

# برآورد توابع اشتغال به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران و پیش‌بینی اشتغال در برنامه ششم توسعه

ar.amini@iauctb.ac.ir

علیرضا امینی

دانشیار دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران مرکزی (مسئول نویسنده).

Farhadikia@gmail.com

علیرضا فرهادی کیا

کارشناسی ارشد اقتصاد، کارشناس اقتصاد کلان سازمان برنامه  
و بودجه کشور.

پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۲۸

دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۳

**چکیده:** این پژوهش به تحلیل عوامل مؤثر بر اشتغال در ایران به تفکیک نه بخش در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳ پرداخته است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از برآورد الگوهای پویای توابع اشتغال به روش ARDL، در تمام بخش‌های اقتصادی، تولید اثر مثبت و سرمایه سرانه به عنوان شاخصی از هزینه نسبی استفاده از نیروی کار اثر منفی بر اشتغال داشته است. در ضمن، بهره‌وری کل عوامل تولید به عنوان شاخصی از فناوری، فقط در بخش‌های کشاورزی، صنعت، آب، برق و گاز، ارتباطات و سایر خدمات بر تقاضای نیروی کار اثر منفی و معنادار داشته است. بدین ترتیب، افزایش رشد تولید نقش مهمی در افزایش اشتغال دارد؛ ولی از اثرات منفی افزایش سرمایه سرانه و پیشرفت فناوری بر اشتغال نباید غافل شد.

پیش‌بینی انجام‌شده بر اساس توابع اشتغال بخشی، نشان می‌دهد که در صورت تحقق متوسط رشد اقتصادی ۸ درصد در سال، طی برنامه ششم توسعه، متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال حدود ۹۴۹ هزار نفر خواهد بود و نرخ بیکاری به ۹ درصد تنزل خواهد یافت.

**کلیدواژه‌ها:** تقاضای نیروی کار، بهره‌وری کل عوامل، سرمایه‌بری، پیشرفت فناوری، سرمایه انسانی، نرخ بیکاری.

طبقه‌بندی JEL: J24, J23, J08.

## مقدمه

یکی از اهداف مهم دولت‌ها در اقتصاد کلان، دستیابی به رشد اقتصادی مستمر در راستای افزایش ثروت و رفاه جامعه است. رشد اقتصادی از طریق ایجاد اشتغال بیش‌تر به کاهش فقر و بهبود توزیع درآمد در جامعه که یکی دیگر از اهداف دولت‌ها در اقتصاد کلان است نیز کمک می‌کند. گفتنی است، رسیدن به اشتغال کامل نیز از جمله اهداف مهم دولت‌ها در اقتصاد کلان است. براساس مطالعه اسلام و اسلام (۲۰۱۵)<sup>۱</sup> می‌توان مطرح نمود که امکان وجود رشد اقتصادی بدون اشتغال وجود دارد و در بسیاری از کشورهای جهان تجربه شده است. بنابراین، می‌باید راهبرد رشد اقتصادی را طوری تدوین نمود که به رشد اقتصادی توأم با ایجاد اشتغال و بهره‌وری بالاتر منجر گردد. در این ارتباط، چندی است رویکرد سیاست‌گذاران در عرصه بین‌المللی به سمت رشد فراگیر<sup>۲</sup> متمایل گشته است. رشد فراگیر، در واقع رشدی است پایدار و مبتنی بر تبادلات و هماهنگی‌های بین بخشی نهادهای اقتصادی و اجتماعی و مشارکت تمامی افراد جامعه که منجر به کاهش نابرابری درآمدی و ایجاد اشتغال مولد و پایدار می‌گردد. رشد فراگیر اشاره به این تفکر دارد که رشد اقتصادی لزوماً به رشد اشتغال و فقرزدایی در نرخ‌هایی متناسب با نرخ رشد اقتصادی منجر نمی‌شود. در شرایط فعلی اقتصاد ایران که با نرخ بالای بیکاری جوانان، نابرابری زیاد در توزیع درآمد و کمبود تقاضای مؤثر مواجه است، راهبرد رشد فراگیر می‌تواند در حل مشکلات اقتصاد ایران چاره‌ساز باشد.

در سال‌های اخیر، رشد اشتغال در اقتصاد ایران به میزان زیادی کاهش یافته است و در برخی فعالیت‌های اقتصادی مانند بخش صنعت، پدیده «رشد بدون اشتغال» رخ داده است. شناسایی عوامل مؤثر بر اشتغال، به تفکیک بخش‌های اقتصادی، به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا سیاست‌های بازار کار را به‌گونه‌ای اتخاذ کنند که به افزایش توأم تولید و اشتغال منجر شود. در برنامه ششم توسعه، با فارغ‌التحصیل شدن دانشجویان از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، با فشار زیاد عرضه نیروی کار مواجه خواهیم شد و برای اجتناب از بحران در بازار کار، می‌باید سیاست‌های مناسب و کارآمد برای اشتغال‌زایی اتخاذ گردد. شناخت سمت و سوی رشد اشتغال در بخش‌های اقتصادی کمک می‌کند تا منابع و امکانات تولیدی به سمتی سوق یابد تا بتوان به اهداف تعیین‌شده برای نرخ بیکاری در برنامه ششم توسعه دست یافت. در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی، وضعیت اشتغال کامل برای نیروی کار در افق چشم‌انداز هدف‌گذاری شده و در برنامه ششم توسعه

1. Islam & Islam (2015)  
2. Inclusive Growth

مقرر شده است در سال ۱۴۰۰، نرخ بیکاری به ۸/۶ درصد تنزل یابد که برای تحقق آن لازم است به‌طور متوسط سالانه ۹۷۵ هزار نفر به جمعیت شاغل افزوده شود. بنابراین، افزایش اشتغال توأم با افزایش بهره‌وری مورد توجه و تأکید سیاست‌گذار است.

افزون بر این، با اندازه‌گیری توان اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی می‌توان فعالیت‌های اقتصادی را از نظر اشتغال‌زایی اولویت‌بندی نمود و موانع ارتقای اشتغال را در فعالیت‌های اشتغال‌زا شناسایی و راهکارهای مناسب برای رفع آن‌ها را ارائه داد. به عبارت دیگر، می‌توان هدف ایجاد اشتغال را در فعالیت‌های اشتغال‌زا و هدف ارتقای بهره‌وری را در سایر فعالیت‌ها با اولویت بیش‌تر دنبال کرد.

به‌طور مشخص، اهدافی که در مطالعه حاضر دنبال می‌شود عبارتند از:

۱. شناسایی فعالیت‌های اشتغال‌زا و تغییرات طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳؛
۲. شناسایی عوامل مؤثر بر اشتغال با تأکید بر تولید، به تفکیک بخش‌های نه‌گانه کشاورزی، نفت و گاز، صنعت، معدن، آب، برق و گاز ساختمان، خدمات حمل‌ونقل و انبارداری، ارتباطات و سایر خدمات (با توجه به آمار و اطلاعات موجود در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۳)؛
۳. پیش‌بینی اشتغال در برنامه ششم توسعه در قالب دو گزینه انتخابی و تعیین الزامات آن.

### مبانی نظری تقاضای نیروی کار

در این قسمت، نظریه‌های مطرح‌شده در رابطه با تقاضای نیروی کار و تعیین اشتغال بررسی می‌شود. در این راستا گروهی از نظریه‌ها به صورت ایستا و گروهی به صورت پویا تقسیم‌بندی شده‌اند. همان‌طوری که از نامشان پیداست، نظریه‌های ایستا، تقاضای نیروی کار را در یک مقطع زمانی مشخص و نظریات پویا، تقاضای نیروی کار را در طول یک دوره زمانی معین و در شرایط رقابت کامل و رقابت ناقص و در حالت تعادل و عدم تعادل در بازار کار، مورد بحث و بررسی قرار می‌دهند. اکنون با توجه به طبقه‌بندی‌های مذکور، به‌طور اجمالی نظریه‌های تقاضای نیروی کار مورد بحث قرار می‌گیرد. نخستین رویکرد برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار، حداکثر کردن سود بنگاه است. در چنین حالتی می‌توان تقاضا برای نهاده‌های تولید از جمله تقاضای نهاده نیروی کار را به‌دست آورد. در این راستا، بنگاه اقتصادی فرضی، سرمایه را به قیمت  $r$  اجاره یا خریداری می‌کند و نیروی کار را با دستمزد  $w$  به استخدام خود در می‌آورد (Williams; 2010). پس از حداکثرسازی سود بنگاه، تابع تقاضای نیروی کار به‌صورت  $L^d = L(p, w, r, z)$  به‌دست می‌آید که در آن  $z$  سطح بهره‌وری کل عوامل

تولید<sup>۱</sup> و  $p$  قیمت محصول است. تقاضای نیروی کار با قیمت محصول رابطه مستقیم و با دستمزد رابطه معکوس دارد. رابطه تقاضای نیروی کار با اجاره سرمایه، بسته به این که نیروی کار و سرمایه جانشین یا مکمل باشند، می‌تواند به ترتیب مثبت و منفی باشد. در ضمن، رابطه تقاضای نیروی کار با بهره‌وری کل عوامل منفی است، یعنی با پیشرفت فناوری و یا ارتقای سرمایه انسانی، برای تولید هر واحد محصول به تعداد نیروی کار کم‌تری نیاز است.

دومین رویکرد برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار، مبتنی بر حداقل کردن هزینه نهاده‌ها نسبت به محدودیت فناوری با تولید (ستانده) معین و قیمت‌های مفروض نهاده‌ها است. توابع تقاضا برای نهاده‌ها از جمله تقاضا برای نیروی کار به صورت تابعی از میزان تولید و قیمت‌های نهاده‌ها به شکل  $L^d = L(y, w, r, z)$  به دست می‌آید. گفتنی است، تقاضای نیروی کار با سطح تولید  $(y)$  رابطه مستقیم و با دستمزد نیروی کار  $(w)$  رابطه معکوس دارد (فرجادی و همکاران، ۱۳۷۸). رابطه تقاضای نیروی کار با اجاره سرمایه می‌تواند با توجه به نوع رابطه جانشینی و مکملی بین کار و سرمایه، مثبت یا منفی باشد. انتظار می‌رود با ارتقای بهره‌وری کل عوامل، در اثر پیشرفت فنی و یا ارتقای سرمایه انسانی، تقاضا برای نیروی کار کاهش یابد. با استفاده از ویژگی همگنی درجه صفر تابع تقاضای کار نسبت به قیمت‌های عوامل تولید  $(w, r)$ ، می‌توان تابع تقاضای نیروی کار را به صورت  $L^d = L(y, w/r, z)$  نیز نوشت. در رابطه ذکر شده، تقاضای نیروی کار با دستمزد نسبی نیروی کار  $(w/r)$ ، رابطه معکوس دارد. اگر رابطه ذکر شده را در سطح کلان اقتصاد به کار ببریم، می‌توانیم در مورد عواملی که ممکن است رشد اشتغال را تحت تأثیر قرار دهند، بحث بیش‌تری نماییم. اگرچه رشد اقتصادی می‌تواند به رشد بیش‌تر اشتغال کمک کند، ولی سیاست‌ها و نهادهای بازار کار، ترکیب تولید بخش‌ها و زیربخش‌ها و همچنین فناوری‌های مورد استفاده می‌توانند در شرایط مختلف مانع رشد اشتغال باشند. به عنوان مثال، قوانین کار از نظر انعطاف‌پذیری و مقرری بیمه بیکاری، سیاست‌های تعیین حداقل دستمزد و اتحادیه‌های کارگری ممکن است به کاهش اشتغال منجر شوند. تغییرات ترکیب تولید به سمت افزایش سهم بخش‌های سرمایه‌بر و یا افزایش سهم زیر بخش‌های سرمایه‌بر از کل تولید بخش می‌تواند به عدم افزایش اشتغال کمک کند. تقاضای کل ممکن است محدودیت مهمی بر رشد تولید باشد. اما الگوی تقاضا در شکل دادن مسیر رشد از اهمیتی برخوردار است که به نوبه خود می‌تواند بر رشد اشتغال اثر بگذارد. در حقیقت، ترکیب محصول در یک اقتصاد با تقاضا رابطه دارد. اما الگوی تقاضا و کسب درآمدی تقاضا برای محصولات مختلف در این‌جا مهم هستند و این امر منتج به اهمیت

ترکیب تولید می‌شود<sup>۱</sup> (Islam & Islam, 2015).

افزون بر این، پیشرفت فناوری‌های کاراندوز<sup>۲</sup> در طول زمان می‌تواند در کاهش رشد اشتغال اثرات زیادی داشته باشند. تعمیق سرمایه<sup>۳</sup> پیش از موعد و انتخاب فناوری‌هایی که با وضعیت وفور کلی عوامل تولید یک کشور هم‌راستا نیستند، می‌توانند موجب کاهش رشد اشتغال شوند؛ اما ممکن است انتخاب فناوری به دلایلی محدود باشد. نخست این که فناوری‌های در دسترس ممکن است محدود باشند. دوم این که، حتی زمانی که انتخاب وجود دارد، ممکن است تمایل به استفاده از مدرن‌ترین فناوری باشد، که معمولاً سرمایه‌برتر از دیگر گزینه‌هاست. البته این امر را می‌توان با تکیه بر رقابت‌پذیری و بهره‌وری که از مؤلفه‌های در جریان جهانی شدن و آزادسازی هستند، توجیه کرد. در چنین فضایی، تولیدکنندگان باید تلاش کنند که از فناوری در دسترس، مستقل از عرضه محصول به بازار داخلی یا صادرات آن استفاده کنند. با این حال، حتی در چنین فضایی، ممکن است گزینه‌های مختلفی وجود داشته باشد. این که انتخاب انجام‌شده به مرحله اجرا برسد، به مؤلفه‌های مختلفی بستگی دارد؛ نظیر مؤلفه قیمت نسبی عوامل، دسترسی به تمام انواع فناوری‌ها و سطح مهارت و مدیریت. بنابراین، دسترسی به فناوری‌های جایگزین و عوامل تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری در مورد فناوری، از اهمیت برخوردار هستند (Islam & Islam, 2015).

همچنین، سیاست‌های ارتقای سرمایه انسانی که به بالا رفتن توانمندی‌های نیروی کار منجر می‌شوند، می‌تواند به استفاده کم‌تر از نیروی کار برای تولید هر واحد محصول منتهی شود. نکته دیگر آن که، پس از رکود اقتصادی و ایجاد ظرفیت‌های بیکار در اقتصاد، امکان افزایش تولید بدون افزایش قابل توجه در اشتغال وجود دارد.

