

تجزیه و تحلیل و تخمین تابع تقاضا برای نیروی کار در استان کرمانشاه

نویسندگان:

یحیی شیرینی*

لیلا رحمانی**

چکیده

برای دستیابی به رشد مستمر و توسعه پایدار اقتصاد، به بهره‌برداری بهینه از منابع تولیدی نیاز است. یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین منابع رشد و توسعه کشورها، نیروی انسانی است. نیروی انسانی نقش دوگانه‌ای در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی ایفا می‌کند، زیرا به عنوان عامل توسعه و نیز هدف آن مطرح می‌شود. از آنجایی که مسائل مربوط به نیروی انسانی، جنبه اقتصادی و غیراقتصادی دارد، در برنامه‌ریزی‌های کلان کشور اهمیت بسیاری یافته است، به طوری که

می‌توان اذعان کرد مهمترین دغدغه برنامه‌ریزان کشور در چارچوب برنامه‌های کلان، موضوع اشتغال است.

در پژوهش حاضر، تلاش می‌شود تجزیه و تحلیل و تخمین تابع تقاضا برای نیروی کار در استان کرمانشاه انجام شود. در این پژوهش، اثر متغیرهای مؤثر بر تابع تقاضای نیروی کار در استان کرمانشاه، در دوره ۱۳۶۰-۱۳۸۸ با استفاده از تکنیک‌های همجمعی و تصحیح خطا ارزیابی شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تقاضای نیروی کار در استان، با ارزش افزوده استان رابطه مستقیم دارد؛ به طوری که در بلندمدت به ازای ۱٪ افزایش در ارزش افزوده، ۰/۳۲٪ تقاضای نیروی کار افزایش می‌یابد. تقاضای نیروی کار نیز با دستمزد رابطه معکوس دارد. به طوری که به ازای ۱٪ افزایش دستمزد نیروی کار، تقاضا برای نیروی کار به میزان ۰/۲۶٪ کاهش خواهد یافت. در مدل‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت، اثر این شاخص‌ها علامت معنی‌دار و مورد انتظار در مبانی نظری را دارد.

طبقه‌بندی JEL: J21, J23, E24, J30

کلیدواژه‌ها: تقاضای نیروی کار، ارزش افزوده، دستمزد، تکنیک‌های همجمعی و تصحیح خطا

مقدمه

برآورد الگوهای تقاضای نیروی کار در استان، به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار و پیش‌بینی تقاضای نیروی کار در آینده اهمیت بسیاری دارد. هر سال، تعدادی نیروی کار جدید، وارد بازار کار می‌شوند که باید برای آنها مشاغل جدید ایجاد شود. بنابراین، به منظور برنامه‌ریزی برای بازار کار و جلوگیری از افزایش نرخ بیکاری از سطح معینی (یا از حد مطلوب آن)، باید عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار شناسایی شود تا بتوان آنها را به میزان لازم و در جهت مناسب تغییر داد. در پژوهش حاضر، تلاش می‌شود عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار استان کرمانشاه شناسایی شود. بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار، از حیث برنامه‌ریزی نیروی انسانی بسیار اهمیت دارد. به منظور استفاده بهینه از نیروی انسانی و افزایش درآمدهای افراد و در نتیجه کاهش فقر در جامعه،

لازم است فرصت‌های شغلی به میزان کافی برای همه گروه‌های جامعه فراهم شود. به عبارت دیگر، باید فرصت‌های شغلی به میزان کافی برای مردان، زنان، جوانان، افراد با تحصیلات عالی و فاقد تحصیلات دانشگاهی، روستاییان و شهرنشینان ایجاد شود تا توزیع درآمد بهبود یابد، میزان مهاجرت کم شود و توازن منطقه‌ای و استانی برقرار گردد.

بنابراین، با توجه به مطالب مذکور بررسی تقاضای نیروی کار و عوامل مؤثر بر آن، از اهمیت بسیاری برخوردار است. به‌ویژه، به منظور برنامه‌ریزی آموزش عالی کشور لازم است از تقاضای بازار کار برای این گونه فارغ‌التحصیلان مطلع گردید. امید است پژوهش حاضر، برنامه‌ریزی نیروی انسانی در استان کرمانشاه را تسهیل کند.

اهداف تحقیق

هدف اصلی پژوهش حاضر، تخمین و تحلیل تابع تقاضا برای نیروی کار استان کرمانشاه است. هدف دیگر، بررسی و تجزیه و تحلیل نیروی انسانی استان و تدوین راهکارهای مناسب برای بکارگیری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی استان است.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از: (۱) بین میزان تولید و تقاضای نیروی کار، رابطه مثبت وجود دارد؛ (۲) بین دستمزد و تقاضای نیروی کار، رابطه منفی وجود دارد.

روش پژوهش

در پژوهش حاضر، با استفاده از آمارهای موجود، کشف و تفسیر روابط بین متغیرهای مربوط به تقاضا برای نیروی کار استان کرمانشاه انجام می‌شود. داده‌های این پژوهش، از نتایج سرشماری عمومی و آمارگیری‌های نمونه اشتغال و بیکاری استان کرمانشاه، سالنامه‌های آماری استان و داده‌های سازمان کار و امور اجتماعی کشور جمع‌آوری شده است. جامعه آماری، جمعیت استان کرمانشاه و دوره مورد بررسی، ۱۳۸۸-۱۳۶۰ است. با استفاده از سری زمانی سالانه و با بکارگیری و روش اقتصادسنجی، رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت میان تقاضا برای نیروی کار در استان و سایر

عوامل تعیین کننده آن، در قالب تابع تقاضا برای نیروی کار برآورد می شود و نتایج تجزیه و تحلیل می گردد.

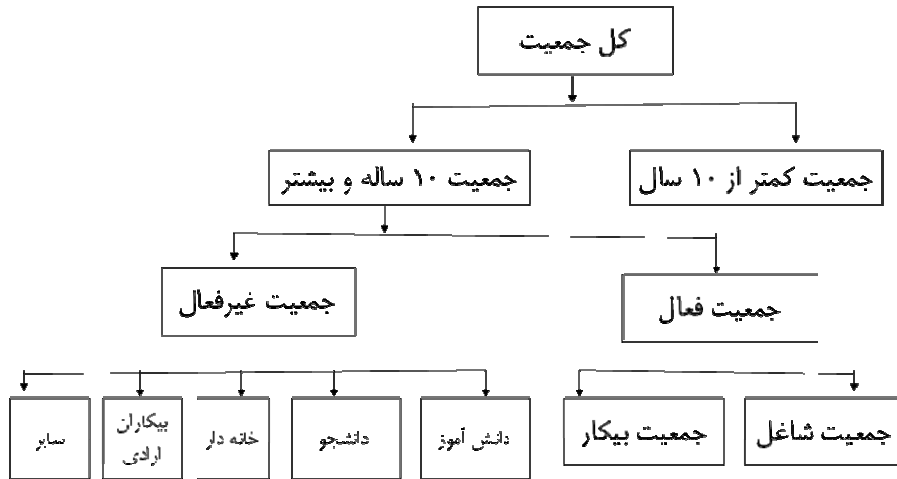
ابزار گردآوری داده ها

داده ها به طور کتابخانه ای گردآوری شده است. در پژوهش حاضر، داده های مورد نیاز از آمارهای سالانه ای (سالنامه های آماری) به دست آمده است که مرکز آمار ایران، بانک مرکزی یا سازمان کار و امور اجتماعی منتشر می کند.

ضرورت تخمین تابع تقاضای نیروی کار استانی

اغلب کسانی که به توسعه و تحول برنامه ریزی استانی می اندیشند، باید قطعاً در یک دوره بلندمدت، (حداقل بین پنج تا هفت سال) درباره پیش بینی منابع انسانی تفکر کنند، زیرا این موضوع، یکی از مهم ترین مباحث مربوط به مدیریت منابع انسانی است و پیش بینی منابع انسانی، نقش مهمی در برنامه ریزی نیروی انسانی دارد. این نقش، بیشتر حول دو موضوع متمایز از هم و وابسته به یکدیگر است که عبارت اند از: پیش بینی نیازها و تقاضای مربوط به استان، یعنی نیازی که استان به منابع انسانی خواهد داشت و پیش بینی آنچه به عنوان نیروی انسانی، در خود استان عرضه می شود. قبل از بیان مبانی نظری، لازم است تقسیم بندی کلی از جمعیت و جایگاه نیروی کار در کل جمعیت، برای فهم بهتر موضوع بیان شود. از این رو، در بخش ۱-۶ تعاریف کلی و هرم سنی استان کرمانشاه - که بیانگر جمعیت جوان و جویای کار این استان است - بیان شده است. همچنین در ادامه در جدول (۱) و نمودار (۳)، آمار مربوط به نحوه فعالیت جمعیت استان بیان شده است.

