

## برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۵

نویسنده: علیرضا امینی

### چکیده

وجود آمار و اطلاعات معتبر در خصوص متغیرهای اقتصادی و اجتماعی، شرط لازم برای انجام تحلیل‌های علمی در مورد مسائل اقتصادی و اجتماعی است. در شرایط کنونی، مهم‌ترین مسئله و دغدغه دولت، ایجاد اشتغال در مقیاس وسیع برای جلوگیری از بروز بحران بیکاری در کشور است. برای تحقق این هدف، باید آمارهای درست و معتبری از اشتغال در دسترس باشد تا بتوان با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی، عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار را شناسایی نمود، و با استفاده از آن، به معرفی سیاست‌های اقتصادی مناسب پرداخت. در این مطالعه، آمارهای سری زمانی اشتغال به تفکیک: بخش‌های اقتصادی، جنس، سن، شهری و روستایی، دارای آموزش عالی و فاقد آموزش عالی، وضع شغلی (عمومی، خصوصی، تعاونی و اظهار نشده) برآورد شده است. علاوه بر این، آمارهای سری زمانی موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی تا سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است. امید است با وجود این اطلاعات، مطالعات بازار کار ایران در حوزه‌های وسیع‌تر به سرعت گسترش یابد و مطالعات قبلی نیز مورد تجدیدنظر قرار گرفته و بر دقت آنها افزوده شود.

## ۱. مقدمه

برای مطالعه بازار کار و عوامل تعیین‌کننده تقاضای نیروی کار در بخش‌های اقتصادی و کل کشور، وجود آمارهای درست و با تفصیل کافی در زمینه اشتغال از اهمیت فراوانی برخوردار است. بنابراین، برای شناخت وضعیت بازار کار و روند نرخ بیکاری و عوامل مؤثر بر آن، لازم است آمارهای دقیقی از اشتغال در سال‌های مختلف داشته باشیم. در طرف تقاضای بازار کار، یکی از پرسش‌های اساسی این است که عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در بخش‌های اقتصادی مختلف، کدامند؟ هر یک از بخش‌های اقتصادی به چه میزان توانایی ایجاد اشتغال دارند؟ با توجه به ساختار فن‌آورانه حاکم بر تولید در هر بخش، به چه میزان سرمایه‌گذاری برای ایجاد هر فرصت شغلی لازم داریم؟ برای رسیدن به یک نرخ بیکاری معین، چه میزان اشتغال در بخش‌های اقتصادی باید ایجاد شود و برای حصول آن چه مقدار سرمایه‌گذاری لازم است؟ افزایش قیمت واقعی سوخت که با هدف اصلاح الگوی مصرف سوخت انجام می‌شود، چه آثاری بر بازار کار کشور دارد؟ آیا بین نرخ بیکاری و نرخ تورم، رابطه‌ی جای‌گزینی وجود دارد؟ سهم عامل کار در رشد اقتصادی چه مقدار است؟ تأثیر تکانه پولی و مالی بر اشتغال چیست؟

برای پاسخ به این پرسش‌ها، به اطلاعات آماری درست و کافی نیاز داریم. در این پژوهش، می‌کوشیم، اولاً بردقت آمارهای اشتغال افزوده شود، ثانیاً آمارهای اشتغال با تفصیل بیشتری فراهم شود. در این زمینه، پژوهش حاضر را می‌توان تکمیل مطالعه "برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی ایران" تلقی نمود که علیرضا امینی، مجید نهبانندی و مسعود صفاری‌پور نوشته‌اند (امینی، نهبانندی و صفاری‌پور، ۱۳۷۷). در ضمن آمارهای موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی، براساس جدیدترین آمارهای منتشر شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تا سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است. امید است این پژوهش، راه را به سوی توسعه و تکامل داده‌های آماری فراهم سازد.

## ۲. روش‌های برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در فاصله مقاطع سرشماری

پیش از پرداختن به این موضوع، لازم است که آمارهای سری زمانی اشتغال را که در مطالعه (امینی،

نهایندی و صفاری پور، ۱۳۷۷) ارائه شده، ارزشیابی نماییم. در این گزارش، برای درون یابی آمارهای اشتغال در فاصله دو سرشماری، از دو روش استفاده شده است: یکی درون یابی برون زا و دیگری درون یابی درون زا. در روش درون یابی درون زا، سه فرض در نظر گرفته اند: فرض روند خطی بهره‌وری نیروی کار، فرض روند خطی معکوس بهره‌وری نیروی کار و فرض روند نمایی بهره‌وری نیروی کار یا معکوس آن. مبنای انتخاب این فرض‌ها نیز معیارهای نظری بوده است، یعنی هر فرضی که منتج به آمارهای سری زمانی اشتغالی شود که بهتر تابع تولید بر آن برآزش شود، انتخاب می‌گردد. بنابراین، به ملاحظات تجربی و شرایط اقتصاد ایران توجه کافی مبذول نشده است. برای مثال، در فاصله سال‌های ۱۳۶۹-۱۳۷۰، برآورد شده است که حدود ۱۳۴۶۰۰۰ فرصت شغلی ایجاد شده است که با توانایی اقتصاد ایران و عملکرد گذشته و حال آن هماهنگی ندارد و واقع بینانه نیست. بخشی از این نتیجه غیرواقعی بینانه، به انتخاب فرض برای درون یابی ارتباط دارد و بخشی از آن ناشی از خطای جمعی سازی است که مطالعه مذکور در سطح هشت بخش عمده انجام شده است. بنابراین، تغییرات اشتغال در برخی از سال‌های بین دو سرشماری متوالی چندان واقع بینانه نبوده و نیاز به تجدیدنظر، دارد. در این تجدیدنظر، سه جنبه در نظر گرفته می‌شود: یکی استفاده از فرض‌های دیگر و توجه به نتایج واقع بینانه در انتخاب فرض‌ها و دیگری تفکیک آمارهای اشتغال به ۱۴ بخش اقتصادی و بالآخره استفاده از جدیدترین آمار و اطلاعات.