سومین رویکرد برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار، استفاده از الگوی پویا است که در آن فرض می‌شود سطح واقعی و سطح مطلوب اشتغال با هم متفاوت بوده و برابر نیستند و دلیل این امر وجود هزینه‌های تعدیل و عدم تعادل است. در این حالت، بنگاه‌های اقتصادی سعی در حداقل کردن هزینه‌های تعدیل و هزینه‌های عدم تعادل دارند. فرم قابل تخمین تابع تقاضای نیروی کار که با استفاده از ساز و کار تعدیل جزئی به دست می‌آید، به صورت رابطه (۱) است:

$$Ln(L_t^d) = (1 - \lambda)Ln(L_{t-1}^d) + \lambda[Ln(X_t)] + U_t \quad (1)$$

۱. برگزیده‌ای از مطالب منبع مذکور در گزارش وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (۱۳۹۵) ارائه شده است.

2. Labor Saving

3. Capital Deepening

که در رابطه (۱) متغیر وابسته تقاضای نیروی کار و  $X_t$  بردار متغیرهای مؤثر بر اشتغال مانند سطح تولید، هزینه‌های استفاده از کار و سرمایه، دانش و فناوری و مانند آن است (امینی، ۱۳۸۱) و به  $\lambda$  ضریب تعدیل گفته می‌شود. شایان ذکر است، این نوع الگوها را می‌توان از روش‌های اقتصادسنجی پویای خودتوضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۱</sup> که متناظر با روش مکانیزم تصحیح خطا<sup>۲</sup> است، برآورد کرد. در ادامه یادآوری می‌شود که وجود هزینه‌های تعدیل و هزینه‌های عدم تعادل و فرض برابری تقاضای نیروی کار با میزان اشتغال از ویژگی‌های مهم رویکرد مدل‌های پویای تقاضای نیروی کار است. بردار  $X_t$  می‌تواند با استفاده از رویکرد حداقل کردن هزینه بنگاه، شامل تولید، دستمزد نسبی نیروی کار و فناوری باشد. در مواردی که آمارهای مناسب برای قیمت اجاره‌ای سرمایه وجود ندارد، می‌توان به جای دستمزد نسبی نیروی کار از سرمایه سرانه ( $K/L$ ) استفاده نمود. به عنوان مثال، با فرض این که تابع تولید از نوع کاب-داگلاس به صورت  $Q = AK^\alpha L^{1-\alpha}$  و رقابت کامل برقرار باشد، می‌توان نشان داد که دستمزد نسبی نیروی کار متناسب با سرمایه سرانه است. برای این منظور کافی است تولید نهایی نیروی کار را برابر دستمزد واقعی و تولید نهایی سرمایه را برابر قیمت واقعی سرمایه قرار داده و حاصل آنها را بر یکدیگر تقسیم نماییم تا رابطه شماره (۲) بدست آید:

$$\frac{\omega}{\rho} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{k}{A} \quad (2)$$

در ادامه بحث، به مرور اجمالی برخی از مطالعات تجربی در خصوص رابطه تقاضای نیروی کار پرداخته می‌شود. امینی (۱۳۸۱) با استفاده از الگوی پویا به تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار به تفکیک بخش‌های اقتصادی و پیش‌بینی اشتغال در برنامه سوم توسعه در سطح ۱۴ بخش اقتصادی پرداخته است. بر اساس نتایج برآورد الگو، تولید و هزینه‌های واقعی استفاده از نیروی کار و سرمایه بیش‌ترین تأثیر را بر تقاضای نیروی کار دارند. در این مطالعه، متغیر تولید در همه بخش‌های اقتصادی به‌جز بخش بازرگانی رستوران و هتل‌داری اثر مثبت و معنی‌داری بر اشتغال دارد. هزینه‌های واقعی استفاده از سرمایه در سه بخش، اثر معنی‌داری بر تقاضای نیروی کار نداشته و در سه بخش دیگر، این تأثیر مثبت و معنی‌دار و در هشت بخش باقیمانده این تأثیر منفی و معنی‌دار است. گفتنی است، هزینه‌های واقعی استفاده از نیروی کار در تمامی بخش‌های اقتصادی اثر منفی و معناداری بر اشتغال داشته است.

1. Auto- Regressive Distributed Lag (ARDL)
2. Error Correction Model (ECM)

فرجادی و همکاران (۱۳۸۷)، در مطالعات مربوط به برنامه سوم توسعه، الگوهای تقاضای نیروی کار برای هشت بخش کشاورزی، نفت و گاز، صنعت و معدن، آب و برق، ساختمان، حمل‌ونقل، ارتباطات و سایر خدمات را بررسی کرده و با استفاده از روش اقتصادسنجی، اشتغال در طول برنامه سوم توسعه را به تفکیک بخش‌های اقتصادی پیش‌بینی کرده‌اند.

خالصی و فرهادی کیا (۱۳۹۰) در مطالعه تقاضای نیروی کار در اقتصاد ایران و پیش‌بینی آن در دوره برنامه پنجم توسعه که در قالب طرح تهیه اسناد توسعه اشتغال و سرمایه‌گذاری در سطوح ملی، دستگاهی و استانی انجام دادند، الگوهای تجربی تقاضای نیروی کار (اشتغال) را برای کل کشور و بخش‌های اقتصادی برآورد کردند. دوره زمانی برآورد الگوها، سال‌های ۱۳۴۵ الی ۱۳۸۷ بوده است. الگوهای برآورد شده نشان می‌دهد که:

الف. رابطه بین تولید ناخالص داخلی و اشتغال مثبت بوده و از نظر مقدار نیز در مقایسه با اثر سایر متغیرها، بیش‌ترین مقدار است؛

ب. برآیند اثر شاخص نسبت سرمایه به نیروی کار شاغل (شاخص سرمایه‌بری) بر رشد اشتغال منفی است؛

ج. نرخ سود واقعی تسهیلات بانکی نیز با اشتغال رابطه منفی دارد. در حقیقت، افزایش سود تسهیلات بانکی سبب کاهش منابع سرمایه‌گذاری و رشد تولید خواهد شد و کاهش رشد تولید نیز موجب کاهش اشتغال می‌شود؛

د. رابطه بین درجه باز بودن اقتصاد (یا رقابت‌پذیری) با اشتغال به گونه‌ای است که موجب تهییج تولید و میزان اشتغال می‌شود؛

ه. حداقل دستمزد واقعی سالانه با اشتغال رابطه غیرمستقیم دارد. هر چند که میزان تأثیرگذاری متغیر مذکور بر اشتغال، کم‌ترین مقدار را داشته است.

مولایی و آشتیانی (۱۳۹۱)، برای تخمین تابع تقاضای نیروی کار در بخش صنعت و بررسی درجه اهمیت عوامل مؤثر بر آن، دو الگوی ایستا و پویا را برای دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۸ برآورد کردند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، تقاضا برای نیروی کار رابطه معکوس با دستمزد نیروی کار و رابطه مستقیم با ارزش‌افزوده، موجودی سرمایه و بهره‌وری نیروی کار دارد.

در مطالعه هریسون، مجومانداریو، ماریس و پیترز (۲۰۱۴)<sup>۱</sup>، نشان داده شده که فرآیند نوآوری به بهبود شرایط تولیدی کمک می‌کند تا این‌که شرکت‌ها قادر باشند به بازده و تولید مشابه با منابع کم‌تر

برسند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که در کوتاه مدت، فرآیند نوآوری منجر به اشتغال کم‌تر می‌شود، اما در بلند مدت، در عرصه رقابت شرکت‌ها، انگیزه برای تقاضا به وجود می‌آید، که موجب افزایش در تولید و اشتغال می‌شود.

مطالعه‌های آنتونیوسی و پیانتا (۲۰۰۲)<sup>۱</sup>، نشانگر تأثیر منفی فن‌آوری بر روی رشد اشتغال است. مکدونالد و مورفی (۱۹۹۲)<sup>۲</sup> اقدام به مطالعه عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در صنعت انگلستان، با استفاده از داده‌های فصلی در کوتاه‌مدت و بلندمدت کردند. در این پژوهش، تقاضای نیروی کار در صنعت تابعی از میزان تولید، شاخص دستمزد واقعی، هزینه نسبی مواد اولیه، هزینه نسبی سوخت و موجودی سرمایه در نظر گرفته شده که اثر متغیرهای موجودی سرمایه و سطح تولید مثبت و اثر سایر متغیرها منفی بوده است.

شیخ و اقبال (۱۹۹۲)<sup>۳</sup>، الگوی تقاضای نیروی کار پویا را در سیزده صنعت کارخانه‌ای از جمله صنایع حمل‌ونقل، ماشین‌آلات، شیمیایی، ماشین‌آلات الکتریکی، دخانیات و... به‌طور مجزا برآورد کردند. در این مطالعه، تقاضای نیروی کار به عنوان تابعی از ارزش افزوده صنعت، متغیر روند، متوسط هزینه هر شاغل و سطح اشتغال با یک وقفه زمانی در نظر گرفته شده است. در همه موارد، ضریب متغیر ارزش افزوده و سطح اشتغال با یک وقفه زمانی مثبت و ضریب هزینه متوسط هر شاغل منفی است.

کاب و حشمتی (۱۹۹۸)<sup>۴</sup>، با استفاده از تابع ترانسلوگ، تقاضای نیروی کار را در ده صنعت کشور زیمبابوه مورد مطالعه قرار دادند و عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار و میزان انعطاف‌پذیری صنایع را بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از آن است که میزان انعطاف‌پذیری صنایع، میزان تولید، دستمزد حقیقی، موجودی سرمایه و متغیر روند زمانی، اثر معناداری بر تقاضای نیروی کار داشته‌اند. از سوی دیگر، محاسبه کشش‌های تقاضای نیروی کار نسبت به تولید، دستمزد و موجودی سرمایه نشان می‌دهد که کشش تقاضای نیروی کار نسبت به سطح تولید از کشش تقاضا برای نیروی کار نسبت به دستمزد و موجودی سرمایه کم‌تر است.

از بررسی مطالعات تجربی پیشین می‌توان به برخی نشانه‌ها در خصوص امکان بروز پدیده رشد اقتصادی بدون اشتغال پی برد. اگرچه در اکثر مطالعات تجربی رابطه اشتغال با تولید مثبت بوده است،

---

1. Antonucci & Pianta (2002)
2. Macdonald and Murphy (1992)
3. Sheikh & Ighbal (1992)
4. Ncub & Heshmati (1998)



ولی وقوع پیشرفت فناوری و توسعه نوآوری و همچنین افزایش هزینه نسبی استفاده از نیروی کار می‌تواند اثرات مثبت تولید بر اشتغال را خنثی نماید.

### روش پژوهش

بر اساس دیدگاه‌های نظری موجود در حوزه تقاضای نیروی کار و با توجه به مطالعات تجربی و شرایط اقتصادی کشور، با الهام از مطالعه فا و بالاس (۲۰۰۵)<sup>۱</sup> شکل کلی الگوی تجربی اشتغال به صورت رابطه (۴) تصریح شده است:

$$Y_t = Z_t^\gamma K_t^\alpha L_t^\beta \quad (4)$$

این تابع از بسط تابع تولید متداول کاب - داگلاس و این فرض که بنگاه‌های اقتصادی به دنبال حداکثر کردن سود یا حداقل کردن هزینه برای دستمزد نیروی کار و هزینه استفاده از سرمایه هستند، به دست آمده است.<sup>۲</sup> حروف  $Y$ ،  $K$  و  $L$  به ترتیب نشان‌دهنده تولید واقعی، موجودی سرمایه فیزیکی و نهاده کمیت نیروی کار است.  $Z$  نیز بیانگر بهره‌وری کل عوامل است که دربرگیرنده نقش سایر عوامل مؤثر بر تولید غیر از کمیت نیروی کار و سرمایه فیزیکی است.  $\alpha$  و  $\beta$  پارامترهای نشان‌دهنده کشش‌های تولیدی سرمایه و نیروی کار هستند و  $\gamma$  نیز کشش تولید نسبت به بهره‌وری عوامل تولید را بیان می‌کند. در تصریح الگو، نقش سایر عوامل مؤثر بر تولید به صورت غیرمستقیم و از طریق متغیر بهره‌وری کل عوامل وارد الگو شده است؛ زیرا در مطالعه حاضر تأکید بر رابطه تولید با اشتغال است و مهم‌تر از آن، آمارهای سری زمانی بلندمدت از تمامی متغیرهای تعیین‌کننده بهره‌وری کل عوامل در دسترس نیست.

برآورد الگوهای اشتغال در سطح بخش‌های اقتصادی، به روش الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۳</sup> است. بدیهی است که الگوی بلندمدت متناظر و الگوی تصحیح خطای مربوط به الگوی ARDL انتخابی نیز برآورد شده و نتایج آن‌ها گزارش می‌شود. بالاخره، میزان اشتغال نیز بر اساس الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده برای دوره برنامه ششم توسعه پیش‌بینی خواهد شد.

1. Fa & Bala (2005)

۲. برای اطلاع بیشتر به مطالعات طرح تهیه اسناد توسعه اشتغال و سرمایه‌گذاری وزارت کار و امور اجتماعی در ۱۳۹۰ مراجعه شود.

3. Auto-regressive Distributed Lags (ARDL)

$$\begin{aligned} \ln L_t = & \sum_{i=1}^p \alpha_i \cdot \ln L_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_{1j} \cdot \ln Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} \beta_{2j} \cdot \ln \left(\frac{K}{L}\right)_{t-j} + \\ & + \sum_{j=0}^{q_4} \beta_{4j} \cdot \ln TFP_{t-j} + \eta \cdot X_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (5)$$

در رابطه شماره (۵)، علامت‌های اختصاری  $Y$ ،  $L$  و  $K$  به ترتیب بیانگر تعداد شاغلین<sup>۱</sup> (یا تقاضای نیروی کار)، میزان ارزش افزوده واقعی (یا به قیمت ثابت) و مقدار موجودی سرمایه به قیمت ثابت هستند. متغیرهای توضیحی  $K/L$  و  $TFP$  مندرج در رابطه مذکور نیز به ترتیب نشان‌دهنده شاخص سرمایه‌بری (نسبت سرمایه به کار) و بهره‌وری کل عوامل تولید بخشی است. بدیهی است هرچه رشد بهره‌وری افزایش یابد، سهم بهره‌وری در رشد تولید بیش‌تر شده و قابلیت بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود اقتصاد افزایش می‌یابد. گفتنی است ارتقای بهره‌وری کل عوامل در اثر عواملی مانند ارتقای فناوری، سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی رخ می‌دهد (Nelson & Phelps, 1966; Romer, 1990 & Barro & Sala-i-martin, 1995). انتظار می‌رود با افزایش سرمایه انسانی و پیشرفت فناوری، برای تولید مقدار معین محصول، به نیروی کار کم‌تری نیاز باشد.