جمعیت، نیروی انسانی و بازار کار



نمودار (۱): طبقه بندی جمعیت در بازار کار

طبقه بندی سنی جمعیت از نظر بازار کار (طبقه بندی استاندارد بین المللی)

الف- جمعیت ۱۴-۰ سال (غیرفعال)

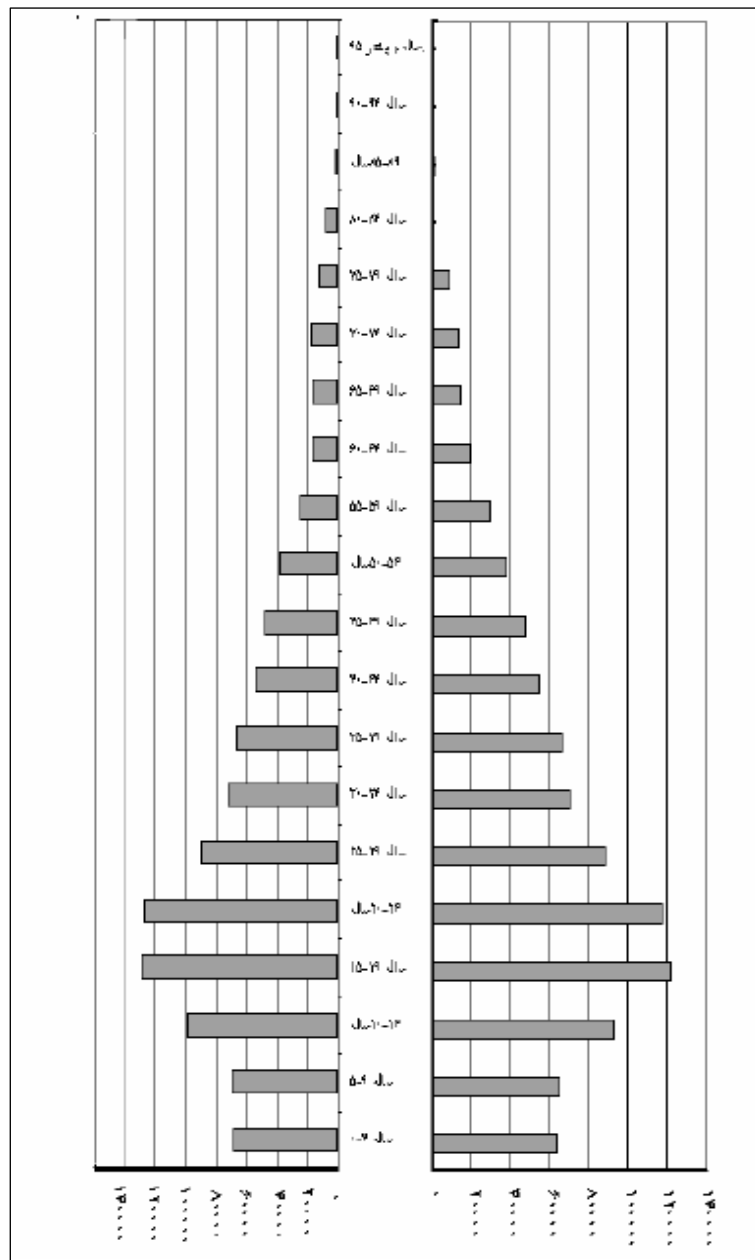
ب- جمعیت در سن کار ۶۴-۱۵ سال (فعال + غیرفعال)

ج- جمعیت ۶۵ سال و بیشتر (غیرفعال)

طبقه بندی سنی جمعیت از نظر بازار کار (طبقه بندی در ایران)

الف- جمعیت کمتر از ۱۰ سال (غیرفعال)

ب- جمعیت در سن کار ۱۰ ساله (یا ۱۵ ساله) و بیشتر (فعال + غیرفعال)

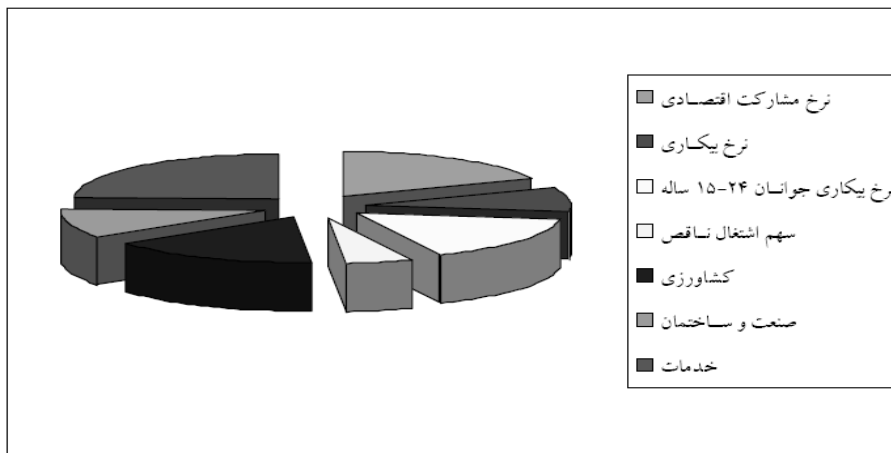


نمودار (۲): هرم سنی جمعیت استان کرمانشاه سال ۱۳۸۳
منبع: مرکز آمار ایران

جدول (۱): شاخص‌های نیروی کار استان کرمانشاه (درصد)
منبع: مرکز آمار ایران

شرح	نرخ مشارکت اقتصادی	نرخ بیکاری	نرخ بیکاری جوانان ۱۵-۲۴ ساله	سهم اشتغال ناقص	سهم اشتغال در بخش‌های عمده‌ی فعالیت اقتصادی		
					کشاورزی	صنعت و ساختمان	خدمات
مرد و زن							
(۱)۱۳۸۱	۳۴/۹	۱۴/۷	...	...	...	...	...
(۱)۱۳۸۲	۳۳/۰	۱۰/۶	...	...	...	...	...
(۱)۱۳۸۳	۳۵/۵	۱۲/۳	...	...	...	...	...
۱۳۸۴	۳۶/۳	۱۴/۵	۲۷/۰	۹/۸	۳۰/۸	۲۱/۰	۴۸/۳
۱۳۸۵	...	...	...	...	۳۲/۴	۲۰/۲	۴۷/۴

نمودار (۳): آمار اشتغال استان کرمانشاه در بخش‌های مختلف سال ۱۳۸۵
منبع: مرکز آمار ایران



مروری بر مبانی نظری عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار

به طور کلی، میزان اشتغال در کشور با توجه به مقدار عرضه و تقاضای نیروی کار در اقتصاد تعیین می‌شود. در شرایطی که عرضه نیروی کار به میزان کافی وجود دارد و نسبت به تقاضای نیروی کار بیشتر است، میزان اشتغال با تقاضای نیروی کار برابر است. با توجه به نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن و طرح آمارگیری نمونه‌ای در سال‌های مختلف، همواره جمعیت فعال (مجموع

جمعیت شاغل و بیکار جویای کار) از جمعیت شاغل بیشتر بوده است، بدین ترتیب، این فرض که تقاضای نیروی کار، میزان اشتغال را تعیین می‌کند، دور از انتظار نیست. با توجه به این موضوع، برای تعیین عوامل مؤثر بر اشتغال باید به شناسایی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار پرداخت. نظریه‌های موجود در ادبیات تقاضای نیروی کار را می‌توان به دو دسته عمده تقسیم کرد: دسته اول، نظریه‌های ایستای تقاضای عامل کار هستند که در آنها در یک مقطع زمانی معین، وضعیت تقاضای عامل کار از سوی کارفرمایان بررسی می‌شود. در این زمینه، مدل‌های استخراج شده از حداکثرسازی تابع سود و حداقل‌سازی تابع هزینه تولیدکننده مورد بررسی قرار می‌گیرند. دسته دوم، نظریه‌های پویای تقاضای عامل کار هستند که در آنها تقاضای عامل کار در واحدهای تولیدی در چند دوره زمانی مورد توجه قرار می‌گیرد.

