهره‌وری، در ادبیات اقتصادی این موضوع، از ۴ معیار مختلف استفاده می‌شود که شامل تعداد کارکنان، تعداد کارکنان تمام‌وقت، تعداد مشاغل و تعداد ساعات کار انجام شده می‌باشد. در ادامه به بررسی هر یک از معیارهای مذکور، روش محاسبه و چالش‌های عملی اندازه‌گیری آن‌ها پرداخته می‌شود.

۲-۱-۱- سنجش تعداد شاغلان

شاغلان^{۱۸} به کسانی اطلاق می‌شود که یا به صورت مزد و حقوق‌بگیر^{۱۹} و یا به شکل خوداشتغال^{۲۰} در انجام فعالیت‌های مولدی که در چارچوب نظام حساب‌های ملی تولید تلقی می‌شود مشارکت دارند. معیار «تعداد شاغلان» از آن جهت مهم است که تعداد شاغلان در اقتصاد و همچنین «نرخ اشتغال» را نشان می‌دهد. یکی از اهداف سیاست‌های هر دولت افزایش نرخ اشتغال به منظور کاهش تعداد افراد محروم از کار و بالابردن توان تولیدی کشور است. بنابر استانداردهای سازمان بین‌المللی کار، اشخاص حقوق‌بگیر کسانی هستند که مبتنی بر یک توافق رسمی یا غیررسمی در یک واحد نهادی مقیم کار می‌کنند و به ازای نیروی کار خود پاداش^{۲۱} دریافت می‌کنند که این پاداش در حساب‌های ملی به عنوان جبران خدمات ثبت می‌شود.

نکته قابل‌ذکر درخصوص کارکنان مزدبگیر این است که مطابق استاندارد اشخاصی که به صورت موقت به علتی از جمله بیماری یا مصدومیت، تعطیلات، مرخصی‌استحقاقی، تحصیل، فرزنددارشدن، رکود و کاهش فعالیت‌های اقتصادی، تعلیق و توقف موقت کار به دلیل شرایط اقلیمی، ازکارافتادن ماشین‌آلات تولید، قطع برق، کمبود مواد اولیه یا سوخت و ... در حال کار نیستند شاغل محسوب می‌شوند. این امر موجب می‌شود که در شرایط مذکور افراد بدون عرضه هیچ نیروی کاری به تولید در برآورد نهادی کار در نظر گرفته شوند. همچنین مطابق تعریف سازمان جهانی نیروی کار افراد خوداشتغال به کسانی اطلاق می‌شود که به صورت فردی یا اشتراکی، مالک کسب‌وکار غیرشرکتی^{۲۲} که در آن کار می‌کنند هستند. جبران خدمات این اشخاص به صورت جزئی از درآمد مختلط در حساب‌های ملی در نظر گرفته می‌شود. مانند مزدبگیران، خوداشتغالان نیز می‌توانند به صورت موقت مشغول به کار نباشند، در نتیجه چالش اشاره شده بالا در مورد آن‌ها نیز صدق می‌کند. در برخی کسب‌وکارها که به صورت قانونی غیرشرکتی هستند اما به دلیل وجود اطلاعات کافی در حساب‌های ملی شبه‌شرکتی حساب می‌شوند، پاداش کارکنان جزء جبران خدمات محسوب می‌شود و نه درآمد مختلط حال آن‌که شاغلان جزء گروه خوداشتغالان به حساب می‌آیند. البته این موضوع عموماً در محاسبات بهره‌وری چندان مشکلی ایجاد نمی‌کند.

¹⁸ Workers
¹⁹ Employee
²⁰ Self-Employed
²¹ Remuneration
²² Unincorporated

در حالی که منابع متفاوتی برای دریافت اطلاعات افراد شاغل وجود دارد، طرح نیروی کار، که به داده‌های خوداظهاری از اشخاص و خانوارها متکی است، منبع اصلی برای اندازه‌گیری خوداشتغالی محسوب می‌شود. سایر منابع آماری به عنوان مکمل مورد استفاده قرار می‌گیرند. البته چالش اصلی هنگام استفاده از طرح نیروی کار برای اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار، قابلیت اطمینان به طبقه‌بندی صنعتی است. یک راه حل ممکن برای رفع این مشکل، پیوند طرح نیروی کار با دیگر منابع قابل استفاده در این زمینه همچون طرح آماری کارگاه‌های صنعتی، می‌باشد. با این کار ممکن است فرصت استفاده از طرح نیروی کار برای محاسبات سازگار برآورد بهره‌وری در سطح صنعت فراهم شود و این سازگاری را در سطح صنعت بین داده‌های طرح نیروی کار و حساب‌های ملی برقرار کند.

۲-۱-۲- سنجه میزان ساعات کار^{۲۳}

پرکاربردترین و به نوعی بهترین مبنای برآورد شاخص نیروی کار، معیار «تعداد ساعات کار انجام شده» است که بسیاری از تحلیل‌گران در محاسبات بهره‌وری این معیار را مورد استفاده قرار می‌دهند زیرا در این حالت تفاوت‌ها در الگوی کار بین صنایع مختلف و همچنین اهمیت روزافزون کار نیمه‌وقت در نظر گرفته می‌شود. از طرفی دیگر این معیار، نوسانات کوتاه‌مدت ساعات کار هنگامی که بنگاه‌ها به تغییرات فوری شرایط اقتصادی پاسخ می‌دهند و کارمندان با افزایش یا کاهش تقاضا، ساعات بیشتر یا کمتری را مشغول به کار می‌شوند، در برآورد شاخص نیروی کار منعکس می‌کند. معیارهای بهره‌وری مبتنی بر ساعات کار دارای مزیت مهمی نسبت به معیارهای دیگر سنجش نیروی کار هستند که صرفاً براساس تعداد کارگران یا تعداد مشاغل تعریف می‌شوند. داده‌های مربوط به ساعات کار، نشانگر بهتری از وضعیت واقعی نیروی کار است زیرا معیار ساعات کار انجام شده این امکان را می‌دهد تا تفاوت در الگوهای کاری را مورد توجه قرار دهیم. به عنوان مثال برآورد بهره‌وری مبتنی بر ساعت کار افراد تمام‌وقت با افراد نیمه‌وقت تفاوت‌هایی دارد.

انواع معیارهای اندازه‌گیری ساعات کار انجام شده^{۲۴} عبارتند از:

- **ساعت کار واقعی یا بالفعل^{۲۵}:** ساعات کاری که در واقع برای فعالیت‌های تولیدی صرف شده‌اند؛
- **ساعت کار معمول یا طبیعی^{۲۶}:** ساعات کار معمول در یک دوره مشخص و کوتاه مانند یک هفته است؛
- **ساعات کار پرداخت شده^{۲۷}:** ساعات کاری که برای آن به کارکنان دستمزد پرداخت می‌شود؛
- **ساعات کار قراردادی^{۲۸}:** تعداد ساعاتی که انتظار می‌رود کارکنان براساس آن قرارداد کار کنند؛
- **ساعات کار اضافی^{۲۹}:** ساعت‌هایی که کارکنان بیش از ساعت‌های قراردادی کار می‌کنند؛
- **عدم حضور در ساعات کار^{۳۰}:** ساعاتی که انتظار می‌رود کارکنان کار کنند اما کار نمی‌کنند.

²³ Hours Worked

²⁴ OECD Compendium of Productivity Indicators 2019

²⁵ Hours actually worked

²⁶ Hours usually worked

²⁷ Hours paid

²⁸ Contractual hours of work

²⁹ Overtime hours of work

³⁰ Absence from work hours

جدول ۲- رابطه بین مفاهیم مختلف ساعت کار-سازمان جهانی نیروی کار (۲۰۰۸)

ساعات‌های اضافه کار				معیار اندازه‌گیری ساعت کار انجام شده نهاده نیروی کار	ساعات‌های غیبت در کار			
اضافه کاری نامنظم		اضافه کاری منظم			غیبت نامنظم		غیبت منظم	
پرداخت نشده	پرداخت شده	پرداخت شده	پرداخت نشده		پرداخت نشده	پرداخت شده	پرداخت شده	پرداخت نشده
				ساعت کار قراردادی				
				ساعت کار واقعی				
				ساعت کار معمول				
				ساعت کار پرداختی				

اندازه‌گیری تعداد ساعات کار افراد به شکلی دقیق بسیار دشوار است. برای این مهم بیش از یک روش وجود دارد که می‌توان ساعات کار افراد را اندازه‌گیری کرد اما برای اهداف محاسبات بهره‌وری، ساعات‌های کار شده بالفعل به جای تعاریف جایگزین موجود، معیار اصلی و برگزیده است. ساعات کار بالفعل شامل تمام ساعاتی است که به طور مؤثر در تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد، چه دستمزدی به ازای آن پرداخت شده باشد و چه نشده باشد، اما اگر ساعات کار در فرآیند تولید مورد استفاده واقع نشده باشد (به عنوان مثال مرخصی سالانه و بیماری)، حتی اگر مقداری دستمزد برای آن‌ها پرداخت شده باشد، شامل این مفهوم و معیار قرار نمی‌گیرد. ساعات کار بالفعل باید شامل موارد ذیل باشد:

- ساعات‌های مولد و مفید
- ساعات‌های صرف شده به فعالیت‌های کمکی به کار اصلی
- ساعات‌های غیرمولد صرف شده در طول کار
- مدت کوتاه استراحت بین کاری
- همچنین ساعات کار بالفعل نباید شامل موارد زیر باشد:
- ساعت کاری که به ازای آن دستمزد پرداخت شده اما کاری صورت نگرفته است (به عنوان مثال مرخصی سالانه یا مرخصی استعلاجی)؛
- زمان‌های استراحت بیش از ۳۰ دقیقه است؛
- زمان صرف شده در جابه‌جایی بین خانه و محل کار که در واقع مربوط به زمان صرف کار نیست، حتی اگر توسط کارفرما به ازای آن پرداختی صورت بگیرد.

این تعاریف به منبع مورد استفاده برای به دست آوردن داده‌ها بستگی دارد و از یک منبع به منبع دیگر متفاوت است. به عنوان مثال در پرسشنامه‌های مربوط به کسب و کار که برای کارفرمایان ارسال می‌شود، اطلاعات ساعت کار درج شده در قرارداد هر یک از افراد تحت پوشش آن‌ها ارائه شده است. اما از نظر استفاده از بهره‌وری، این تعریف میزان نهاده نیروی کار را که در حالت ایده‌آل مورد نیاز است، اندازه‌گیری نمی‌کند زیرا شامل ساعات اضافه کاری کارکنان نمی‌شود. همچنین در مورد معیار ساعت کار پرداخت شده ساعت‌هایی که در آن مدت کار مولدی صورت نگرفته نیز لحاظ شده است. پرسشنامه

خانوارها نیز تا حدی با درخواست اطلاعاتی مربوط به معیارهای ساعات کار طبیعی و بالفعل (واقعی) منطبق است چرا که پاسخ‌دهندگان کارکنانی هستند که ممکن است در مورد تعداد ساعات کار خود بیشتر از کارفرمایان‌شان بدانند. از آنجا که تجزیه و تحلیل بهره‌وری مربوط به نهاده‌های مورد استفاده در تولید یک ستانده معین است، با توجه به آن ستانده، مفهوم اساسی معیار مناسب اندازه‌گیری ساعات کار نهاده نیروی کار باید شامل تمام ساعات مورد استفاده در فرآیند آن ستانده مشخص باشد، صرف‌نظر از آن که به ازای آن پرداختی صورت گرفته است یا خیر. بنابراین باید آن ساعاتی را که در فرآیند تولید بکارگرفته نشده است، حتی اگر برخی کارکنان برای آن ساعت‌ها دستمزد دریافت کرده باشند، از محاسبات مذکور کنار گذاشته شوند. بدین ترتیب مفهوم مربوط به اندازه‌گیری نهاده نیروی کار ساعات‌های کار شده واقعی یا بالفعل است.

- **رویکردهای برآورد ساعات کار انجام شده:** به طور کلی، دو روش اصلی برای محاسبه برآورد کل ساعات کار انجام شده واقعی وجود دارد:^{۳۱}
- **روش مستقیم^{۳۲}:** متشکل از ساعات کار متوسط سالانه واقعی هفتگی استخراج شده از نظرسنجی‌های مستمر در تمام هفته‌های سال تقویم کاری است (یعنی ضرب تعداد ساعات واقعی گزارش شده در هفته مرجع در تعداد هفته‌های کار در یک سال). داده‌های ساعت واقعی کار انجام شده به صورت خوداظهاری توسط پاسخ‌دهندگان در نظرسنجی‌های طرح نیروی کار جمع‌آوری و گردآوری می‌شود. این روش اغلب به یک منبع واحد و به طور مشخص طرح نیروی کار تکیه می‌کند و فرض می‌کند که غیبت‌های کامل و نیمه‌هفتگی و ساعات اضافی کار در شغل اصلی و یا شغل‌های دیگر به خوبی در ساعات‌های واقعی گزارش شده و به طور متوسط در طول سال ثبت گردیده است.
- **روش مؤلفه‌محور^{۳۳}:** از تخمین ساعات قراردادی، پرداخت شده هفتگی استخراج شده از طرح نیروی کار، که تعدیل یافته از مقادیر غیبت شامل تعطیلات، بیماری، مرخصی زایمان و ... است چه به صورت پرداخت شده و چه به صورت پرداخت نشده، به دست می‌آید. این روش یک رویکرد غیرمستقیم است چراکه نقطه شروع آن مفهوم نهایی مورد نظر (یعنی ساعات کار انجام شده واقعی) نیست و به یک سری تعدیلات صریح (شامل محاسبات ضمنی برای هر مؤلفه) نیاز دارد تا با آن مفهوم همسو شود و به همین دلیل است که اغلب، به آن عنوان روش مؤلفه‌محور یا ترکیبی اطلاق می‌شود.

در حالی که رویکرد «مستقیم» به دلیل سادگی جذاب است، این امر تا حد زیادی به صحت پاسخ‌های افراد تکمیل‌کننده نظرسنجی‌های مربوطه بستگی دارد و این امکان وجود ندارد خطا و درستی داده‌های گزارش شده توسط پاسخ‌دهندگان را قابل تشخیص در نظر گرفت. رویکرد مؤلفه‌محور اما کمی پیچیده‌تر است، اما به طور سیستماتیک سعی در پاسخگویی به چالش مذکور در روش مستقیم دارد و به دنبال راهی برای تصحیح خطاهای احتمالی در این روش می‌باشد. برای درک برخی از تأثیرات بالقوه این رویکردها در مقایسه بین‌المللی ساعات کار، نتایج شواهد محکمی ارائه می‌دهد که سوگیری پاسخ و عدم تعدیل کامل اطلاعات گردآوری شده در این زمینه، منجر به سوگیری سیستماتیک و رو به بالا (بیش از حد واقع) در تخمین‌ها براساس روش مستقیم شده است، که به طور مشخص، همیشه مقادیری بیشتر از نتایجی دارد که با استفاده از محاسبات رویکرد مؤلفه‌محور برآورد شده است. برای به دست آوردن برآورد میزان تولید در هر ساعت کار در سطح

³¹ OECD Compendium of Productivity Indicators 2019

³² The direct method

³³ The component method

صنعت، مجموعه داده‌های مشاغل مورد استفاده در اندازه‌گیری بهره‌وری در ساعات واقعی کار برای صنعت مورد نظر در طرح نیروی کار ضرب می‌شود. بدین ترتیب مجموع ساعت‌های کار انجام‌شده برای اندازه‌گیری بهره‌وری حاصل می‌گردد:

$$\text{ساعت کار انجام شده صنعت } i = \text{تعداد مشاغل صنعت } i \times \text{ساعات کار صنعت } i \text{ (LFS)}$$

■ **منابع آماری محاسبه ساعات کار:** مانند برآورد تعداد شاغلان، طرح نیروی کار، منبع اصلی برای اندازه‌گیری نفرساعت نیروی کار است با این تفاوت که در خصوص نفرساعت در سطح بخش/صنعت با توجه به نااطمینانی‌های ناشی از گزارش غیردقیق ساعت کارکرد معمول واقعی به عنوان معیار سنجش نفرساعت نهاده کار قرار می‌گیرد.

۳-۱-۲- سنجه تعداد شاغلان تمام وقت^{۳۴}

معیار تعداد شاغلان تمام وقت برابر مقدار ساعات کار واقعی کلیه افراد شاغل تقسیم بر متوسط کار واقعی انجام‌گرفته در شغل‌های تمام وقت است. اطلاعات مورد استفاده در محاسبه این سنجه، ساعت کار واقعی است لذا برآورد این سنجه به اطلاعات سنجه پیشین وابسته است. اما از آنجا که طول زمان کاری استاندارد مشاغل تمام وقت در طول زمان و از صنعتی به صنعت دیگر و حتی بین مناطق مختلف متفاوت است، برای ساخت این سنجه به اطلاعات تفصیلی مربوط به ساعت کار معمول یا استاندارد نیاز است.

عمدتاً دو عامل اصلی می‌تواند ساعات کار معمول را تغییر دهد، عامل اول تغییرات قانونی مانند افزایش یا کاهش تعطیلات رسمی، افزایش سقف مرخصی استحقاقی و .. است و عامل دوم تغییرات محیطی مانند تعطیلی ناشی از بیماری‌های فراگیر، مسائل امنیتی، شرایط آب‌وهوایی حاد و .. است. تفاوت نتایج سنجه نیروی کار براساس تعداد مشاغل تمام وقت و نفرساعت در صورتی که ساعت کار معمول در یک صنعت مشخص یا در کل اقتصاد کاهش یا افزایش یابد، قابل توجه خواهد بود اما در صورت ثبات شرایط کاری، نتایج این دو سنجه کاملاً همگرا هستند.

■ **منابع آماری برآورد مشاغل تمام وقت:** برای برآورد تعداد مشاغل تمام وقت علاوه بر اطلاعات مربوط به نفرساعت کار واقعی نیروی شاغلان، به زمان استاندارد یا معمول کار در هفته نیز نیازمندیم. عمده‌تأ دو عامل اصلی می‌تواند ساعات کار معمول را تغییر دهد، برآورد تغییرات قانونی ساعات کار معمول براساس تعداد روزهای تعطیل رسمی در سال و همچنین تغییرات احتمالی در قانون کار صورت می‌گیرد اما در اکثر موارد از بررسی تغییرات محیطی ساعات کار معمول صرف نظر می‌شود مگر در مواردی که تغییرات حادث شده طولانی مدت و فراگیر باشد.

۴-۱-۲- سنجه تعداد مشاغل^{۳۵}

معیار «تعداد مشاغل» هنگامی استفاده می‌شود که سیاست‌گذاران به دنبال اندازه‌گیری بهره‌وری در سطح صنعت باشند و تغییرات ساختاری اقتصاد را مدنظر داشته باشند. برای برآورد بهره‌وری با این معیار از داده‌های نظرسنجی‌های مربوط به کسب‌وکار، که تعداد مشاغل کارمندان را شناسایی می‌کند، استفاده می‌شود و سپس با استفاده از طرح نیروی کار، برآورد نهاده نیروی کار مقیاس‌بندی می‌گردد.

³⁴ Full-time equivalent (FTE)

³⁵ Jobs

داده‌های این معیار با استفاده از نظرسنجی از کارفرمایان گردآوری می‌شود. به دلیل اینکه کارمندان ممکن است بیش از یک شغل داشته باشند، احتمال دارد بیش از یک بار در این نظرسنجی‌ها گزینش و شمارش شوند لذا به همین دلیل است که معیار تعداد مشاغل به جای تعداد کارمندان مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما با این وجود همچنان نمی‌توان در این معیار تمایزی بین مشاغل تمام‌وقت و نیمه‌وقت قائل شد که یک نقطه ضعف در این روش اندازه‌گیری تلقی می‌گردد.

▪ **منابع آماری سنجش تعداد مشاغل:** در محاسبه تعداد مشاغل، هدف محاسبه تعداد فرصت‌های شغلی است در نتیجه پرسش از صاحبان کسب‌وکارها می‌بایست مبنا قرارگیرد لذا پایه تعداد مشاغل با استفاده از داده‌های طرح آماری از کسب‌وکارها (مانند کارگاه‌های صنعتی، یا مشاغل بازرگانی و ...) بوده و از داده‌های طرح نیروی کار برای تعدیل تعداد مشاغل استفاده می‌شود.

۲-۲- چالش‌های عملی اندازه‌گیری نهاده نیروی کار

تجزیه و تحلیل بهره‌وری نیاز به اندازه‌گیری نهاده‌هایی دارد که از آن‌ها محصولات تولید می‌شوند. از طرفی دیگر نیز برای ارائه و بررسی نتایج آماری یا سیاستی مفید در این زمینه، نهاده‌ها باید با اساس و مبنای رویکرد اندازه‌گیری ستانده مطابقت داشته باشد چرا که تفسیر سطح بهره‌وری و تغییرات آن به درک مطلوبی از نحوه تعریف نهاده‌ها و اندازه‌گیری دقیق آن‌ها نیاز دارد. لذا سازگاری بین معیارهای محاسبات میزان تولید و نهاده‌ها در مؤلفه‌های موجود در بهره‌وری دارای اهمیت قابل توجهی است. به طور کلی کیفیت محاسبات بهره‌وری به سه عامل اصلی بستگی دارد که می‌بایست هنگام برآورد بهره‌وری به آن‌ها توجه شود:

- کیفیت و دقت داده‌های مورد استفاده در محاسبات
 - سازگاری و تناسب مفهوم و مبنای سنجش ستانده‌ها و نهاده‌ها از منابع و مآخذ مختلف
 - سازگاری و عدم وابستگی اندازه‌گیری ستانده و نهاده‌ها به یکدیگر
- در این بخش به دو چالش ابتدایی پیرامون سنجش نهاده نیروی کار پرداخته می‌شود و چالش سوم که مرتبط با سازگاری و عدم وابستگی بین ستانده و نهاده‌ها است، در گزارش‌های آتی ذیل بررسی و سنجش ستانده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۲-۱- سازگاری مآخذ آماری

سازگاری و یکپارچگی در میان منابع مختلف آماری از اهمیت بسیاری برخوردار است که عدم توجه به آن می‌تواند نتایج حاصل را با خطا و اشکال متعددی مواجه سازد. لذا دقت در تطابق مشخصه‌ها، مصادیق، طبقه‌بندی‌ها و تعاریف بین مراجع گوناگون از ملاحظات مهم جهت بکارگیری اطلاعات موجود است.