نخستین متغیر سمت راست رابطه مذکور، متغیر وابسته با وقفه زمانی  $p$  را نشان می‌دهد. ضمن این که به‌نوعی سازوکار تعدیل تقاضای نیروی کار (حالت عدم تعادل و رقابت ناقص) را نیز بیان می‌کند.

همچنین، بردار  $x$  بیانگر سایر متغیرهای برون‌زا مانند متغیرهای مجازی روند و مانند آن است که متناسب با ویژگی‌های هر بخش مدنظر قرار می‌گیرد. شایان ذکر است که کاربرد متغیرهای مجازی در الگوی اقتصادسنجی یادشده به‌منظور لحاظ کردن مواردی نظیر شوک‌های نفتی، وقوع جنگ احتمالی، تغییرات ساختاری اقتصاد و اختلال‌های آماری در نظر گرفته می‌شود. همچنین، متغیرهای مورد نظر به صورت لگاریتمی ( $\ln$ ) در نظر گرفته شده‌اند که تغییرات لگاریتم متغیر در طول زمان بیانگر نرخ رشد است.

همان‌طور که گفته شد، برآورد الگوهای اشتغال در بخش‌های اقتصادی، به روش الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده است. بدیهی است که در هر بخش، الگوی بلندمدت متناظر و الگوی تصحیح خطای مربوط به الگوی مذکور نیز برآورد شده و نتایج آن گزارش می‌شود. همان‌طور که در

۱. در اقتصاد ایران فرض شده است که میزان شاغلین برابر با تقاضای نیروی کار کلیه بنگاه‌های اقتصادی (در این جا در سطح کلان) است.

ادبیات پایه اقتصادسنجی گفته شده است، استفاده از روش‌های برآوردی معمولی مانند روش حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup>، همواره از کارایی لازم برخوردار نیستند و این زمانی است که متغیرهای استفاده شده در الگوها، دارای ریشه واحد<sup>۲</sup> بوده و یا نامانآ باشند. به عبارت دیگر، استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و نظیر آن، برآورد سازگاری از ضرایب الگو به دست نداده و دارای تورش خواهند بود. بنابراین، به منظور اجتناب از این مشکلات، برای برآورد الگوهای اشتغال در سطح بخش‌های اقتصادی کشور از روش پویای خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (توزیع شده) استفاده شده است. در روش مذکور، الزامی به مانا بودن متغیرها نیست و فقط کافی است که آزمون هم‌جمعی<sup>۳</sup> آن انجام گیرد (خالصی و فرهادی کیا، ۱۳۹۰). وجود هم‌جمعی بین مجموعه‌ای از متغیرها در الگوهای اقتصادسنجی به این مفهوم است که از طرفی رابطه تعادلی بین متغیرها وجود دارد و از طرف دیگر، در این حالت با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی می‌توان برآورد کاملاً سازگار و بدون اریبی از ضرایب متغیرهای الگو به دست آورد. الگوی اشتغال تصریح شده، الگوی پویایی است که با تنظیم رابطه بلندمدت متناظر آن می‌توان به برآوردهای سازگار و بدون تورشی از ضرایب دست یافت. از این رو، شرط آن که الگوهای پویای کوتاه‌مدت (ARDL) مذکور به سمت الگوی بلندمدت متناظر آن میل کند، آن است که در رابطه اشتغال، مجموع ضرایب برآوردی با وقفه متغیر وابسته کوچک‌تر از یک باشند:

$$\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i < 1 \quad (6)$$

ضمن این که وجود متغیرهایی با وقفه‌های زمانی در این الگوها سبب می‌شوند که تورش ضرایب برآوردی متغیرها از بین بروند (نوفرستی، ۱۳۷۸). بدین منظور، الگوی پویای اشتغال با وقفه‌های گسترده (یا توزیع شده) معرفی گردید که در رابطه تصریح شده مشاهده می‌شود. همچنین در چنین الگوهایی، تعیین بهینه وقفه‌های زمانی هر یک از متغیرها ضروری است. برای تعیین بهینه وقفه‌های زمانی هر یک از متغیرهای توضیحی می‌توان از معیار اطلاعاتی آکائیک<sup>۴</sup> و معیار شوارز - بی‌زین<sup>۵</sup> استفاده کرد. برخی از نرم‌افزارهای اقتصادسنجی از جمله نرم افزار ماکروفیت<sup>۶</sup>، این امکان را فراهم

1. Ordinary Least Square (OLS)
2. Unit Root
3. Non Stationary
4. Cointegration Test
5. Akaike Information Criterion (AIC)
6. Schwarz, Bayesian Criterion (SBC)
7. Microfit

کرده است تا بتوان بر اساس آن‌ها الگوهای پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده را برآورد کرد. قبل از برآورد الگوها به معرفی اجمالی داده‌های آماری پرداخته می‌شود. در پژوهش حاضر، به دلیل نیاز به آمارهای سری زمانی بلندمدت، از نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن به عنوان پایه آماری استفاده می‌شود و از سایر آمارها برای رفع نارسائی‌های آن و یا آرایه آمارهای به‌روزتر استفاده می‌شود.<sup>۱</sup> نکته دیگر آن که طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی در سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ از نوع ISIC, REV4 است؛ ولی در سرشماری سال ۱۳۸۵ از نوع ISIC, REV3.1 بوده است که لازم است یکسان‌سازی شوند. برای رفع مشکل بیان شده در بالا از مطالعه امینی و همکاران (۱۳۹۳) استفاده شده است. در ضمن، برای برآورد اشتغال سال‌های بین دو سرشماری متوالی، از روش درون‌یابی استفاده شده است. گفتنی است، آمارهای سری زمانی اشتغال که در مطالعه امینی (۱۳۸۸) برای سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۸۵ موجود است، در مطالعه جدیدتر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۹۴) برای دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ به‌روزرسانی شده است. گفتنی است، با عنایت به این که در نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ شغل افراد پرسیده نشده است؛ بنابراین، امکان دستیابی به آمارهای اشتغال به تفکیک بخش‌های اقتصادی وجود ندارد. افزون بر این، به دلیل تفاوت جامعه آماری طرح آمارگیری نیروی کار با سرشماری عمومی نفوس و مسکن<sup>۲</sup>، امکان استفاده از نتایج طرح آمارگیری نیروی کار برای به‌روزرسانی آمارهای سری زمانی اشتغال تا سال ۱۳۹۵ وجود ندارد. بنابراین، با توجه به محدودیت‌های ذکر شده، دوره مورد بررسی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۳ انتخاب شده است. مطلب دیگر آن که به دلیل این که برای درون‌یابی آمارهای اشتغال بین دو سرشماری متوالی از متغیرهای مختلفی مانند ارزش‌افزوده استفاده می‌شود؛ از این‌رو آمارهای سری زمانی اشتغال ساخته‌شده به روش درون‌یابی، در برآورد توابع تقاضای نیروی کار دارای خطا هستند و این مسأله یکی از محدودیت‌های آماری پژوهش حاضر است.<sup>۳</sup>

در ضمن، داده‌های آماری موجودی سرمایه فیزیکی و ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ از بانک مرکزی اخذ شده است. بهره‌وری کل عوامل تولید به روش دیویژیا<sup>۴</sup> و از حاصل تقسیم ارزش‌افزوده (به قیمت ثابت) بر شاخص مقداری نیروی کار و سرمایه به‌دست می‌آید. برای

۱. برای اطلاع از جزئیات بیشتر به پیوست (۱) پایان مقاله مراجعه شود.

۲. برای اطلاع بیشتر به پیوست (۱) مقاله حاضر مراجعه شود.

۳. برای اطلاع بیشتر در مورد محدودیت‌های آمارهای اشتغال به پیوست (۱) مطالعه حاضر مراجعه شود.

محاسبه شاخص مقداری نیروی کار و سرمایه از شاخص مقداری دیویژیا استفاده می‌شود. خروجی شاخص بهره‌وری کل عوامل نشان‌دهنده متوسط ارزش‌افزوده به ازای هر واحد نهاده ترکیبی نیروی کار و سرمایه است. فرمول محاسباتی بهره‌وری کل عوامل به صورت (۷) است:

$$TFP = \frac{VA}{(K^\alpha L^{1-\alpha})} \quad (7)$$

که در آن VA ارزش‌افزوده به قیمت ثابت، K موجودی سرمایه فیزیکی، L تعداد شاغلان و TFP بهره‌وری کل عوامل است. توان‌های نهاده‌ها بیانگر سهم هر عامل از تولید است. برای به دست آوردن سهم عامل کار از تولید، از نسبت جبران خدمات کارکنان به ارزش‌افزوده استفاده شده است. شایان ذکر است، جبران خدمات کارکنان بدون مزد به صورت احتسابی و مبتنی بر جبران خدمات مزد و حقوق‌بگیران برآورد شده است. آمارهای جبران خدمات کارکنان از حساب‌های ایجاد درآمد بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است. گفتنی است، محاسبه بهره‌وری کل عوامل به روش دیویژیا مبتنی بر فرض تابع تولید کاب - داکلاس است. افزون بر این، اگر شرایط رقابت کامل برقرار باشد و سرمایه فیزیکی فاقد صرفه‌های خارجی باشد، نتایج محاسبات بهره‌وری کل عوامل به روش دیویژیا و روش مانده سولو<sup>۱</sup> با یکدیگر برابر هستند<sup>۲</sup>.

### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

قبل از برآورد توابع اشتغال، لازم است وضعیت اشتغال‌زایی و فناوری استفاده شده در فعالیتهای اقتصادی بر حسب میزان سرمایه‌بری آنها مورد بررسی اجمالی قرار گیرد که این موضوع در پیوست (۲) مورد توجه قرار گرفته است.

دوره زمانی برآورد الگوها، سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۹۰ با توجه به اطلاعات در دسترس متغیرهای مورد نظر است. در جدول (۱)، نتایج برآورد الگوی پویای کوتاه مدت ارائه شده است. نتایج الگوی پویا نشان می‌دهد که در تمام بخش‌های اقتصادی، کلیه ضرایب متغیرهای توضیحی با توجه به آزمون‌های مربوطه (آماره t) معنادار هستند. آزمون‌های تشخیص (شامل همبستگی متوالی، نرمال بودن و واریانس ناهمسانی جملات پسماند) برای تمام الگوهای بخشی مؤید آن است که مشکلات مربوط به خودهمبستگی، واریانس ناهمسانی و نرمال نبودن جملات اختلال وجود ندارد. همچنین،

#### 1. Solow Residual

۲. برای اطلاع از جزئیات بیشتر به مطالعات امینی (۱۳۸۸ و ۱۳۹۳) مراجعه شود.

برای اثرگذاری عوامل تعیین کننده اشتغال نیز مطابق با انتظارات نظری و شرایط اقتصادی است. بنابراین، به طور کلی نتایج ارائه شده الگوی اشتغال مذکور معتبر است.

نکته قابل ذکر این که، در همه بخش های اقتصادی، اشتغال تابعی از اشتغال دوره قبل، ارزش افزوده و نسبت موجودی سرمایه به اشتغال است. متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید برای هر بخش به عنوان یک متغیر توضیحی نیز به الگو اضافه و مورد برآورد قرار گرفت، که تنها این متغیر برای بخش های کشاورزی، صنعت، آب و برق و گاز، ارتباطات و سایر خدمات معنادار بود. در بخش حمل و نقل، به منظور تصریح بهتر الگو، از نرخ بیکاری با وقفه یک نیز به عنوان متغیر برون‌زا استفاده شده است. وقتی نرخ بیکاری در جامعه افزایش می‌یابد، جوانان بیکار و حتی سالمندان به بخش حمل و نقل روی می‌آورند؛ زیرا اکثریت آن‌ها مهارت رانندگی دارند و با توجه به نیاز به سرمایه کم و سهولت در ورود به این بخش، افزایش اشتغال در این بخش را به همراه دارد. نکته قابل توجه دیگر این که در برآورد هر الگو، به تناسب ویژگی و تأثیرپذیری از تکانه‌های اقتصادی، متغیرهای مجازی وارد الگو و مورد برآورد قرار گرفت که به علت متفاوت بودن متغیرهای مجازی و تعداد زیاد آن در جدول (۱) ارائه نشده است.

جدول ۱: نتایج الگوی پویای کوتاه مدت توابع اشتغال بخشی در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳

عنوان متغیر	تعداد وقفه	کشاورزی	نفت و گاز	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساخت‌وساز	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات
متغیر وابسته با وقفه	۱	۰/۴۵ (۰/۰۷) <sup>°</sup>	۰/۵ (۰/۰۹) <sup>°</sup>	۰/۹ (۰/۰۶) <sup>°</sup>	۰/۰۷ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۰۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۸ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۰۷۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۴۵ (۰/۰۱) <sup>°</sup>
	۰	۰/۴ (۰/۰۷) <sup>°</sup>	۰/۰۳ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۱۶ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۹۳ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۰۴۵ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۱۴ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۹۷ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۹۵ (۰/۰۱) <sup>°</sup>
	۱		۰/۰۳ (۰/۰۱) <sup>°</sup>							
لگاریتم نسبت موجودی سرمایه به اشتغال	۰	۰/۰۱ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۲۸ (۰/۰۶) <sup>°</sup>	۰/۲۳ (۰/۰۵) <sup>°</sup>	۰/۵ (۰/۰۱) <sup>°</sup>	۰/۶ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۰۹ (۰/۰۱) <sup>°</sup>	۰/۴۲ (۰/۰۸) <sup>°</sup>	۰/۷ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۴۸ (۰/۰۰۸) <sup>°</sup>
	۱		۰/۲ (۰/۰۶) <sup>°</sup>				۰/۲۱ (۰/۰۹) <sup>°</sup>			
لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید	۰	۰/۳۸ (۰/۰۷) <sup>°</sup>			۰/۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>	۰/۹ (۰/۰۳) <sup>°</sup>			۱ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۹۵ (۰/۰۱۳) <sup>°</sup>
	۱				۰/۰۲ (۰/۰۰۶) <sup>°</sup>				۰/۰۲ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	
لگاریتم نرخ بیکاری با وقفه یک							۰/۳۴ (۰/۰۱) <sup>°</sup>			
عرض از مبدأ		۲/۳ (۰/۰۵) <sup>°</sup>	۴/۴ (۰/۰۹) <sup>°</sup>	۰/۸۵ (۰/۴) <sup>°</sup>	۰/۰۸ (۰/۰۵) <sup>***</sup>	۰/۰۷ (۰/۰۹) <sup>°</sup>	۰/۹ (۰/۰۲) <sup>°</sup>	۰/۳۲ (۳/۵)	۰/۵ (۰/۱)	۰/۰۲۷ (۰/۰۲) <sup>***</sup>
R <sub>2</sub>		۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹
تعداد وقفه	۱	۱	۱	۱	۳	۱	۳	۱	۱	۱
تعداد مشاهدتها	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷	۳۵	۳۷	۳۵	۳۷	۳۷	۳۷
آزمون هم‌کمیت بحرانی	آماره	۰/۷۶	۰/۵	۰/۷۵	۰/۱۸	۰/۳	۰/۱۷	۰/۳	۰/۴	۰/۲۴
جمعیت بحرانی	کمیت بحرانی	۰/۳۸	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۳۸	۰/۵۷	۰/۳۸	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۳۸

منبع: یافته‌های پژوهش

- اعداد داخل پرانتز مقدار انحراف معیار متغیر است. علامت‌های \* و \*\* و \*\*\* معناداری ضرایب در سطوح اطمینان ۹۹ درصد، ۹۵ درصد و ۹۰ درصد را مشخص می‌کند.