۱- رهیافت ایستای تقاضای عامل کار

تقاضای نیروی کار یا تعداد شاغلین، بیانگر تعداد افرادی است که کارفرما با دستمزدهای معین استخدام می‌کند. تحلیل تقاضای نیروی کار منطقه‌ای، بر پایه یک یا مجموعه‌ای از توابعی است که استخراج ارتباط میان ستاده و نهاده را امکان‌پذیر می‌کند. در شرایط خاص (با فرض ساده‌سازی)، تابع تولید که نوع تکنولوژی نهاده‌ها و تولید را شرح می‌دهد، کفایت می‌کند. در شرایط عمومی‌تر، تابع هزینه که بیانگر حداقل هزینه تولید به عنوان تابعی از سطح تولید و قیمت نهاده‌ها است، کفایت می‌کند.

عمده تحلیل‌های تجربی در مورد تقاضای نیروی کار منطقه‌ای، بر موقعیت‌های اول و سوم متمرکز هستند، گرچه روش دوم، محدودیت کمتری ایجاد می‌کند. فقط در شرایط خاص، تابع تولید برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار کافی است. چند فرمول مشترک که اجازه می‌دهد رهیافت ساده‌ای مورد استفاده واقع شود، عبارت‌اند از:

اولین روش، استخراج تقاضای عامل کار بر مبنای حداکثر کردن تابع سود تولیدکننده است. یک تولیدکننده معمولاً می‌تواند میزان هزینه و تولید را به‌طور همزمان تغییر دهد و هدف نهایی وی، حداکثر کردن سود است. با حداکثرسازی تابع سود تولیدکننده و تشکیل شرایط مرتبه اول و حل آنها برای نیروی کار (L) و سرمایه (K) بر حسب قیمت‌های کار (W)، سرمایه (R) و محصول (P)

می توان تابع تقاضای نیروی کار را به صورت زیر بیان کرد:

$$L_d = L(W, R, P) \quad (۱)$$

تقاضای عامل کار، معمولاً با هزینه های جاری استفاده از نیروی کار (W) رابطه معکوس و با قیمت محصول رابطه مستقیم دارد و رابطه آن با هزینه های جاری استفاده از سرمایه می تواند مثبت یا منفی باشد. اگر نیروی کار و سرمایه جانشین باشند، رابطه تقاضای عامل کار با قیمت سرمایه، مثبت و اگر مکمل باشند، این رابطه معکوس است. با توجه به اینکه تابع تقاضای عامل کار بر حسب P,R,W همگن از درجه صفر است، بنابراین، می توان رابطه (۱) را به صورت زیر نوشت:

$$L_d = L\left(\frac{W}{P}, \frac{R}{P}\right) \quad (۲)$$

که در آن W/P نرخ دستمزد واقعی و R/P قیمت واقعی سرمایه است. در این وضعیت، تقاضای عامل کار با دستمزد واقعی رابطه معکوس دارد و در صورتی که سرمایه و عامل کار مکمل باشند، رابطه تقاضای عامل کار با قیمت واقعی سرمایه، منفی و در حالتی که دو عامل جانشین باشند، این رابطه مثبت است.

با توجه به مطالب مذکور می توان نتیجه گرفت که تقاضای نیروی کار به دستمزدهای جاری، دستمزدهای واقعی، هزینه های جاری و واقعی استفاده از سرمایه و قیمت کالاها یا خدمات بستگی دارد.

دومین روش استخراج تابع تقاضای نیروی کار، بر مبنای حداقل کردن هزینه تولیدکننده است. یکی از اهداف بنگاه ها، حداقل کردن مخارج کل نهاده ها در رابطه با سطح مفروضی از تولید و قیمت های ستاده ها و نهاده هاست. به ازای سطوح مختلف تولید، حداقل مخارج لازم برای دستیابی به میزان تولید مورد نظر به دست می آید که همان تابع هزینه بنگاه هاست. این تابع هزینه به صورت تابعی از سطح تولید و قیمت های نهاده ها تعریف می شود. از حداقل سازی کل مخارج نهاده نسبت به محدودیت فناوری برای ستاده مفروض و قیمت های معین نهاده ها، توابع تقاضا برای نهاده ها به صورت تابعی از سطح تولید و قیمت های نهاده ها به دست می آید. در واقع، با استفاده از لم شپارد و مشتق گیری از تابع هزینه تولیدکننده نسبت به قیمت های نهاده ها، توابع تقاضای نهاده ها به دست می آید (تیل، ۱۹۷۹).

می توان نشان داد که تقاضای نیروی کار با میزان تولید رابطه مستقیم و با دستمزد جاری، رابطه معکوس دارد و رابطه آن با هزینه جاری استفاده از سرمایه، می تواند مثبت یا منفی باشد (با توجه به رابطه جانشینی و مکملی بین دو عامل کار و سرمایه). تابع تقاضای نیروی کار به صورت زیر بیان می شود:

$$L_d = L(Y, W, R) \quad (۳)$$

تابع تقاضای نیروی کار نسبت به قیمت های نهاده ها، همگن از درجه صفر است و بر اساس این ویژگی، تابع تقاضای نیروی کار به صورت زیر نیز بیان می شود:

$$L_d = L\left(y, \frac{W}{P}, \frac{R}{P}\right) \quad (۴)$$

بنابراین، تقاضای نیروی کار به هزینه های واقعی استفاده از نیروی کار و سرمایه نیز بستگی دارد. در مواردی که هدف محقق، بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در یک بخش اقتصادی است، به دلیل تعداد زیاد بنگاه ها و تولید انواع مختلف کالاها (خدمات)، امکان استفاده از تولید فیزیکی کالاها (خدمات) در تابع تقاضای نیروی کار وجود ندارد و برای رفع این مشکل، از ارزش افزوده آن بخش اقتصادی به قیمت ثابت استفاده می شود. در چنین مواردی، توابع تقاضای نیروی کار به صورت زیر تعریف می شود:

$$L_d = L\left(\frac{Y}{P}, w, r\right) \quad (۵)$$

$$L_d = L\left(y, \frac{W}{P}, \frac{R}{P}\right) \quad (۶)$$

که در آن Y/P ارزش افزوده به قیمت ثابت است. معمولاً برای تخمین تابع تقاضا از تابع لگاریتمی استفاده می شود. مزیت این فرم تابع نسبت به سایر فرم ها این است که ضرایب کشش را نشان می دهد و تفسیر کاربردی دارد.

$$LL_d = c_0 + c_1 L\left(\frac{Y}{P}\right) + c_2 L(W) + c_3 L(R) \quad (۷)$$

$$LL_d = c_0 + c_1 L\left(\frac{Y}{P}\right) + c_2 L\left(\frac{W}{P}\right) + c_3 L\left(\frac{R}{P}\right) \quad (۸)$$

در روابط بالا، حرف L جلوی متغیرها، بیانگر لگاریتم طبیعی است.

روابط (۷) و (۸) را به صورت زیر نیز می توان نوشت:

$$LL_d = c_0 + c_1L(Y) - c_1LP + c_2L(W) + c_3L(R) \quad (۹)$$

$$LL_d = c_0 + c_1L(Y) - c_1LP + c_2L(W) - c_2L(P) + c_3L(R) - c_3L(P) \quad (۱۰)$$

با مرتب سازی جملات رابطه (۱۰)، می توان این رابطه را به صورت زیر نیز نوشت:

$$LL_d = c_0 + c_1L(Y) - (c_1 + c_2 + c_3)L(P) + c_2L(W) + c_3L(P) \quad (۱۱)$$

در رابطه مذکور، Y ارزش افزوده به قیمت جاری است. بنابراین، تقاضای نیروی کار با ارزش افزوده بخش به قیمت جاری رابطه مستقیم دارد.

با توجه به مطالب بیان شده در روش حداقل سازی تابع هزینه، می توان نتیجه گرفت که عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در هر یک از بخش های اقتصادی عبارت اند از: ارزش افزوده بخش به قیمت جاری و ثابت، هزینه های جاری و واقعی استفاده از نیروی کار و سرمایه و شاخص تعدیل کننده ارزش افزوده بخش (P).