۲-۲-۱-۱- تفاوت در تعاریف و مصادیق نیروی کار

برخی تفاوت‌ها در مصادیق شاغلان در سیستم حساب‌های ملی و طرح نیروی کار وجود دارد که موجب می‌شود برخی اشخاص در یک چارچوب جزء شاغلان محسوب شوند و در دیگری محسوب نگردند. در این گونه موارد تعدیل‌های لازم برای انطباق دو چارچوب ضروری است در غیر این صورت مقدار برخی اجزای حساب درآمد مانند جبران خدمات کارکنان یا درآمد مختلط در حساب‌های ملی، در تناسب با حجم نهاده کار استخراج شده از طرح نیروی کار دچار کم‌نمایی یا بیش‌نمایی هستند. البته چنین ناسازگاری در سنجش‌های استاندارد بهره‌وری نیروی کار اخلاقی

ایجاد نمی‌کنند اما در سنجش بهره‌وری کل عوامل از بین این موارد مهمترین موارد ناسازگاری در سیستم حساب‌های ملی و استاندارد سازمان جهانی نیروی کار به ویژگی مقیم‌بودن^{۳۶} نیروی کار و کسب‌وکار مربوط می‌شود. برخی از این ناسازگاری‌ها عبارت‌اند از:

- فرد مقیمی که برای یک بنگاه غیر مقیم کار می‌کند جزء آمار نیروی کار محسوب می‌شود اما در سیستم حساب‌های ملی در زمره شاغلان نیست؛
- فرد غیرمقیمی که برای یک بنگاه مقیم کار می‌کند جزء آمار نیروی کار محسوب نمی‌شود اما در سیستم حساب‌های ملی در نظر گرفته می‌شود؛
- نیروی کاری که به صورت دائمی در محل بنگاه ساکن است و در آمار نیروی کار نیست؛
- نیروی کار زیر سن کار قانونی (۱۰ یا ۱۵ سال) تعریف شده در طرح نیروی کار در آمار نیروی کار شمرده نمی‌شوند اما در حساب‌های ملی محسوب می‌شوند؛
- نیروی کار بدون حقوق و دستمزد (داوطلب) در طرح نیروی کار شناسایی می‌شوند اما جبران خدمات آن‌ها حساب‌های ملی محسوب نمی‌شود؛
- نیروی کاری که کل یا بخشی از حقوق و دستمزد خود را به صورت ضمنی با بهره‌مندی از ستانده دریافت می‌کند در طرح نیروی کار شناسایی می‌شود اما در حساب‌های ملی حقوق و دستمزد ضمنی محسوب نمی‌شود.

۲-۱-۲-۲- اقتصاد غیررسمی

اقتصاد غیررسمی بخشی از فعالیت‌های اقتصادی انجام‌گرفته در قلمرو یک اقتصاد هستند که با انگیزه‌های مختلف اطلاعات آنها ثبت نشده یا پنهان نگه‌داشته می‌شود، لذا در آمار تولید در حساب‌های ملی پوشش داده نمی‌شوند. اما به هر روی این فعالیت‌ها بخشی از منابع و عوامل تولید در اقتصاد را درگیر کرده‌اند. در صورتی که در سمت نهاده‌ها (مانند ستانده‌ها) قادر به حذف اثر اقتصاد غیررسمی باشیم، می‌توان برآورد صورت‌گرفته از شاخص‌های بهره‌وری را بهره‌وری بخش رسمی اقتصاد به حساب آورد اما در صورتی که قادر به حذف آمار بخش غیررسمی اقتصاد از سمت نهاده‌ها نباشیم با نوعی ناسازگاری بین صورت و مخرج کسر بهره‌وری مواجه می‌شویم که نتایج را با اطمینان همراه می‌کند. با توجه به اینکه در داده‌های استخراج‌شده از طرح نیروی کار تا حد زیادی اشتغال بخش غیررسمی اقتصاد (عمدتاً بخش‌های غیرثبتي و در سایه اقتصاد) هم پوشش داده می‌شود لذا ناسازگاری بین صورت و مخرج کسر مصداق پیدامی‌کند. بررسی تفصیلی این موضوع در بخش ستانده خواهد آمد.

۳-۱-۲-۲- طبقه‌بندی اقتصادی

برای حصول برآورد سازگار در سطح بخش یا صنعت نیازمند وجود دسته‌بندی کاملاً یکسانی برای تعیین ستانده و نهاده‌های تولید هستیم. به گونه‌ای که چارچوب دسته‌بندی فعالیت‌ها برای تخصیص ستانده به هر فعالیت اقتصادی در حساب‌های ملی، با چارچوب مورد استفاده برای تخصیص نیروی کار به فعالیت‌های مختلف یکسان باشد. عموماً چارچوب طبقه‌بندی مورد استفاده برای طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی مربوط به ستانده‌ها و شاغلان، طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنعتی است. اما در بسیاری موارد نسخه به‌کار گرفته‌شده از طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنعتی در

³⁶ Labour Force Surveys

حساب‌های ملی و طرح نیروی کار یکسان نیست. در این شرایط یا باید سطح تفصیل را تا حدی محدود کرد که در آن سطح ناسازگاری بین نسخه‌های طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنعتی وجود ندارند و یا با استفاده از داده‌های خرد گروه‌بندی‌ها را اصلاح کرد.

۲-۱-۲-۲-۴- انتساب مکان متفاوت به نیروی کار و ستانده

واحد نمونه‌گیری در طرح نیروی کار پایین‌ترین سطح ممکن یعنی افراد و خانوارها است اما واحد گزارش‌گیری برای تهیه حساب‌های ملی یک شرکت (کسب‌وکار) است که می‌تواند کل شرکت یا یک فعالیت عمده در یک کسب‌وکار بزرگتر باشد که می‌توان آن را دفتر مرکزی سازمان دانست. بنابراین در صورتی که کسب‌وکار در بیش از یک صنعت، فعالیت کند کل ستانده‌ها به فعالیت با بیشترین حجم نسبت داده می‌شود و عملاً ستانده سایر فعالیت‌ها به دسته بزرگ‌تر نسبت داده می‌شود، حال آن‌که نیروی کار می‌تواند حوزه فعالیت خود را به درستی شناسایی و اعلام کند. مثلاً کل ستانده شرکتی که در صنعت فلزات اساسی در حال فعالیت است و در عین حال دارای یک معدن بوده و بخشی از مواد اولیه خود را با استخراج از معدن خود به دست می‌آورد احتمالاً به صنعت فلزات اساسی نسبت داده می‌شود اما نیروی کار شاغل در معدن مورد اشاره خود را کارگر معدن معرفی می‌کند. بنابراین در سطوح تفصیلی بالا حتی در سطح برخی بخش‌ها این موضوع موجب بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی نسبت ستانده به نیروی کار خواهد شد.

۲-۲-۲-۲-۲- کیفیت و دقت داده‌های مورد استفاده

از دیگر موارد مهم در چالش‌های اندازه‌گیری سنجه نیروی کار گستردگی اطلاعات تحت پوشش و کیفیت داده‌ها می‌باشد. بی‌توجهی به چالش مذکور در نهایت می‌تواند در نتایج حاصل شده اختلال ایجاد کند. این دو چالش در ادامه تشریح و بررسی می‌گردد.

۲-۲-۲-۲-۱- کیفیت پاسخ‌دهی به پیمایش

از آنجا که طرح نیروی کار براساس نظرسنجی از اشخاص ساخته می‌شود کیفیت پاسخ‌دهی افراد به پرسش‌ها می‌تواند بر قابلیت اطمینان داده‌ها اثرگذاری قابل‌توجهی داشته باشد. به طور مشخص پاسخ افراد در مورد فعالیت اقتصادی محل کار خود گاهی چندان دقیق نیست و نمی‌توان در سطوح تفصیلی دقیق حتی در بعضی رشته فعالیت‌ها کدهای ۲ رقمی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی صنعتی به نتایج اطمینان کرد. این وضعیت در شرایطی که خود شخص شاغل به علت عدم حضور در زمان پیمایش پاسخ‌ن داده است تشدید می‌شود.

این موضوع به‌ویژه با توجه به درصدهای متفاوت عدم پاسخگویی شخصی در سطح صنعت، می‌تواند نتایج را با نااطمینانی مواجه کند. در این خصوص باید سطح تفصیل به‌طوری محدود شود که احتمال انتساب ستانده یا نیروی کار به دو فعالیت اقتصادی مختلف حداقل گردد. معضل کیفیت پاسخ‌دهی در خصوص ساعت کار انجام شده مضاعف می‌شود، به‌طور ویژه اگر کسانی که دسته‌بندی صنعت خود را گزارش نادرست کنند، در هر هفته ساعات بیشتری نسبت به افرادی که به طور صحیح رده صنعت خود را گزارش می‌دهند کار کنند، این معیار تحت تأثیر قرار می‌گیرد و باید با منابع دیگر جهت مشخص شدن شدت صحت اطلاعات تطابق داده شود.

دیگر، جایگزینی معیار نهاده تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار به جای شمارش ساده ساعات کار می‌تواند با شناسایی منابع رشد، عوامل خارجی یا عوامل مربوط به رشد بهره‌وری را از اثرات سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی تشخیص دهد.^{۳۷}

۳-۱- طبقه‌بندی نیروی کار^{۳۸}

یک روش استاندارد برای تخمین شاخص تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار به منظور تعدیل کیفیت نهاده نیروی کار، تفکیک و طبقه‌بندی این نهاده به ویژگی‌ها و مشخصه‌های متفاوت از جنبه‌های گوناگون است. این طبقه‌بندی به این صورت است که چهار جنبه از مشخصه‌های نیروی کار که شامل موارد زیر می‌شود مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

- گروه‌بندی نیروی کار بر مبنای جنسیت
- گروه‌بندی نیروی کار بر مبنای تجربه کاری
- گروه‌بندی نیروی کار بر مبنای میزان تحصیلات
- گروه‌بندی نیروی کار بر مبنای نوع فعالیتی که در آن مشغول است.

در تجزیه و تحلیل بهره‌وری نیروی کار، ساعات کار افراد با توجه به مشخصات آن‌ها در گروه‌بندی‌های مذکور به چندین دسته تقسیم می‌شود. این ویژگی‌ها به گونه‌ای تعیین شده‌اند تا در حد امکان تغییرات کیفیت این نهاده را در داده‌ها و به دنبال آن در نتایج محاسبات، منعکس کند. این خصوصیات به دلایلی برای نشان دادن کیفیت نیروی کار انتخاب شده‌اند که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهیم کرد:

▪ **جنسیت:** جنسیت به دلیل تفاوت‌های مرسوم در پرداخت دستمزد بین زن و مرد به عنوان یک ویژگی انتخاب می‌شود. اگرچه جنسیت شخص به خودی خود محرک کیفیت نیست، اما بین نرخ دستمزد زنان و مردان هنگامی که تمام ۳ خصوصیات دیگر مذکور یکسان است، اختلاف قابل توجهی وجود دارد. این شکاف ممکن است نشان‌دهنده برخی خصوصیات پنهان در زنان مانند افزایش تمایل به وقفه‌های شغلی یا سمت‌های نیمه‌وقت باشد که دستمزد چندانی ندارند. اگر این چنین باشد، اهمیت انتخاب ویژگی جنسیت را می‌توان به ناقص بودن متغیر سن به عنوان یک پروکسی برای تجربه کاری، نسبت داد (در قسمت بعد به آن پرداخته خواهد شد). علت دیگر این شکاف این است که معیار جنسیت به دلیل تبعیض موجود در بازار کار حائز اهمیت است. در واقع اگر اختلاف دستمزد، منعکس‌کننده تبعیض در بازار کار باشد، فرض اساسی که به کارکنان بر مبنای تولید نهایی آن‌ها دستمزد داده می‌شود، نقض می‌شود. همچنین این موارد می‌تواند برآورد نهاده تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار را با خطا روبه‌رو کند و نتایج به دست آمده را تحت تأثیر قرار دهد. البته بدیهی است دو احتمال ذکر شده برای اهمیت ویژگی جنسیت، از یکدیگر جدا و مجزا نیستند.

▪ **تجربه کاری (سن):** در این دسته‌بندی سن به عنوان یک متغیر جانشین (پراکسی^{۳۹}) برای تجربه کاری گنجانده شده است. این جایگزینی البته نقص‌هایی دارد و ایده‌آل نیست چرا که در این حالت مقطعی از زمان که در آن کارکنان غیرفعال یا بیکار هستند، در نظر گرفته نمی‌شود. با این حال، فرض بر این است که به‌طور کلی، کارگران مسن به دلیل داشتن سطح بالاتری از تجربه، بهره‌وری بیشتری نیز دارند. به همین دلیل است که کارگران مسن‌تر برای

³⁷ McLellan, N. (2004). Measuring productivity using the index number approach: an introduction

³⁸ Jorgenson, D - Productivity and economic growth (1991)

³⁹ Proxy

کار خود دستمزد بیشتری دریافت می‌کنند. در این گزارش با در نظر گرفتن فرض مذکور و با استفاده از داده‌های مربوط به سن نیروی کار، دستمزد تخمین زده شده است.

البته در صورت در دست داشتن اطلاعات مستقیم از تجربه کاری، مینسر^{۴۰} روش مجزایی را برای تخمین دستمزد پیشنهاد می‌دهد. در مدل ارائه شده توسط وی، لگاریتم طبیعی دریافتی‌ها یا دستمزد به عنوان تابعی از مؤلفه‌های مهم موجودی سرمایه انسانی در نظر گرفته شده است. در تصریح مدل پیشنهادی مینسر، لگاریتم دستمزدهای مشاهده شده به عنوان تابعی از عبارت خطی تحصیلات و عبارت درجه دو تجربه کاری مدنظر قرار گرفته است. به صورت جبری این مدل به شکل زیر است:

$$\ln(W) = B_0 + B_1(\text{SCHOOLING}) + B_2(\text{EXP}) + B_3(\text{EXP})^2 + \varepsilon$$

در معادله فوق W نشان دهنده دستمزد، SCHOOLING نشان دهنده سال‌های مشغول به تحصیل و EXP به میزان تجربه کاری اشاره دارد.

نتایج حاصل شده از پژوهش‌های داخلی صورت گرفته^{۴۱} در این زمینه نشان می‌دهد علامت ضریب متغیر توان دوم تجربه کاری (EXP²) در تمام سال‌های مورد بررسی منفی بوده که این موضوع با توجه به مبانی نظری مفروض در معادله دستمزد مینسر، کاملاً موافق با انتظار بوده و نشان می‌دهد که درآمد سالانه ناشی از کار یک فرد به صورت سهمی شکل است. به عبارت دیگر درآمد سالانه ناشی از کار یک فرد تا سن مشخصی بالا رفته، به اوج رسیده و سپس همراه با افزایش عمر فرد این درآمد کاهش خواهد یافت. همان‌طور که در مطالب پیشین بیان شد در پژوهش حاضر از متغیر سن جهت محاسبه شاخص کیفیت نیروی کار استفاده شده است که مناسب‌ترین گزینه جهت جایگزینی تجربه کاری است. به منظور بررسی صحت و دقت این جایگزینی لازم است مقدار همبستگی میان دو متغیر سن و تجربه کاری را محاسبه کرد. بدین منظور با استخراج داده‌های مربوطه از طرح نیروی کار در سال‌های مختلف، میزان همبستگی آن‌ها مطابق با جدول زیر می‌باشد:

جدول ۳- نتایج میزان همبستگی سن و تجربه کاری

سال	همبستگی سابقه شغل اصلی و سن	همبستگی سابقه کل شغلی و سن
۱۳۹۱	۰/۷۲۳	۰/۸۷۸
۱۳۹۵	۰/۷۰۹	۰/۸۷۳
۱۴۰۰	۰/۶۹۲	۰/۸۷۶

همان‌طور که در جدول فوق مشخص است متغیر سن را می‌توان جایگزین نسبتاً مناسبی از سابقه و تجربه کاری در نظر گرفت چرا که میزان همبستگی محاسبه شده آن نسبت به سابقه کل نیروی کار مقداری قابل توجه و همچنین میزان همبستگی با شغل اصلی نیز مقداری قابل قبول می‌باشد.

تحصیلات: پیشرفت تحصیلی، که به عنوان بالاترین مدرک کسب شده اندازه‌گیری می‌شود، یک پراکسی برای مهارت نیروی کار است. این معیار به عنوان سیگنالی برای کارفرمایان عمل می‌کند که نشان دهنده آن است که کارکنان سطح خاصی از توانایی را دارا هستند و یا به طور رسمی مهارت‌های خاصی را برای تأمین نیازهای شغلی ارائه می‌دهند. این گروه از ویژگی‌های نیروی کار محرک اصلی و با اهمیت‌ترین عضو از شاخص تعدیل یافته کیفیت نیروی کار است. در این

⁴⁰ Mincer

⁴¹ برآورد ارزش موجودی سرمایه انسانی در ایران با رویکرد درآمدی-فرهاد دژپسند و همکاران (۱۳۹۵)

معیار از پنج سطح آموزشی استفاده می‌شود و فرض بر آن است که هرچه سطح بالاتری از دانش و تحصیلات در دسترس باشد، کیفیت نیز بیشتر خواهد بود.

▪ **بخش‌های اقتصادی:** به دلیل تفاوت ذاتی در مهارت و بهره‌وری بین صنایع، این معیار به عنوان یک مشخصه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این امر همچنین باعث می‌شود که رشد در ساعت کار انجام‌شده براساس صنایع مختلف تقسیم شود و امکان انجام تجزیه و تحلیل بهره‌وری چندعاملی براساس بخش‌ها فراهم‌گردد. دسته‌های صنعت انتخاب‌شده بسیار کلی و بزرگ به نظر می‌رسند که این موضوع دلایل متفاوتی دارد. از جمله اینکه صنعت در طرح نیروی کار به شکل خوداظهاری گزارش می‌شود که می‌تواند منجر به عدم دقت پرسش‌شونده در پاسخ به صنعت مورد نظر شود و همچنین به دلیل اندازه‌های کوچک نمونه برای برخی از بخش‌های خاص سطح معناداری گروه‌هایی از نیروی کار با کیفیت مشخص را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نمای کلی ویژگی‌های بررسی‌شده در بالا برای نیروی کار در جدول زیر نشان داده شده است.^{۴۲}

جدول ۴- طبقه‌بندی ویژگی‌های کیفی نیروی کار

صنعت	تحصیلات آموزشی	سن	جنسیت
کشاورزی، جنگل‌داری و ماهی‌گیری	بی‌سواد	۱۵-۲۹ سال	زن
صنعت، معدن، نفت و گاز	زیردیپلم	۳۰-۴۹ سال	مرد
حمل و نقل و انبارداری و ارتباطات	دیپلم	بیش از ۵۰ سال	
تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	کاردانی / کارشناسی		
عمده‌فروشی، رستوران و هتلداری	کارشناسی ارشد / دکتری		
ساختمان			
اداره امور عمومی و دفاع			
آموزش			
بهداشت			
سایر فعالیت‌های خدماتی			

۲-۳- نحوه محاسبه شاخص نیروی کار تعدیل‌یافته برحسب کیفیت (شاخص تعدیل‌یافته کیفیت نیروی کار)^{۴۳}

در حالت کلی و بدون لحاظ کردن کیفیت نیروی کار، تابع تولید به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Q_t = f(A_t, K_t, H_t)$$

در این معادله Q_t ، A_t ، K_t و H_t به ترتیب بیانگر تولید، بهره‌وری، نهاد سرمایه و نهاد نیروی کار هستند. در اینجا H_t بر مبنای مجموع کل ساعات کار فعالیت‌های اقتصادی محاسبه شده است. اما اگر بخواهیم تابع تولید را براساس اعمال کیفیت در نهاده‌های نیروی کار و سرمایه بازنویسی کنیم داریم:

$$Q_t = g(B_t, k_{1t}, \dots, k_{mt}, h_{1t}, \dots, h_{nt})$$

در این صورت هر کدام از انواع نهاده‌های سرمایه و نیروی کار به صورت جداگانه در انواع مختلف محاسبه می‌شوند (در این پژوهش تمرکز بر نهاد نیروی کار است). همچنین در این قسمت B_t بهره‌وری کل عوامل تولید با لحاظ کیفیت نیروی کار

⁴² The ONS Productivity Handbook

⁴³ McLellan, N. (2004). Measuring productivity using the index number approach

است. با توجه به این که انواع مختلفی از نیروی کار در این مدل در نظر گرفته شده است، سهم درآمدی هر نوع از این نیروی کارها به عنوان وزن آن نوع به کار خواهد رفت.