- \*\*\* کمیت بحرانی ارائه شده توسط برجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲)

نخستین متغیر مستقل در تابع اشتغال هر بخش که به نوعی رابطه باز خور اشتغال را نیز نشان می‌دهد، متغیر اشتغال با وقفه زمانی است. به عبارت دیگر، همان طوری که انتظار می‌رفت، اشتغال در دوره‌های قبل بر اشتغال دوره جاری به عنوان متغیر وابسته برای همه بخش‌های اقتصادی اثر مثبت دارد. این امر به نوعی ساز و کار تعدیل در شرایط رقابت ناقص و عدم تعادل بازار کار را نشان می‌دهد که در بخش مربوط به مبانی نظری و تجربی توضیح داده شد. گفتنی است، مجموع ضرایب متغیر وابسته با وقفه کوچکتر از یک است که مطابق با مبانی نظری نظریه‌های پویای تقاضای نیروی کار است.

دومین عامل تعیین‌کننده اشتغال هر بخش، متغیر ارزش‌افزوده بخش (تولید بخش) به قیمت ثابت ۱۳۸۳ است و در حقیقت ضریب این متغیر، کشش اشتغال را نسبت به تولید نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که این عامل، تقریباً تأثیر بالایی در بین متغیرهای برون‌زا بر اشتغال دارد. پیش‌تر گفته شد که با افزایش تولید، تقاضا برای عوامل تولید، از جمله تقاضای برای نیروی کار افزایش می‌یابد، که این امر مورد تأیید قرار گرفته است.

سومین متغیری که بر رشد اشتغال بخش‌ها تأثیر دارد، شاخص سرمایه‌بری است که در تمامی بخش‌ها اثر منفی بر رشد اشتغال دارد. با افزایش شاخص سرمایه‌بری، انتظار آن است که سرمایه‌جانشین نیروی کار شود و اشتغال بخش مذکور کاهش یابد. افزون بر این، افزایش سرمایه‌سرانه می‌تواند در اثر افزایش سهم تولید فعالیت‌های سرمایه‌بر نیز اتفاق بیفتد.

چهارمین متغیری که بر رشد اشتغال بخش‌ها تأثیر دارد، بهره‌وری کل عوامل تولید است که اثر منفی بر اشتغال دارد. با افزایش شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید، انتظار آن است که با ارتقای بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، به نیروی کار کم‌تری نیاز باشد، که به نوعی نشان‌دهنده پیشرفت فناوری و ارتقای سرمایه‌انسانی است.

ضرایب بلندمدت تعادلی متناظر با الگوی برآوردی اشتغال بخش‌ها به روش ARDL، در جدول (۲) ارائه شده است. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، چنانچه مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچک‌تر از یک باشد، الگوی پویا به سمت الگوی تعادلی بلندمدت گرایش خواهد داشت. بنابراین، برای آزمون هم‌جمعی لازم است آزمون فرضیه (رابطه ۸) صورت گیرد:



$$H_0: \sum_{i=1}^P \alpha_i - 1 \geq 0 \quad (8)$$

$$H_1: \sum_{i=1}^P \alpha_i - 1 < 0$$

کمیت آماره  $t$  مورد نیاز برای انجام آزمون فوق، پس از محاسبه<sup>۱</sup> با کمیت آماره بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲)<sup>۲</sup> مورد مقایسه قرار گرفته و در صورتی که آماره بیش‌تر از کمیت بحرانی بنرجی باشد، فرضیه  $H_0$  در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد. در جدول (۲)، آزمون هم‌جمعی برای الگوی هر یک از بخش‌ها انجام شد. آزمون هم‌جمعی هر یک از الگوها نشان می‌دهد که در همه بخش‌های اقتصادی، یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگوی تقاضای نیروی کار وجود دارد.

برآورد ضرایب بلندمدت با استفاده از رویکرد ARDL معمولاً حاوی دو نکته است. نخست این که، جهت تأثیر یا علامت ضرایب برآوردی همانند الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده هستند. دوم این که، مقدار ضرایب برآوردی در الگوی بلندمدت تعادلی بیش‌تر از مقادیر متناظر آن‌ها در الگوی کوتاه‌مدت ARDL است. به عبارت دیگر، در بلندمدت تأثیر متغیرها بیش‌تر خواهد شد.

---


$$1. t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\alpha}_i}}$$

2. Banerjee, Dolado & Master (1992)

جدول ۲: نتایج برآورد الگوی بلندمدت توابع اشتغال بخشی در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳

کشاورزی	نفت و گاز	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات
متغیر لگاریتم ارزش افزوده به قیمت ثابت ۱۳۸۳	۰/۷۳ (۰/۰۷*)	۰/۱۳ (۰/۰۴*)	۰/۸ (۰/۰۹*)	۱ (۰/۰۳*)	۰/۹۹ (۰/۰۰۷*)	۰/۳۷ (۰/۰۹*)	۰/۸۶ (۰/۰۴*)	۱/۰۴ (۰/۰۱*)
متغیر لگاریتم نسبت موجودی سرمایه به اشتغال	-۰/۲ (۰/۰۴*)	-۰/۱۶ (۰/۰۳*)	-۱/۰۵ (۰/۰۲*)	-۰/۱۵۴ (۰/۰۰۵*)	-۰/۶۸ (۰/۰۲*)	-۰/۷۲ (۰/۰۹*)	-۱/۳ (۰/۱۵*)	-۰/۱۷۶ (۰/۰۰۴*)
متغیر لگاریتم بهره وری کل عوامل تولید	-۰/۷ (۰/۰۸*)		-۱ (۰/۰۵*)	-۰/۹۹ (۰/۰۲*)			-۱/۱ (۰/۰۱*)	-۰/۹ (۰/۰۰۱*)
لگاریتم نرخ بیکاری با وقفه یک						۰/۳۸ (۰/۱۷**)		
عرض از مبدأ	۴/۲ (۱/۱*)	۹/۴ (۰/۰۵*)	۳/۹ (۰/۰۸*)	-۰/۰۹ (۰/۰۵***)	۰/۰۷ (۰/۱)	۷/۵ (۰/۰۸*)	۲/۱ (۰/۱۵۹*)	-۰/۵۸ (۰/۰۰۸*)
تعداد مشاهده‌ها	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷	۳۷

منبع: یافته‌های پژوهش

اعداد داخل پرانتز مقدار انحراف معیار متغیر هستند. علامت‌های \* و \*\* و \*\*\* معناداری ضرایب در سطوح اطمینان ۹۹ درصد، ۹۵ درصد و ۹۰ درصد را مشخص می‌کنند. آخرین برآورد مربوط به روش ARDL، الگوی تصحیح خطا (ECM) متناظر است. الگوی تصحیح خطای اشتغال متناظر با الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده انتخابی برآورد و نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است. همان طوری که پیش‌تر توضیح داده شد، مهم‌ترین ویژگی این الگو مربوط به ضریب متغیر تصحیح خطا با وقفه یا  $ECM_{t-1}$  است. با توجه به نتایج روابط برآوردی، این متغیر دارای علامت منفی و قدرمطلق آن کم‌تر از یک است. شایان ذکر است، در الگوی تصحیح خطا، ضریب  $ECM_{t-1}$  که در واقع مهم‌ترین جزء و به جزء خطای تعادلی معروف است، سرعت نیل به تعادل بلندمدت، با استفاده از ابزارهای سیاستی لحاظ‌شده در الگو را نشان می‌دهد. در حقیقت، این ضریب نشان می‌دهد

که در هر سال چه‌قدر از اختلاف میان عملکرد کوتاه‌مدت اشتغال در بخش و هدف بلندمدت اشتغال بخش توسط متغیرهای سیاستی (توضیحی) کاسته می‌شود، که بیانگر سرعت تعدیل است. معنادار بودن ضریب تصحیح خطا، حاکی از آن است که اشتغال در هر بخش، یک متغیر برون‌زای ضعیف نبوده و نسبت به عدم تعادل، تعدیل می‌شود. به دیگر سخن، یک رابطه علیت بلندمدت از طرف متغیرهای توضیحی الگو به سمت اشتغال در بخش‌ها وجود دارد.

جدول ۳: نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا برای توابع اشتغال بخشی در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳

سایر خدمات	از تبادلات	حمل و نقل	ساختمان	آب و برق و گاز	صنعت	معادن	نفت و گاز	کشاورزی	وقفه
۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۱۴	۰/۰۴۴	۰/۹	۰/۹۳	۰/۱۶	۰/۰۳	۰/۴	تغییر متغیر
(۰/۰۱)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۸)*	لگاریتم ارزش افزوده به قیمت ثابت ۱۳۸۳
-۰/۴۸									
(۰/۰۰۸)*									
									تغییر متغیر لگاریتم نسبت موجودی سرمایه به اشتغال
	-۰/۷	-۰/۴۳	-۰/۰۹	-۰/۶۲	-۰/۵	-۰/۲۲	-۰/۲۸	-۰/۱	
	(۰/۰۲)*	(۰/۰۸)*	(۰/۰۱)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۱)*	(۰/۰۵)*	(۰/۰۶)*	(۰/۰۳)*	
-۰/۹۵	-۱			-۰/۹	-۰/۹			-۰/۳۸	متغیر لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید
(۰/۰۱)*	(۰/۰۲)*			(۰/۰۳)*	(۰/۰۳)*			(۰/۰۸)*	
		۰/۰۶							لگاریتم نرخ بیکاری
		(۰/۰۱)**							
-۰/۹۵	-۰/۹۳	-۰/۱۶	-۰/۱۱	-۰/۱۰	-۰/۹۳	-۰/۲۱	-۰/۴۷	-۰/۵۴	ضریب تعدیل (ecm(-1))
(۰/۰۱)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۲)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۳)*	(۰/۰۶)*	(۰/۰۹)*	(۰/۰۷)*	
تعداد مشاهده‌ها	۳۷	۳۷	۳۷	۳۵	۳۷	۳۵	۳۷	۳۷	تعداد مشاهده‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

- اعداد داخل پرانتز مقدار انحراف معیار متغیر هستند. علامت‌های \* و \*\* و \*\*\* معناداری ضرایب در سطوح اطمینان ۹۹ درصد، ۹۵ درصد و ۹۰ درصد را مشخص می‌کنند.

### پیش‌بینی اشتغال در سطح فعالیت‌های عمده اقتصادی در برنامه ششم توسعه

در قسمت قبلی، برآورد و تحلیل الگوی نهایی اشتغال کل کشور با استفاده از روش پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده ارائه گردید. در این قسمت، با استفاده از نتایج الگوی برآوردی بلندمدت، میزان اشتغال کشور در قالب دو گزینه انتخابی، برای برنامه ششم توسعه کشور (۱۴۰۰-۱۳۹۶) پیش‌بینی می‌شود. بیان این نکته لازم است که برای سیاست‌گذاری متغیرهای توضیحی، به عملکرد این متغیرها در سال‌های اخیر، جهت‌گیری‌های توسعه‌ای کشور و همچنین نظرات کارشناسی و تجربه سایر کشورها توجه شده است.

در قدم نخست باید برای متغیرهای برون‌زای الگوی تقاضای نیروی کار، سیاست‌گذاری شود. بدین منظور، برای تعیین متوسط رشد ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی (به قیمت ثابت) در برنامه ششم توسعه، به عملکرد بلندمدت دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۰ اقتصاد توجه شده است که به نسبت شرایط نرمال بر اقتصاد حاکم بوده است (جدول ۵). در مورد بخش‌های ارتباطات و کشاورزی، با توجه به نظرات کارشناسی، متوسط رشد ارزش‌افزوده تعدیل شده است؛ به گونه‌ای که رشد بخش کشاورزی بیش‌تر از متوسط رشد دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۰ و برای ارتباطات کم‌تر از آن در نظر گرفته شده است. با توجه به پوشش بالای تلفن ثابت و همراه، رشد بسیار سریع ارزش‌افزوده بخش ارتباطات در دوره برنامه ششم توسعه نمی‌تواند تداوم یابد؛ پس انتظار می‌رود متوسط نرخ رشد به ۱۴ درصد کاهش یابد. گفتنی است که کمترین متوسط رشد ارزش‌افزوده بخش ارتباطات حدود ۱۴ درصد بوده است که در برنامه‌های اول و دوم توسعه رخ داده است. با توجه به پایین بودن متوسط رشد ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۰ و ضرورت افزایش رشد تولیدهای این بخش برای تامین مواد غذایی مردم و بهبود عملکرد این بخش در سال‌های اخیر، متوسط رشد ارزش‌افزوده این بخش ۳/۸ درصد هدف‌گذاری شده است. گفتنی است متوسط رشد ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۳ حدود ۳/۸ درصد بوده است و این نرخ رشد در برنامه سوم توسعه نیز تحقق یافته است.

متغیر برون‌زا و یا سیاست‌گذاری بعدی، نسبت سرمایه به نیروی کار شاغل (یا شاخص سرمایه‌بری) است که رشد آن در طول برنامه ششم توسعه عمدتاً بر اساس عملکرد رشد سرمایه سرانه در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۷۰ و دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ و همچنین نظرات کارشناسی در نظر گرفته شده است (جدول ۴). متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید به عنوان متغیر مستقل دیگر الگو، با الهام از برنامه جامع بهره‌وری کشور و با فرض هدف‌گذاری تأمین یک سوم رشد ارزش‌افزوده هر بخش از محل ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید، سیاست‌گذاری شده است (جدول ۴).