### ۳. برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در بخش‌های اقتصادی

در این پژوهش، از فرض‌های زیر برای درون یابی درون زا استفاده شده است و در هر مورد بر اساس ملاحظات مختلف، فرض مناسب انتخاب گردیده است:

(۱) فرض خطی بودن روند تغییرات بهره‌وری نیروی کار

(۲) فرض خطی بودن روند تغییرات معکوس بهره‌وری نیروی کار

(۳) فرض روند نمایی تغییرات بهره‌وری کار یا معکوس آن

(۴) فرض ثابت بودن نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  در فاصله دو سرشماری متوالی (که L اشتغال و y ارزش افزوده است)

- ۵) فرض روند نمایی تغییرات نسبت اشتغال به جمعیت، یعنی  $\frac{L}{P}$  (که L اشتغال و P جمعیت است)
- ۶) فرض ثابت بودن نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta TRA}$  در فاصله دو سرشماری متوالی (که TRA موجودی تراکتور در کشور است)
- ۷) فرض ثابت بودن نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta A}$  در فاصله دو سرشماری متوالی (که A مساحت جنگل‌های کشور است)

۸) استفاده از آمارهای اشتغال منابع دیگر آماری و تلفیق آن با آمارهای سرشماری. گفتنی است که مبنای انتخاب فرض مناسب از فرض‌های فوق، ارائه نتایج واقع بینانه از نظر اشتغال ایجاد شده در هر سال و هماهنگی با شرایط خاص آن بخش می‌باشد. در محاسبه نسبت‌هایی که در آن ارزش افزوده به کار رفته است، هم از ارقام جاری و هم از ارقام ثابت استفاده شده است. در برخی از مقاطع زمانی، با توجه به شرایط خاص اقتصادی و اجتماعی، از ارقام جاری و در برخی از ارقام ثابت و در برخی دیگر از ترکیب نتایج حاصل از این دو، استفاده شده است. اکنون با این مقدمه، به معرفی روش‌های برآورد اشتغال در بخش‌های مختلف می‌پردازیم.

### ۳-۱. بخش کشاورزی

بخش کشاورزی به مجموعه فعالیت‌های زراعی، دامپروری، شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری اطلاق می‌شود. منظور از نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی، تمام شاغلان ۱۰ ساله و بیشتر در فعالیت‌های یادشده، می‌باشد. با توجه به محدودیت آماری، پیش‌بینی اشتغال بخش کشاورزی به تفکیک سه زیر بخش محدود می‌شود که به ترتیب، عبارتند از: فعالیت‌های زراعی، دامپروری و شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری. در هر یک از این زیربخش‌ها، از روش‌های مختلفی برای تشکیل آمارهای سری زمانی اشتغال استفاده شده است که به ترتیب، در زیر بررسی می‌شوند.

#### الف) فعالیت‌های زراعی، دامپروری و شکار

آمارهای سری زمانی اشتغال در این فعالیت‌ها در فاصله دو سرشماری متوالی ۱۳۴۵-۱۳۵۵ و

۱۳۵۵-۱۳۶۵، براساس روش درون یابی درون‌زا محاسبه شده است. در این دوره‌ها، اشتغال در این فعالیت‌ها روندی نزولی داشته است که علت عمده آن مکانیزاسیون می‌باشد. در این زمینه، آمار تعداد تراکتور توزیع شده طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۶۵ در نظر گرفته شد و سپس با فرض این که عمر مفید تراکتور ۱۳ سال می‌باشد، موجودی تراکتور در هر سال محاسبه گردید. با مقایسه آمارهای تعداد تراکتور توزیع شده و روند کاهشی تعداد شاغلان، می‌توان به یک رابطه منطقی رسید. به عبارت دیگر، در این دو دهه، به دلیل توزیع تعداد زیاد تراکتور و به کارگیری ماشین به جای نیروی کار، شاغلان این فعالیت‌ها کاهش یافته است. برای درون‌یابی آمارهای اشتغال در فاصله دو سرشماری متوالی، ابتدا نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta TRA}$  محاسبه شده است، که  $\Delta TRA$  تغییر موجودی تراکتور و  $\Delta L$  تغییر تعداد شاغلان در این فعالیت‌ها می‌باشد. سپس فرض شده است که این نسبت در طول سال‌های بین دو سرشماری ثابت باقی بماند. از ضرب این نسبت در تغییر موجودی تراکتور، تعداد شاغلان برآورد شده است. در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۰ و ۱۳۷۰-۱۳۷۵، تعداد شاغلان این فعالیت‌ها روندی افزایشی داشته است و روند مکانیزاسیون متوقف شده است. آمارهای تعداد تراکتور توزیع شده نیز این امر را تأیید می‌کند. در این دوره، برای درون‌یابی، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است، که  $\Delta y$  تغییر در ارزش افزوده این فعالیت‌ها می‌باشد. با فرض این که این نسبت در سال‌های میانی دو سرشماری (آمارگیری) ثابت باقی بماند، از ضرب این نسبت در تغییر ارزش افزوده در هر سال، می‌توان اشتغال را در این سال‌ها محاسبه نمود. گفتنی است که از ارقام قیمت‌های جاری ارزش افزوده استفاده شده است.