بهره‌وری کل عوامل تولید در حالت نخست (بدون در نظر گرفتن تعدیل کیفیت نیروی کار) و همچنین حالت دوم (با لحاظ انواع مختلف نیروی کار) با استفاده از رویکرد تورنکوویست^{۴۴} برابر است با:

در حالت اول داریم:

$$A_t = \frac{Q_t}{(K_t)^{\frac{1}{2}(w_0^k+w_t^k)} (H_t)^{\frac{1}{2}(w_0^l+w_t^l)}}$$

و در حالت دوم نیز:

$$B_t = \frac{Q_t}{(K_t)^{\frac{1}{2}(w_0^k+w_t^k)} (L_t)^{\frac{1}{2}(w_0^l+w_t^l)}}$$

در معادلات بالا w_t^l و w_t^k به ترتیب بیانگر شاخص سهم دریافتی انواع نهاده‌ها در زمان‌های مختلف است. بنابراین شاخص مجموع ساعات کار و شاخص مجموع نیروی کار عبارت است از:

$$H_t = \frac{\sum_1^N h_t^n}{\sum_1^N h_0^n} \quad L_t = \prod_{n=1}^N \left(\frac{h_t^n}{h_0^n} \right)^{\frac{1}{2}(w_0^n+w_t^n)}$$

در نتیجه شاخص کیفیت نیروی کار را می‌توان به صورت زیر بیان کرد. شاخص کیفیت نیروی کار نسبت مجموع نهاده نیروی کار به مجموع ساعات کار است:

$$LC_t = \frac{L_t}{H_t}$$

از ترکیب و جایگذاری عبارات قبل می‌توان به این نتیجه رسید که بهره‌وری کل عوامل تولید با لحاظ کردن انواع مختلف نیروی کار به شکل زیر خواهد شد:

$$B_t = A_t LC_t^{\frac{1}{2}(w_0^l+w_t^l)}$$

لازمه محاسبه B_t دانستن سهم درآمدی هر نوع از نیروی کار در نظر گرفته شده است. برای این کار می‌بایست نیروی کار را به انواع مورد نظر تقسیم کرده و از میانگین دستمزد هر گروه برای به دست آوردن سهم نیروی کار استفاده کرد. با توجه به داده‌های دردسترس و وجود داده‌های پرت و گمراه‌کننده استخراج شده از پرسشنامه‌های موجود، روش بهینه‌تر تخمین دستمزد از طریق راه‌حل‌های اقتصادسنجی است که در قسمت آتی چگونگی بکارگیری آن تبیین گردیده است. همچنین مطابق با روش‌شناسی ارائه شده در مطالعات یورگنسن و همکاران (۱۹۸۶)، شاخص کیفیت نیروی کار به مراتب اول تا چهارم قابل تجزیه است.

این تجزیه به این منظور انجام می‌پذیرد تا منشأ و ریشه تغییرات کیفیت نیروی کار به درستی متمایز و تمیز داده شوند و متغیرهای مؤثر بر کیفیت این نهاد مستقل مورد بررسی قرار گیرند. تجزیه شاخص کیفیت نیروی کار به صورت کلی به شکل زیر بیان می‌شود^{۴۵}:

(Q بیانگر شاخص کیفیت نیروی کار است.)

$$\begin{aligned} \Delta \ln Q &= \Delta \ln Q_G + \Delta \ln Q_E + \Delta \ln Q_A + \Delta \ln Q_S \\ &+ \Delta \ln Q_{GE} + \Delta \ln Q_{GA} + \Delta \ln Q_{GS} + \dots + \Delta \ln Q_{AS} \\ &+ \Delta \ln Q_{GEA} + \Delta \ln Q_{GES} + \Delta \ln Q_{GAS} + \Delta \ln Q_{EAS} \\ &+ \Delta \ln Q_{GEAS} \end{aligned}$$

در این عبارت هریک از نشانگرهای G, E, A, S ^{۴۶} به ترتیب بیانگر تغییرات متأثر از فعالیت اقتصادی، سن، میزان تحصیلات و جنسیت است. به عنوان مثال $\Delta \ln Q_G$ نشان‌دهنده درصد تغییرات شاخص کیفیت نیروی کار بر مبنای جنسیت با فرض ثابت ماندن سایر متغیرهای مذکور است.

همچنین به صورت کلی عبارت $\Delta \ln Q$ به این مورد اشاره دارد که کل تغییرات ایجاد شده در کیفیت نیروی کار به ترکیبی از اثرات متغیرهای نامبرده شده تجزیه می‌شود به گونه‌ای که هر عامل و همچنین ترکیب آن‌ها با یکدیگر بر روی کیفیت نیروی کار تأثیرگذار خواهد بود و مجموع این تغییرات در نهایت تغییرات کل در کیفیت این نهاد را نشان می‌دهد.

یکی از اهداف اصلی این پژوهش تجزیه و تحلیل مجزا و منحصر به فرد اثرات تغییر ویژگی‌های نیروی کار در ترکیب کل ساعات کار انجام شده است. برای این منظور مؤلفه‌های ساعات کار و سطح دستمزدها به گونه‌ای در نظر گرفته می‌شوند که اثرات کیفیت هریک از طبقه‌بندی‌های مبتنی بر جنسیت، سن، میزان تحصیلات و صنعت به صورت جداگانه، با فرض ثابت در نظر گرفتن سایر ویژگی‌ها، روی کیفیت نیروی کار مورد سنجش و بررسی قرار گیرد. برای تجزیه و تحلیل اثرات متغیر جنسیت بر روی کیفیت نهاد نیروی کار، نهاد نیروی کار با دو جنسیت مرد و زن طبقه‌بندی می‌شود که با زیرنویس G نشان داده می‌شود. به علاوه سه گروه سنی با نشانگر A ، پنج گروه سنی با نشانگر E و ده گروه فعالیت اقتصادی با نشانگر S متمایز و مشخص شده‌اند. در ادامه چگونگی محاسبه تجزیه کیفیت نیروی کار به اثرات تغییر ۴ ویژگی مورد نظر به صورت مجزا، با فرض ثبات در دیگر مؤلفه‌ها، نشان داده شده است:

شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک جنسیت:

$$\ln Q_G = \Delta \ln L_G - \Delta \ln H$$

شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک سن:

$$\ln Q_A = \Delta \ln L_A - \Delta \ln H$$

شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات:

$$\ln Q_E = \Delta \ln L_E - \Delta \ln H$$

شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات:

$$\ln Q_S = \Delta \ln L_S - \Delta \ln H$$

⁴⁵ Jorgenson D - Productivity and economic growth (۱۹۹۱)

⁴⁶ Sector, Age, Education, Gender.

۳-۳- استخراج، آماده و پیاده‌سازی داده‌ها

با توجه به روش‌شناسی و الگوی معرفی‌شده در بخش‌های پیشین، جهت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز لازم است با بکارگیری منابع محدود موجود، داده‌ها و متغیرهای حاضر در الگوی محاسبات را استخراج و محاسبه کرد.

در گام اول اطلاعات ساعات کار از طرح نیروی کار استخراج می‌گردد. این اطلاعات لازم است بر مبنای دسته‌بندی جدول شماره ۴ طبقه‌بندی گردد به این صورت که با توجه به دسته‌ها و ویژگی‌های نیروی کار تعداد گروه‌های مفروض برابرست با:

گروه $۳۶۰ = ۲ \times (\text{گروه جنسیتی}) \times ۳ \times (\text{گروه سنی}) \times ۵ \times (\text{گروه سطح تحصیلاتی}) \times ۱۰ \times (\text{بخش اقتصادی})$

بنابراین در کلیه محاسبات، نیاز است اطلاعات استخراج‌شده در قالب ۳۶۰ گروه متفاوت از حیث کیفیت نیروی کار طبقه‌بندی گردند. بعد از استخراج مقادیر ساعات کار نیاز است اطلاعات درآمدی و سهم دستمزدی نیروی کار بر مبنای متغیرهای در نظر گرفته‌شده در الگوی محاسبات و طبق گروه‌های مفروض به دست‌آید. بدین منظور با استفاده از اطلاعات هزینه و درآمد خانوارهای کل کشور با دنبال کردن کدهای متغیرهای مدنظر در پرسشنامه، اطلاعات درآمدی هر پرسش‌شونده براساس ویژگی‌های جنسیت، سن، تحصیلات و بخش اقتصادی مشغول به کار استخراج می‌شود. در مرحله بعد می‌بایست میزان دستمزد تخمینی محاسبه‌شود. علت استفاده از تخمین رگرسیونی در این موضوع در داده‌های نادقیق و بعضاً پرت به دست‌آمده از طرح هزینه و درآمد خانوار است که نتایج حاصل از روش‌های دیگر را با خطای قابل‌توجهی مواجه می‌سازد. از همین رو معادله رگرسیونی زیر جهت تخمین متوسط دریافتی سالانه گروه‌های مختلف نیروی کار به کار گرفته می‌شود^{۴۷}:

$$Y = \beta_0 + \beta_1(\text{سن}) + \beta_2(\text{تحصیلات}) + \beta_3(\text{جنسیت}) + \varepsilon$$

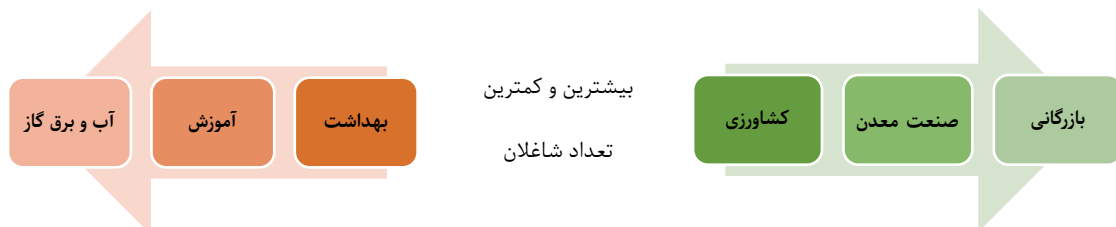
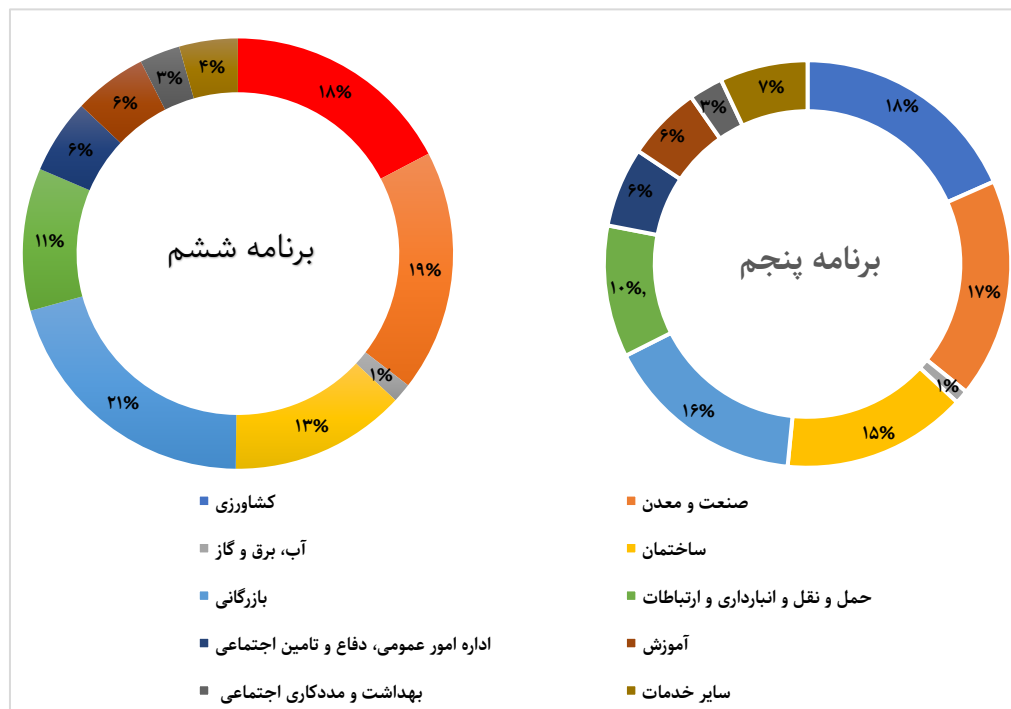
برای هر یک از ۱۰ بخش اقتصادی به صورت مجزا این معادله پیاده‌سازی شده تا میزان دریافت سالانه هر ۳۶۰ گروه مفروض تخمین‌زده‌شود. سپس در ادامه با توجه به دریافتی سالانه مقدار سهم دریافتی جهت استفاده در محاسبات مربوط به شاخص کیفیت نیروی کار در دسترس قرار خواهد گرفت. در انتها با بکارگیری داده‌ها و انجام محاسبات مطابق الگوی تشریح‌شده در بخش قبل (روش‌شناسی و الگوسازی)، نتایج موردنظر حاصل می‌گردد. در ادامه به بررسی نتایج و خروجی الگوی فوق خواهیم پرداخت.

۴- نتایج و مقایسه شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار

همان‌طور که تاکنون در قسمت‌های متعدد اشاره شد برای دستیابی به شاخص بهره‌وری نیروی کار معیارهای متفاوتی قابل استفاده است. مقایسه و بررسی این معیارها در کنار یکدیگر می‌تواند نکات قابل‌توجه و با اهمیتی ارائه دهد. لذا در این بخش با معرفی هر معیار به تفسیر نتایج استخراج‌شده از آن خواهیم پرداخت.

۴-۱- بهره‌وری نیروی کار بر حسب شاخص تعداد شاغلان

در این شاخص تعداد افراد شاغل، معیار اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری کار قرار می‌گیرد. در ابتدا مطابق با نمودارهای زیر سهم تعداد افراد شاغل هر بخش اقتصادی از کل اقتصاد طی برنامه‌های پنجم و ششم توسعه نشان داده شده است.

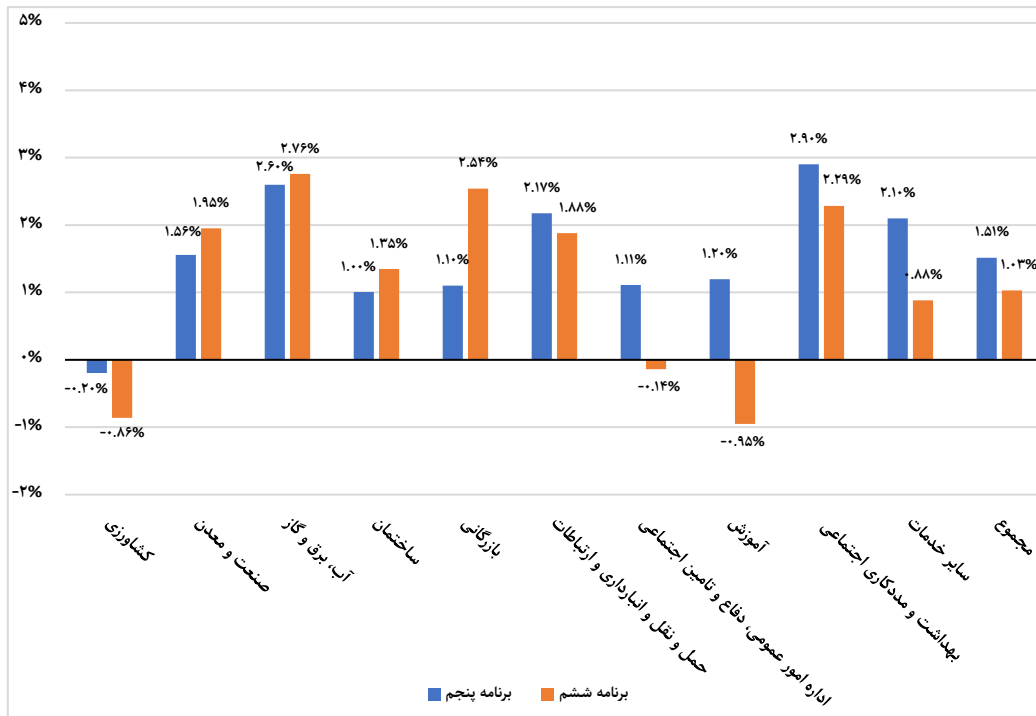


شکل ۱- سهم شاغلان بخش‌ها از کل اقتصاد

ملاحظه می‌گردد در طی این دو برنامه توسعه در اکثر بخش‌ها تفاوت قابل‌توجهی در مقدار سهم آن‌ها از نظر تعداد شاغلان صورت پذیرفته است.

البته برخی بخش‌ها از جمله بازرگانی، ساختمان، صنعت و معدن تغییرات چند درصدی را در این مقایسه داشته‌اند که افزایش ۵ درصدی سهم بخش بازرگانی از نکات قابل‌توجه این آمار است. لذا می‌توان بیان داشت از حیث تسهیم افراد

حاضر نیروی کار در اقتصاد ایران میان بخش‌های اقتصادی مذکور تغییرات مهمی ایجادنگردیده است و در طی یک دهه اخیر این ترکیب تقریباً ثابت مانده است. در نمودار زیر نیز رشد تعداد شاغلان در قالب دو برنامه توسعه نمایش داده شده است. در مجموع می‌توان به این نکته اشاره کرد که رشد تعداد شاغلان در طی بازه زمانی برنامه ششم توسعه با میزان کمتری ادامه پیدا کرده است.



شکل ۲- رشد شاخص تعداد شاغلان

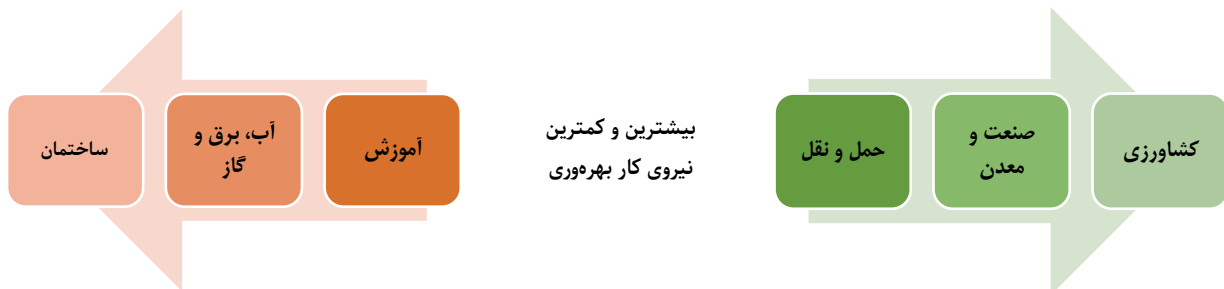
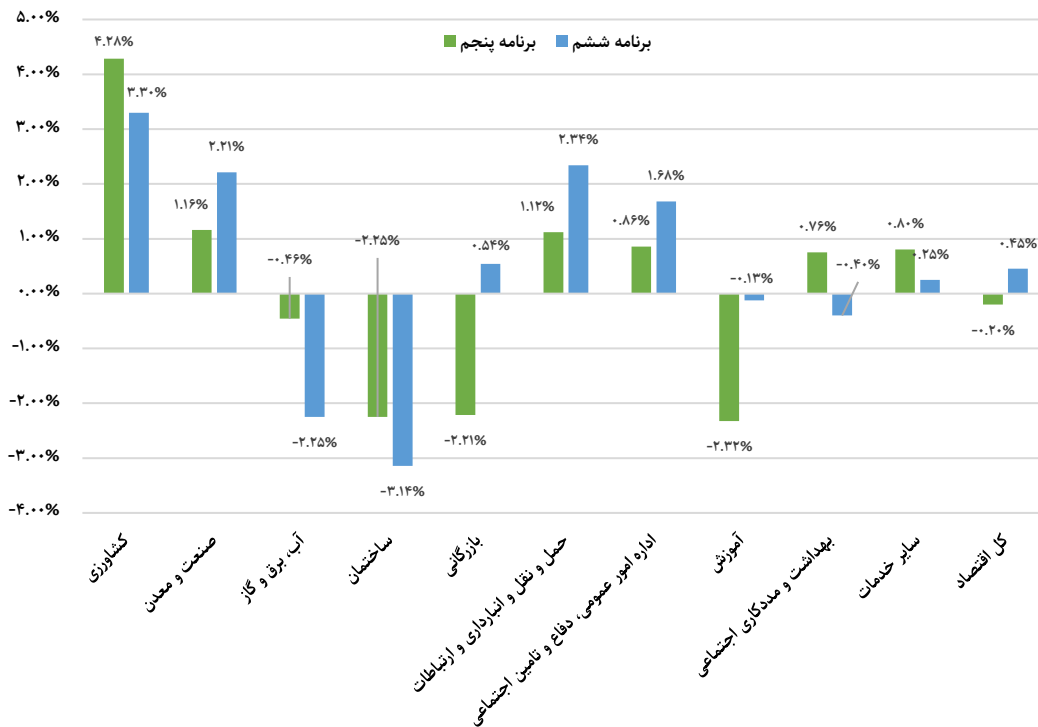
تاکنون اکثر آمار و نتایج مربوط به بهره‌وری کل عوامل تولید یا بهره‌وری جزئی بر مبنای این معیار سنجیده شده‌اند که هرچند به محاسبات ساده‌تری نیاز دارد اما نمی‌توان آن را معیاری کامل و جامع دانست. لذا نیاز به یک معیار جامع‌تر در این زمینه احساس می‌شود.

براساس تعداد شاغلین شاخص بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی مطابق با شکل ۴ است. در نگاه اول نوسانات زیادی بین این بخش‌ها مشاهده می‌گردد که می‌تواند دلایل متفاوتی از جمله نوسانات زیاد در مقدار ارزش افزوده اقتصاد در سال‌های اخیر باشد زیرا همان‌طور که در بالا ذکر شد شاخص تعداد شاغلین نوسانات زیادی به خود ندیده‌است. مخرج کسر بهره‌وری تغییرات قابل توجهی نداشته‌است و صورت کسر دچار نوسانات بیشتری شده‌است.