جدول ۴: هدف‌گذاری متغیرهای ارزش افزوده، سرمایه سرانه و بهره‌وری در برنامه ششم توسعه در گزینه ادامه وضع موجود (درصد)

کشاورزی	نفت و گاز	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات	کل اقتصاد
متوسط رشد سالانه ارزش افزوده	۳/۸	۰/۳	۸/۸	۶/۶	۷/۳	۴/۳	۸/۱	۴/۱	۵/۱
متوسط رشد سالانه سرمایه سرانه	۵/۴	۰/۷	۰/۷	۴/۶	۰/۹	۰/۰۴	۱/۴	۰/۹	۲
متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل (معادل یک سوم رشد ارزش افزوده)	۱/۱	۰/۱	۲/۶	۲/۰	۲/۲	۱/۳	۲/۴	۱/۲	۱/۹

منبع: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد، با توجه به ارقام سیاست‌گذاری شده متغیرهای برون‌زا، مقادیر اشتغال به تفکیک بخش‌های اقتصادی در طول سال‌های برنامه ششم توسعه در چارچوب گزینه ادامه روند موجود پیش‌بینی شده است که نتایج آن در جدول شماره (۵) مشاهده می‌شود.

بر اساس اهداف تعیین شده برای متغیرهای مستقل توابع اشتغال، میزان اشتغال کشور از ۲۳۱۳۹ هزار نفر در سال ۱۳۹۵ (سال پایه برنامه ششم توسعه<sup>۱</sup>) به ۲۶۳۲۱ هزار نفر در سال ۱۴۰۰، خواهد رسید. به عبارت دیگر، بر اساس شرایط هدف‌گذاری شده برای اقتصاد ایران، متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال حدود ۶۳۸ هزار خواهد بود و متوسط رشد سالیانه اشتغال ۲/۶ درصد خواهد بود. بنابراین، با توجه به هدف‌گذاری رشد اقتصادی به میزان ۵/۱ درصد در سال، متوسط رشد سالانه بهره‌وری نیروی کار حدود ۲/۵ درصد خواهد بود. بر اساس پیش‌بینی انجام شده در خصوص خالص اشتغال ایجاد شده در بخش‌های اقتصادی،

۱. ارقام اشتغال بخش‌های اقتصادی در سال ۱۳۹۵ از قانون برنامه ششم توسعه استخراج شده است.

فعالیت‌های اشتغال‌زا به ترتیب عبارتند از: سایر خدمات (شامل فعالیت‌های بازرگانی، رستوران و هتل‌داری، خدمات مؤسسات پولی و بانکی، خدمات مستغلات و خدمات تخصصی و خدمات عمومی، شخصی و خانگی)، حمل‌ونقل، صنعت، کشاورزی و ساختمان است. فعالیت‌های نفت و گاز، معدن، آب، برق و گاز و ارتباطات، به دلیل سرمایه‌بر بودن و سهم ناچیز آن‌ها در اشتغال کشور، اشتغال‌زا نیستند و باید سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها با رویکرد ارتقای فن‌آوری و بهره‌وری و تأمین زیرساخت‌ها و مواد اولیه مورد نیاز تولید در سایر بخش‌ها صورت گیرد.

جدول ۵: پیش‌بینی اشتغال و خالص فرصت‌های شغلی ایجادشده در برنامه ششم توسعه (هزار نفر) مبتنی بر گزینه تحقق متوسط رشد اقتصادی ۵/۱ درصد

کشاورزی	نفت و گاز	معدن	صنعت و گاز و آب و برق	ساختمان	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات	کل
۴۱۴۱	۸۵	۷۳	۴۰۸۸	۲۶۴	۳۳۰۱	۲۱۵۶	۸۷۳۷	۲۳۱۳۹
۴۳۴۰	۸۵	۹۸	۴۵۳۷	۳۲۸	۳۵۷۴	۳۰۷۶	۹۸۱۹	۲۶۳۳۱
متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال در برنامه ششم توسعه								
۴۰	۰	۵	۹۰	۱۳	۵۵	۱۸۴	۲۱۶	۶۳۸
متوسط رشد سالانه اشتغال در دوره برنامه ششم								
۰/۹	۰	۶/۱	۲/۱	۴/۴	۱/۶	۷/۴	۲/۴	۲/۶

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به پیش‌بینی سازمان برنامه و بودجه کشور در خصوص متوسط سالانه عرضه جدید نیروی کار به میزان ۸۳۶ هزار نفر طی برنامه ششم توسعه، خالص اشتغال ایجادشده به میزان ۶۳۸ هزار نفر در سال جوابگوی متقاضیان کار نبوده و نرخ بیکاری افزایش خواهد یافت. بنابراین، برای تثبیت

و یا کاهش نرخ بیکاری، به رشد اقتصادی بیش‌تر از ۵/۱ درصد نیاز است، که لازم است الزامات آن فراهم شود.

در برنامه ششم توسعه برای دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی، رشد اقتصادی ۸ درصد هدف‌گذاری شده است. در این برنامه مقرر گردیده حداقل ۳۵ درصد رشد اقتصادی، از محل ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید تأمین شود. در ادامه، با در نظر گرفتن هدف‌گذاری‌های برنامه ششم برای رشد اقتصادی و ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی و همچنین بهره‌وری کل عوامل تولید (جدول ۷)، با توجه به الگوی تصریح‌شده، میزان خالص اشتغال ایجادشده به عنوان گزینه دوم مورد برآورد قرار می‌گیرد. در این گزینه، خالص اشتغال ایجادشده به میزان ۹۴۹ هزار نفر در سال خواهد بود (جدول ۶).

**جدول ۶: پیش‌بینی متوسط رشد سالانه ارزش‌افزوده و بهره‌وری کل عوامل تولید بخش‌ها در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۶ در گزینه متناظر با قانون برنامه ششم توسعه (درصد)**

کشاورزی	نفت و گاز	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات	کل اقتصاد
۸	۷	۸/۸	۹/۳	۹	۷/۵	۸/۳	۱۹/۴	۵/۸	۸
متوسط رشد سالانه ارزش‌افزوده									
۳/۲	۱/۸	۲/۴	۴	۲	۲/۸	۲/۱	۶/۵	۰/۸	۲/۸
بهره‌وری کل عوامل									

منبع: قانون برنامه ششم توسعه

جدول ۷: پیش بینی اشتغال و خالص فرصت های شغلی ایجاد شده در برنامه ششم توسعه (هزار نفر) مبتنی بر گزینه متناظر با قانون برنامه ششم توسعه

کشاورزی	نفت و گاز	معدن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختن	حمل و نقل	ارتباطات	سایر خدمات	کل
۴۱۴۱	۷۳	۴۰۸۸	۲۶۴	۳۳۰۱	۲۱۵۶	۲۹۳	۸۷۳۷	۲۳۱۳۹	برآورد ۱۳۹۵
۴۷۰۷	۸۹	۹۸	۴۶۹۲	۳۵۹	۳۷۹۴	۲۷۴۰	۱۰۸۵۹	۲۷۸۸۲	پیش بینی ۱۴۰۰
۱۱۳	۱	۵	۱۲۱	۱۹	۹۸	۱۱۷	۴۲۴	۹۴۹	متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال در برنامه ششم توسعه
۲/۶	۰/۸	۶/۱	۲/۸	۶/۳	۲/۸	۴/۹	۱۳/۴	۳/۸	متوسط رشد سالانه اشتغال در دوره برنامه ششم (درصد)

منبع: یافته های پژوهش

با توجه به پیش بینی سازمان برنامه و بودجه کشور در خصوص متوسط سالانه عرضه جدید نیروی کار به میزان ۸۳۶ هزار نفر طی برنامه ششم توسعه (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۹۵)، خالص اشتغال ایجاد شده به میزان ۹۴۹ هزار نفر در سال جوابگوی متقاضیان کار بوده و نرخ بیکاری کاهش و از رقم ۱۲/۶ درصد در سال ۱۳۹۵ به حدود ۹ درصد در پایان برنامه خواهد رسید. گفتنی است که در قانون برنامه ششم توسعه مقرر شده است متوسط سالانه خالص اشتغال ایجاد شده، حدود ۹۷۵ هزار نفر باشد<sup>۱</sup> و نرخ بیکاری به ۸/۶ درصد کاهش یابد و این بدین معنا است که برای تحقق هدف ایجاد

۱. با توجه به این که پیش بینی ارائه شده در قانون برنامه و بودجه مبتنی بر مدل برنامه ریزی غیرخطی است و به پیش بینی مطالعه حاضر که به روش اقتصادسنجی است بسیار نزدیک است، پس می توان به پیش بینی های ارائه شده در مطالعه حاضر اعتماد کرد. افزون بر این، قدرت برازش الگوها در دوره تاریخی (۱۳۵۳-۱۳۹۰) بسیار خوب است؛ به گونه ای که بین مقادیر واقعی و برآورد شده توسط الگوها اختلاف بسیار کمی وجود دارد.



اشتغال در برنامه ششم توسعه، به برنامه‌ای جامع و ویژه برای توسعه اشتغال لازم است تا هماهنگی سیاست‌های اشتغال با سیاست‌های اقتصادی، آموزش عالی و علم و فناوری مورد توجه قرار گیرد.

برای برآورد سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای تحقق هدف ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی در هر گزینه، ابتدا نسبت‌های سرمایه سرانه هدف‌گذاری شده در هر بخش در میزان اشتغال پیش‌بینی شده ضرب گردیده تا برآورد موجودی سرمایه به‌دست آید و سپس از جمع موجودی سرمایه بخش‌ها، کل موجودی سرمایه کشور برآورد گردیده و در نهایت، با استفاده از رابطه تعدیل موجودی سرمایه<sup>۱</sup>، مقدار سرمایه‌گذاری مورد نیاز برآورد شده است. در جدول (۸)، برآوردهای سرمایه‌گذاری مورد نیاز به همراه خلاصه‌ای از پیش‌بینی سایر متغیرها ارائه شده است. همان‌طور که در جدول (۸) ملاحظه می‌شود، برای تحقق رشد اقتصادی ۵/۱ درصدی و رشد اشتغال ۲/۶ درصدی به رشد سرمایه‌گذاری ۱۹/۸ درصد و در نهایت، برای تحقق رشد اقتصادی ۸ درصدی و رشد اشتغال ۳/۸ درصدی، به رشد سرمایه‌گذاری ۲۳/۵ درصدی نیاز است<sup>۲</sup>. اکنون این پرسش مطرح می‌شود که تا چه حد می‌توان نرخ‌های رشد سرمایه‌گذاری در گزینه‌های فوق را تحقق بخشید؟ بررسی عملکرد گذشته متوسط نرخ‌های رشد سالانه سرمایه‌گذاری در برنامه‌های توسعه بعد از انقلاب نشان می‌دهد که به جزء برنامه سوم توسعه، در بقیه برنامه‌ها، نرخ رشد سرمایه‌گذاری کم‌تر از ۷ درصد بوده است. گفتنی است که این رقم در برنامه سوم توسعه ۱۰/۶ درصد بوده است. بنابراین، کمبود منابع مالی، از مسائل عمده در عدم تحقق اهداف برنامه‌ها بوده که ضرورت جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مشارکت بیش‌تر بخش خصوصی در مقیاس وسیع را گوشزد می‌کند (جدول ۸).

۱. رابطه تعدیل موجودی سرمایه عبارت است از:

$$K_t = (1 - \delta) \cdot K_{t-1} + I_t$$

که در آن  $K$  موجودی سرمایه،  $I$  سرمایه‌گذاری به قیمت ثابت و  $\delta$  نرخ استهلاک است که در این مطالعه با توجه به آمارهای عملکردی سرمایه‌گذاری و برآوردهای موجودی سرمایه منتشرشده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۴/۷ درصد در نظر گرفته شده است.

۲. در قانون برنامه ششم توسعه، نرخ رشد سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای تحقق رشد اقتصادی ۸ درصدی، حدود ۲۱/۵ درصد تعیین شده است که به برآورد مطالعه حاضر نزدیک است.

جدول ۸: خلاصه پیش‌بینی شاخص‌های اشتغال و سرمایه‌گذاری در گزینه‌های مختلف در برنامه ششم توسعه

متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال در برنامه ششم توسعه (هزار نفر)	نرخ بیکاری در انتهای برنامه (درصد)	متوسط سالانه تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی به قیمت جاری در برنامه ششم (هزار میلیارد ریال)	متوسط رشد سالانه تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ در برنامه ششم (درصد)	گزینه رشد اقتصادی ۵/۱	گزینه رشد اقتصادی حدود ۸ درصدی
۶۳۸	۱۴/۱	۵۸۷۳	۱۹/۸		
۹۴۹	۹	۶۴۹۲	۲۳/۵		

منبع: یافته‌های پژوهش

### نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، الگوهای تجربی توابع اشتغال در سطح نه بخش اقتصادی مورد بررسی و برآورد قرار گرفت. از نظر معیار سرمایه سرانه، بخش‌های نفت، معدن، آب، برق و گاز و ارتباطات فعالیت‌های سرمایه‌بر هستند و سهم آن‌ها در کل اشتغال کشور بسیار پایین است و در واقع، این فعالیت‌ها اشتغال‌زا نیستند. یافته دیگر آن که پدیده رشد بدون اشتغال در بخش صنعت طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ اتفاق افتاده است که دلیل آن، افزایش سریع سرمایه سرانه و کند شدن نرخ رشد تولید است. گفتنی است که افزایش سرمایه سرانه در بخش صنعت می‌تواند به واسطه پیشرفت فناوری کاراندوز، توسعه صنایع سرمایه‌بر و جایگزینی سرمایه به جای عامل کار در بنگاه‌ها (اتوماسیون) باشد. در ضمن، با توجه به روند سریع افزایش سرمایه سرانه در بخش کشاورزی و در صورت تداوم سیاست‌های اقتصادی، احتمال وقوع پدیده رشد بدون اشتغال در بخش کشاورزی در سال‌های آینده وجود دارد. بر اساس نتایج به دست آمده از برآورد الگوهای اقتصادسنجی، توابع اشتغال در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۳، در تمامی بخش‌های اقتصاد به ترتیب متغیرهای ارزش افزوده و شاخص سرمایه‌بری (نسبت موجودی سرمایه به شاغلین) اثر مثبت و اثر منفی معناداری بر تقاضای نیروی کار دارند و متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید تنها در پنج بخش کشاورزی، صنعت، آب و برق و گاز، ارتباطات و سایر خدمات بر اشتغال اثر منفی و معنادار دارد. در بین بخش‌های اقتصادی، کشش تولیدی اشتغال در بخش‌های صنعت، کشاورزی، معدن، آب و برق و گاز، حمل‌ونقل و سایر خدمات، بیش‌ترین مقدار و در بخش‌های نفت و گاز، ارتباطات و ساختمان کم‌ترین مقدار را دارد. با توجه به مثبت و معنادار

بودن کسب تولیدی اشتغال در بخش‌های اقتصادی، می‌توان گفت که رفع موانع تولید می‌تواند به افزایش اشتغال در کشور کمک زیادی نماید؛ مشروط بر این که روند افزایشی سرمایه سرانه کُند گردد. سرمایه سرانه به عنوان متغیر جانشین هزینه نسبی استفاده از نیروی کار، در همه بخش‌های اقتصادی اثر منفی و معنی‌دار بر اشتغال دارد. بنابراین، کاهش هزینه‌های نسبی استفاده از نیروی کار می‌تواند به افزایش بیش‌تر اشتغال منجر شود. بنابراین، اجرای سیاست‌هایی مانند اعتبار یا تخفیف مالیاتی در خصوص هزینه‌های استخدام نیروی کار جدید، تخفیف در حق بیمه سهم کارفرما، اصلاح قانون کار در جهت کاهش تعهدات غیرضروری کارفرما و مانند این‌ها می‌تواند تأثیرهای قابل‌ملاحظه‌ای بر افزایش فرصت‌های شغلی داشته باشد. بدین ترتیب، اگرچه افزایش رشد تولید نقش مهمی در افزایش اشتغال دارد، ولی از اثر منفی افزایش سرمایه سرانه بر اشتغال نباید غافل شد. پرداخت تسهیلات بانکی بارانه‌دار و پایین نگه‌داشتن نرخ ارز می‌تواند از طریق کاهش هزینه استفاده از سرمایه به افزایش سرمایه سرانه دامن بزند.