۲- رهیافت پویای تقاضای عامل کار

در رهیافت پویای تقاضای عامل کار، فرض می شود بین سطح واقعی و مطلوب اشتغال فاصله وجود دارد که دلیل آن، وجود هزینه های تعدیل و عدم تعادل است. هزینه هایی که بنگاه ها در زمان تعدیل نیروی کار متحمل می شوند را هزینه های تعدیل می نامند (امینی، ۱۳۸۰). هزینه های تعدیل به دو دسته هزینه های ثابت و متغیر تقسیم می شوند. هزینه های تعدیل متغیر، به تعداد کارگرانی بستگی دارد که بنگاه قصد دارد آنها را اخراج یا استخدام کند. برای مثال، هزینه های آموزش کارگران جدید به تعداد کارگرانی بستگی دارد که لازم است به آنها آموزش داده شود. برعکس، هزینه های تعدیل ثابت به تعداد کارگران استخدامی یا اخراجی بستگی ندارد، بلکه از هزینه های کلی منتج می شود، مانند هزینه هایی که صرف سیستم گرمایشی و سرمایشی کارگاه یا محل کار می شود.

بر اساس مبانی نظری اقتصاد خرد می توان مشاهده کرد اگر هزینه های تعدیل ثابت، مسلط و غالب باشند، بنگاه یا در سطح فعلی اشتغال خود باقی می ماند یا سریع به سطح اشتغال دیگری منتقل می شود و در این وضعیت، تغییرات اشتغال در طول زمان یکنواخت و تدریجی نیست.

در وضعیتی که هزینه‌های تعدیل متغیر مهم هستند، تغییرات اشتغال به کندی اتفاق می‌افتد، زیرا بنگاه‌ها در تصمیمات استخدام و اخراج خود تردید دارند و این تردید به دلیل اجتناب از تحمل هزینه‌های عدم تعادل، به تفاوت بین تقاضای مطلوب عامل کار و تقاضای واقعی عامل کار بستگی دارد و یکی از اهداف بنگاه‌ها، دستیابی به سطح مطلوب اشتغال است. هر قدر بنگاه‌ها از سطح مطلوب اشتغال دورتر شوند، هزینه عدم تعادل بیشتر می‌گردد و حداقل کردن شکاف بین سطح مطلوب و واقعی اشتغال، باعث کاهش هزینه بنگاه‌ها می‌شود.

با حداقل‌سازی تابع هزینه کل نسبت به سطح اشتغال می‌توان نشان داد فرم قابل تخمین تابع تقاضا به صورت زیر است:

$$L(L_t) = (1 - \lambda)L(L_{t-1}) + \lambda L[f(X_t)] \quad (12)$$

که در رابطه بالا، λ ضریب تعدیل نامیده می‌شود و $\frac{1}{1-\lambda}$ سرعت تعدیل عامل کار است که نشان می‌دهد بعد از چند سال، شکاف بین سطح مطلوب و واقعی اشتغال پر می‌شود. X_t بردار متغیرهای مؤثر بر اشتغال مانند سطح تولید، هزینه‌های استفاده از نیروی کار و سرمایه است.

مروری بر پژوهش‌های انجام شده

پژوهش‌ها و مقالات بسیاری درباره برنامه‌ریزی بازار کار نیروی انسانی با تأکید بر بازار کار منطقه‌ای نوشته شده است. در همه مقالات و پژوهش‌های انجام شده، درباره عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار منطقه‌ای صحبت شده است و بیشتر نویسندگان مقالات مذکور، معتقدند که دلایل مختلف اقتصادی و اجتماعی می‌تواند بر روند مهاجرت‌های بین منطقه‌ای تأثیر بگذارد. در این بخش، برخی از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه تبیین می‌شود و دیدگاه بازار کار منطقه‌ای به لحاظ تأثیر متقابل آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روزن و کوانت، با استفاده از داده‌های آماری سالانه در سال‌های ۱۹۷۳-۱۹۳۰، بازار کار آمریکا را بررسی کرده‌اند. آنها برای بررسی بازار کار، چهار معادله در نظر می‌گیرند: تقاضای نیروی کار، عرضه نیروی کار، تعدیل دستمزد واقعی و مقدار مشاهده شده نیروی کار. در این پژوهش، تقاضای نیروی کار تابعی از نرخ حقوق و دستمزد در بخش خصوصی به قیمت ثابت سال ۱۹۵۸، تولید

ناخالص ملی به قیمت ثابت و متغیر روند زمانی در نظر گرفته شده است. محققان مذکور نتیجه گرفته‌اند که تقاضای نیروی کار با حقوق و دستمزد رابطه عکس و با تولید ناخالص داخلی رابطه مستقیم دارد.

بورگس^۱ (۱۹۹۳)، وضعیت کل اشتغال در کشور انگلستان را با استفاده از رهیافت‌های تقاضای نیروی کار، محدودیت مقداری و جستجو و انتخاب بررسی کرده است. در این پژوهش، هر سه رهیافت تخمین زده شده‌اند و نتیجه حاصل، بیانگر برتری رهیافت جستجو و انتخاب است. در معادله‌های برآورد شده، متغیرهای هزینه تعدیل (به استثنای نرخ ترک اشتغال) علامت مورد انتظار و معنی دار دارند.

بورگس، در پژوهشی دیگر، تعدیل اشتغال در صنعت کارخانه‌ای انگلستان را بررسی کرده است. در این پژوهش، از رهیافت پویای تقاضای نیروی کار استفاده شده است. طبق نتایج به دست آمده، هزینه‌های تعدیل نیروی کار، نقش مهمی در نرخ استخدام و اخراج نیروی کار داشته است. در پژوهش مذکور، از متغیرهای موجودی سرمایه، هزینه نیروی کار، قیمت‌های سوخت و مواد، پیشرفت فناوری، متغیرهای تکانه تقاضا، کسری مالی تعدیل شده و انحراف تجارت جهانی از روند زمانی استفاده شده است.

شیخ و اقبال^۲ (۱۹۹۲) توابع اشتغال را در صنایع کارخانه‌های پاکستان مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها تابع اشتغال برای سیزده صنعت کارخانه‌ای در دوره زمانی ۱۹۶۹-۱۹۷۰ تا ۱۹۸۶-۱۹۸۷ را تخمین زده‌اند.

مدل استفاده شده در این پژوهش، مبتنی بر بررسی‌های برچلینگ (۱۹۶۵)، بال و سیر (۱۹۶۶)، برچلینگ و برین (۱۹۶۷) و اسمیت و ایرلند (۱۹۶۷) است. در این پژوهش، از اشتغال باوقفه، هزینه اشتغال، تولید و متغیر روند به عنوان متغیرهای مستقل استفاده شده است.

مک دونالد و مورفی، رفتار اشتغال صنعت کارخانه‌های انگلستان را با استفاده از داده‌های آماری سری زمانی فصلی برای دوره ۱۹۶۴-۱۹۸۶ آزمون کرده‌اند. در این پژوهش، از یک مدل تقاضای

1. Burgess

2. Sheikh & Iqbal

نیروی کار در وضعیت رقابت ناقص استفاده شده است که بردار متغیرهای آن، تولید و اثر قیمت‌های نسبی را شامل می‌شود. متغیرهای استفاده شده برای تخمین معادله‌ها عبارت‌اند از: تولید، دستمزد واقعی، هزینه نسبی نهاده‌های خام، هزینه نسبی سوخت و موجودی سرمایه. متغیرهای جمعیتی، تأثیر معنی‌داری بر تقاضای نیروی کار ندارند و می‌توانند از مدل حذف شوند. کشش تقاضای نیروی کار نسبت به دستمزد، منفی و مقدار آن کوچک است.

خان و قانی^۱ (۱۹۸۹) ایجاد اشتغال در مناطق روستایی پاکستان را با تمرکز خاص بر صنعتی‌سازی روستایی بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، ابتدا توان بخش کشاورزی در ایجاد اشتغال بررسی شده است و سپس محققان نتیجه‌گیری کرده‌اند که بخش کشاورزی، قادر به ایجاد اشتغال در مقیاس وسیع نیست. بنابراین، اشتغال در بخش‌های غیرکشاورزی مورد توجه قرار می‌گیرد. به اعتقاد آنها، از طریق صنعتی‌سازی روستایی می‌توان فرصت‌های شغلی جدید در روستاها ایجاد کرد و مهاجرت روستا به شهر و تا حدی مشکل بیکاری پاکستان را کاهش داد.