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴

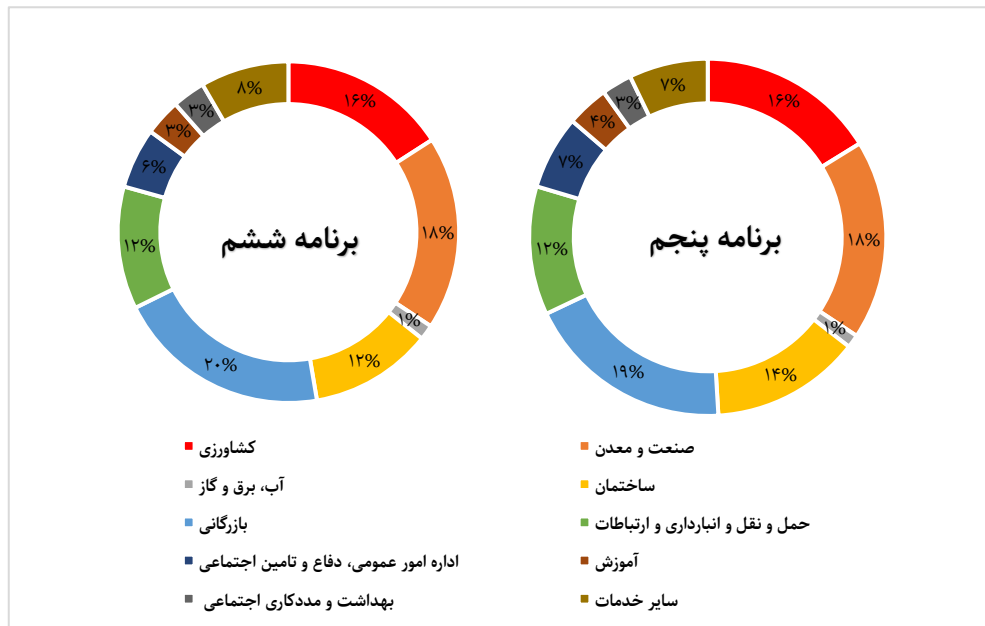


شکل ۳- رشد بهره‌وری نیروی کار بر حسب تعداد شاغلان

طبق نتایج به دست آمده در طی یک دهه اخیر بالاترین میزان بهره‌وری در بخش کشاورزی ثبت شده در حالی که کمترین مقدار نیز مربوط به بخش ساختمان است. در مقایسه با بهره‌وری کل اقتصاد، بخش‌هایی مثل حمل و نقل و ارتباطات، صنعت و معدن به طور متوسط وضعیت مناسب‌تری نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی دارند.

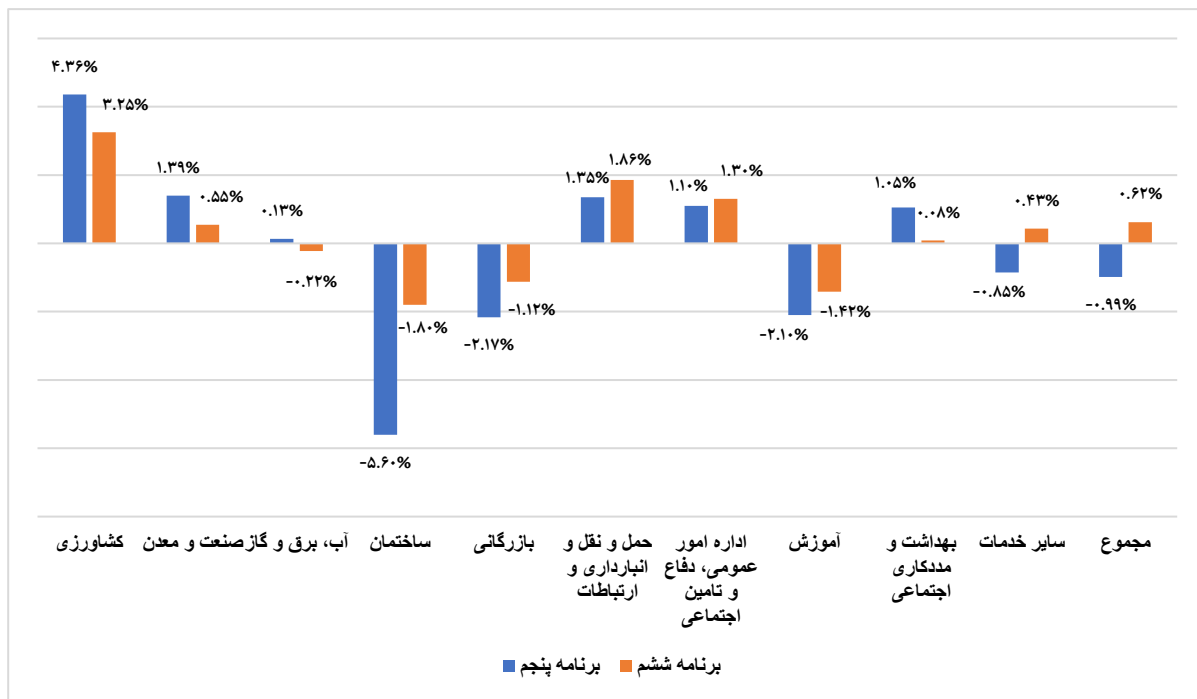
۲-۴- بهره‌وری نیروی کار برحسب میزان ساعات کار انجام‌شده

سهم ساعات کار انجام‌شده توسط نیروی کار در هر بخش اقتصادی از کل ساعات کار انجام‌شده در نمودار زیر نشان داده شده است. به‌طور کلی از این جهت نیز همانند تعداد شاغلین تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای در مقایسه دو برنامه توسعه دیده نمی‌شود. تنها شاهد تغییرات جزئی در برخی بخش‌ها چون بازرگانی، آموزش و ساختمان هستیم.

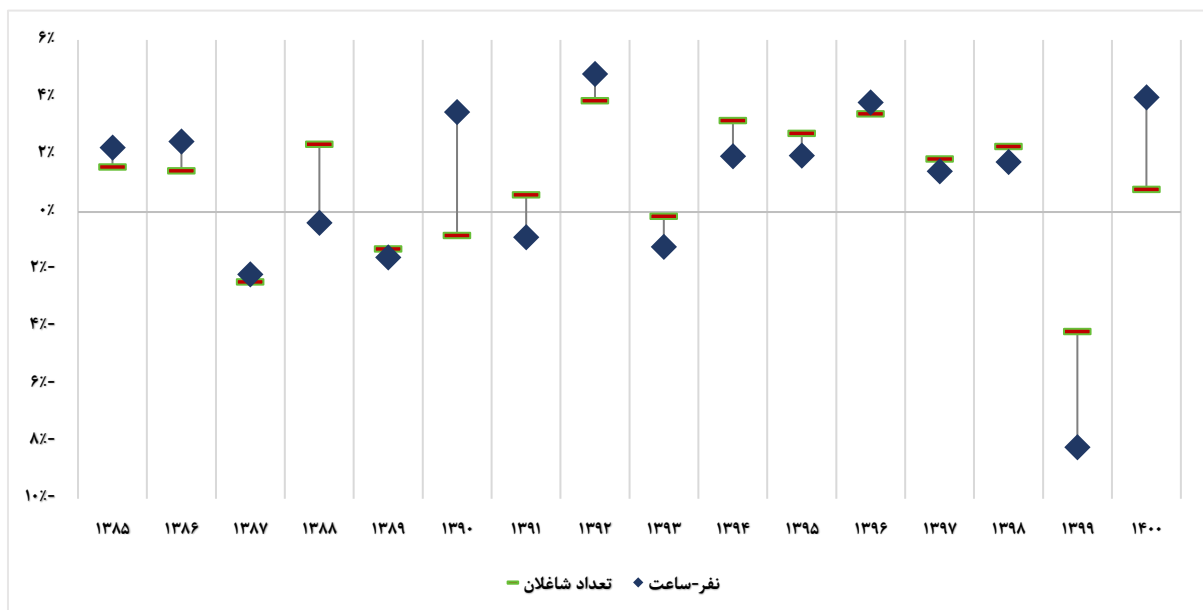


شکل ۴- سهم ساعات کار بخش‌ها از کل اقتصاد

رشد شاخص ساعات کار میان بخش‌های اقتصادی نیز به شکل زیر است. رشد شاخص ساعات کار در طی یک دهه اخیر نیز به افزایش ساعات کار در این دوره زمانی دلالت دارد. در دو بخش آموزش و امور عمومی اختلاف قابل توجهی بین رندهای برنامه پنجم و ششم دیده می‌شود در حالی که در سایر بخش‌ها این اختلاف کمتر است. به طور کلی در برنامه ششم نسبت به برنامه پنجم رشد ساعات کار کمتری ثبت گردیده است که از علل اصلی آن می‌توان به دوره همه‌گیری کرونا و محدودیت‌های مربوط به آن اشاره کرد.



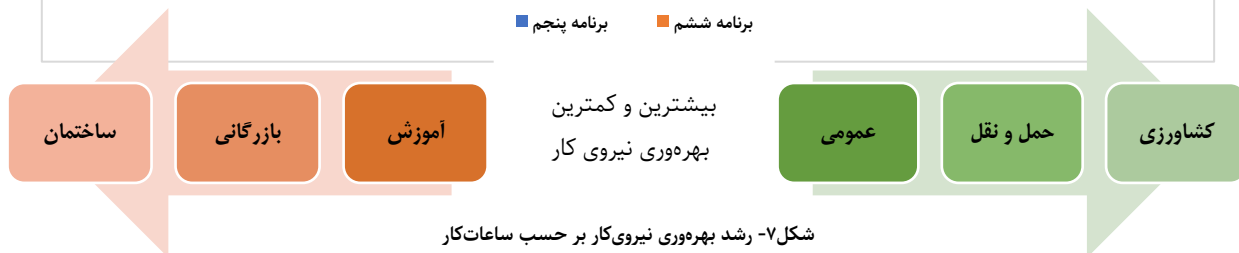
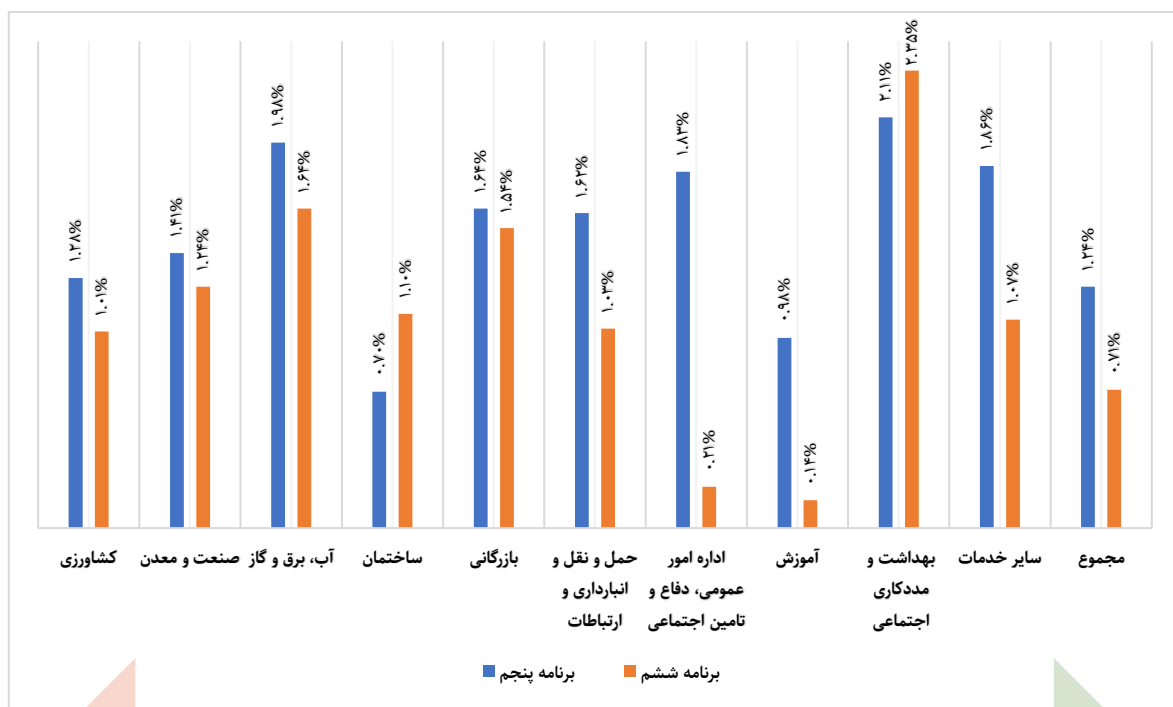
شکل ۵- رشد شاخص ساعات کار



شکل ۶- مقایسه رشد نهاده نیروی کار بر حسب تعداد شاغلان و بر حسب ساعات کار

در شکل فوق میزان رشد نهاده نیروی کار برحسب دو معیار تعداد شاغلان و ساعات کار به صورت یک‌جا و منطبق بر هم مشخص گردیده است. در اکثر سال‌ها اختلاف میزان این دو معیار ناچیز بوده اما در برخی سال‌ها نیز اختلاف چند درصدی را نشان می‌دهد.

در نمودار زیر رشد بهره‌وری نیروی کار بر مبنای ساعات کار انجام شده نشان داده شده است. این نتایج اختلاف اندکی نسبت به معیار قبل (تعداد شاغلان) دارد. هرچند رشد شاخص ساعات کار در اکثر بخش‌های اقتصادی قابل مشاهده است اما طبق نمودار زیر رشد بهره‌وری در همان سطح پدید نیامده است. به طور کلی با دقت به وضعیت کلی اقتصاد میزان بهره‌وری در هر دو برنامه توسعه مقدار قابل ملاحظه‌ای نداشته است و در مجموع پیشرفت چشمگیری مطابق با معیار مفروض در رشد بهره‌وری صورت نپذیرفته است. میزان رشد بهره‌وری در اکثر بخش‌های اقتصادی نیز طی یک دهه همین روند را تجربه کرده است و با مسیری پرنوسان و برآیند کلی نزدیک به صفر از حیث بهره‌وری در جا زده است. لذا برآیند تقریباً صفر رشد بهره‌وری نیروی کار در هر دو برنامه توسعه اقتصادی بیانگر وضعیت نامطلوب در این زمینه است که باید برای هر فعالیت اقتصادی علل و عوامل آن مورد واکاوی قرارگیرد.



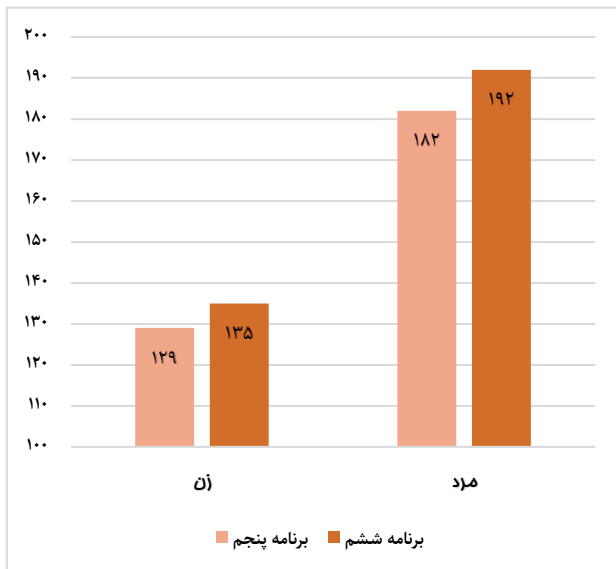
شکل ۷- رشد بهره‌وری نیروی کار بر حسب ساعات کار

۳-۴- بهره‌وری نیروی کار برحسب شاخص تعدیل‌یافته کیفیت

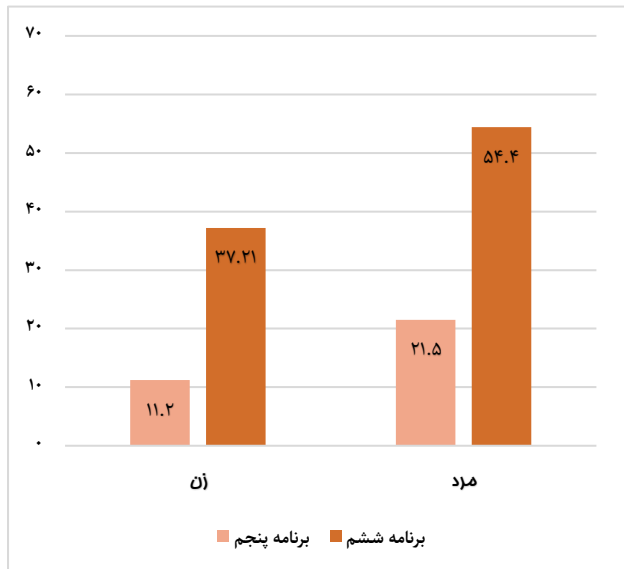
در این بخش با لحاظ کردن ویژگی‌های چهارگانه کیفی نیروی کار شامل جنسیت، سن، تحصیلات و بخش‌های اقتصادی درصدد آن هستیم که تخمینی با جزئیات دقیق‌تر از دو معیار پیشین از این نهاده داشته‌باشیم و سپس به تحلیل و بررسی شاخص کیفیت نیروی کار خواهیم پرداخت. در بخش گذشته بیان شد که ۴ مرتبه از تجزیه کیفیت نیروی کار در مدل تصریح‌شده وجود دارد. در تجزیه کیفیت نیروی کار مرتبه اول و دوم به ترتیب ترکیب ۳ و ۲ ویژگی نیروی کار مدنظر قرار می‌گیرد که در هر حالت مطابق با ویژگی‌های موجود، کیفیت نیروی کار موردسنجش واقع می‌شود. اما به‌منظور تسهیل در بیان نتایج در این گزارش تأکید بر تجزیه مرتبه سوم کیفیت نیروی کار است تا بدین‌وسیله اثرات هر یک از ۴ مؤلفه کیفی مؤثر بر کیفیت نیروی کار به صورت مجزا و تفکیک‌شده موردبررسی قرارگیرد. در ادامه به تفسیر هریک از این ویژگی‌ها خواهیم پرداخت.

۱-۳-۴- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک جنسیت

همان‌طور که در قسمت (۲-۳) به نحوه محاسبات شاخص کیفیت نیروی کار اشاره شد، به‌منظور تجزیه و تحلیل کیفیت نیروی کار با ویژگی‌های معین و مجزا، باید با ثابت در نظر گرفتن سایر مولفه‌های مؤثر در کیفیت، آن مولفه معین موردنظر را موردبررسی قرار داد. در این راستا در ابتدا با مدنظر قراردادن جنسیت به بررسی شاخص کیفیت این نهاده می‌پردازیم.



شکل ۹- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک جنسیت



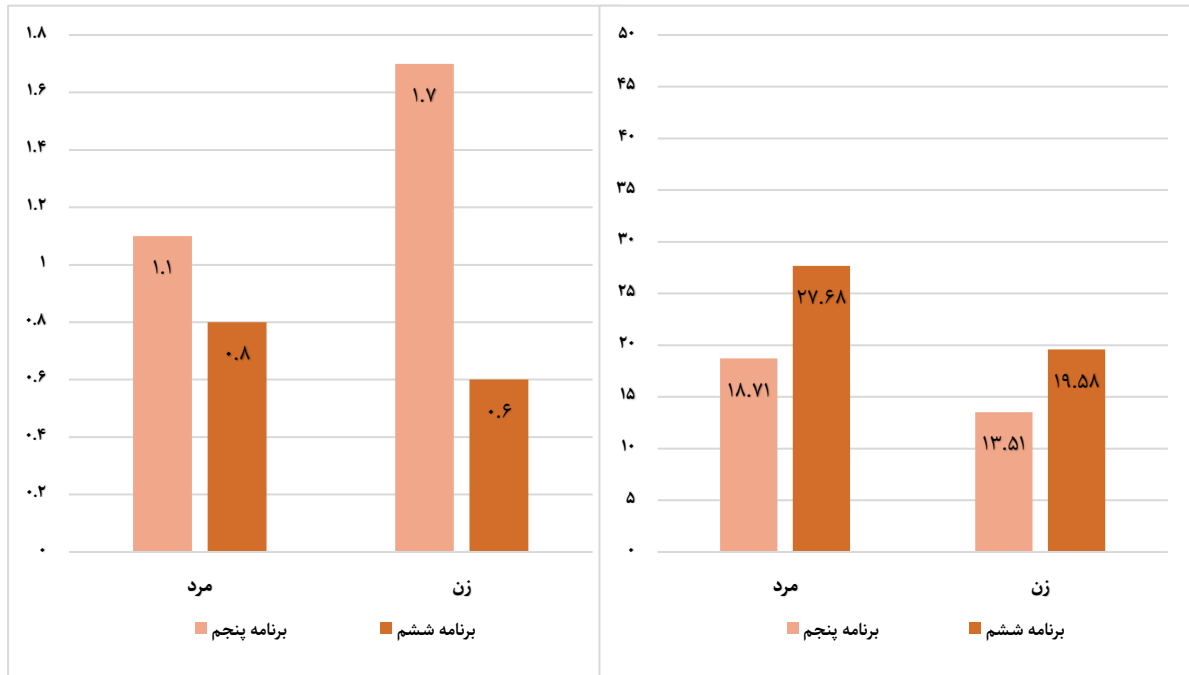
شکل ۸- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک جنسیت (میلیون ریال)

در نمودارهای فوق میزان ساعات کار و درآمد ماهانه مشخص شده است. روند افزایشی در هر دو برنامه توسعه و برای هر دو مؤلفه قابل مشاهده است. جهش درآمدی در طی برنامه هشتم از نکات قابل توجه این نمودار است.