### ب) جنگل‌داری

برای درون‌یابی آمارهای اشتغال زیر بخش جنگل‌داری در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta A}$  استفاده شده است، که  $\Delta A$  تغییر مساحت جنگل‌های کشور می‌باشد. شایان توجه است که مساحت جنگل‌های کشور در سال‌های ۱۳۴۳، ۱۳۵۶ و ۱۳۷۱، به ترتیب، ۱۸۰۲۰، ۱۲۷۴۰ و ۱۲۴۲۱ هزار هکتار بوده است و با فرض این که بین این سال‌ها، مساحت جنگل‌ها با نرخ رشد ثابتی

کاهش یافته است، مساحت جنگل‌ها در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۰ برآورد گردیده است. برای برآورد اشتغال در سال‌های بین دو سرشماری متوالی، فرض شده است که نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta A}$  ثابت باقی بماند و سپس از ضرب آن در تغییر مساحت جنگل‌های کشور در هر سال، تعداد شاغلان برآورد شده است. در سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۷۵، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  برای درون یابی استفاده شده است. گفتنی است که ارزش افزوده به قیمت جاری در محاسبه  $\Delta y$  مبنای محاسبه بوده است.

### ج) ماهیگیری

برای درون یابی آمارهای اشتغال در دوره‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵، ۱۳۵۵-۱۳۶۵، ۱۳۶۵-۱۳۷۰ و ۱۳۷۰-۱۳۷۵، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است. در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۰، از ارقام قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱، و برای مابقیه دوره‌ها، از ارقام قیمت‌های جاری ارزش افزوده زیربخش ماهیگیری مبنای محاسبه قرار گرفته است.

نتایج حاصل از برآورد اشتغال در سال‌های بین دو سرشماری برای زیربخش‌های کشاورزی در جدول ۱ ارائه شده است.

### ۳-۲. بخش صنایع و معادن

این بخش، شامل فعالیت‌های زیر بخش‌های نفت و گاز، صنعت کارخانه‌ای، معدن، آب و برق و ساختمان می‌باشد. بخش نفت و گاز، شامل استخراج، بهره برداری و تصفیه نفت خام و تولید فرآورده‌های نفتی، تولید و توزیع گاز طبیعی و مایع است که از طریق لوله کشی یا سیلندر، به مصارف صنعتی، تجاری، خانگی یا صادرات اختصاص می‌یابد. فعالیت‌های معدنی، شامل استخراج معادن و عمل آوردن و آماده‌سازی (نظیر الک کردن، شستن، خرد کردن، گلوله کردن، و بالابردن عیار) مواد معدنی طبیعی می‌باشد. فعالیت‌های صنعتی یا صنایع کارخانه‌ای، به تمام فعالیت‌هایی می‌گویند که باعث تغییر فیزیکی یا شیمیایی مواد و اجسام مختلف گردیده، و در نهایت، منجر به تولید محصولات جدید گردد. فعالیت‌های صنعتی، شامل سه بخش کارگاه‌های بزرگ صنعتی (با تعداد کارکنان ۱۰ نفر

و بیشتر)، کارگاه‌های کوچک شهری و کارگاه‌های خارج از محدوده شهرها (روستایی) می‌شود. زیربخش آب و برق، فعالیت‌های مربوط به تولید، انتقال و توزیع نیروی برق و تولید، تصفیه و توزیع آب را که اساساً به منظور فروش صورت گرفته باشد، در برمی‌گیرد. بالأخره، فعالیت‌های گروه ساختمان، شامل احداث و توسعه ساختمان‌های مسکونی و غیر مسکونی و نیز احداث و توسعه راه‌ها، تونل‌ها، کانال‌ها، فرودگاه‌ها، بنادر و امور ساختمانی مشابه می‌شود.

بنابراین، منظور از شاغلان بخش صنایع و معادن، تمام شاغلان ۱۰ ساله و بیشتر است که در این فعالیت‌ها مشغول به کار هستند. با توجه به محدودیت آماری، شاغلان زیر بخش‌های صنایع و معادن را به تفکیک زیر بررسی می‌نماییم.