زیا و الجلالی^۲ (۱۹۹۲)، به بررسی وضعیت اشتغال بخش کشاورزی و نیاز برای ایجاد اشتغال در بخش غیرکشاورزی در مناطق مرزی پاکستان پرداخته است. وی ابتدا موقعیت اشتغال در بخش کشاورزی را بررسی کرده و در این زمینه، ماشینی‌شدن بخش کشاورزی را مورد توجه قرار داده است. وی نتیجه می‌گیرد که امکان رشد اشتغال در بخش کشاورزی وجود ندارد و باید سیاست‌هایی برای رشد اشتغال در بخش‌های غیرکشاورزی اتخاذ شود.

متقی، تقاضای نیروی کار در بخش‌های اقتصادی و کل اقتصاد را در دوره ۱۳۵۰-۱۳۷۵ برای ایران برآورد کرده و سپس با تدوین فرض‌هایی، تقاضای نیروی کار را تا سال ۱۳۸۵ تخمین زده است. مدل وی در این پژوهش، بر پایه مدل هال و هنری است. در برآورد معادله‌ها، از اشتغال باوقفه، تولید، شاخص دستمزد کارگران ساختمانی و متغیر روند زمانی استفاده شده است. در ضمن، از متغیر مجازی برای در نظر گرفتن تغییرات ساختاری و بازسازی در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۷۵ استفاده کرده است.

1. Khan & Ghanie

2. Zia & Jalaly

بررسی روند اشتغال در استان کرمانشاه

روند ایجاد فرصت‌های شغلی در استان کرمانشاه طوری بوده است که طی سال‌های مورد بررسی (۸۸-۶۰)، میزان کل اشتغال روند صعودی داشته و به‌طور متوسط، سالانه ۱/۷۹ درصد افزایش یافته و سالانه به‌طور متوسط حدود ۱۱۱۷ فرصت شغلی ایجاد شده است. روند ایجاد فرصت‌های شغلی برای فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و افراد فاقد تحصیلات عالی نیز طوری بوده است که بر میزان اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها افزوده است.

بنابراین، به دلیل تعداد کم فارغ‌التحصیلان آموزش عالی، و تقاضای زیاد برای اینگونه نیروها، اشتغال دانشگاهیان به سرعت افزایش یافته است. همچنین در این سال‌ها که میزان درآمدهای نفتی، و در نتیجه درآمدهای دولت به سرعت رشد کرد، تقاضای بخش عمومی برای نیروهای با تحصیلات عالی افزایش یافت. همچنین، روند ایجاد فرصت‌های شغلی برای مردان و زنان به نحوی بوده است که بر سهم اشتغال زنان از کل اشتغال افزوده شده است.

در این سال‌ها، به دلیل کم بودن اشتغال زنان در کل کشور، تقاضای واقعی و مطلوب برای نیروی کار زنان فاصله نسبتاً زیادی داشته و بدین لحاظ با نرخ سریع‌تر بر نرخ اشتغال آنها افزوده شده است. همچنین تقاضای بیشتر بخش خدمات عمومی و اجتماعی برای نیروی کار زنان به دلیل افزایش درآمدهای نفتی، از جمله دلایل رشد بیشتر اشتغال زنان است.

در دوره ۱۳۵۶-۱۳۶۷ همزمان با اعتصابات، وقوع انقلاب اسلامی، جنگ تحمیلی، تحریم‌های اقتصادی و نوسان قیمت جهانی نفت، اشتغال از روندی نوسانی برخوردار بوده و به‌طور متوسط، ۱/۳ درصد در سال رشد داشته و سالانه حدود ۱۱۳۲ فرصت شغلی جدید در استان کرمانشاه ایجاد شده است. در این دوره، به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری، تولید و خسارت‌های وارده بر امکانات سرمایه‌ای کشور، در استان کرمانشاه که جزء مناطق جنگی نیز بوده، اشتغال رشد چندانی نداشته است. این رشد کم بیشتر به بخش خدمات عمومی و اجتماعی، و به‌ویژه امور دفاعی مربوط بود که ضرورت داشت در شرایط جنگ توسعه یابد.

تقاضای نیروی کار زنان در این دوره، روند نزولی داشته است. در واقع، فرصت‌های شغلی زنان کاهش یافته و به مردان اختصاص گرفته است. کاهش اشتغال زنان در دوره‌ای که اقتصاد استان با

رکود مواجه است، چندان دور از انتظار نیست، زیرا مردان وظیفه تأمین معیشت را بر عهده دارند و در نتیجه، با هر دستمزدی حاضر به کار کردن هستند. علاوه بر این، در شرایط جنگ، زنان در امور دفاعی نقشی بر عهده ندارند که اشتغال آنها در این بخش افزایش یابد. بنابراین، در این دوره از حضور زنان در بازار کار کاسته شده و سهم آنان در اشتغال روند نزولی داشته است. همچنین تقاضای نیروی کار مردان در این دوره افزایش یافته است که بخشی از آن، به دلیل جایگزینی نیروی کار مردان به جای نیروی کار زنان است. در نتیجه این تحولات، سهم اشتغال مردان افزایش یافته که به دلیل شرایط خاص جنگ در کشور و به ویژه استان کرمانشاه بوده است. بنابراین، افزایش سهم اشتغال مردان را در این دوره باید روندی خاص و استثنایی دانست که در صورت نبود جنگ، نمی توانست ادامه داشته یابد.

در نهایت، دوره زمانی ۶۷-۷۵ که همزمان با پایان جنگ تحمیلی و شروع دوران بازسازی و زیربناسازی در کشور است. قابل توجه است که در سال های اولیه بازسازی (۱۳۶۷-۱۳۷۰)، که به سرعت واحدهای تولیدی و خدماتی بازسازی و واحدهای تولیدی نیمه تمام ساخته شدند، اشتغال افزایش یافته، ولی پس از آن، از سرعت رشد اشتغال کاسته شده است. در واقع، روند طبیعی رشد اشتغال در سال های ۱۳۷۰-۱۳۷۵ مشاهده می شود که نسبت به سال های ۱۳۴۵-۱۳۵۶ اندکی کمتر است.

در این دوره نیز بر سهم شاغلان با تحصیلات عالی افزوده شده است. به طور کلی، در دوره ۱۳۴۵-۱۳۷۵، سهم شاغلان با تحصیلات عالی، پیوسته روندی صعودی داشته است. در این دوره، تقاضای نیروی کار زنان افزایش یافت و به سرعت کاهش سهم اشتغال زنان را که در دوره ۱۳۵۶-۱۳۶۷ رخ داده بود، به میزان بسیاری جبران کرد. با وجود این، هنوز سهم اشتغال زنان به مقدار آن در سال ۱۳۴۵ نرسیده است و پیش بینی می شود در سال های آتی افزایش یابد. در نتیجه این تحولات، از سهم اشتغال مردان در این دوره کاسته شده است. به طور کلی، به استثنای دوره غیرعادی (۱۳۵۶-۱۳۶۷)، روند اشتغال زنان به نحوی است که بر سهم اشتغال آنان افزوده شده است و پیش بینی می شود در سال های آتی نیز افزایش یابد.