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

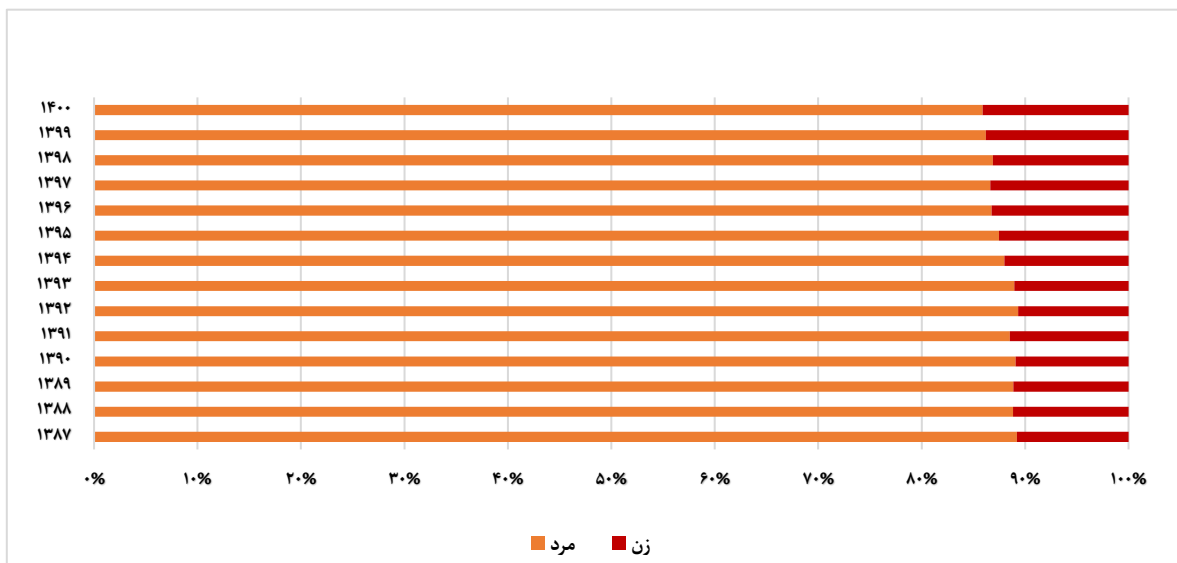
۱۴۰۲/۰۹/۰۴



شکل ۱۱- رشد ساعات کار ماهانه به تفکیک جنسیت (درصد)

شکل ۱۰- رشد درآمد سرانه به تفکیک جنسیت (درصد)

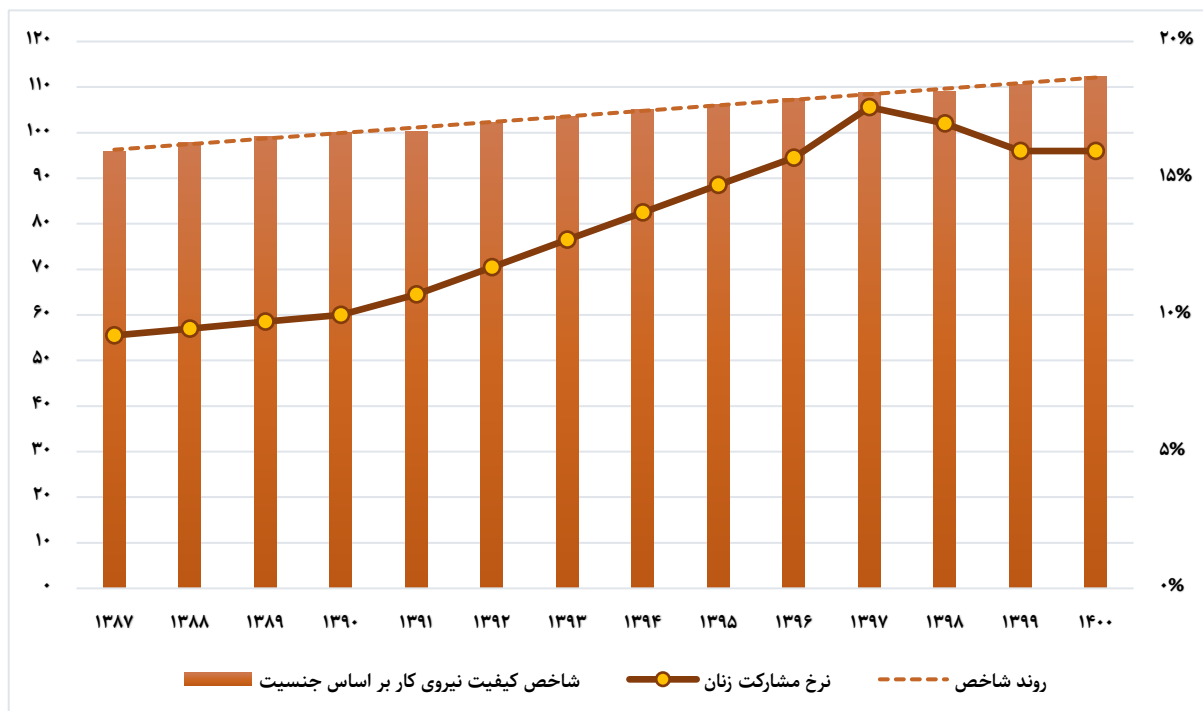
مطابق شکل‌های ۱۰ و ۱۱ رشد ساعات کار انجام‌شده هفتگی در بازه‌زمانی برنامه پنجم برای هر دو جنسیت روندی مثبت داشته‌است درحالی‌که این رشد با مقداری کاهش در برنامه ششم مواجه‌گردیده‌است. میزان رشد درآمد سرانه نیز در طی هر دو برنامه روندی رو به رشد را ثبت‌کرده‌است. همچنین در شکل بعد سهم‌دریافتی سالانه نیروی کار به تفکیک جنسیت نشان‌داده‌شده‌است. نکته قابل‌ذکر افزایش میزان سهم زنان در طی بازه مشخص‌شده‌است که بیان‌گر افزایش مشارکت زنان در اقتصاد درسال‌های اخیر است.



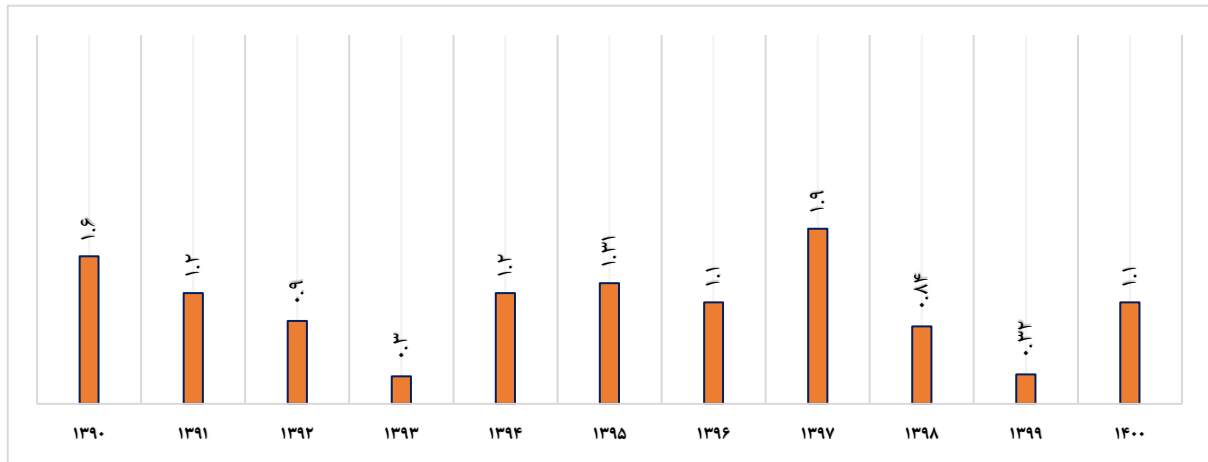
شکل ۱۲- سهم دریافتی سالانه به تفکیک جنسیت از کل اقتصاد

شاخص کیفیت نیروی کار با تفکیک جنسیت مطابق با شکل ۱۳ است. این شاخص در طی سال‌های اخیر روندی صعودی داشته که نشان‌دهنده آن است که با در نظر گرفتن ترکیب نیروی کار زنان و مردان، کیفیت این نهاده روند مثبت و روبه‌رشدی داشته است. با توجه به نرخ مشارکت زنان در اقتصاد ایران در یک دهه اخیر همان‌طور که در نمودار نیز نشان داده شده است می‌توان اذعان داشت که با افزایش نرخ مشارکت زنان در اقتصاد، کیفیت نیروی کار نیز تأثیری مثبت از آن پذیرفته است. در شکل ۱۴ نیز رشد این شاخص نشان داده شده است که به جز برخی از سال‌ها که رشد کمتر از نیم درصد را ثبت کرده است در سایر سال‌ها نوسانات قابل توجهی مشاهده نمی‌گردد.

با تغییر ساختار سنی جمعیت، نقش زنان در اقتصاد نیز پررنگ‌تر خواهد شد، به دلیل اینکه مشارکت اقتصادی بیشتر آن‌ها در بازار کار، بهبود سطح تحصیلات، سواد و ارتقای مهارت و سرمایه انسانی زنان را در پی دارد. این تحول می‌تواند نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی ایفا کند. در ادبیات جمعیت‌شناسی، به این پدیده «سود جمعیتی زنان» گفته می‌شود. سود جمعیتی زنان یکی از منافع پنجره جمعیتی است. با آزاد شدن زنان، اگر زن شاغل باشد احتمال آن که بهره‌وری آنان افزایش یابد، وجود دارد و اگر زن خانه‌دار باشد با ورود به بازار کار تولید ثروت و درآمد می‌کند که به آن «سود جمعیتی زنان» می‌گویند. البته با ایجاد پنجره جمعیتی، بهره‌وری تمام افراد (مرد و زن) افزایش می‌یابد. بدیهی است با افزایش مشارکت اقتصادی و اجتماعی زنان شاغل، احتمال افزایش سهم آن در بهره‌وری کشور وجود دارد.



شکل ۱۳- شاخص کیفیت نیروی کار بر اساس جنسیت

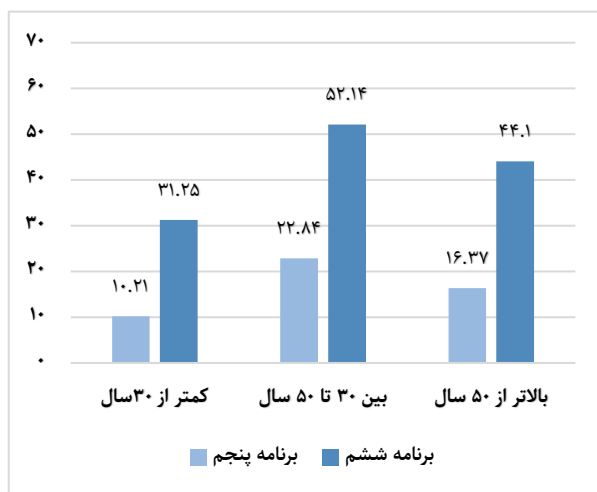


شکل ۱۴- رشد شاخص کیفیت نیروی کار براساس جنسیت (درصد)

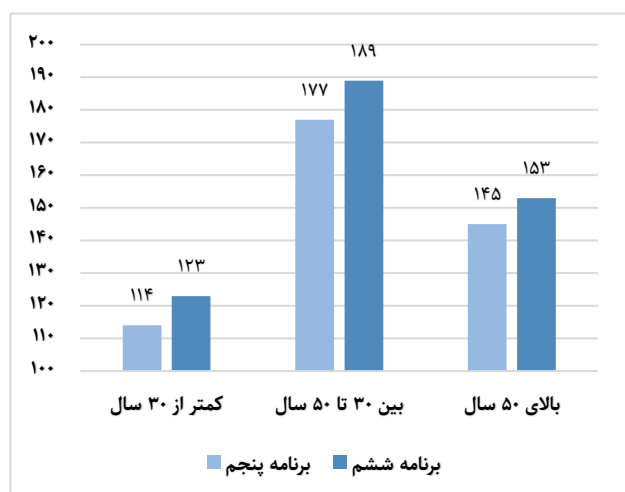
در مجموع می‌توان روند دهه اخیر کیفیت نیروی کار از دیدگاه تبعیض جنسیتی را مثبت ارزیابی کرد. این مهم در شاخص‌های مورد بررسی و تحلیل در این بخش از جوانب مختلف قابل مشاهده است.

۲-۳-۴- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک سن

وضعیت نیروی کار به تفکیک سن در نمودارهای زیر مشخص شده است. طبق این نمودار محدوده سنی ۳۰ تا ۵۰ سال بیشترین رشد و میزان ساعات کار انجام شده را نسبت به سایر رده‌های سنی در هر دو برنامه توسعه به خود اختصاص داده است. در حالی که نیروی کار با سن کمتر از ۳۰ سال در طول برنامه ششم بیشترین کاهش رشد ساعات کار هفتگی را نسبت به دوره قبل تجربه کرده است. به عبارتی این نتایج بر این نکته دلالت دارد که در طول زمان اکثر جمعیت نیروی کار مربوط به رده سنی ۳۰ تا ۵۰ سال هستند و در یک دهه اخیر و به خصوص در چند سال اخیر میزان ساعات کار و سهم نیروی کار کمتر از ۳۰ سال نسبت به سایر رده‌های سنی رو به کاهش بوده است. درآمد و ساعات کار ماهانه ۳۰ تا ۵۰ سال بیشترین و زیر ۳۰ سال کمترین مقدار را در این بخش ثبت کرده‌اند.



شکل ۱۶- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک سن (درصد)

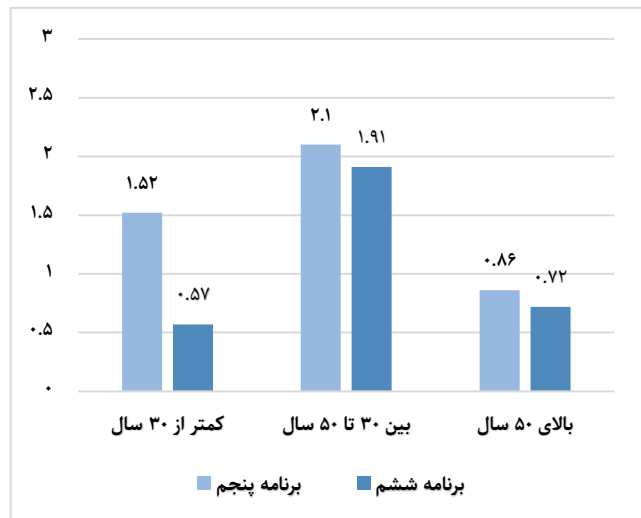
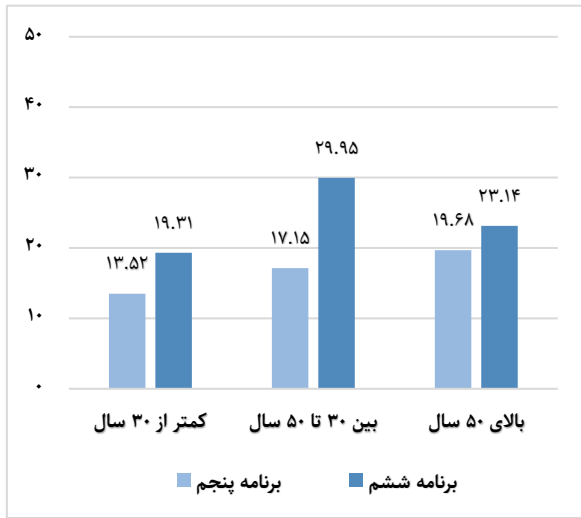


شکل ۱۵- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک سن

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

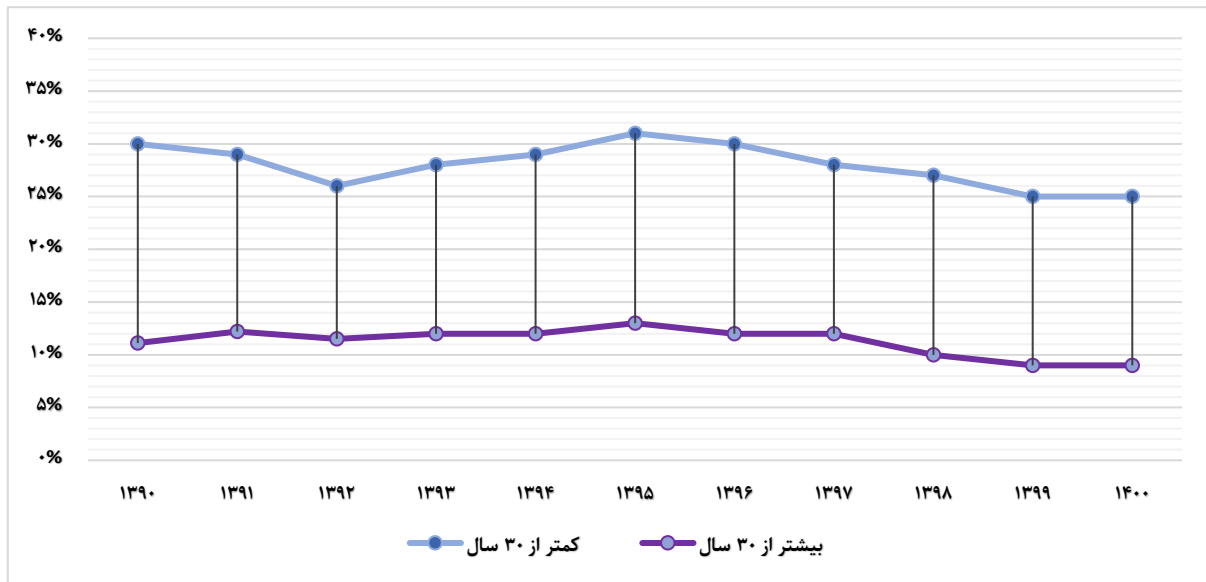
۱۴۰۲/۰۹/۰۴



شکل ۱۸- رشد درآمد ماهانه به تفکیک سن (درصد)

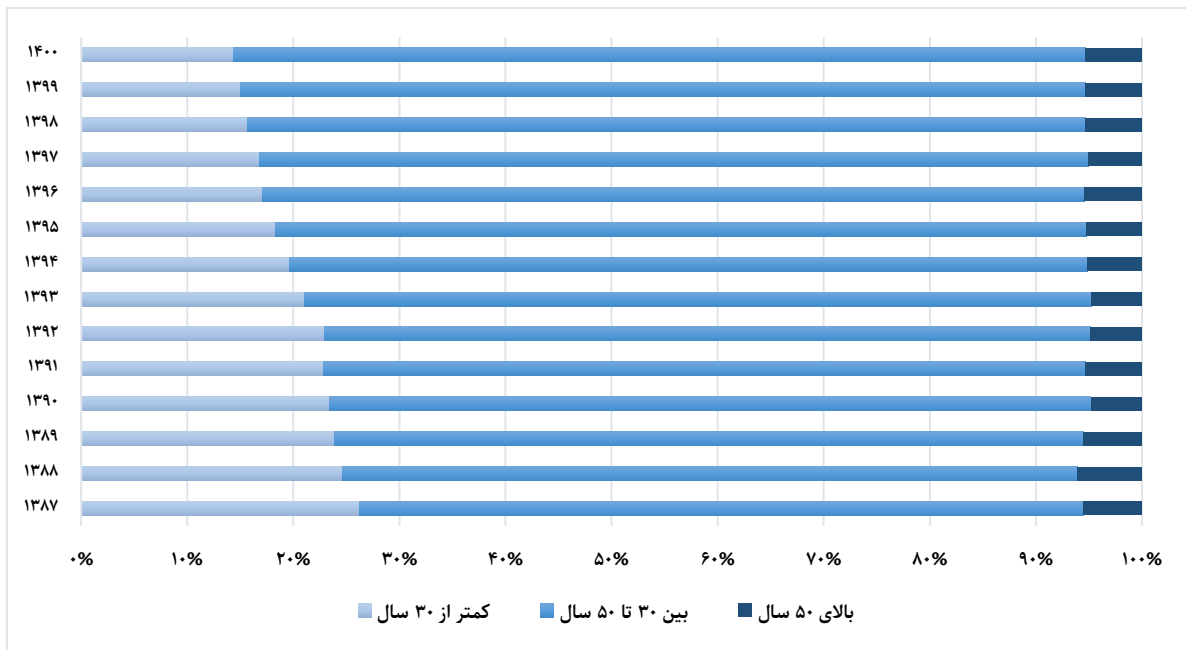
شکل ۱۷- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک سن (میلیون ریال)

همانطور که در شکل‌های ۱۵ و ۱۶ مشخص است میزان ساعات کار ماهانه در رده سنی زیر ۳۰ سال تفاوت قابل توجهی با دیگر رده‌های سنی دارد. علاوه بر آن میانگین درآمد ماهانه این گروه نیز کمتر از سایرین است. به جهت بررسی و واکاوی بیشتر نتایج فوق می‌توان میزان نرخ بیکاری کشور در رده‌های سنی مختلف را با یکدیگر مقایسه کرد. طبق نمودار زیر به نظر می‌رسد صحت اطلاعات فوق با توجه میزان بیکاری تقریباً ۲-۳ برابری جمعیت نیروی کار زیر ۳۰ سال نسبت به بالای ۳۰ سال، تأیید می‌شود.



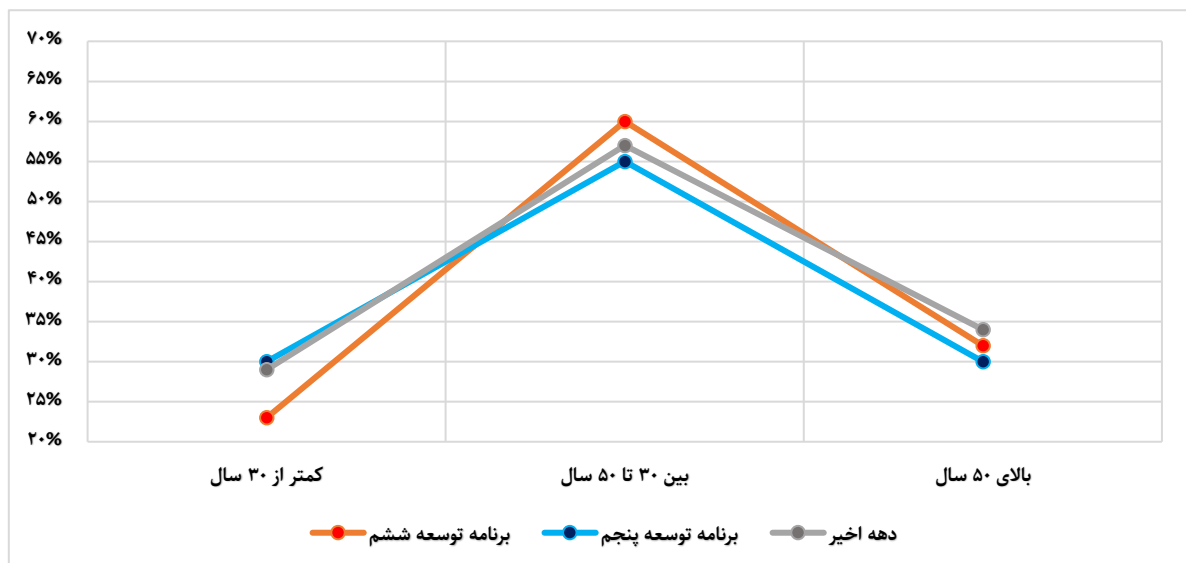
شکل ۱۹- نرخ بیکاری کشور به تفکیک سن

سهم دریافتی سالانه رده سنی‌های مختلف در شکل زیر نمایش داده شده است. در این نمودار نیز کاهش سهم درآمدی گروه سنی زیر ۳۰ سال مشهود است که طبق تفاسیر گفته شده از علل آن می‌توان به افزایش نرخ بیکاری در این گروه سنی اشاره کرد. با توجه به سهم نسبتاً ثابت نیروی کار بالای ۵۰ سال در طول زمان مورد بررسی، سهم رده سنی ۳۰ تا ۵۰ سال در حال جایگزین شدن به جای رده سنی زیر ۳۰ سال است و سهم این دسته را به خود اختصاص داده است.