در پایان مطالعه، به پیش‌بینی تقاضای نیروی کار در سال‌های برنامه ششم توسعه در قالب دو گزینه منتخب پرداخته شد که بر اساس نتایج به‌دست آمده، در صورت تحقق رشد اقتصادی به میزان ۵/۱ درصد در سال طی برنامه ششم توسعه، متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال حدود ۶۳۸ هزار نفر خواهد بود که در مقایسه با متوسط عرضه جدید نیروی کار به میزان ۸۳۶ هزار نفر کافی نیست؛ مگر این‌که نرخ رشد تولید و سرمایه‌گذاری افزایش بیش‌تری یابد و روند افزایش سرمایه سرانه در بخش‌های اشتغال‌زا ملایم گردد. گفتنی است که در صورت تحقق اهداف قانون برنامه ششم توسعه مبنی بر رشد اقتصادی متوسط سالانه ۸ درصد و تأمین حداقل ۳۵ درصد رشد اقتصادی از محل ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید، متوسط سالانه خالص ایجاد اشتغال حدود ۹۴۹ هزار نفر خواهد بود که با توجه به طرف عرضه نیروی کار، نرخ بیکاری در انتهای برنامه به حدود ۹ درصد تنزل خواهد یافت. گفتنی است که رقم پیش‌بینی‌شده برای اشتغال ایجادشده، حدود ۲۶ هزار نفر در سال کم‌تر از هدف برنامه ششم توسعه است. برای تحقق اشتغال در گزینه ۱ و گزینه ۲ به ترتیب سرمایه‌گذاری (به قیمت ثابت) می‌باید به‌طور متوسط سالانه ۱۹/۸ و ۲۳/۵ درصد افزایش یابد که با توجه به عملکرد گذشته اقتصاد ایران، بدون مشارکت وسیع بخش خصوصی و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی امکان‌پذیر نیست.

## پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، به منظور تحقق اهداف برنامه ششم توسعه در زمینه ایجاد اشتغال، پیشنهاد می‌شود یک برنامه جامع و ویژه برای توسعه اشتغال با تأکید بر رعایت موارد زیر تدوین و اجراء گردد:

۱. ایجاد هماهنگی بین سیاست‌های اقتصادی، علم و فناوری و آموزش عالی با سیاست‌های اشتغال
۲. ایجاد هماهنگی بین اقدامات تمامی دستگاه‌های اجرایی و نهادهای عمومی در زمینه ایجاد اشتغال
۳. اتخاذ سیاست‌های ویژه برای ایجاد اشتغال بیشتر توأم با رشد اقتصادی هدف‌گذاری شده (مانند توسعه مشاغل پاره‌وقت و مشارکتی)
۴. توجه بیشتر تر به «پدیده رشد بدون اشتغال» و اتخاذ سیاست‌هایی برای اجتناب از تحقق آن، به‌ویژه در فعالیتهای اشتغال‌زا.

## منابع

### الف) فارسی

- امینی، علیرضا (۱۳۸۱). تحلیل عوامل موثر بر تقاضای نیروی کار در بخش‌های اقتصادی و پیش‌بینی اشتغال در برنامه سوم توسعه. *مجله برنامه و بودجه*. شماره ۷۴، صص ۵۳-۸۶.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۳). نقد مدل‌های تقاضای نیروی کار در برنامه سوم توسعه و ارائه مدل‌های مناسب، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۸۸، آذر و دی، دوره ۹، شماره ۵، صص ۳-۲۸.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۸). بررسی، بازنگری و به‌روزرسانی آمارهای سری زمانی شاخص‌های کلیدی بازار کار، دفتر نظارت برنامه معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهوری.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۸). *طرح مطالعاتی «تدوین گزارش عملکرد بهره‌وری اقتصاد ایران در دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵»*، مرکز ملی بهره‌وری ایران.
- امینی، علیرضا (۱۳۹۳). *طرح تحقیقاتی «طراحی نظام جامع اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران»*، موسسه عالی آموزش و پژوهش در مدیریت و برنامه‌ریزی.
- امینی، علیرضا و همکاران (۱۳۸۶). بازنگری برآورد سری زمانی جمعیت شاغل به تفکیک بخش‌های اقتصادی

- ایران (۱۳۳۵-۱۳۸۵)، مجله علمی - ترویجی برنامه و بودجه، شماره ۱۰۲، صص ۴۷-۹۸.
- امینی، علی‌رضا و فرهادی کیا، علی‌رضا (۱۳۹۳). تحلیل تحولات بازار کار و بهره‌وری نیروی کار در ایران با تأکید بر فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با وزارت صنعت، معدن و تجارت (طی دوره ۱۳۸۵ - ۱۳۹۰)، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، مرکز مطالعات و بهبود بهره‌وری.
- امینی، علی‌رضا و فرهادی کیا، علی‌رضا (۱۳۹۴). بررسی، بازنگری و به‌روزرسانی آمارهای سری زمانی شاخص‌های کلیدی بازار کار، امور اقتصاد کلان. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- امینی، علی‌رضا و فرهادی کیا، علی‌رضا (۱۳۹۵). پیش‌بینی عرضه نیروی کار، اشتغال و سرمایه‌گذاری مورد نیاز در برنامه ششم توسعه (۱۳۹۵-۱۳۹۹)، سازمان برنامه و بودجه، امور اقتصاد کلان.
- ایان اسلام (۱۳۹۵). مباحثی در حوزه سیاست‌گذاری اشتغال، اشتغال و رشد فراگیر: چشم‌انداز توسعه‌ای، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت توسعه کارآفرینی و اشتغال، گزارش شماره ۶.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حساب‌های ملی ایران بر پایه ۱۳۸۳ در دوره ۱۳۵۳-۱۳۸۳، قابل دسترسی از: <http://www.cbi.ir>
- خالصی، امیر و فرهادی کیا، علی‌رضا (۱۳۹۰). تقاضای نیروی کار در اقتصاد ایران و پیش‌بینی آن در دوره برنامه پنجم توسعه. طرح تهیه اسناد توسعه اشتغال و سرمایه‌گذاری در سطوح ملی، دستگاهی و استانی، گزارش شماره ۲۹.
- رومر، دیوید (۱۳۸۳). اقتصاد کلان پیشرفته (جلد اول)، ترجمه مهدی تقوی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- فرجادی و همکاران (۱۳۷۸). مطالعات آمادگی‌سازی تدوین برنامه سوم توسعه: نیروی انسانی بازار کار و اشتغال. جلد سوم، تهران: سازمان برنامه و بودجه.
- قوبدل، صالح و نارنجی ششکلانی، عسل (۱۳۹۰). بررسی اثر درآمد سرانه و شکاف رشد بهره‌وری بر سهم اشتغال بخش خدمات در ایران. فصلنامه تجارت و اقتصاد نوین - وزارت بازرگانی، شماره ۲۷ و ۲۸ - زمستان ۱۳۹۰ و بهار ۱۳۹۱، صص ۸۷-۱۱۰.
- قوبدل، صالح و عزیز، خسرو (۱۳۸۷). شناسایی عوامل موثر بر سهم اشتغال در بخش خدمات و زیربخش‌های آن (مورد مطالعه: ایران). فصلنامه علوم انسانی و اجتماعی، ۸ (۲۸ ویژه اقتصاد)، صص ۹۳-۱۱۶.
- مرکز آمار ایران. سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن سال‌های مختلف، قابل دسترسی از: <http://www.amar.org.ir>.
- مولایی، محمد و آشتیانی، مدیحه (۱۳۹۱). تخمین تابع تقاضای نیروی کار در بخش صنعت طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۸. مجله فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۴۵، صص ۲۲۷-۲۴۲.
- نوفروستی، محمد (۱۳۷۸). کتاب ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی. موسسه خدمات فرهنگی رسا. چاپ اول.

## ب) انگلیسی

- Antonucci, T. & Pianta, M. (2002). Employment Effects of Product and Process Innovation in Europe. *International Review of Applied Economics*, 16(3).pp.295-307
- Barro, R. and X. Sala-i-Marti. (1995). *Economic Growth*. New York. McGraw-Hill, Advanced Series in Economic.
- Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *American Economic Review*, 57(3), pp.415-426.
- Bruno G. S. F.; Anna M. Falzoni & Rodolfo H. (2005). *Estimating a Dynamic Labor Demand Equation Using Small Unbalanced Panels: An application to Italian Manufacturing Sector*. University of Commercial Luigi Bocconi.
- Burgess, S. M. (1993). Labor Demand, Quantity Constraints or Matching: The Determination of Employment in the Absence of Market – Clearing", *European Economic Review*, 37(7), pp.1295- 1314.
- FU and Balasubramanyam (2005). Exports, Foreign Direct Investment and Employment: The Case of China, *The World Economy*, 28(4), pp. 607- 625.
- Harrison, R.; Jaumandreu, J.; Mairesse, J. & Peters, B. (2014). Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis Using Comparable Micro-Data from Four European Countries, *International Journal of Industrial Organization*, 35, pp. 29-43.
- Islam, R. & Islam, L. (2015). *Employment and Inclusive Development*, Routledge Taylor Group, London and New York, First Published by Routledge.
- Macdonald, R. & Murphy, P.D. (1992). Employment in Manufacturing: A Longrun Relationship and Short Run Dynamics, *Journal of Economic Studies*, 19(5), Access Online: <https://doi.org/10.1108/01443589210024809>.
- Ncub, M. & Heshmati. A (1998). *A Flexible Adjustment Model of Employment with Application to Zimbabwe Manufacturing Industries*, Department of Economic Statistics.
- Nelson, R. & Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth, *American Economic Review*, 56(1/2), pp. 69-75.
- Oulton, N. (2001). Must the Growth Rate Decline? Baumol's unbalanced Growth Revisited. *Oxford Economic Papers*, 53(4). pp. 605-627.
- Romer, P. M., (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 1002-37.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), part 2.
- Sasaki, H. (2007). The Rise of Service Employment and Its Impact on Aggregate Productivity Growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 18(4), pp. 438-459.
- Sheikh, K.H & Ighbal, Z. (1992). Short- term Employment Functions in Manufacturing Industries: An Empirical Analysis for Pakistan, *The Pakistan Development Review*, 31(4), part II.
- Theil, H. (1979). *The System Wide Approach to Microeconomic*. Chicago: University of Chicago Press.
- Williams, N. (2010). *Labor Demand (Lecture 3)*. Economics, University of Wisconsin – Madison, Spring.

### پیوست ۱. مروری بر محدودیت‌های آمارهای سری زمانی اشتغال در ایران

به طور کلی، دو منبع آماری درخصوص اشتغال وجود دارد. نخستین منبع، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن و دیگری نتایج طرح آمارگیری نیروی کار است که یک طرح نمونه‌گیری است. اگر چه طرح آمارگیری نیروی کار ممکن است به دلایلی مانند: طرح پرسش‌های بیش‌تر و تمرکز بر ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوارها، مهارت بیش‌تر مأموران آمارگیری و اجرای فصلی طرح از مزایایی برخوردار باشد، ولی نتایج سرشماری نیز به دلیل پوشش کامل جامعه آماری (پوشش کل خانوارها و تمام‌شماری)، اطلاع‌رسانی کافی قبل از اجرای طرح و قدمت بیش‌تر، از برخی جهات، دارای برتری است.

یکی از نقاط ضعف سرشماری‌ها، وسعت و حجم زیاد کار آمارگیری و ضرورت استفاده از افرادی برای آمارگیری است که در این زمینه تخصص کافی ندارند. افزون بر این، مدیریت و راهبری چنین طرح بزرگی نیازمند توان اجرایی، مدیریتی و پشتیبانی قوی است که در برخی مقاطع زمانی بنا به دلایل مختلف (مانند کمبود بودجه و عدم اختصاص به‌موقع آن و مشکلات مدیریتی)، با نارسائی‌هایی همراه بوده است. افزون بر موارد گفته شده، در سرشماری‌ها معمولاً مقداری کم‌شماری وجود دارد که بخشی از آن به دلیل ناقص بودن بانک اطلاعاتی آدرس واحدهای مسکونی و قسمتی از آن به دلیل نبود خانوارها در هنگام مراجعه مأموران آمارگیری است.