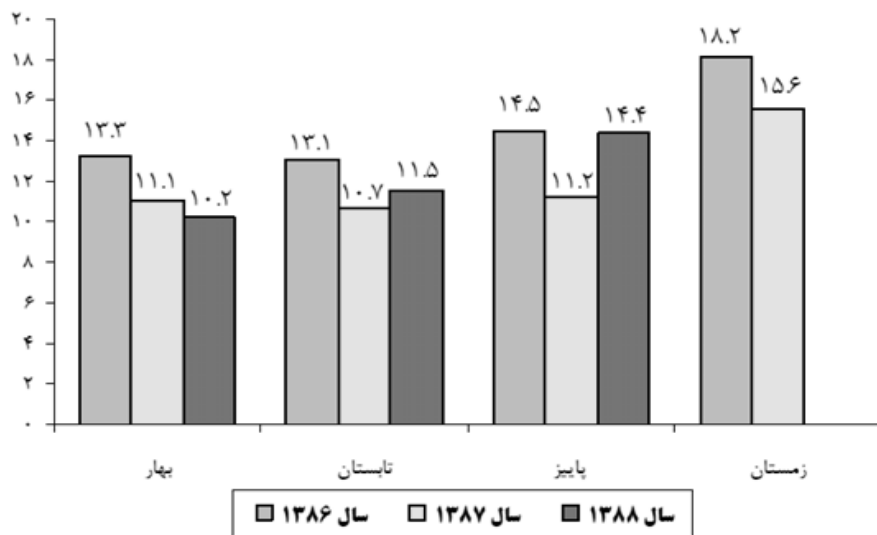
در دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۸، نیروی کار استان تقریباً نرخ صعودی و ثابت داشته است که دلیل آن، وضعیت باثبات کشور و در نتیجه، افزایش سرمایه گذاری و نیز ظرفیت های تولیدی استان است. بر اساس تحلیل های یاد شده، می توان استنباط کرد که از یک سو، روند نرخ رشد تقاضای نیروی کار مردان و زنان از یکدیگر متفاوت بوده است، و از سوی دیگر، روند نرخ رشد تقاضای نیروی کار با

تحصیلات عالی و فاقد آن نیز کاملاً با یکدیگر متفاوت است. در این زمینه، به منظور کسب اطلاعات بیشتر برای شناسایی عوامل مؤثر بر تقاضای انواع نیروی کار، توزیع بخشی نیروی کار زنان و مردان و نیروی کار با تحصیلات عالی و فاقد آن بررسی می‌شود. بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵، شاغلان زن به ترتیب بیشتر در بخش‌های خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی، صنعت و کشاورزی متمرکز هستند. بنابراین، همان‌طور که ملاحظه می‌شود، شاغلان زن در همه بخش‌های مهم نقش دارند. شاغلان مرد نیز به ترتیب بیشتر در بخش‌های کشاورزی، خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی، صنعت، عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، رستوران و هتلداری، ساختمان و بقیه در سایر بخش‌ها متمرکز هستند. بنابراین، حضور شاغلان مرد در همه بخش‌های اقتصادی نیز به نحوی بوده است که بخش کشاورزی کمترین سهم را در جذب آنها داشته است. بخش خدمات و صنعت، بیشترین سهم را در جذب شاغلان با تحصیلات عالی داشته‌اند. بنابراین، در ساختار فعلی، رشد بخش‌های غیرکشاورزی در رشد اشتغال شاغلان با تحصیلات عالی بسیار مؤثر است.

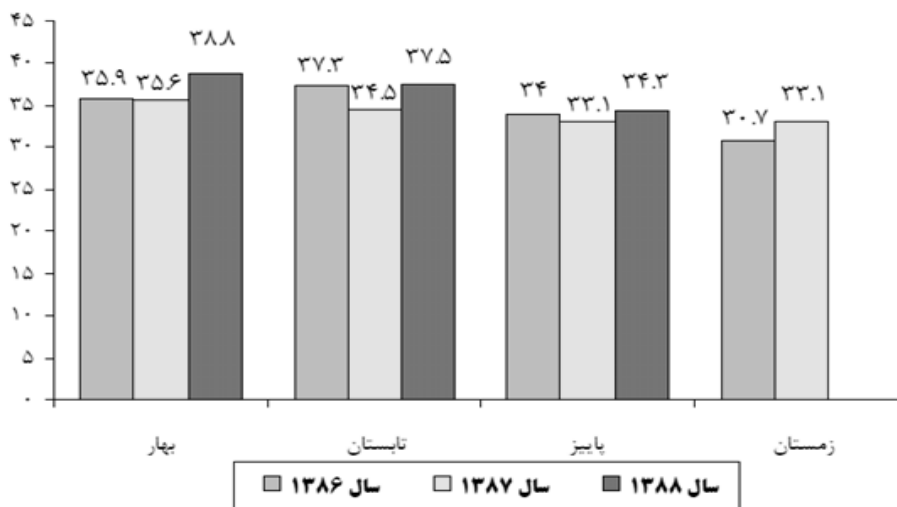
مرور متغیرهای بازار نیروی کار

نرخ مشارکت اقتصادی، یکی از شاخص‌های مهم و اصلی بازار کار است که همواره مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاستگذاران بازار کار بوده است. شایان ذکر است که نرخ مشارکت اقتصادی، یکی از شاخص‌های رفاه اقتصادی محسوب می‌شود و در مقایسه‌های بین‌المللی، برخورداری از سطح زندگی بهتر به معنای مشارکت بیشتر نیروی کار در بازار کار است.

یکی دیگر از شاخص‌های اصلی و مهم بازار کار، نرخ بیکاری است. بیکاری از مسائل عمده اقتصاد کلان است که به‌طور مستقیم، بر تک‌تک افراد جامعه اثر می‌گذارد. رشد بالای جمعیت، پایین بودن رشد اقتصادی، عدم توجه به طرح‌های کارآفرینی، اشباع ظرفیت جذب نیرو در دستگاه‌های دولتی، ناموفق بودن طرح خصوصی‌سازی، ضعف ساختاری بازار کار، عدم انعطاف‌پذیری کافی در زمینه پرداخت دستمزد، تحرک کم در بازار کار و نارسایی اطلاعاتی در آن، در افزایش نرخ بیکاری مؤثر است. در نمودارهای (۴) و (۵)، روند دو متغیر معرفی شده در این بخش، یعنی نرخ مشارکت اقتصادی و بیکاری فصلی مربوط به سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ - از نتایج طرح آمارگیری نیروی کار مرکز آمار ایران استخراج شده است که در پایان هر فصل منتشر می‌شود - نشان داده شده است.



نمودار (۴): نرخ بیکاری در استان کرمانشاه در سال‌های ۸۶-۸۸



نمودار (۵): نرخ مشارکت اقتصادی در استان کرمانشاه در سال‌های ۸۶-۸۸

تخمین مدل

۱- بررسی پایایی متغیرها

در دو دهه اخیر، در تعداد زیادی از پژوهش‌های اقتصادسنجی به محققان هشدار داده شده است که قبل از هر گونه بررسی رگرسیونی، باید ویژگی داده‌های سری زمانی مورد استفاده در پژوهش با دقت مورد ارزیابی قرار گیرد و سپس با روش‌های مناسب، معادلات مورد نظر برآورد شود. از این رو، در پژوهش حاضر به منظور برآورد معادلات، ابتدا پایایی متغیرها بررسی می‌شود. به منظور بررسی پایایی متغیرهای مورد استفاده در پژوهش، آنها با روش آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته^۱ (ADF) آزمون می‌شوند تا وضعیت پایایی این متغیرها به منظور بررسی تابع تقاضای نیروی کار استان کرمانشاه مشخص شود.

آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی همه این متغیرها با استفاده از نرم افزار Eviwes انجام شد. خلاصه نتایج حاصل از بررسی پایایی متغیرها با توجه به آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در جدول (۲) گزارش شده است. طبق نتایج به دست آمده، لگاریتم نیروی کار و دستمزد در سطح و لگاریتم تولید ناخالص داخلی با یک وقفه پایاست. در واقع، لگاریتم تولید ناپایاست.

جدول (۲): نتایج پایایی متغیرها بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

متغیر	تفاضل مرتبه صفر	تفاضل مرتبه یک	عرض از مبدأ	با روند و عرض از مبدأ	وضعیت متغیر
log(L) (لگاریتم نیروی کار)	+			+	پایا
Log(Q) (لگاریتم ارزش افزوده)		+	+		پایا
Log(W) (لگاریتم دستمزد)	+		+		پایا

در روش انگل-گرینجر، ابتدا معادله رگرسیونی با روش OLS برآورد می‌شود و سپس پایایی

1. Augmented Dikey-Fuller Test

جملات خطای حاصل شده با روش دیکری فولر یا دیکری فولر تعمیم یافته مورد آزمون قرار می گیرد. اگر جملات خطا پایا باشند، می توان نتیجه گرفت که متغیرهای مورد نظر همجمعند و رابطه ای بلندمدت بین آنها وجود دارد. نکته قابل توجه این است که جملات پسماند با استفاده از پارامترهای همجمعی حاصل شده اند و در محاسبه جملات پسماند، مقادیر واقعی ضرایب نامشخص است. مقادیر بحرانی DF و ADF برای آزمون پایایی جملات اخلاص کاملاً مناسب نیستند. انگل و گرینجر این مقادیر را با در نظر گرفتن نکته فوق محاسبه کردند و شیوه کار آنها به روش انگل-گرینجر و انگل گرینجر تعمیم یافته معروف شده است.