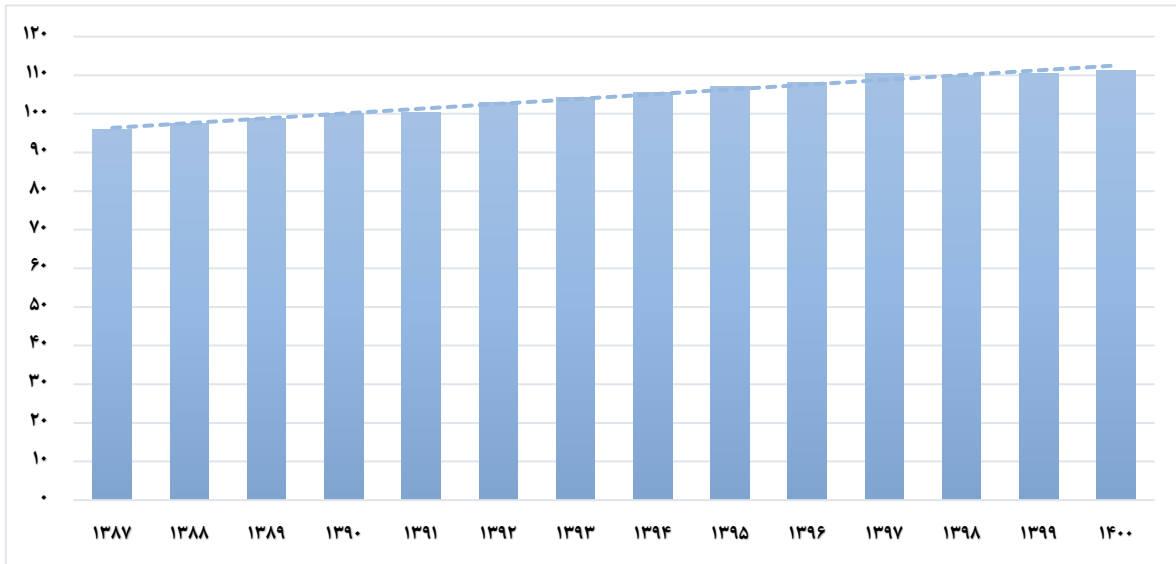
شکل ۲۰- سهم دریافتی سالانه از کل به تفکیک سن

همچنین با بررسی نرخ مشارکت اقتصادی به تفکیک گروه‌های سنی مشاهده می‌گردد که بالاترین میزان مربوط به رده سنی ۳۰ تا ۵۰ سال می‌باشد. همچنین کاهش نرخ مشارکت رده سنی کمتر از ۳۰ سال در طی دهه اخیر و تغییر اندک نرخ مشارکت بالای ۵۰ سال از نکات دیگر شکل زیر است.



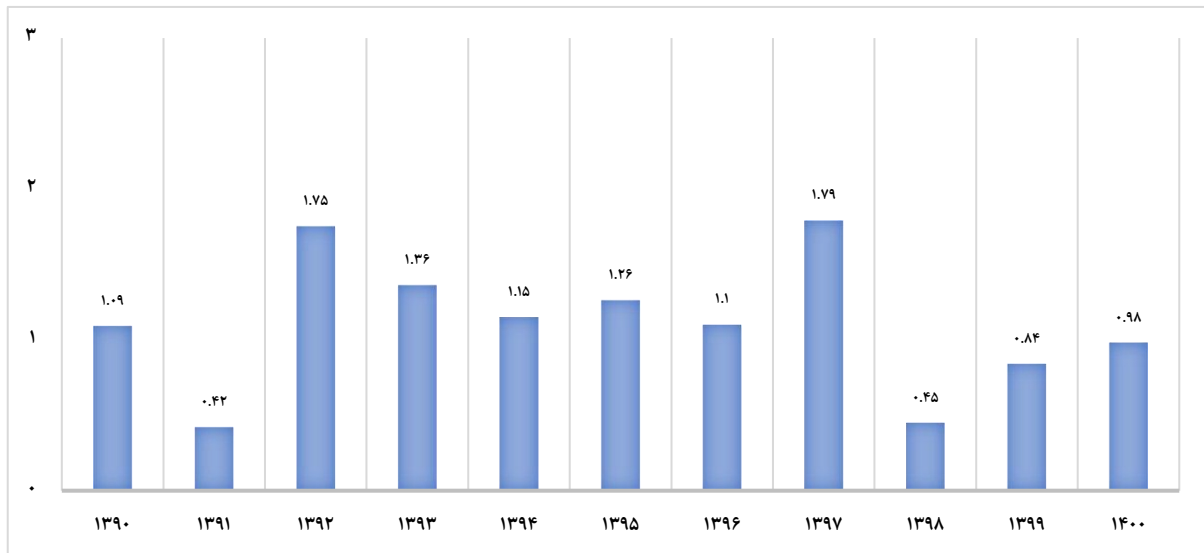
شکل ۲۱- نرخ مشارکت اقتصادی به تفکیک گروه‌های سنی

شاخص کیفیت نیروی کار با لحاظ کردن سن در نمودار زیر مشخص شده است. این شاخص در بازه زمانی مشخص شده روندی صعودی داشته که در سال‌های ابتدایی شتاب بیشتر و در سال‌های انتهایی شتاب کمتری داشته است. به نظر می‌رسد ترکیب نیروی کار با سن‌های متفاوت در نهایت منجر به افزایش کیفیت این نهاده شده است.



شکل ۲۲- شاخص کیفیت نیروی کار براساس سن

همچنین رشد شاخص کیفیت نیروی کار براساس سن مطابق شکل زیر است:



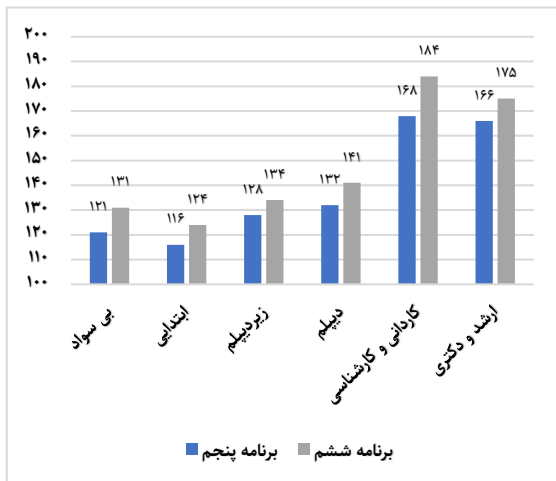
شکل ۲۳- رشد شاخص کیفیت نیروی کار براساس سن (درصد)

در مجموع می‌توان بیان کرد که سن ورود به بازار کار با توجه به درصد پایین اشتغال افراد زیر ۳۰ سال، در طی یک دهه اخیر رو به افزایش بوده است و در این بازار جذب افراد میانسال که احتمالاً دارای تجربه کاری بیشتر و مهارت‌های بالاتری هستند تقاضای بیشتری دارد. از همین رو شاخص کیفیت نیروی کار از این حیث روندی صعودی را نمایش می‌دهد.

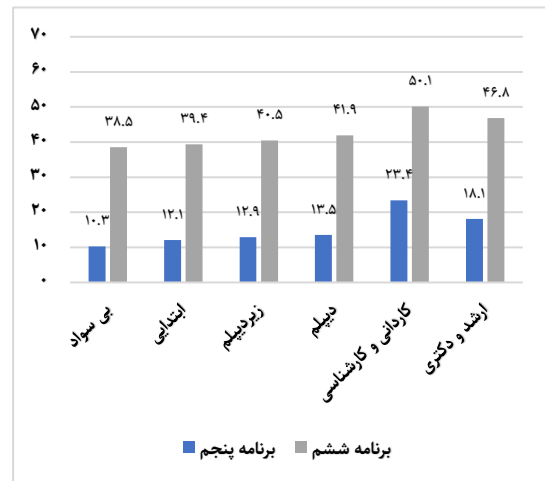
۳-۳-۴- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات

رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک میزان تحصیلات مطابق با نمودار زیر است. این نمودار بیانگر آن است که در همه مقاطع تحصیلی میزان رشد ساعات کار هفتگی در برنامه ششم نسبت به برنامه دوره قبل کمتر بوده است. رشد درآمد سرانه سالانه نیز در همه گروه‌های تحصیلی در برنامه ششم روندی صعودی را نسبت به دوره قبل طی کرده است. این رشد در درجات تحصیلی بالاتر شتاب بیشتری نیز دارد.

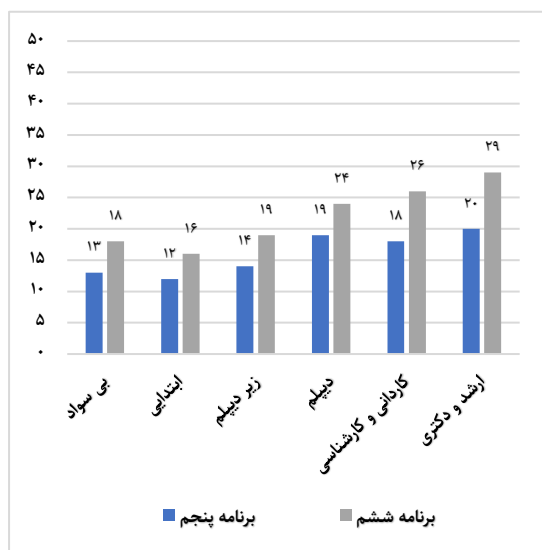
اما میزان ساعات کار هفتگی مطابق با شکل‌های ۲۴ و ۲۵ نشان‌دهنده افزایش ساعات کار ماهانه در برنامه ششم نسبت به برنامه قبل است. میانگین درآمد ماهانه نیز با روندی مشابه و البته با شدت بیشتری از برنامه پنجم مسیری صعودی را در پیش گرفته است. همچنین این نکته قابل ذکر است که درجات تحصیلی بالاتر میانگین ساعات کار و درآمد ماهانه بیشتری نسبت به درجات پایین‌تر دارند.



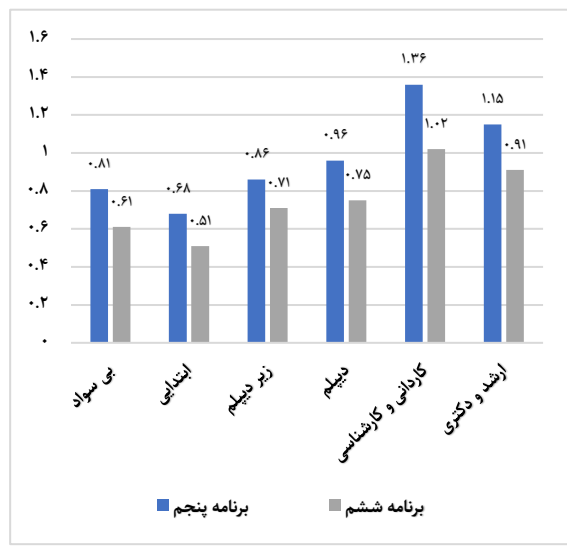
شکل ۲۵- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک تحصیلات



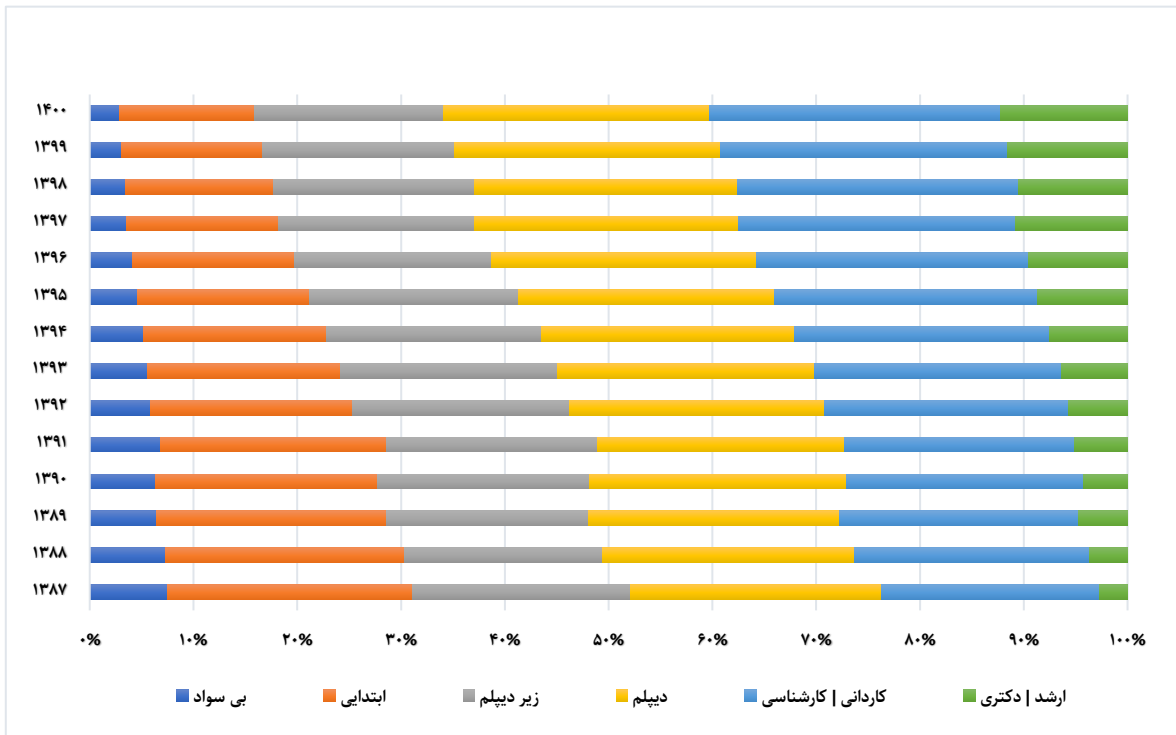
شکل ۲۴- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک تحصیلات (میلیون ریال)



شکل ۲۷- رشد درآمد سرانه به تفکیک تحصیلات (درصد)

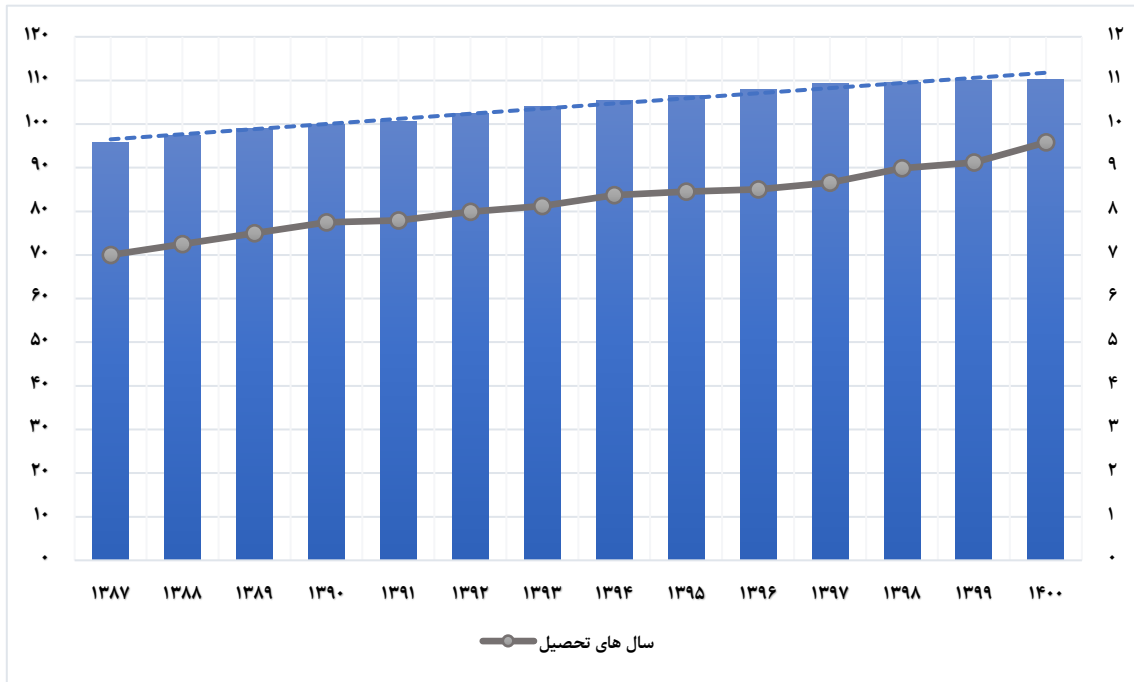


شکل ۲۶- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک تحصیلات (درصد)



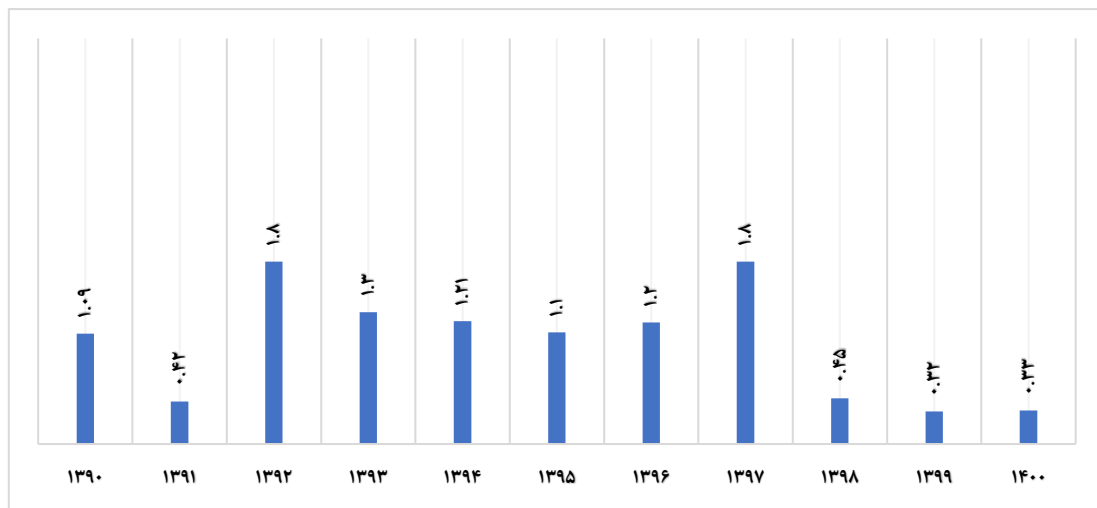
شکل ۲۸- سهم دریافتی سالانه به تفکیک تحصیلات

سهم دریافتی سالانه مقاطع مختلف تحصیلی نیز مطابق نمودار فوق است. کمترین میزان سهم دریافتی مربوط به مقطع ارشد یا دکتری و همچنین افراد بی سواد است با این تفاوت که سهم دریافتی افراد بی سواد در سال‌های اخیر رو به کاهش و سهم افراد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و دکتری رو به افزایش بوده است. همانند سهم نیروی کار بی سواد، سهم افراد دارای تحصیلات ابتدایی نیز طی سال‌های اخیر رو به کاهش است. لذا به صورت کلی این نمودارها نشان‌دهنده افزایش تمایل و علاقه بازارکار به نیروی کار با درجات تحصیلی بالاتر می‌باشد و به تدریج نیروی کار تحصیل کرده در حال جایگزین شدن به جای افراد با تحصیلات کمتر می‌باشد. همانند ۲ ویژگی قبل شاخص کیفیت نیروی کار براساس میزان تحصیلات نیز روندی روبه رشد و مثبت داشته است. این روند در نمودار زیر به نمایش درآمده است. به طور کلی می‌توان از علل افزایش کیفیت نیروی کار بر مبنای میزان تحصیلات به پیشرفت قابل ملاحظه در سال‌های تحصیل یا نرخ باسوادی اشاره کرد. همانطور که در شکل ۲۹ مشخص است در دهه اخیر میزان سال‌های تحصیل رشد زیادی داشته است که در کنار این مهم به نظر می‌رسد سایر نرخ‌های مرتبط همانند نرخ خالص ثبت نام در مقاطع راهنمایی یا آموزش عالی و نرخ باسوادی نیز رشد قابل توجهی در این بازه زمانی ثبت کرده‌اند. به هر صورت اقدامات صورت گرفته در حوزه آموزش کشور در جهت ارتقای سطح تحصیلات جامعه، اثرات مفیدی بر کیفیت نیروی کار کشور داشته است و منجر به افزایش کیفیت این نهاد گردیده است.