از طرف دیگر، نتایج طرح آمارگیری نیروی کار که یک طرح نمونه‌گیری است، با هدف اصلی برآورد نرخ بیکاری بهینه<sup>۱</sup> شده است و در نتیجه، نتایج آن در سطوح تفصیلی فعالیت‌های اقتصادی بهینه نشده و حدود اطمینان آن برای چنین مواردی مشخص نیست. بنابراین، یکی از اشکالات طرح آمارگیری نیروی کار برای تحلیل‌های تحولات اشتغال و بهره‌وری، بهینه نبودن نتایج به تفکیک تفصیلی فعالیت‌های اقتصادی در حدود اطمینان قابل قبول است (به‌ویژه در مورد فعالیت‌هایی مثل نفت و گاز، معدن و ارتباطات که سهم اشتغال آن‌ها از کل اشتغال کشور در حدود ۱ درصد است). مشکل دیگر طرح آمارگیری نمونه‌ای نیروی کار به خطاهای غیرنمونه‌ای مربوط می‌شود که نتایج حاصل از تعمیم آن به کل کشور، با تحولات اقتصادی، حقایق آشکار شده بازار کار و شواهد آماری به‌دست آمده از سایر منابع آماری هماهنگی ندارد. به عنوان مثال، در دوره‌هایی که روند تولید و سرمایه‌گذاری مثبت است، اشتغال روندی نزولی و در دوره‌هایی که تولید و سرمایه‌گذاری روندی نزولی دارد، اشتغال روندی افزایشی دارد.

نکته دیگر آن که میزان همکاری خانوارها با مأموران آمارگیری موضوع مهمی است که بر صحت نتایج تأثیرگذار است. اگر در چنین مواردی سخت‌گیری بیش از حد انجام شود، ممکن است مأمور آمارگیری بر مبنای تجربه شخصی پرسش‌نامه را تکمیل نماید و در این صورت، اطلاعات تکمیل‌شده آریبی خواهد داشت و از واقعیت دور خواهد شد. از طرف دیگر، اگر مأمور آمارگیری انگیزه لازم برای مراجعات بعدی به میزان کافی نداشته باشد، ممکن است برخی از اقلام پرسش‌نامه بدون پاسخ بماند و یا عدم پاسخ‌گویی بیش‌تر از حد نرمال شود. بنابراین، هر دو منبع آماری دارای یک سری نقاط قوت و ضعف هستند. نکته آخر آن که در طرح‌های سرشماری و نمونه‌گیری ابتدا مشاغل افراد پرسیده می‌شود و سپس در مرحله بعد، کد فعالیت ISIC تعیین می‌شود که در کدگذاری نیز خطاهایی رخ می‌دهد، به‌ویژه در مواردی که حجم پرسش‌نامه‌ها زیاد است.

در مطالعه حاضر، به دلیل نیاز به آمارهای سری زمانی بلندمدت، از نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن به عنوان پایه آماری استفاده می‌شود و از سایر آمارها برای رفع نارسائی‌های آن و یا ارائه آمارهای به‌روزتر استفاده می‌شود. افزون بر این، نتایج سرشماری تمامی خانوارهای کشور را پوشش می‌دهد و با نتایج سرشماری‌های سال‌های قبل نیز قابلیت قیاس دارد. در مقابل، نتایج طرح آمارگیری نیروی کار فقط خانوارهای معمولی ساکن را پوشش می‌دهد و فقط با نتایج به‌دست آمده در طول اجرای این طرح (یعنی از سال ۱۳۸۴ تاکنون) قابلیت قیاس دارد. شایان ذکر است که رقم مطلق آمارهای کل جمعیت شاغل به‌دست آمده از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ و نتایج سالانه طرح آمارگیری نیروی کار در همین سال، به یکدیگر بسیار نزدیک هستند؛ ولی از نظر توزیع اشتغال بین فعالیت‌های اقتصادی تفاوت‌های به نسبت زیادی وجود دارد. نکته دیگر آن که طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی در سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ از نوع ISIC, VER4 است ولی در سرشماری سال ۱۳۸۵ از نوع ISIC, VER3.1 بوده است که لازم است یکسان‌سازی شوند. برای رفع مشکل مذکور از مطالعه امینی و همکاران (۱۳۹۳) استفاده شده است. در ضمن، برای برآورد اشتغال سال‌های بین دو سرشماری متوالی، از روش درون‌یابی استفاده شده است. گفتنی است که آمارهای سری زمانی اشتغال که در مطالعه امینی (۱۳۸۸) برای سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۸۵ موجود است، در مطالعه جدیدتر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور برای دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ به‌روزرسانی شده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۹۴).



## پیوست ۲. بررسی تغییرات اشتغال‌زایی به تفکیک بخش‌های اقتصادی

در این قسمت، وضعیت اشتغال‌زایی در اقتصاد ایران به تفکیک بخش‌های کشاورزی، نفت و گاز، معدن، صنعت (ساخت)، آب، برق و گاز، ساختمان، حمل‌ونقل و انبارداری، ارتباطات و سایر خدمات (شامل فعالیت‌های بازرگانی، رستوران و هتل‌داری، خدمات مؤسسات مالی و پولی، خدمات مستغلات و خدمات حرفه‌ای و تخصصی و خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی) طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ مورد بررسی قرار می‌گیرد.<sup>۱</sup>

بخش کشاورزی شامل زیربخش‌های زراعت، باغداری، دامپروری، جنگل‌داری، ماهی‌گیری، شکار و خدمات وابسته است و یکی از بخش‌های مهم اقتصاد ایران به‌شمار می‌رود. در مسیر توسعه اقتصادی، در نتیجه مکانیزاسیون و پیشرفت فناوری، نیروی کار مازاد از بخش کشاورزی آزاد می‌شود و از سهم اشتغال بخش کشاورزی طی زمان کاسته می‌شود<sup>۲</sup>، به گونه‌ای که سهم بخش یادشده در سال ۱۳۵۵ در تولید ۶/۶ درصد و در اشتغال ۳۴ درصد بوده است؛ در حالی که در سال ۱۳۹۰ سهم آن در تولید به حدود ۵/۹ درصد<sup>۳</sup> و سهم آن در اشتغال به ۱۹ درصد کاهش یافته است (جدول ۱ پیوست). به‌رغم کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی در یک روند بلندمدت، همچنان نقش این بخش در اشتغال قابل توجه است. مقدار شاخص سرمایه‌بری (نسبت سرمایه به نیروی کار) برای سال ۱۳۹۰، حاکی از آن است که این بخش با داشتن نسبت ۰/۰۸ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل (به قیمت ثابت ۱۳۸۳) از متوسط کل اقتصاد در این دوره (یعنی ۰/۳۸ میلیارد ریال به ازای هر شاغل) کم‌تر بوده که نشان‌دهنده کاربرد بودن این بخش است (جدول ۱ پیوست). نکته دیگر آن که متوسط رشد سالانه سرمایه‌سرانه در دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ حدود ۵/۸ درصد و در دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ حدود ۵/۷ درصد بوده است که نسبت به دوره‌های قبل آن به‌مراتب بیش‌تر بوده و به معنای سرعت بیش‌تر مکانیزاسیون در بخش کشاورزی است. با توجه به روند سریع مکانیزاسیون و افزایش سرمایه‌سرانه و تأثیر منفی آن بر اشتغال، اگر رشد تولید بخش کشاورزی از مقدار معینی کم‌تر شود، اشتغال در این بخش کاهش می‌یابد و پدیده «رشد بدون اشتغال» رخ می‌دهد. گفتنی است، افزایش سرمایه‌سرانه در بخش کشاورزی می‌تواند به‌واسطه پیشرفت فناوری کاراندوز، توسعه فعالیت‌های سرمایه‌بر و جایگزینی سرمایه به‌جای عامل کار (مکانیزاسیون) باشد.

۱. برای اطلاع بیشتر از تعریف‌های بخش‌های اقتصادی به حساب‌های ملی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مراجعه شود.

۲. برای اطلاع از جزئیات بیشتر به مطالعه بامول (۱۹۶۷) مراجعه شود.

۳. سهم بخش‌های اقتصادی از تولید ناخالص داخلی، مطابق رویه مرسوم در نهادهای آماری، بر مبنای قیمت‌های جاری محاسبه شده است.

جدول ۱ پیوست. سهم اشتغال، سهم از تولید ناخالص داخلی و سرمایه سرانه بخش‌های اقتصادی در مقاطع سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن

سال	مقاطع سرشماری	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	از تباطات	سایر خدمات
۱۳۵۵	۳۴/۰	۰/۶	۰/۵	۱۸/۹	۰/۷	۱۳/۵	۴/۵	۰/۴	۲۶/۹	
۱۳۶۵	۲۸/۹	۰/۶	۰/۲	۱۳/۱	۰/۸	۱۰/۹	۵/۳	۰/۴	۳۹/۸	سهم اشتغال
۱۳۷۰	۲۴/۶	۰/۷	۰/۲	۱۵/۴	۱/۰	۱۰/۵	۵/۱	۰/۷	۴۱/۹	هر بخش از کل
۱۳۷۵	۲۳/۰	۰/۷	۰/۳	۱۷/۳	۱/۰	۱۱/۳	۶/۱	۰/۶	۳۹/۶	اشتغال کشور
۱۳۸۵	۱۸/۰	۰/۶	۰/۳	۱۶/۸	۱/۱	۱۲/۸	۸/۶	۰/۹	۴۰/۸	(درصد)
۱۳۹۰	۱۹/۰	۰/۷	۰/۴	۱۴/۹	۱/۳	۱۳/۹	۹/۳	۱/۰	۳۹/۵	
۱۳۵۵	۱/۰۲	۲/۵	۰/۵۰	۰/۱۳	۲/۲	۰/۰۵۱	۰/۴۵	۱/۵۹	۰/۵۴	سرمایه سرانه
۱۳۶۵	۰/۰۳	۲/۵	۰/۸۹	۰/۱۴	۲/۸	۰/۰۴۱	۰/۴۱	۱/۷۵	۰/۵۵	(میلیارد ریال
۱۳۷۰	۰/۰۳	۱/۶	۱/۱۰	۰/۱۰	۲/۱	۰/۰۳۰	۰/۳۸	۰/۶۷	۰/۴۸	به ازای هر
۱۳۷۵	۰/۰۳	۱/۴	۰/۸۳	۰/۱۰	۲/۱	۰/۰۲۰	۰/۳۲	۰/۶۶	۰/۵۱	شامل به قیمت
۱۳۸۵	۰/۰۶	۲/۴	۰/۹۶	۰/۱۷	۱/۷	۰/۰۱۳	۰/۳۶	۰/۶۲	۰/۴۵	ثابت ۸۳)
۱۳۹۰	۰/۰۸	۲/۳	۱/۰۰	۰/۲۵	۱/۸	۰/۰۱۴	۰/۵۲	۰/۵۸	۰/۵۹	
۱۳۵۵	۳/۱	۵۱/۳	۰/۲	۴/۱	۰/۳	۸/۹	۳/۶	۰/۱	۳۵/۲	سهم ارزش
۱۳۶۵	۷/۶	۲۳/۳	۰/۴	۷/۰	۰/۶	۱۰/۰	۵/۱	۰/۲	۴۷/۳	افزوده هر
۱۳۷۰	۷/۳	۳۲/۴	۰/۴	۹/۹	۰/۷	۶/۴	۳/۷	۰/۲	۴۰/۸	بخش از تولید
۱۳۷۵	۸/۰	۲۹/۱	۰/۵	۱۰/۲	۱/۰	۶/۷	۵/۵	۰/۳	۴۰/۸	ناخالص داخلی
۱۳۸۵	۷/۵	۲۰/۱	۰/۷	۱۵/۳	۱/۳	۶/۰	۷/۲	۱/۵	۴۳/۸	(درصد)*
۱۳۹۰	۵/۶	۱۶/۱	۱/۱	۱۶/۶	۱/۴	۶/۹	۸/۲	۴/۹	۴۲/۹	

منبع: محاسبات پژوهشگران بر اساس نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران و حساب‌های ملی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال‌های مختلف

\* تفاوت در سرجمع سهم بخش‌ها از ۱۰۰ مربوط به عدم در نظر گرفتن کارمزد احتسابی است.

بخش نفت و گاز شامل زیربخش‌های استخراج نفت خام و گاز طبیعی و مایع و تولید فرآورده‌های نفتی است. این بخش با وجود کاهش آرام سهم آن در تولید ناخالص داخلی و کل اشتغال در دوره مورد بررسی، در سال ۱۳۹۰ از سهم حدود ۲۵ درصدی از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری و سهمی برابر ۰/۷ درصد از کل شاغلان کشور برخوردار بوده است. سهم بخش نفت و گاز در تولید و اشتغال در سال ۱۳۵۵ به ترتیب برابر ۳۵/۶ و ۰/۶ درصد بود. گفتنی است، تولید در بخش نفت و گاز به شدت سرمایه‌بر است. این واقعیت با محاسبه شاخص سرمایه‌بری تأیید می‌شود. شاخص سرمایه‌بری (نسبت سرمایه به نیروی کار) برای ۱۳۹۰، حاکی از آن است که این بخش با داشتن نسبت ۲/۳ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل در مقایسه با متوسط کل اقتصاد در این دوره (۰/۳۷ میلیارد ریال به ازای هر شاغل)، به مراتب بیش‌تر بوده که نشان‌دهنده سرمایه‌بر بودن تولید این بخش در مقیاس وسیع است. با توجه به سهم کم‌تر از ۱ درصدی این بخش در کل اشتغال کشور و شدت سرمایه‌بری بالا، این بخش اشتغال‌زا نیست. نکته دیگر آن که، در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰ سرمایه سرانه در بخش نفت روندی نزولی داشته است و بیانگر ناکافی بودن سرمایه‌گذاری در این بخش است. بخش معدن شامل استخراج معادن تحت‌الارضی و سطح‌الارضی و عمل آوردن و آماده‌سازی (نظیر الک‌کردن، شستن، خردکردن، گلول‌کردن و بالا بردن عیار) مواد معدنی طبیعی است. سهم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی با یک روند صعودی از ۰/۴ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۰/۸ درصد در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است. در زمینه اشتغال نیز سهم این بخش از ۰/۳ درصد در سال ۱۳۵۵ به حدود ۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۰ تغییر یافته است. شاخص سرمایه‌بری (نسبت سرمایه به نیروی کار) برای سال ۱۳۹۰، حاکی از آن است که این بخش با داشتن نسبت ۰/۹۹ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل در مقایسه با متوسط کل اقتصاد (۰/۳۸ میلیارد ریال به ازای هر شاغل)، بیش‌تر بوده که نشان‌دهنده سرمایه‌بر بودن تولید این بخش در مقیاس وسیع است. با توجه به سرمایه‌بر بودن بخش معدن و سهم کم‌تر از ۱ درصدی اشتغال این بخش، می‌توان نتیجه گرفت بخش معدن اشتغال‌زا نیست.