در پژوهش حاضر، پس از برآورد ضرایب با روش OLS، مجموعه ای از آزمون های تشخیص مورد استفاده قرار می گیرند تا صحت و اعتبار رابطه برآورد شده از نظر آماری ارزیابی شود. این آزمون ها عبارت اند از:

آزمون (LM-TEST) برای خودهمبستگی پیاپی جملات پس ماند

آزمون (ARCH) برای واریانس ناهمسانی مشروط

آزمون جارک-برا (Jarque-Bera) برای نرمال بودن توزیع جمله پس ماند

آزمون رمزی (Ramsey) برای صحت تصریح تابع

آزمون وایت (White) برای واریانس ناهمسانی

۲- برآورد ضرایب بلندمدت تابع تقاضای نیروی

برای برآورد تابع تقاضای نیروی کار، ابتدا معادله زیر با استفاده از نرم افزار Eviews با روش OLS برآورد می شود.

(آماره های t ، DW و R^2 مربوط به تخمین معادله های بلندمدت و کوتاه مدت تابع تقاضای

نیروی کار، در جدول (۵) بیان شده است)

$$LOG(L) = 0.12 - 0.18LOG(W) + 0.26LOG(Q) - 0.05D61 \quad (۱۳)$$

در این رابطه، تقاضای نیروی کار متغیر وابسته است. دستمزد و ارزش افزوده نیز به عنوان متغیرهای مستقل مؤثر بر تقاضای نیروی کار در نظر گرفته شده اند. همچنین D61 به عنوان متغیر مجازی در معادله آورده شده است که مقدار آن برای سال های اولیه جنگ تحمیلی، یک و برای سایر

سال‌ها صفر است.

نکته قابل توجه در معادله مذکور این است که چون فرم معادله به صورت لگاریتمی است، ضرایب بیانگر کشش هستند و از این رو، تفسیر کاربردی و مهمتری دارند که در بخش‌های بعد بیان خواهد شد.

قبل از اظهار نظر درباره قدرت توضیح‌دهندگی الگو و چگونگی رابطه بین متغیرها، همجمعی بین متغیرهای الگو با استفاده از روش انگل-گرینجر آزمون می‌شود.

به منظور آزمون همجمعی بین متغیرهای تابع تقاضای نیروی کار، بر اساس روش انگل-گرینجر، لازم است پایایی جملات پسماند رابطه (۱۳) مورد آزمون قرار گیرد. اگر بر اساس آماره آزمون انجام شده، فرضیه صفر وجود ریشه واحد در جملات پسماند تأیید نشود، نتیجه چنین خواهد شد که جملات پسماند پایاست و در نتیجه متغیرهای تابع تقاضای نیروی کار همجمعند. وجود همجمعی بین متغیرها نشان می‌دهد که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تقاضای نیروی کار و متغیرهای توضیحی، به گونه‌ای که در الگو تصریح شده است، برقرار است.

کمیت محاسبه شده آماره آزمون، $3/0.23$ - است که از مقادیر بحرانی بیان شده به صورت قدر مطلق بزرگتر است، بنابراین فرضیه صفر وجود ریشه واحد در جملات پسماند رد می‌شود، یعنی RES پایاست و در نتیجه یک رابطه تعادلی بین تقاضای نیروی کار و سایر متغیرهای اقتصادی مدل وجود دارد. اکنون که با توجه به آزمون انگل-گرینجر، از کاذب نبودن رگرسیون برآورد شده اطمینان حاصل شد، می‌توان درباره رابطه تعادلی بلندمدت تابع تقاضای نیروی کار نظر داد. اما قبل از بیان نظر نهایی، لازم است تورش مربوط به ضرایب برآورد شده از نمونه‌های کوچک از بین برود. برای این کار، از روش فیلیپس استفاده می‌شود. در روش فیلیپس علاوه بر متغیرهای موجود در تابع رشد، تفاضل مرتبه اول آنها نیز به مدل اضافه می‌شود.

ضرایب برآورد شده از روش فیلیپس به صورت رابطه زیر است که به عنوان رابطه بلندمدت رشد اقتصادی بررسی می‌شود.

$$LOG(L) = 12.62 - 0.26 LOG(W) + 0.32 LOG(Q) + -0.04 D61 \quad (14)$$

برای اظهار نظر نهایی درباره رابطه تعادلی بلندمدت تابع تقاضای نیروی کار، باید آزمون پایایی

جملات اخلاص مربوط به رگرسیون بلندمدت تصحیح شده را انجام داد. اگر جملات خطا پایا باشند، می‌توان گفت که یک رابطه بلندمدت به صورتی که برآورد شده است، وجود دارد. جملات اخلاص به صورت رابطه (۱۵) محاسبه شده است.

$$RES1 = LOG(L) - [12.62 - 0.26 LOG(W) + 0.32 LOG(Q) - 0.04 D61] \quad (15)$$

کمیت محاسبه شده آماره آزمون، $3/5681$ - است که به صورت قدر مطلق، از کمیت‌های بحرانی ارائه شده بزرگتر است. در نتیجه RES1 پایا است و می‌توان یک رابطه تعادلی بلندمدت به صورت رابطه (۱۴) برای تابع تقاضای نیروی کار در نظر گرفت.

همان طور که ملاحظه می‌شود، اثر متغیر دستمزد بر تابع تقاضای نیروی کار به طور معنی‌داری منفی است. قبل از ادامه کار در این مرحله، با استفاده از آزمون‌های تشخیص، به منظور کسب اطمینان از صحت و اعتبار روابط مورد برآورد اقدام می‌شود. نتایج آزمون‌های انجام شده در جدول (۳) بیان شده است. همان طور که ملاحظه می‌گردد، مشکلی در تصریح تابع مورد برآورد مشاهده نمی‌شود.

جدول (۳): آزمون‌های مربوط به تابع تقاضای نیروی کار

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح زیر منحنی پس از کمیت آماره آزمون	نتیجه آزمون
Lm-test	$F=2/35$ $\chi^2=3/15$	$P=0/15$ $P=0/11$	جملات خطا همبستگی پیاپی ندارند
آزمون Jarque-Bera	$\chi^2=0/14$	$P=0/95$	جملات خطا توزیع نرمال دارند
آزمون Ramsey	$F=1/7$	$P=0/13$	مدل به درستی تصریح شده است
آزمون white	$F=0/45$ $\chi^2=5/53$	$P=0/93$ $P=0/74$	جملات خطا واریانس ناهمسانی ندارند
آزمون ARCH	$\chi^2=1/34$ $F=1/39$	$P=0/31$ $P=0/17$	جملات خطا واریانس ناهمسانی مشروط ندارند

۳- برآورد ضرایب کوتاه‌مدت تابع تقاضای نیروی کار

وجود هم‌جمعی بین متغیرهای تابع تقاضای نیروی کار، این امکان را فراهم می‌کند تا با کمک الگوی تصحیح خطا (ECM)، نوسان‌های کوتاه‌مدت تقاضای نیروی کار ($\log(L_t)$) با مقادیر بلندمدت آن مرتبط شوند. در این رابطه، جمله خطای تابع تقاضای نیروی کار به عنوان خطای عدم تعادل تلقی می‌شود و برای پیوند دادن رفتار کوتاه‌مدت با مقادیر تعادلی بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بررسی‌های انجام شده در بخش ۶-۱، بیانگر پایا بودن در سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرهای موجود در معادله تقاضای نیروی کار است و در بخش ۶-۲، وجود هم‌جمعی بین متغیرها به اثبات رسید و نتیجه گرفته شد که جملات خطا به تابع پایا مربوط هستند.