شکل ۲۹- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک تحصیلات

رشد شاخص در این حالت نیز مطابق با نمودار زیر است:



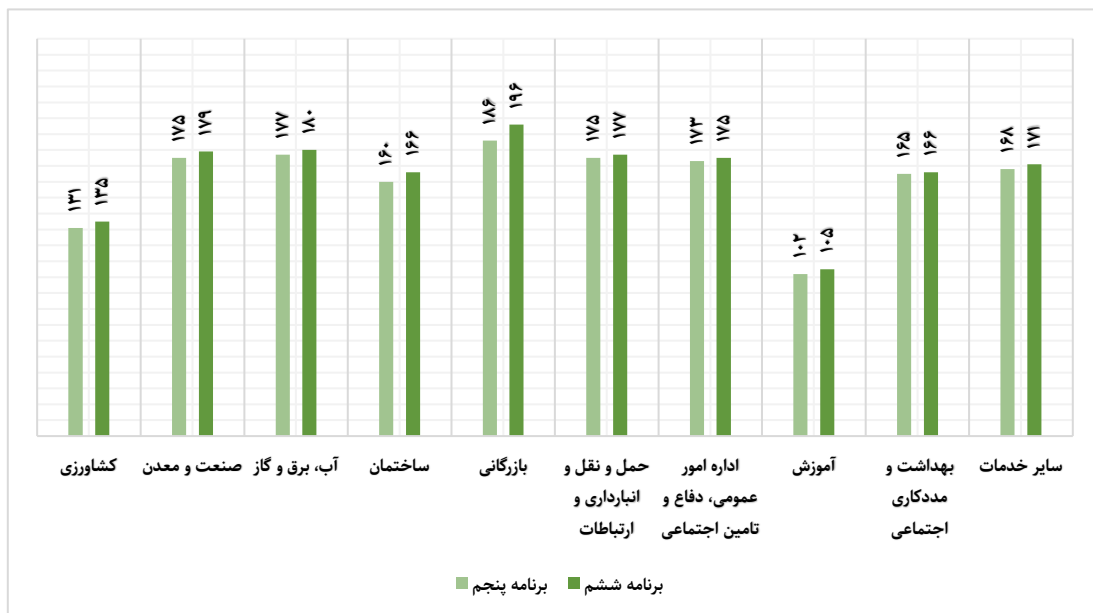
شکل ۳۰- رشد شاخص کیفیت نیروی کار بر اساس تحصیلات-درصد

البته همان‌طور که در شکل بالا مشخص است نرخ رشد کیفیت نیروی کار از لحاظ میزان تحصیلات در سال‌های اخیر با آهنگ کمتری به‌پیش رفته‌است که ممکن است در سال‌های آینده از این حیث مشکلاتی را ایجاد نماید. به‌طور کلی می‌توان اذعان داشت کیفیت نیروی کار از دیدگاه تحصیلات در یک دهه اخیر روند امیدوارکننده‌ای را سپری کرده و بازار کار نیز به سمت نیروی کار با تحصیلات بالاتر تمایل نشان داده‌است.

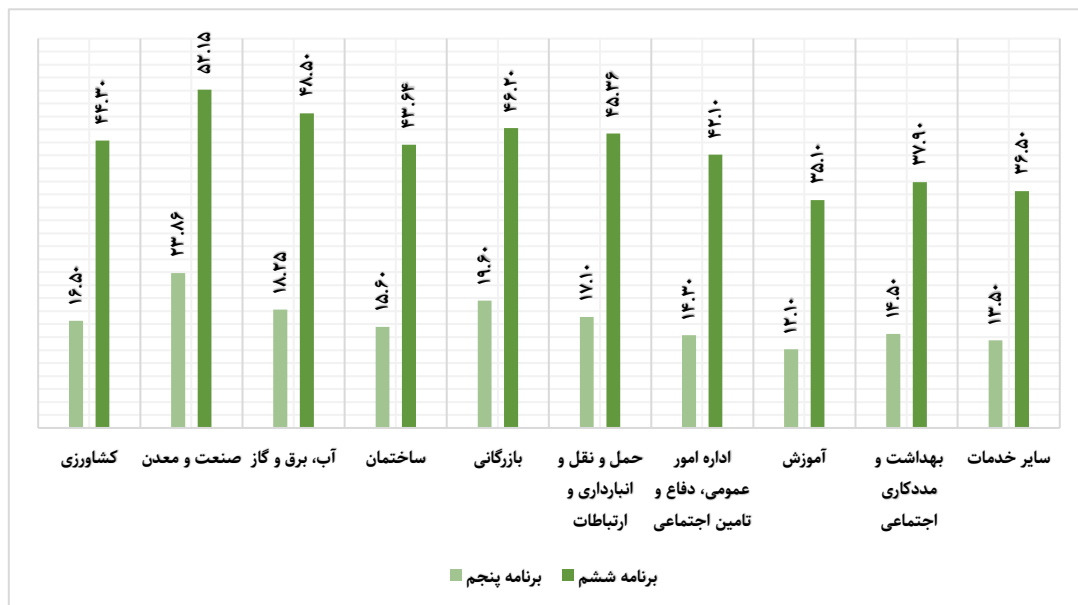
۴-۳-۴- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی

در دو شکل زیر میانگین ساعات کار و درآمد ماهانه هر یک از فعالیت‌های اقتصادی ده‌گانه مفروض به نمایش درآمده است. تقریباً در همه بخش‌ها رشد اندک ساعات کار در برنامه ششم توسعه نسبت به برنامه مشاهده می‌گردد. در بین فعالیت‌های اقتصادی بخش‌های بازرگانی، صنعت و معدن و آب و برق و گاز بیشترین به‌طور میانگین ساعات کاری را در ماه ثبت کرده‌اند.

از طرفی دیگر گروه‌های مذکور دارای بیشترین میانگین درآمد ماهانه نیز به‌شمار می‌آیند. بخش آموزش در هر دو پارامتر ساعات کاری و درآمد ماهانه کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌است.

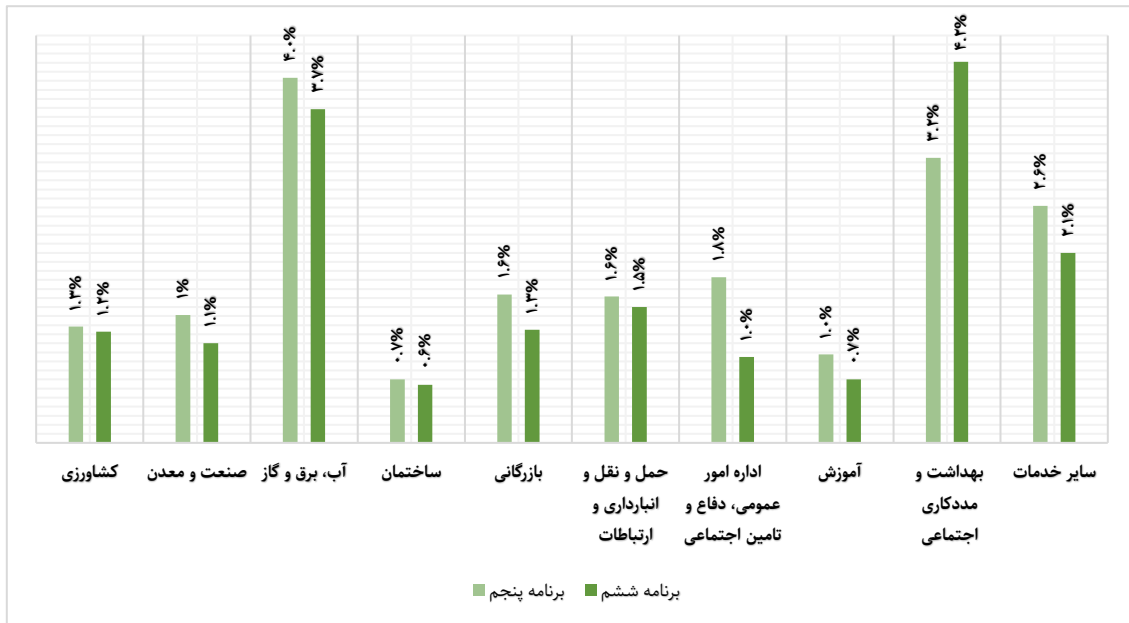


شکل ۳۱- میانگین میزان ساعات کار ماهانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی



شکل ۳۲- میانگین درآمد ماهانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی - میلیون ریال

نمودار رشد ساعات کار هفتگی در بخش‌های مختلف اقتصادی به شکل زیر نشان داده شده است. در اکثر بخش‌های اقتصادی ساعات کار انجام شده هفتگی در برنامه ششم نسبت به برنامه پنجم مقادیر کمتری از رشد را نشان می‌دهد.



شکل ۳۳- رشد ساعات کار هفتگی به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی

همچنین شکل ۳۴ نشان‌دهنده رشد بخش‌های اقتصادی از حیث درآمد سرانه می‌باشد. در این نمودار مشخص است که بیشترین رشد در بخش‌های صنعت و معدن و بازرگانی به ثبت رسیده است. به علاوه اینکه کمترین رشد در این قسمت مربوط به آموزش و کشاورزی می‌شود.



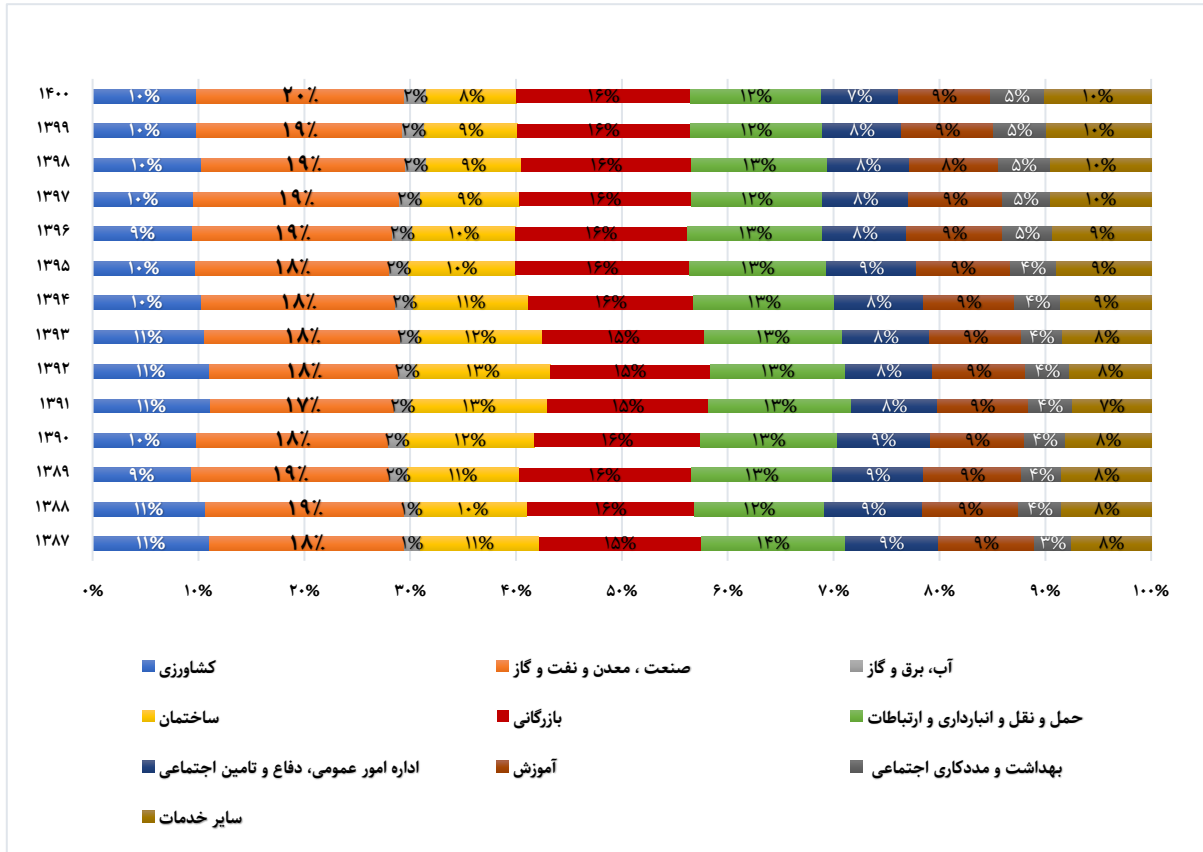
شکل ۳۴- رشد درآمد سرانه به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی-درصد

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

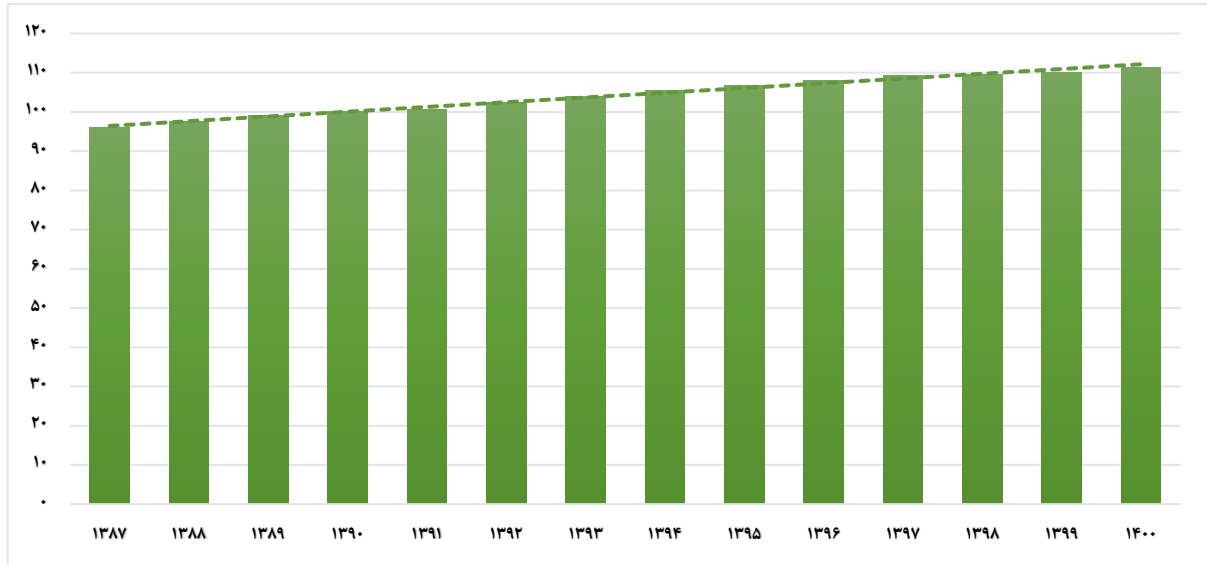
۱۴۰۲/۰۹/۰۴

درصد سهم هر فعالیت اقتصادی از کل دریافتی سالانه نیروی کار به شکل زیر است.



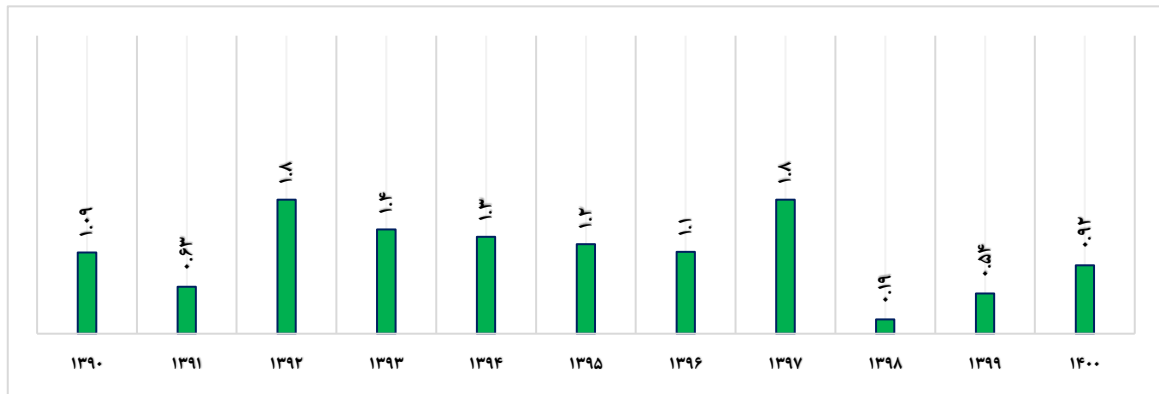
شکل ۳۵- سهم دریافتی سالانه به تفکیک بخش‌های اقتصادی

در نهایت مطابق با شکل ۳۷ شاخص کیفیت نیروی کار بر مبنای بخش‌های اقتصادی نیز سیر صعودی را در دهه اخیر تجربه کرده‌است. این شاخص به نوعی به این موضوع اشاره دارد که جمعیت نیروی کار به تدریج در حوزه و فعالیت مرتبط با مهارت و توانایی‌های خود بکار گرفته شده‌اند و از این حیث تخصیص نیروی کار به بخش اقتصادی مناسب وضعیت مطلوب‌تری پیدا کرده‌است.



شکل ۳۷- رشد شاخص کیفیت نیروی کار بر اساس فعالیت‌های اقتصادی-درصد

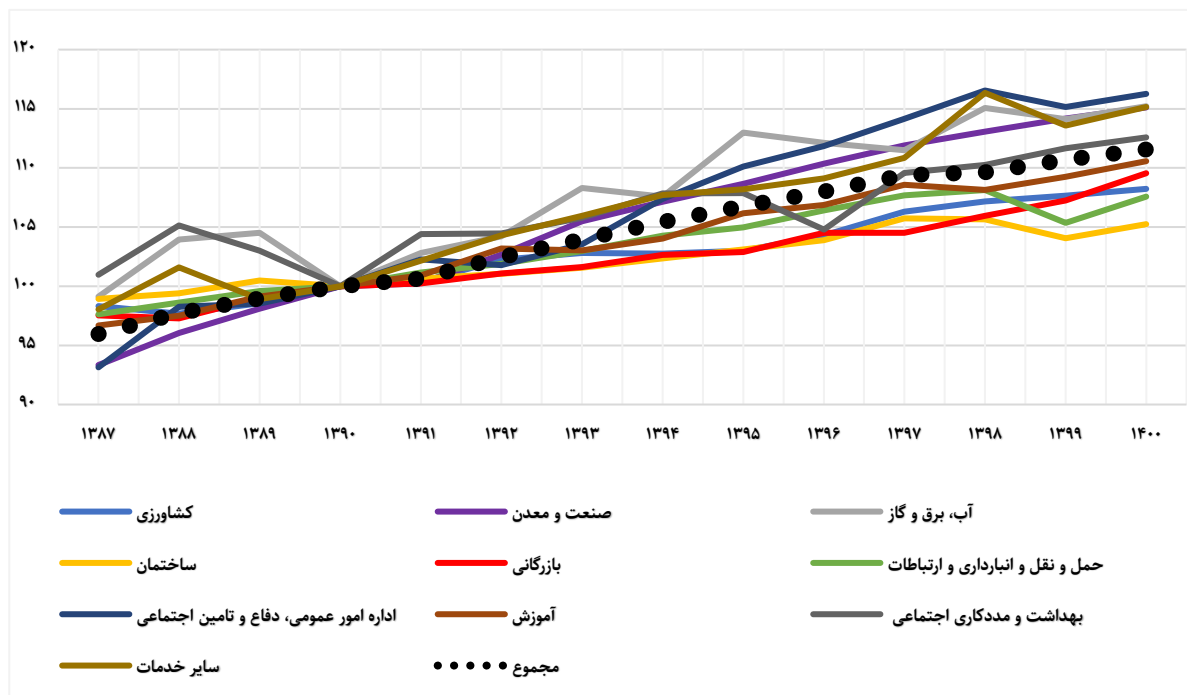
رشد این شاخص نیز در نمودار زیر به نمایش درآمده‌است:



شکل ۳۶- شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک بخش‌های اقتصادی

۴-۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با لحاظ کردن هر ۴ ویژگی بررسی شده مربوط به نیروی کار، شاخص نیروی کار برحسب کیفیت به تفکیک بخش‌های اقتصادی در نمودار زیر نشان داده شده است. با توجه به نمودار مجموع، مشخص می‌شود که کیفیت نیروی کار روندی صعودی را در دهه اخیر طی کرده است. این روند در بخش‌های مختلف اقتصادی نیز مشهود است.