بخش صنعت (ساخت) به عنوان یکی از بخش‌های مورد توجه و مهم اقتصاد ایران، شامل فعالیت‌های صنعتی می‌شود. سهم این بخش از تولید ناخالص داخلی برای بیش‌تر سال‌ها روندی افزایشی داشته به نحوی که از ۹/۶ درصد در سال ۱۳۵۵ به حدود ۱۶ درصد در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است. البته با وجود افزایش تعداد مطلق شاغلین، سهم این بخش از کل اشتغال کشور از رقم ۱۸/۹ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۱۴/۹ درصد در سال ۱۳۹۰ کاهش یافته است. گفتنی است، کاهش

سهم اشتغال در فرایند توسعه صنعتی در بسیاری از کشورهای جهان مشاهده شده است<sup>۱</sup> شایان ذکر است، فن تولید در بخش صنعت به نسبت کاربر است. شاخص سرمایه‌بری بخش صنعت (نسبت سرمایه به نیروی کار) برای سال ۱۳۹۰، حاکی از آن است که این بخش با داشتن متوسط نسبت ۰/۲۵ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل در مقایسه با متوسط کل اقتصاد در این دوره (۰/۳۸ میلیارد ریال به ازای هر شاغل) کم‌تر بوده که مؤید مطلب مزبور است. نکته دیگر آن که سرمایه سرانه در دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ به‌طور متوسط سالانه ۶/۱ درصد و در دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ حدود ۷/۲ درصد افزایش یافته است. گفتنی است، افزایش سرمایه سرانه در بخش صنعت می‌تواند به‌واسطه پیشرفت فناوری کاراندوز، توسعه صنایع سرمایه‌بر و جایگزینی سرمایه به‌جای عامل کار در بنگاه‌ها (اتوماسیون) باشد. بنابراین، در دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۵، سرعت حرکت به سمت توسعه صنایع سرمایه‌بر و استفاده بیش‌تر از فن‌های تولید سرمایه‌بر، بیش‌تر شده است. در دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ شاهد کاهش اشتغال در بخش صنعت هستیم که با توجه به کندشدن رشد تولید و روند سریع‌تر توسعه صنایع سرمایه‌بر و استفاده بیش‌تر از فن‌های سرمایه‌بر، مورد انتظار است. در دوره مذکور، اشتغال در صنایع کوچک (کم‌تر از ۱۰ نفر کارکن) کاهش یافته است و یکی از دلایل اصلی کاهش اشتغال در بخش صنعت است. با توجه به سرمایه‌بر بودن صنایع بزرگ، افزایش سهم ارزش‌افزوده صنایع بزرگ به افزایش سرمایه سرانه بخش صنعت منجر می‌شود. از منظر دیگر، کاهش اشتغال در بخش صنعت عمدتاً به‌دلیل کاهش تولید و اشتغال در صنایع نساجی، پوشاک و چرم (با احتساب تولید فرش دستباف) بوده است که کاربر هستند (امینی و فرهادی‌کیا، ۱۳۹۳). بنابراین، با توجه به روند صعودی سرمایه سرانه و تأثیر منفی آن بر اشتغال، اگر نرخ رشد تولید در بخش صنعت از مقدار معینی کم‌تر شود، شاهد کاهش اشتغال خواهیم بود و پدیده «رشد بدون اشتغال» رخ خواهد داد. نکته دیگر آن که، این بخش به دلیل وابستگی به واردات نهاده‌های واسطه‌ای، از وقایع و بحران‌ها، به‌ویژه قیمت نفت و مسائل سیاسی آسیب‌پذیر بوده و تحت تأثیر آن‌ها قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر، به‌دلیل تحریم‌های بین‌المللی، واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای با محدودیت‌های جدی مواجه شده است و صنایع کشور با مشکل افزایش ظرفیت‌های بیکار مواجه شده‌اند که نتیجه طبیعی آن کاهش اشتغال است.

بخش آب، برق و گاز فعالیت‌های مربوط به تولید، انتقال و توزیع نیروی برق و تولید، تصفیه و توزیع آب و توزیع گاز را که اساساً به‌منظور فروش صورت گرفته باشد را در بر می‌گیرد. بررسی روند ارزش‌افزوده و اشتغال در این بخش نشان می‌دهد که هرچند سهم آن از تولید و اشتغال ناچیز است،

۱. برای اطلاعات بیش‌تر به مطالعه Islam & Islam (2015) مراجعه شود.

ولی روند آن‌ها در دوره مورد بررسی (۱۳۹۰-۱۳۵۵) صعودی بوده است. این بخش در سال ۱۳۵۵ حدود ۱/۵ درصد و در سال ۱۳۹۰ حدود ۱/۷ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری را به خود اختصاص داده بود. سهم این بخش در کل اشتغال کشور در ابتدای دوره ۰/۷ درصد بود و به ۱/۳ درصد در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است. محاسبه شاخص سرمایه‌بری یا نسبت موجودی سرمایه به اشتغال بخش نشان می‌دهد که شاخص یاد شده در سال ۱۳۹۰ حدود ۱/۷ میلیارد ریال به‌زای هر شاغل بوده که از متوسط کل اقتصاد، به‌مراتب بیش‌تر بوده و بنابراین تولید در این بخش سرمایه‌بر است. با توجه به سهم حدود ۱/۳ درصدی این بخش در کل اشتغال کشور و سرمایه‌بر بودن آن، این بخش اشتغال‌زا نیست.

فعالیت‌های بخش ساختمان شامل احداث و توسعه ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی و نیز احداث و توسعه راه‌ها، تونل‌ها، کانال‌ها، فرودگاه‌ها، بنادر و امور ساختمانی مشابه می‌شود. گفتنی است این بخش با بخش‌های دیگر اقتصادی به‌ویژه بخش صنعت و معدن ارتباط قوی داشته و رکود و رونق در بخش‌های دیگر اقتصاد را با وقفه تحت تأثیر قرار می‌دهد. در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ رشد تولید و اشتغال در این بخش از نوسان‌های زیادی برخوردار بوده است. در سال ۱۳۹۰ این بخش دارای سهمی حدود ۷/۹ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری و سهمی برابر ۱۳/۹ درصد از کل شاغلان کشور برخوردار بوده است. این در حالی است که سهم بخش یادشده در سال ۱۳۵۵ در تولید ۱۱/۳ و در اشتغال ۱۳/۵ درصد بود. به لحاظ کاربری یا سرمایه‌بر بودن، باید گفت با توجه به این که نسبت سرمایه به نیروی کار بخش ساختمان ۰/۱۵ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل است و به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای کم‌تر از میانگین کل اقتصاد است، پس این بخش با شدت بالایی کاربر است. طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵، از یک طرف سهم اشتغال گروه خدمات از ۳۱/۸ درصد به ۴۹/۸ درصد و از طرف دیگر، سهم ارزش‌افزوده این بخش نیز از ۴۰/۲ درصد به ۵۰/۴ درصد افزایش یافته است که با تجربه صنعتی شدن بسیاری از کشورها هماهنگ است.<sup>۱</sup>

بخش حمل‌ونقل و انبارداری تمام فعالیت‌های مربوط به جابه‌جایی مسافر و کالا و خدمات مربوط به نگه‌داری کالاهای مختلف در سردخانه‌ها و انبارهای عمومی و اختصاصی را شامل می‌شود. بررسی روند ارزش‌افزوده و اشتغال در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ در این بخش نشان می‌دهد که سهم ارزش‌افزوده آن در تولید ناخالص داخلی کشور و کل اشتغال کشور روندی افزایشی داشته است. بخش حمل‌ونقل و

۱. برای اطلاعات بیش‌تر، به مطالعات (Sasaki, 2007) (Oulton, 2001) و (قویدل و عزیز، ۱۳۸۷) و (قویدل و نارنجی، ۱۳۹۰) مراجعه شود.

انبارداری در سال ۱۳۹۰ حدود ۶/۸ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری را به خود اختصاص داده است. این در حالی است که سهم بخش یادشده در سال ۱۳۵۵ در تولید ۴/۴ درصد بود. سهم این بخش در کل اشتغال در سال ۱۳۵۵ حدود ۴/۵ درصد بود و به ۹/۳ درصد در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است. بنابراین، مشاهده می‌شود که اهمیت این بخش به لحاظ ایجاد اشتغال طی دوره مذکور، افزایش یافته و به نوعی، سیاست‌گذاری‌های تولید و اشتغال در این بخش حایز اهمیت است. به لحاظ کاربری یا سرمایه‌بر بودن، باید گفت با توجه به این که نسبت سرمایه به نیروی کار این بخش ۰/۵ میلیارد ریال سرمایه به ازای هر شاغل است و بیش‌تر از میانگین کل اقتصاد است، پس این بخش سرمایه‌بر است. در دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ و ۱۳۹۰-۱۳۸۵، متوسط رشد سالانه سرمایه سرانه به‌ترتیب ۱/۴ درصد و ۶/۶ درصد بوده است، که بیانگر توسعه فعالیت‌های سرمایه‌بر در این بخش است. با توجه به روند صعودی سرمایه سرانه و تأثیر منفی افزایش سرمایه سرانه بر اشتغال، امکان رخ دادن پدیده «رشد بدون اشتغال» در این بخش نیز وجود دارد؛ ولی تجربه تاریخی، رخ دادن چنین پدیده‌ای را تأیید نمی‌کند.

فعالیت‌های بخش ارتباطات شامل فعالیت‌های مربوط به پست، تلگراف، تلفن و مخابرات می‌شود. یکی از ویژگی‌های این بخش، تحولات سریع فن‌آوری است که می‌تواند رشد بالای این بخش را به‌دنبال داشته و به رشد تولید بخش‌های دیگر اقتصادی نیز کمک شایانی کرده است. بررسی روند ارزش‌افزوده و اشتغال در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ در بخش ارتباطات نشان می‌دهد که سهم آن در تولید کل اشتغال، به‌ویژه در دهه اخیر روند افزایشی داشته است. در سال ۱۳۹۰ حدود ۱/۴ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری را به خود اختصاص داده است. این در حالی است که سهم آن در تولید در سال ۱۳۵۵ حدود ۰/۳ درصد بود. متوسط رشد سالانه ارزش‌افزوده این بخش در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ حدود ۱۳/۷ درصد بوده که بیش از ۸/۵ برابر متوسط رشد اقتصادی (یعنی ۱/۶ درصد) در این دوره بوده است (جدول ۱ پیوست). شایان ذکر است، طی سال‌های اخیر، به شتاب رشد ارزش‌افزوده این بخش افزوده شده؛ به نحوی که مطابق آمارهای موجود در برنامه چهارم توسعه، متوسط رشد سالانه این بخش به ۴۲/۶ درصد افزایش یافته است. همچنین، میزان متوسط رشد سالانه ارزش‌افزوده بخش ارتباطات در برنامه سوم توسعه حدود ۱۹/۶ درصد بوده است. تغییرات اشتغال در این بخش نشان می‌دهد که اشتغال در فاصله سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۵، روندی صعودی داشته و به‌طور متوسط سالانه ۴/۵ درصد افزایش یافته است. سهم اشتغال این بخش از کل اشتغال کشور از رقم ۰/۴ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۱ درصد در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است. محاسبه شاخص سرمایه‌بری برای این

بخش نشان می‌دهد که این شاخص در سال ۱۳۹۰، بالغ بر ۰/۵ میلیارد ریال سرمایه به‌ازای هر شاغل بوده که به‌مراتب بزرگ‌تر از میانگین کل اقتصاد (یعنی ۰/۳۸ میلیارد ریال به‌ازای هر شاغل) بوده و نشان‌دهنده سرمایه‌بری این بخش است. با توجه به سهم حدود ۱ درصدی این بخش در کل اشتغال کشور و سرمایه‌بر بودن آن، این بخش اشتغال‌زا نیست.

بخش سایر خدمات، فعالیت‌های بازرگانی، رستوران و هتل‌داری، خدمات مؤسسات مالی و پولی، خدمات مستغلات و خدمات حرفه‌ای و تخصصی و خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی را شامل می‌شود. بررسی روند ارزش‌افزوده و اشتغال در این بخش نشان می‌دهد که سهم آن از تولید و اشتغال قابل‌ملاحظه است و در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۵ صعودی بوده است. این بخش در سال ۱۳۵۵ حدود ۳۳/۵ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری و سهم ۲۷ درصد از اشتغال را به خود اختصاص داده بود. این بخش در سال ۱۳۹۰ حدود ۴۲/۲ درصد از تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری و از سهمی برابر ۳۹ درصد کل شاغلان کشور برخوردار بوده است. به لحاظ کاربری یا سرمایه‌بر بودن، باید گفت با توجه به این که نسبت سرمایه به نیروی کار بخش ۰/۵۷ میلیارد ریال سرمایه به‌ازای هر شاغل است و کمی بیش از میانگین کل اقتصاد (یعنی ۰/۳۸ میلیارد ریال به‌ازای هر شاغل) است، پس این بخش سرمایه‌بر است.

# Employment Functions and its Estimation and Forecast across Economic Sectors in Iran's Sixth Development Plan

Alireza Amini<sup>1</sup>

| ar.amini@iauctb.ac.ir

Alireza Farhadikia<sup>2</sup>

| Farhadikia@gmail.com

**Abstract** This paper aims to analyze factors affecting employment across nine economic sectors in the economy of Iran over the period of 1973-2011. Based on the results of dynamic models used for ARDL estimation of employment functions across all economic sectors, it is revealed that production variable has had a positive impact on employment and per capita capital, where as an index of relative cost of employing labor( $w/r$ ), bearing a negative impact on employment. Moreover, the impact of Total Factor Productivity, treated as an index of technology, on demand for labor has been negative and statistically meaningful for agriculture, industry, utilities (electricity, gas and water), telecommunications and other service sectors. As such, it is concluded that growth in production plays a significant role for growth in employment generation, but one should not overlook the negative impact of per capita capital and technological progress on labor employment.

Estimations based on employment functions indicate that if average growth is achieved at 8% per annum, during the Sixth Development Plan, the average net annual job creation will be around 949,000 and the unemployment rate will fall to 9%.

**Keywords:** Labor Demand, Total Factor Productivity, Capital Intensity, Technological Progress, Human Capital, The Unemployment Rate.

**JEL Classification:** J08, J23, J24.

1. Associate Professor of the Faculty of Economics & Accounting, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, (Corresponding Author).

2. M.A. of Economy, Expert in Macroeconomic Affairs of the Country's Planning and Budget Organization, Tehran, Iran.