#### الف) نفت و گاز

در این زیر بخش، آمار اشتغال کارکنان وزارت نفت و شرکت‌های تابعه که بخش عمده شاغلان این فعالیت‌ها را شامل می‌شود، در طی سال‌های ۱۳۴۷-۱۳۶۶ وجود دارد. با استفاده از آمارهای سرشماری سال‌های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۰، ۱۳۷۵ و آمارهای یادشده، سری زمانی اشتغال زیربخش نفت و گاز برآورد شده است. گفتنی است که ابتدا رفتار تغییرات اشتغال وزارت نفت و شرکت‌های تابعه شناسایی و سپس برای کل فعالیت‌های نفت و گاز شبیه‌سازی شده است. برای محاسبه اشتغال این زیر بخش در سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۷۵، از فرض خطی بودن تغییرات بهره‌وری نیروی کار استفاده شده است. شایان توجه است که در سرشماری سال ۱۳۶۵، اشتغال این زیر بخش در قسمت فعالیت‌های استخراج نفت و گاز بسیار کمتر از حد واقعی گزارش شده است. برای رفع این مشکل، از گزارش عملکرد ۲۰ ساله صنعت نفت که وزارت نفت منتشر کرده، استفاده شده است.

#### ب) معادن

برای درون‌یابی آمارهای اشتغال در دوره ۱۳۴۵-۱۳۵۵ از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  (به قیمت‌های جاری) استفاده

شده است. زیرا در این دوره، اشتغال و ارزش افزوده، هر دو، افزایش یافته‌اند و رابطه منطقی بین آنها وجود دارد.

در دوره ۱۳۵۵-۱۳۶۵، با فرض این که روند تغییرات بهره‌وری نیروی کار  $\frac{Y}{L}$  خطی باشد، اشتغال برآورد شده است. این فرض، بدین مفهوم است که در سال‌های اولیه، رشد بهره‌وری نیروی کار بالاتر است و به تدریج کاهش می‌یابد که با شرایط جنگ هماهنگی دارد. چون جنگ تحمیلی در سال ۱۳۵۹ آغاز شده، به دنبال آن، تحریم‌های اقتصادی نیز شروع گردید که انتظار می‌رود بر رشد بهره‌وری تأثیر منفی بگذارد. در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۰، برای برآورد اشتغال در سال‌های میانی، از فرض خطی بودن روند تغییرات معکوس بهره‌وری نیروی کار، یعنی  $\frac{L}{Y}$  استفاده شده است. این فرض، بدین معناست که بهره‌وری نیروی کار ابتدا رشد کمتری دارد، و سپس در سال‌های بعد، رشد بیشتری خواهد داشت. این فرض نیز منطقی است. چون انتظار می‌رود در سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۶۷ که مصادف با جنگ تحمیلی است، رشد بهره‌وری اندک باشد و در سال‌های بعد از خاتمه جنگ، یعنی ۱۳۶۸-۱۳۷۰، رشد بهره‌وری بیشتر شود. برای برآورد آمارهای اشتغال در دوره ۱۳۷۰-۱۳۷۵، از فرض خطی بودن روند تغییرات بهره‌وری نیروی کار،  $\frac{Y}{L}$ ، استفاده شده است. این فرض نیز بدین معناست، که کاهش بهره‌وری به تدریج کمتر می‌شود. سری زمانی اشتغال برآورد شده در جدول ۲ آمده است.

### ج) صنعت کارخانه‌ای

برای درون‌یابی آمارهای اشتغال در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است. در این دوره، اشتغال و ارزش افزوده افزایش یافته‌اند و رابطه منطقی بین آنها وجود دارد. در دوره ۱۳۴۵-۱۳۶۵، رابطه منطقی بین ارزش افزوده و اشتغال صنعتی وجود ندارد. برای حل این مشکل، ساختار اشتغال را در این دو سال بررسی می‌کنیم. اگر مزد و حقوق بگیران خصوصی، عمومی، کار فرمایان و شاغلان اظهار نشده را با هم ادغام نماییم، می‌توان استنباط نمود که این گروه شاغلان طی این دهه، به طور متوسط، سالانه ۰/۳ درصد کاهش یافته است. به عبارت دیگر، تغییر معناداری



در شاغلان این گروه وجود ندارد و عمدتاً جابه جایی نیروی کار شاغل، از بخش خصوصی به عمومی است که در اثر دولتی شدن صنایع در اوایل سال‌های بعد از انقلاب اسلامی می‌باشد. بنابراین، می‌توان فرض کرد، تعداد این گونه شاغلان با نرخ ثابت معادل  $\frac{1}{3}$  درصد در سال کاهش یافته است. گفتنی است که فرض شده است، رشد شاغلان در سال ۱۳۵۶، همانند روند دوره ۱۳۴۵-۱۳۵۵ است و از این سال به بعد، روندی کاهشی پیدا می‌کند و به طور متوسط، سالانه  $\frac{1}{3}$  درصد کاهش می‌یابد. در خصوص کارکنان مستقل صنعت، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است. برای برآورد کارکنان مستقل در مناطق روستایی، از ارقام ارزش افزوده کارگاه‌های کوچک روستایی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ و برای کارکنان مستقل در مناطق شهری، از ارقام ارزش افزوده کارگاه‌های کوچک شهری به قیمت‌های جاری استفاده شده است.