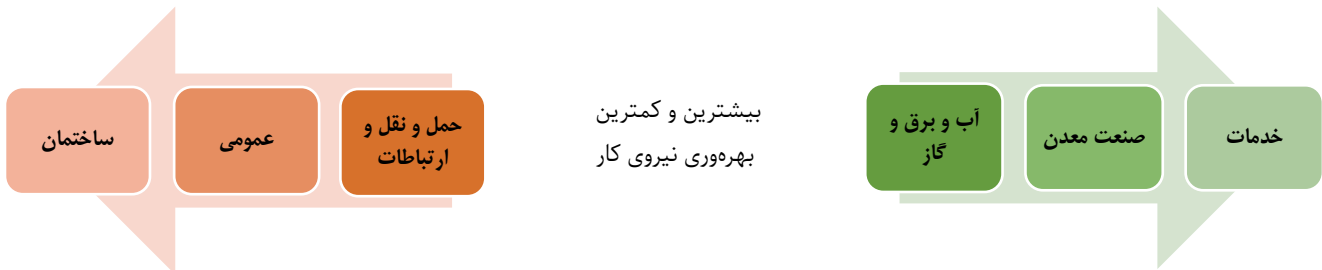
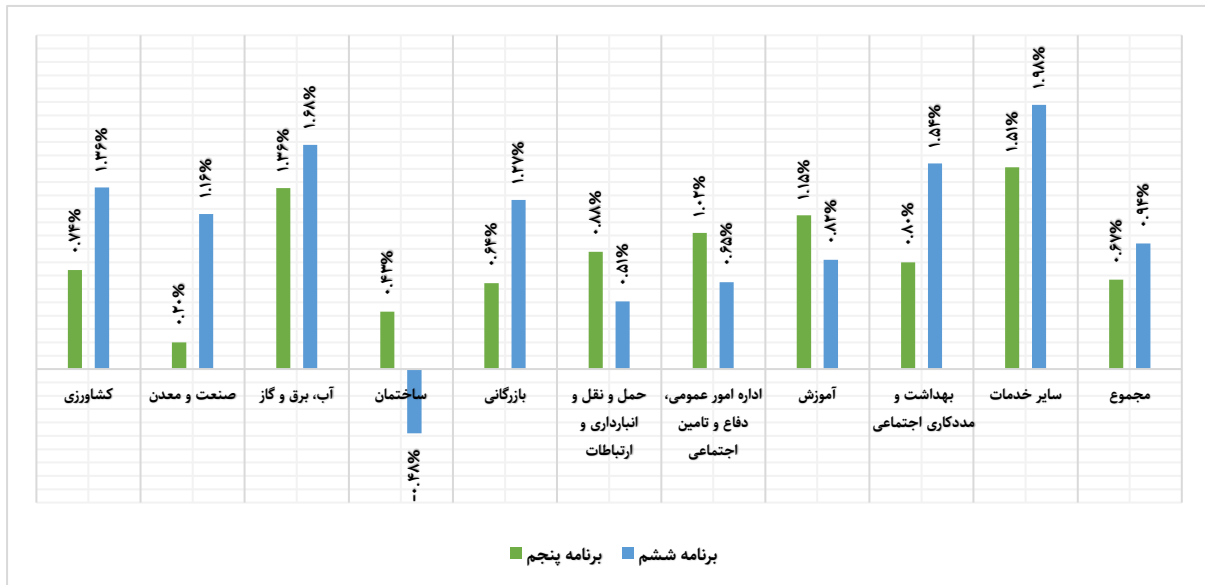


شکل ۳۸- شاخص نیروی کار تعدیل یافته بر حسب کیفیت

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴



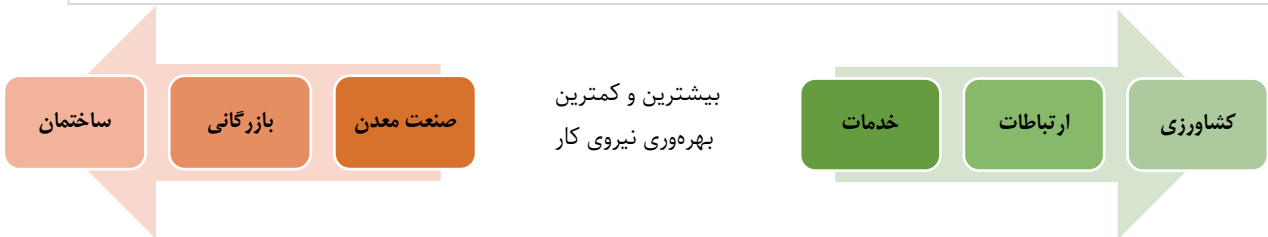
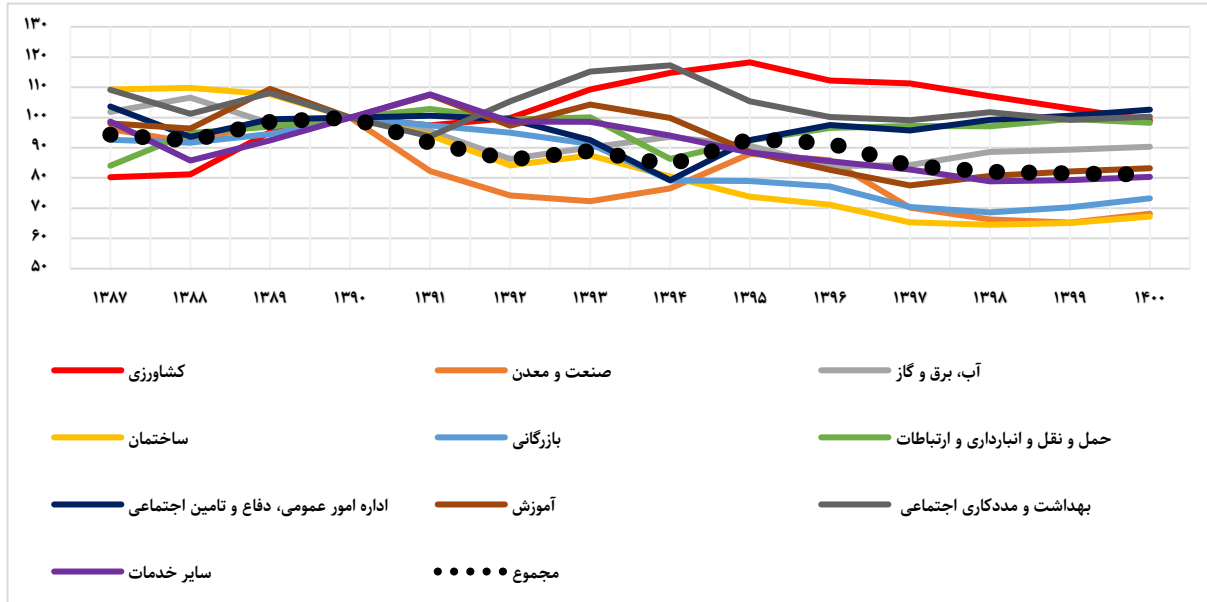
شکل ۳۹- بهره‌وری نیروی کار تعدیل‌یافته برحسب کیفیت

مطابق با شکل ۳۹ رشد شاخص تعدیل یافته بر حسب کیفیت تنها در بخش ساختمان آمار منفی را ثبت کرده است و در سایر بخش‌ها در سال‌های اخیر روند رو به بهبود و پیشرفت بوده است. اما برخلاف شاخص کیفیت نیروی کار، بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته برحسب کیفیت، نوسانات زیادی را در سال‌های اخیر تجربه کرده است و این نوسانات حتی در برخی بخش‌ها قابل توجه‌تر نیز می‌باشد.

PX-RP-PI108-104-01

گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴



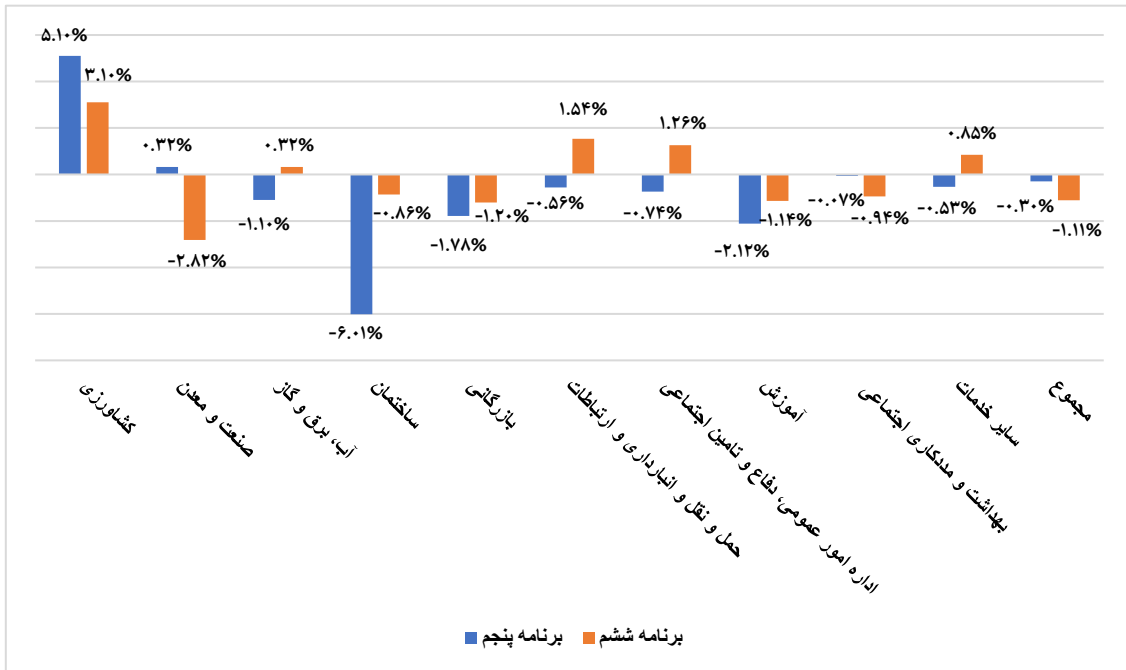
شکل ۴۰- بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته برحسب کیفیت

در واقع آمارهای مطلوب در کیفیت نیروی کار در معیارهای مختلف در مجموع نتوانسته است به ارتقای بهره‌وری ختم گردد. مطابق شکل ۴۰ برآیند بهره‌وری در هر دو برنامه توسعه زیر ۱٪ ثبت شده است که بیانگر عدم تطبیق و رابطه مستقیم میان کیفیت نیروی کار و بهره‌وری این نهاد می‌باشد. با محاسبه شاخص کیفیت نیروی کار به تفکیک ویژگی‌های مختلف که از ابتدای این بخش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، بهره‌وری این نهاد بر مبنای هر یک از آن ویژگی‌ها قابل تخمین است. مطابق نمودار زیر با لحاظ کردن سه ویژگی جنسیت، سن و بخش اقتصادی نتایج شاخص بهره‌وری نیروی کار تقریباً منطبق برهم و مشابه یکدیگر حاصل گردیده است، درحالی که با لحاظ کردن میزان تحصیلات نیروی کار مقدار بهره‌وری نسبت به نتایج سه ویژگی مذکور با کاهش مواجه می‌شود. این نتیجه می‌تواند به این نکته اذعان داشته باشد که میزان تحصیلات نیروی کار نتوانسته به میزان کافی به افزایش بهره‌وری نیروی کار منجر شود. این مهم به نوعی الزام در بازنگری کلی به فرآیند بکارگیری نیروی کار و همچنین نظام آموزشی کشور را روشن می‌سازد چرا که طبق شکل ۲۹ کیفیت نیروی کار از حیث تحصیلات روند روبه‌رشدی را طی کرده است در صورتی که این افزایش کیفیت در بهبود بهره‌وری نیروی کار متبلور نشده است و احتمالاً عواملی باعث به‌ثمرنرسیدن این امر شده است که می‌بایست شناسایی و برطرف گردند.

PX-RP-PI108-104-01

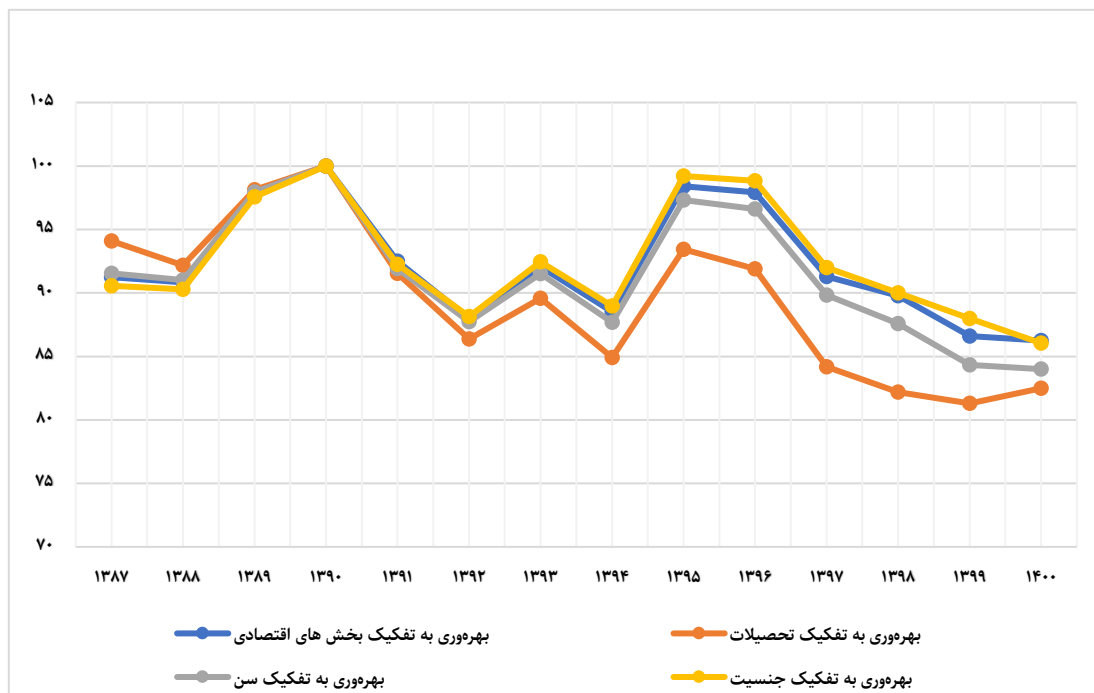
گزارش بهره‌وری نیروی کار در ایران

۱۴۰۲/۰۹/۰۴



شکل ۴۱- رشد بهره‌وری نیروی کار تعدیل یافته

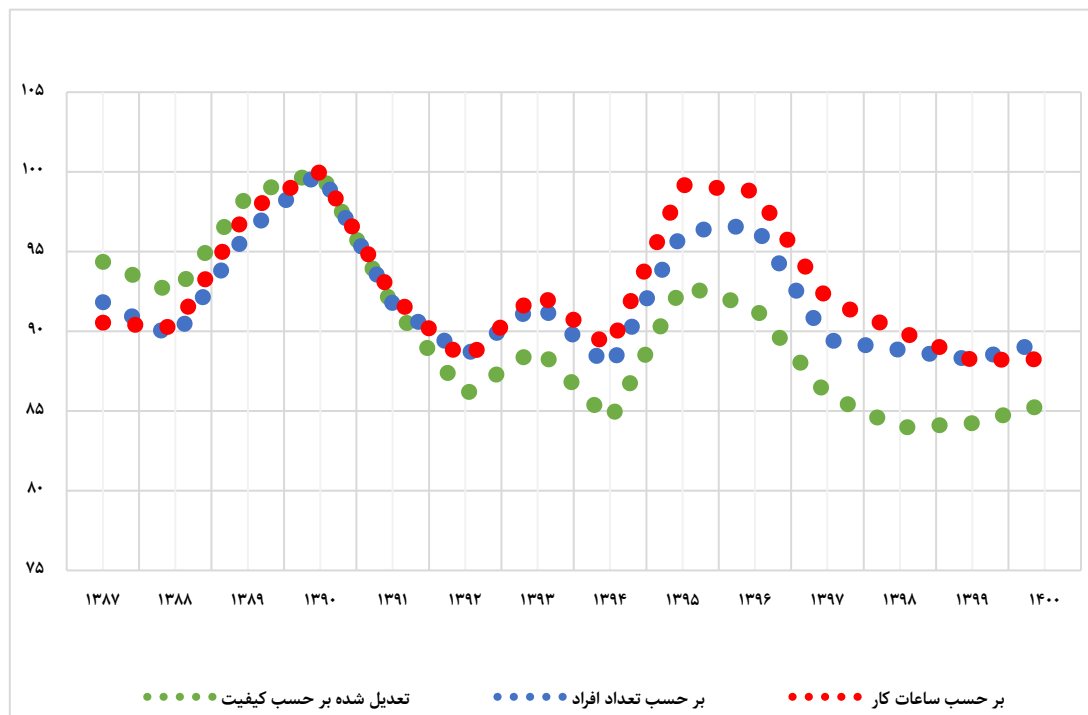
طبق تعریف و مفهوم بهره‌وری به نظر می‌رسد بخشی از بهره‌وری محاسبه شده بدون لحاظ کیفیت نیروی کار به درستی تبیین کننده خالص بهره‌وری واقعی نمی‌باشد و سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته به منظور افزایش کیفیت، مهارت و تحصیلات نیروی کار با عدم دقت لازم و کافی محاسبات، به شکل افزایش در بهره‌وری تعبیر شده است در حالی که این پتانسیل بالقوه در رشد بهره‌وری، به مراحل پیاده‌سازی بالفعل جهت ارتقای آن منجر نشده است.



شکل ۴۲- بهره‌وری نیروی کار برحسب ویژگی‌های مختلف

شاخص‌های بهره‌وری تحت معیارهای مختلف که تاکنون به آن اشاره گردیده است به صورت همزمان در یک نمودار مطابق زیر آورده شده است. تا پیش از این بهره‌وری نیروی کار بر مبنای تعداد افراد شاغل مورد استفاده قرار می‌گرفت. این معیار تا حد زیادی با معیار نفر-ساعت برابری می‌کند و تقریباً بر روی هم منطبق هستند. در کنار این دو معیار شاخص بهره‌وری نیروی کار با لحاظ کیفیت نیروی کار بر اساس ویژگی‌هایی که تاکنون مورد بررسی قرارگرفت، نتایج متفاوتی را ارائه می‌دهد.

این شاخص در دهه اخیر از سال ۱۳۹۰ میزان بهره‌وری را کمتر از دو معیار قبل نمایش می‌دهد. همان‌طور که قبلاً هم بیان شد از علل آن می‌توان به این نکته اشاره کرد که افزایش در کیفیت نیروی کار به افزایش در بهره‌وری این نهاد منتهی نشده است و به عبارتی دیگر مقداری از بهره‌وری محاسبه شده در دو معیار دیگر حقیقتاً مربوط به بهره‌وری نیروی کار نبوده و این تفاوت نسبت شاخص تعدیل یافته به علت افزایش در کیفیت نیروی کار بوده است و نه افزایش در بهره‌وری نیروی کار.



شکل ۴۳- مقایسه شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار در معیارهای متفاوت

به طور کلی با سنجش کیفیت نیروی کار میزان بهره‌وری این نهاد به شکلی خالص‌تر و واقع‌گرایانه‌تر ارائه می‌گردد و آن عواملی که به صورت غیرمستقیم در محاسبات بهره‌وری لحاظ می‌شدند و در عمل از علل ارتقای بهره‌وری برشمرده نمی‌شدند جدا و حذف می‌شوند تا تصویری شفاف‌تر از میزان بهره‌وری نیروی کار حاصل شود.

منابع

- McLellan, N. (2004). Measuring productivity using the index number approach: an introduction (No. 04/05). New Zealand Treasury Working Paper.
- Jorgenson, D.W. (1988). Productivity and postwar US economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, 2(4), pp.23-41.
- Jorgenson, D. W. (1991, January). Productivity and economic growth. In *Fifty years of economic measurement: The Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth* pp. 19-118. University of Chicago Press.
- The ONS Productivity Handbook (2007).
- OECD Compendium of Productivity Indicators (2019).
- Nomura, K., & Amano, T. (2012). Labor Productivity and Quality Change in Singapore: Achievements in (1974-2011) and Prospects for the Next Two Decades. *KEO Discussion Papers*, 129, 2-54. OECD Statistics Working Papers (2003/05).
- Camus, D. (2007). Publishing productivity measures in ONS. *Economic and Labour Market Review*, 1(7), 19.
- Jaffe, A. B. (1990). Productivity and US Economic Growth. By Dale W. Jorgenson, Frank M. Gollop, and Barbara M. Fraumeni. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, (1988). 567 p. *Business History Review*, 64(3), 549-550.
- Mawson, P., Carlaw, K. I., & McLellan, N. (2003). Productivity measurement: Alternative approaches and estimates (No. 03/12). New Zealand Treasury Working Paper.
- McLellan, N. (2004). Measuring productivity using the index number approach: an introduction (No. 04/05). New Zealand Treasury Working Paper.
- Schreyer, P., & Pilat, D. (2001). Measuring productivity. *OECD Economic studies*, 33(2), 127-170.
- دژپسند، فرهاد، عرب‌مازار، عباس، سیفی، شاپور. (۱۳۹۶). برآورد ارزش موجودی سرمایه انسانی در ایران با رویکرد درآمدی (۱۳۹۳-۱۳۸۴). پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۲(۷۱)، ۱۱۵-۱۵۶.
- مجموعه آمارهای سری زمانی شاخص‌های کلیدی منتخب بازار کار ایران (۱۳۹۰-۱۳۳۵). گزارش بازار ایران، معاونت امور اقتصادی سازمان برنامه و بودجه، مرداد ۱۳۹۴.
- ازوجی، علاءالدین و امینی. (۲۰۰۹). تحلیل و بررسی رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع ایران: یک مدل خود همبسته با وقفه‌های توزیعی. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۲(۳۷)، ۸۱-۱۰۵.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، معاونت اقتصادی، مدیریت کل اقتصادی، بهره‌وری در اقتصاد ایران (۱۳۹۵-۱۳۷۵)، اداره حساب‌های اقتصادی، اردیبهشت ماه ۱۳۹۷.
- سوری، علی، ابراهیمی، محسن و حسینی‌دوست، احسان. (۱۳۸۹). رابطه بهره‌وری و دستمزد، با تأکید بر تحصیلات نیروی کار (مطالعه موردی صنعت ایران). پژوهشنامه اقتصادی، ۱۰(۳۸)، ۳۱۱-۳۲۹.
- فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران / سال نهم / شماره ۳۱ / تابستان ۱۳۸۶ / صفحات ۱۲۷-۱۵۰، کازرونی، علیرضا و محمدی، علیرضا. بررسی رابطه بین بهره‌وری و دستمزد در بخش صنعتی ایران.
- کازرونی، علیرضا و سجودی، سکینه. (۱۳۸۵). نقش بهره‌وری در تعیین سطح دستمزد نیروی کار در بخش صنعت ایران (۱۳۷۶ تا ۱۳۸۲). مجله تحقیقات اقتصادی.
- مومنی، زروکی و امیری، بلبل (۱۳۹۵). نقش سرمایه انسانی بر رابطه دستمزد و بهره‌وری نیروی کار در صنایع کارخانه‌ای ایران. پژوهش بهای رشد و توسعه اقتصادی، ۶(۲۳)، ۳۳-۴۴.

اقتصاد دانش بنیان موجب کاهش هزینه‌های
تولید می‌شود؛ بهره‌وری را افزایش می‌دهد که
امروزیکه از مشکلات ما کاهش بهره‌وری است.



اَازمان مِیله بهره‌وری ایران

NATIONAL PRODUCTIVITY ORGANIZATION OF I.R. IRAN



npo.gov.ir

تلفن: ۰۲۱-۴۲۳۹۱۰۰۰

تلفن دبیرخانه: ۰۲۱-۴۲۳۹۱۱۲۹

ایمیل: info@npo.gov.ir

کدپستی: ۱۵۸۷۸۵۳۷۱۳

آدرس: تهران، خیابان شهید بهشتی،
خیابان میرعماد، کوچه شانزدهم، پلاک ۱۶