برآورد کارکنان فامیلی بدون مزد به تفکیک مناطق روستایی و شهری انجام شده است. برای برآورد کارکنان فامیلی بدون مزد در مناطق روستایی، از فرض روند نمایی  $\frac{L}{Y}$  استفاده شده است، که  $Y$  ارزش افزوده کارگاه‌های کوچک روستایی است. در درون یابی آمارهای کارکنان فامیلی بدون مزد در مناطق شهری، از فرض روند نمایی  $\frac{L}{Y}$  استفاده شده است، که  $Y$  ارزش افزوده کارگاه‌های کوچک شهری می‌باشد.

بنابراین، اشتغال صنعتی در دوره ۱۳۶۵-۱۳۵۵ بر حسب کارکنان مستقل، کارکنان فامیلی بدون مزد و بلاخره مزد و حقوق بگیران بخش خصوصی و عمومی، کارفرمایان و شاغلان اظهارنشده برآورد گردیده و از جمع آنها کل اشتغال صنعتی محاسبه شده است. در دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۰، برای درون یابی آمارهای اشتغال صنعتی، از نسبت  $\frac{L}{Y}$  استفاده شده است، که  $Y$  ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای می‌باشد. در دوره ۱۳۷۰-۱۳۷۵، برای برآورد آمارهای اشتغال در سال‌های میانی، از فرض خطی بودن روند بهره‌وری نیروی کار،  $\frac{Y}{L}$ ، استفاده شده است. جدول ۲، نتیجه برآورد اشتغال در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۵ را نشان می‌دهد.

#### د) آب و برق

برای برآورد اشتغال زیر بخش برق، فرض شده است که نسبت کل شاغلان برق به شاغلان برق

وزارت نیرو در فاصله دو سرشماری متوالی با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند و پس از ضرب این نسبت در تعداد شاغلان برق وزارت نیرو، تعداد کل شاغلان بخش برق کشور برای سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۵ برآورد شده است. برای برآورد تعداد شاغلان زیربخش آب از فرض ثابت بودن نسبت  $\Delta L$  به  $\Delta y$  استفاده شده است. در محاسبه این نسبت، ارقام ارزش افزوده به قیمت جاری به کار رفته است. با توجه به این که تعداد شاغلان زیر بخش آب طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵ تغییر محسوسی نداشته است، برای درون یابی میزان اشتغال در فاصله سال‌های بین دو سرشماری، از روش برون‌زا استفاده شده است.

#### ه) ساختمان

در برآورد آمارهای اشتغال زیربخش ساختمان در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۵ از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است، که  $y$  ارزش افزوده زیربخش ساختمان می‌باشد. در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵ و ۱۳۷۰-۱۳۷۵ از ارقام ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱ و در دوره ۱۳۵۵-۱۳۷۰ از ارقام ارزش افزوده به قیمت‌های جاری برای محاسبه نسبت فوق استفاده شده است.

### ۳-۳. بخش خدمات

بخش خدمات، یکی از وسیع‌ترین بخش‌های اقتصادی است که فعالیت‌های گوناگونی را شامل می‌شود که عبارتند از: حمل و نقل و انبارداری، ارتباطات، بازرگانی و رستوران و هتلداری، خدمات مالی، پولی، بیمه، ملکی، حقوقی و تجاری، خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی و فعالیت‌های غیرقابل طبقه بندی.

زیر بخش حمل و نقل، تمام فعالیت‌های مربوط به جابه جایی مسافر و کالا را شامل می‌شود. این زیر بخش، حمل و نقل زمینی، دریایی و هوایی را در بر می‌گیرد. در قسمت انبارداری نیز نگهداری، انبارها و سردخانه‌ها، اعم از خصوصی و عمومی را شامل می‌شود. زیر بخش ارتباطات، تمام فعالیت‌های مربوط به پست، تلگراف، تلفن، مخابرات را در بر می‌گیرد.

زیربخش بازرگانی، رستوران و هتلداری، شامل فعالیت‌های عمده فروشی، خرده فروشی، رستوران و هتلداری است. خدمات مؤسسات مالی و پولی، مشتمل بر خدمات حاصل از فعالیت بانک‌ها، مؤسسات اعتباری غیر بانکی، نظیر شرکت‌های پس‌انداز و وام، مؤسسات اعتباری و شرکت‌های سرمایه‌گذاری امانی است. خدمات مستغلات، از سه زیربخش واحدهای مسکونی، واحدهای غیر مسکونی و خدمات دلالتان تشکیل شده است. خدمات حرفه‌ای و تخصصی نیز شامل فعالیت‌های خدماتی متعدد، نظیر خدمات حقوقی و خدمات وکلای دادگستری، خدمات دفاتر اسناد رسمی، خدمات دفتر داری و حسابداری، خدمات مهندسی، خدمات تبلیغاتی و تجاری و بالأخره کرایه ماشین‌آلات و وسایل می‌باشد. خدمات عمومی، سه مجموعه فعالیت خدماتی در سطح دولت مرکزی، دولت محلی، (شهرداری‌ها) و سازمان تأمین اجتماعی را دربرمی‌گیرد. این گروه از فعالیت‌ها، طیف وسیعی از فعالیت‌های خدمات عمومی دولت در زمینه‌های دفاع، امور اداری، امنیت و نظم عمومی، آموزش، بهداشت و درمان، رفاه و مسکن، خدمات تفریحی و تأمین اجتماعی را شامل می‌شود.

خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی، طیف وسیعی از فعالیت‌های خدماتی بخش خصوصی را در بر می‌گیرد، که مهم‌ترین آنها، عبارتند از: خدمات آموزش خصوصی، خدمات بهداشتی و درمانی خصوصی، خدمات مؤسسات تحقیقاتی و علمی، گرمابه‌ها، آرایشگاه‌ها، عکاسی‌ها، خدمات متفرقه شخصی و خدمات خدمتگزاران منازل.

بنابراین، منظور از شاغلان بخش خدمات، تمام شاغلان ۱۰ ساله و بیشتر است که در فعالیت‌های فوق مشغول به کار هستند. با توجه به محدودیت آماری، شاغلان بخش خدمات را به تفکیک‌های زیر بررسی می‌نماییم.

#### *الف) بازرگانی، رستوران و هتلداری*

برای برآورد اشتغال در سال‌های بین دو سرشماری متوالی، از نسبت  $\frac{L}{p}$  استفاده شده است، که L تعداد شاغلان فعالیت‌های بازرگانی، رستوران و هتلداری و p جمعیت کشور می‌باشد. فرض شده است که این نسبت در فاصله دو سرشماری متوالی با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. بنابراین، ابتدا این

نسبت برای سال‌های مختلف محاسبه گردیده و سپس از ضرب آن در جمعیت هر سال، تعداد شاغلان این فعالیت‌ها برآورد شده است. از این شیوه برآورد برای کل دوره ۱۳۴۵-۱۳۷۵ استفاده شده است.

#### ب) حمل و نقل و انبارداری

برای برآورد آمارهای اشتغال در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۰، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است، که  $\Delta y$  تغییر در ارزش افزوده حمل و نقل و انبارداری به قیمت‌های جاری است. در دوره ۱۳۷۰-۱۳۷۵، در برآورد آمارهای اشتغال از ارزش‌های ثابت و جاری استفاده شده است. یعنی یک بار نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  بر مبنای ارزش افزوده به قیمت جاری و بار دیگر بر مبنای ارزش افزوده به قیمت ثابت محاسبه گردیده و سپس نتایج به دست آمده، تلفیق شده است.

#### ج) ارتباطات

در برآورد تعداد شاغلان در فاصله سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۰، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است، که  $\Delta y$  تغییرات ارزش افزوده ارتباطات به قیمت جاری است. برای سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۷۵، از آمار شاغلان وزارت پست و تلگراف و تلفن در سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۳۷۴ و درون‌یابی درون‌زا برای سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۳ استفاده شده است.

#### د) مؤسسات مالی، پولی، بیمه، ملکی، حقوقی و تجاری

برای درون‌یابی آمارهای اشتغال در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۰، از نسبت  $\frac{\Delta L}{\Delta y}$  استفاده شده است، که  $\Delta y$  تغییر ارزش افزوده به قیمت جاری در این فعالیت‌ها می‌باشد. در سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۷۵، از فرض روند نمایی برای تغییرات  $\frac{L}{y}$  یا  $\frac{y}{L}$  استفاده شده است. به عبارت دیگر، فرض شده است که بهره‌وری نیروی کار با نرخ رشد ثابتی هر سال افزایش یا کاهش می‌یابد. برای محاسبه بهره‌وری نیروی کار، از هر دو ارقام جاری و ثابت ارزش افزوده استفاده شده، و نتایج حاصل، تلفیق شده است.

**ه) خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی**

برای درون یابی آمارهای اشتغال این فعالیت‌ها در دوره ۱۳۳۵-۱۳۷۵، از نسبت  $\frac{L}{p}$  استفاده شده است، که  $L$  اشتغال در این فعالیت‌ها و  $p$  جمعیت کشور می‌باشد. به بیان دیگر، بین شاغلان این زیر بخش و جمعیت، رابطه مثبت وجود دارد. برای برآورد اشتغال در سال‌های میانی دو سرشماری متوالی، ابتدا فرض می‌شود که نسبت فوق با نرخ ثابتی تغییر می‌کند و سپس از ضرب این نسبت در جمعیت هر سال، تعداد شاغلان محاسبه می‌گردد.

**و) شاغلان غیر قابل طبقه‌بندی**

برخی از شاغلان که شغل خود را اظهار نکرده‌اند یا اطلاعات کافی درخصوص شغل خود به مأموران سرشماری نداده‌اند، در قالب این گروه شاغلان قرار می‌گیرند. انتظار می‌رود که شاغلان بخش غیررسمی نیز در همین جا وجود داشته باشد، زیرا صاحبان این گونه مشاغل، به واسطه ترس از شناسایی توسط مقامات دولتی، اطلاعات کافی به مأموران سرشماری نمی‌دهند. برخی از افراد نیز در هنگام مراجعه مأمور سرشماری در منزل حضور ندارند و بستگان ممکن است اطلاعات کاملی نداشته باشند و بالطبع امکان طبقه‌بندی شغل این گونه افراد وجود نخواهد داشت. با توجه به این که اطلاعات مشخص و دقیقی در خصوص این گونه شاغلان وجود ندارد، از روش برون‌زا برای برآورد آمارهای اشتغال در سال‌های میانی دو سرشماری متوالی استفاده می‌شود. در این زمینه، فرض می‌شود نسبت شاغلان غیر قابل طبقه‌بندی با نرخ ثابتی در فاصله سال‌های دو سرشماری متوالی تغییر می‌کند.

بنابر برخی ملاحظات و شواهد، شاغلان غیر قابل طبقه‌بندی را منسوب به بخش خدمات می‌کنیم.

نتایج حاصل از برآورد اشتغال در زیربخش‌های خدمات، در جدول ۳ آمده است.

جدول ۴، آمارهای سری زمانی اشتغال را در کل کشور و بخش‌های عمده اقتصادی، یعنی کشاورزی، صنعت و خدمات، نشان می‌دهد.

#### ۴. نحوه محاسبه تعداد شاغلان دارای آموزش عالی در بخش‌های اقتصادی

شاغلان دارای آموزش عالی، به تفکیک چهار بخش اقتصادی کشاورزی، صنعت، خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی، خانگی و سایر خدمات برآورد می‌شود. برای محاسبه تعداد شاغلان دارای آموزش عالی در هر بخش فرض می‌شود که بهره‌وری شاغلان دارای آموزش عالی در هر بخش، در فاصله دو سرشماری متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. سپس از ضرب معکوس بهره‌وری در ارزش افزوده، تعداد شاغلان دارای آموزش عالی در هر بخش به دست می‌آید. بدیهی است که اگر شاغلان دارای آموزش عالی را از کل شاغلان هر بخش کسر نماییم، تعداد شاغلان فاقد آموزش عالی در بخش مربوطه به دست می‌آید. جدول ۵، آمارهای سری زمانی شاغلان دارای آموزش عالی و فاقد آموزش عالی را در بخش‌های اقتصادی فوق نشان می‌دهد.

#### ۵. نحوه محاسبه اشتغال زنان در بخش‌های اقتصادی

اشتغال زنان در سه بخش عمده کشاورزی، صنعت و خدمات محاسبه گردیده است. برای محاسبه اشتغال زنان در هر بخش، فرض شده است که سهم اشتغال زنان در آن بخش، در فاصله دو سرشماری متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. پس از محاسبه سهم اشتغال زنان در هر بخش، از ضرب این نسبت در تعداد کل شاغلان می‌توان تعداد شاغلان زن را در سال‌های مختلف بین دو سرشماری متوالی به دست آورد. بدیهی است که اگر اشتغال زنان در هر بخش را از کل اشتغال بخش کسر نماییم، اشتغال مردان در بخش مربوطه به دست می‌آید. جدول ۶، آمارهای سری زمانی اشتغال زنان و مردان را در بخش‌های فوق نشان می‌دهد.

#### ۶. نحوه محاسبه جمعیت شاغل برحسب وضع شغلی

در این قسمت، جمعیت شاغل برحسب وضع شغلی محاسبه می‌گردد. به عبارت دیگر، جمعیت شاغل به تفکیک بخش عمومی، خصوصی، تعاونی و اظهار نشده، محاسبه می‌گردد. برای محاسبه تعداد شاغلان بخش عمومی فرض می‌شود که سهم شاغلان بخش عمومی، در فاصله دو سرشماری

متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. پس از محاسبه سهم شاغلان بخش عمومی می‌توان از ضرب آن در تعداد کل شاغلان کشور تعداد شاغلان بخش عمومی را به دست آورد. برای محاسبه تعداد شاغلان بخش خصوصی نیز فرض می‌شود که سهم شاغلان بخش خصوصی، در فاصله دو سرشماری متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. در این مورد نیز پس از محاسبه سهم شاغلان بخش خصوصی می‌توان از ضرب این نسبت در تعداد کل شاغلان، تعداد شاغلان بخش خصوصی را به دست آورد. اگر تعداد شاغلان بخش عمومی و خصوصی را از تعداد کل شاغلان کشور کسر نماییم، تعداد شاغلان تعاونی و اظهار نشده به دست می‌آید. جدول ۷، جمعیت شاغل را بر حسب وضع شغلی نشان می‌دهد.

### ۷. نحوه محاسبه اشتغال در بخش‌های اقتصادی مناطق شهری

اشتغال در بخش‌های اقتصادی مناطق شهری، به تفکیک سه بخش عمده اقتصادی محاسبه می‌گردد. برای محاسبه اشتغال در هر بخش از مناطق شهری، فرض می‌شود که سهم شاغلان مناطق شهری در آن بخش، در فاصله دو سرشماری متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند. پس از محاسبه سهم شاغلان مناطق شهری هر بخش می‌توان از ضرب این نسبت در تعداد کل شاغلان آن بخش، تعداد شاغلان مناطق شهری در بخش مذکور را به دست آورد. اگر تعداد شاغلان مناطق شهری هر بخش را از تعداد کل شاغلان بخش کسر نماییم، تعداد شاغلان مناطق روستایی و غیر ساکن در بخش مربوطه به دست می‌آید. جدول ۸، وضعیت اشتغال مناطق شهری و روستایی را در بخش‌های اقتصادی نشان می‌دهد.

### ۸. نحوه محاسبه اشتغال بر حسب گروه‌های سنی

برای تخمین اشتغال بر حسب گروه‌های سنی از آمارهای کل شاغلان به تفکیک زن و مرد، استفاده شده است. برای محاسبه اشتغال زنان در گروه‌های سنی ۱۰-۱۴، ۱۵-۲۴، ۲۵-۳۰، ۳۱-۳۵، ۳۶-۴۰ و ۴۱-۴۵ ساله و بیشتر، ابتدا فرض شده است که سهم اشتغال زنان در هر یک از این گروه‌های سنی، در فاصله دو سرشماری متوالی، با نرخ رشد ثابتی تغییر می‌کند و سپس از ضرب سهم اشتغال زنان در گروه‌های

سنی (که از طریق درون یابی برونزا به دست آمده است) در کل اشتغال زنان، مقادیر اشتغال زنان در گروه‌های سنی به دست می‌آید. در مورد اشتغال مردان در گروه‌های سنی مذکور نیز به همین ترتیب عمل شده است. از جمع اشتغال مردان و زنان در گروه‌های سنی، کل اشتغال بر حسب گروه‌های سنی به دست آمده است. شایان توجه است که خطاهای ناشی از گرد کردن ارقام سهم‌های اشتغال و تأثیر آن در ارقام اشتغال گروه‌های سنی در سال‌های بین دو سرشماری متوالی در ستون شاغلان اظهارنشده (نامشخص) در نظر گرفته شده است. جدول ۹ جمعیت شاغل را بر حسب گروه‌های سنی نشان می‌دهد. جدول ۱۰ نیز جمعیت شاغل را بر جنس و گروه‌های سنی نشان می‌دهد.

### ۹. نحوه محاسبه موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی

بر اساس جدیدترین آمارهای منتشر شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در خصوص سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی، موجودی سرمایه در هشت بخش اقتصادی کشاورزی، نفت و گاز، صنعت و معدن، آب و برق، ساختمان، حمل و نقل، ارتباطات و سایر خدمات، تا سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است. گفتنی است که ارقام موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی تا سال ۱۳۷۱، در مقایسه با ارقام ارائه شده در مطالعه برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی ایران (امینی، نهبانندی و صفاری‌پور، ۱۳۷۷)، تغییری نکرده است و فقط ارقام سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۷۳ تغییر نموده است که این تغییرات به واسطه تجدید نظر بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در ارقام سرمایه‌گذاری بخش‌های اقتصادی طی این سال‌ها بوده است. در ضمن، موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی تا سال ۱۳۷۵ محاسبه گردیده است. روش محاسبه نیز همانند روش ارائه شده در مطالعه یادشده، می‌باشد. جدول ۱۱، موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی را طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۵، به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱، نشان می‌دهد. جدول ۱۲، نیز موجودی سرمایه را در سه بخش عمده اقتصادی نشان می‌دهد.



جدول ۱. اشتغال در بخش کشاورزی و زیربخش های آن

### جدول ۳. اشتغال در بخش صنعت و زیربخش های آن

جدول ۳. اشتغال در بخش خدمات و زیربخش های آن

### جدول ۴. اشتغال در بخش‌های عمده اقتصادی

جدول ۵. شاغلان دارای آموزش عالی در بخش‌های عمده اقتصادی

ادامه جدول ۵. شاغلان فاقد آموزش عالی در بخش‌های عمده اقتصادی

جدول ۶. اشتغال زنان در بخش‌های عمده اقتصادی

**ادامه جدول ۶. اشتغال مردان در بخش‌های عمده اقتصادی**



جدول ۷. جمعیت شاغل برحسب وضع شغلی

**جدول ۸. شاغلان مناطق شهری در بخش‌های عمده اقتصادی**

ادامه جدول ۸. جمعیت شاغل مناطق روستایی و غیرساکن در بخش‌های  
عمده اقتصادی

جدول ۹. جمعیت شاغل برحسب گروه‌های سنی

جدول ۱۰. جمعیت شاغل برحسب گروه‌های سنی و جنس

ادامه جدول ۱. جمعیت شاغل برحسب گروه‌های سنی و جنس

جدول ۱.۱. موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی ایران (میلیارد ریال به قیمت ثابت ۱۳۶۱)

**جدول ۱۲. موجودی سرمایه بخش‌های عمده اقتصادی**



## منابع

- امینی، علیرضا؛ نهاوندی، مجید؛ صفاری پور، مسعود. (۱۳۷۷). برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش های اقتصادی ایران. مجله برنامه و بودجه، آبان و آذر ۱۳۷۷.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. حسابهای ملی ایران.
- سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۶). مجموعه آماری سری زمانی آمارهای اقتصادی و اجتماعی تا سال ۱۳۷۵، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتر اقتصاد کلان.
- مرکز آمار ایران. سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال های ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵.
- \_\_\_\_\_ . آمارگیری جاری جمعیت سال ۱۳۷۰.
- \_\_\_\_\_ . سالنامه آماری سال های مختلف.