حال اگر جمله خطایی که از الگوی ایستای بلندمدت تابع تقاضای نیروی کار ($RES1$) به دست آمده است، با یک وقفه به عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده در الگوی ECM مورد استفاده قرار گیرد و ضرایب با روش OLS برآورد شوند، نتایج مندرج در معادله زیر به دست می‌آید.

$$\Delta(\log(L)) = 0.16 - 0.92RES1(-1) + 0.16\Delta(\log(Q)) + 0.11\Delta(\log(W)) - 0.08D61$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، ضرایب از نظر آماری معنی‌دار (در جدول (۴) آزمون‌های آماری مورد بررسی قرار گرفته‌اند) و از حیث علامت، مطابق انتظار هستند. ضریب جمله خطای عدم تعادل، حدود 0.92 است و تعدیل نسبتاً سریع عدم تعادل، تقاضای نیروی کار در هر دوره را نشان می‌دهد. در ادامه، آزمون‌های آماری برای تابع پویای کوتاه‌مدت تقاضای نیروی کار در جدول (۴) بیان شده‌اند که صحت همه آزمون‌های مذکور و قابل اتکا بودن ضرایب تابع کوتاه‌مدت را نشان می‌دهند.

جدول (۴): آزمون‌های مربوط به تابع تابع تقاضای نیروی کار

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح زیر منحنی پس از کمیت آماره آزمون	نتیجه آزمون
Lm-test	$F = ۰/۲۳$ $\chi^2 = ۰/۳۷$	$P = ۰/۶۴$ $P = ۰/۷۳$	جملات خطا همبستگی پیاپی ندارند
آزمون Jarque-Bera	$\chi^2 = ۱/۵۷$	$P = ۰/۴۹$	جملات خطا توزیع نرمال دارند
آزمون Ramsey	$F = ۰/۶۵$	$P = ۰/۴۲$	مدل به درستی تصریح شده است
آزمون white	$F = ۱/۳۱$ $\chi^2 = ۱۶/۲۳$	$P = ۰/۳۴$ $P = ۰/۲۷$	جملات خطا واریانس ناهمسانی ندارند
آزمون ARCH	$\chi^2 = ۰/۶۲$ $F = ۰/۵۱$	$P = ۰/۴۳$ $P = ۰/۳۹$	جملات خطا واریانس ناهمسانی مشروط ندارند

نتایج برآورد مدل‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت تابع تقاضای نیروی کار در جدول (۵) بیان شده است. شایان ذکر است که در مدل بلندمدت، خود متغیر و در مدل کوتاه‌مدت تغییرات متغیر مورد توجه است، از این رو، ماهیت متغیرها در دو مدل متفاوت است و ضرایب قابل مقایسه نیستند و فقط برای سهولت کار در یک جدول بیان شده‌اند.

همان‌طور که در جدول زیر ملاحظه می‌شود، همه ضرایب به لحاظ آماری معنی‌دار هستند.

جدول (۵): نتایج برآورد مدل‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت تابع تقاضای نیروی کار

بلندمدت		کوتاه‌مدت		دوره متغیر
t-statistic	ضریب	t-statistic	ضریب	
(۶۲/۱۱)	۱۲/۶۳	(۳/۶۰)	۰/۱۶	c
(۵/۶۴)	۰/۳۲	(۲/۸۰)	۰/۱۵	$\log(Q_t)$
(-۳/۵۹)	-۰/۲۶	(-۳/۳۳)	-۰/۲۱	$\log(W_t)$
(-۲/۹۶)	-۰/۰۴	(-۲/۶۳)	-۰/۰۱۲	D61
۱/۹		۱/۹		D.W
%۹۹		%۹۷		R^2

نتیجه‌گیری، تفسیر ضرایب و پیشنهادهای

در دو قسمت قبل، معادله بلندمدت و کوتاه‌مدت تابع تقاضای نیروی کار استان کرمانشاه با روش همجمعی و تصحیح خطا برآورد شده است. در این قسمت، به منظور تفسیر ضرایب بلندمدت، از مدلی استفاده می‌شود که تورش ضرایب در آن، با روش فیلیپس رفع شده است.

طبق نتایج پژوهش حاضر که با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی سری زمانی به دست آمده است، تابع تقاضا برای نیروی کار در استان کرمانشاه، در بلندمدت و کوتاه‌مدت از متغیرهای دستمزد و ارزش افزوده تأثیر می‌پذیرد. همان‌طور که بیان شد، به دلیل فرم لگاریتمی، تابع ضرایب برآورد شده بیانگر کشش هستند.

در مدل تابع تقاضای نیروی کار، ضریب ارزش افزوده مثبت و معنی‌دار است، به این معنی که با رشد ارزش افزوده استان یا به عبارت دیگر افزایش تولید، تقاضای نیروی کار نیز افزایش خواهد یافت. با توجه به لگاریتمی بودن مدل، ضرایب کشش را نشان می‌دهند و می‌توان چنین تفسیر کرد که در بلندمدت به ازای ۱٪ افزایش در ارزش افزوده، تقاضای نیروی کار ۰/۳۲٪ افزایش می‌یابد.

همچنین بر اساس مبانی نظری که در بخش‌های پیشین بیان شد، رابطه بین تقاضای نیروی کار و دستمزد نیروی کار منفی است و با توجه به نتایج برآورد، می‌توان نتیجه گرفت که با ۱٪ افزایش دستمزد، تقاضای نیروی کار به میزان ۰/۲۶٪ کاهش خواهد یافت. در واقع، کارفرمایان در مقابل افزایش دستمزد مقاومت می‌کنند و از تقاضای نیروی کار جدید منصرف می‌شوند.

مدل تصحیح خطای برآورد شده که تغییرات تقاضا برای نیروی کار در استان کرمانشاه را با رابطه بلندمدت تعادلی آن ارتباط می‌دهد، نشان داد که در صورت بروز عدم تعادل در سیستم، انحراف ایجاد شده با سرعت زیاد (۹۲٪) و در فاصله یک دوره به سوی تعادل حرکت می‌کند و مدل به تعادل مجدد می‌رسد.

با توجه به نتایج پژوهش و ضرایب برآورد شده، می‌توان برای رفع شکاف ایجاد شده بین عرضه و تقاضای نیروی کار یا همان بیکاری، پیشنهادهای زیر را بیان کرد: ۱) رفع موانع تولیدی و سرمایه‌گذاری با توجه به کشش بسیار زیاد تقاضای نیروی کار نسبت به ارزش افزوده؛ ۲) بهبود سطح رفاه کارگران از طریق اعتبارات کالایی و ثابت نگه داشتن نسبی دستمزدها.

منابع

الف) فارسی

- امینی، علیرضا، نهبانندی، مجید و صفاریپور، مسعود (۱۳۷۷). برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی ایران. *برنامه و بودجه*، شماره ۳۱ و ۳۲.
- امینی، علیرضا (۱۳۸۰). *تحلیل عوامل مؤثر بر تقاضای نیروی کار و موانع ایجاد اشتغال در اقتصاد ایران* (پایان نامه دکتری اقتصاد). واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.
- اندرس، والتر (۱۳۸۶). *اقتصادسنجی سری‌های زمانی با رویکرد کاربردی* (جلد دوم). ترجمه محمد صادقی و سعید شوالپور. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
- فلیحی، نعمت و امینی، علیرضا (۱۳۷۹). *بررسی اثرات حجم پول و تسهیلات بانکی بر عرضه و تقاضای نیروی کار*. مجموعه مقالات نهمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی. مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- صرافی، مظفر (۱۳۷۷). *مبانی نظری برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای*. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
- گجراتی، دامودار (۱۳۸۵). *مبانی اقتصادسنجی* (جلد دوم). ترجمه حمید ابریشمی. تهران: دانشگاه تهران.
- مرکز آمار ایران. *سالنامه‌های آماری سال‌های مختلف*.
- مرکز آمار ایران. *سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های مختلف*.
- مرکز آمار ایران. *طرح‌های آمارگیری نمونه‌ای از ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار در سال‌های مختلف*.
- نوروزی، لادن (۱۳۸۲). *بررسی مشکلات طرح آماری ویژگی‌های اشتغال و بیکاری خانوار و ارائه داده‌های آماری مورد نیاز برای برآورد مدل‌های بازار کار در برنامه چهارم توسعه*. تهران: وزارت نفت.
- ریچاردسون، هری دبلیو، تاون رو، پیتر، دارونت، دی (۱۳۷۳). *سیاست‌گذاری منطقه‌ای*. ترجمه پرویز اجالالی. تهران: برنامه و بودجه.
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۶). *گردآوری و تنظیم آمارهای اقتصادی ۱۳۷۴-۱۳۳۸*. وزارت امور اقتصادی و دارایی.
- نوفرستی، محمد (۱۳۸۷). *ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی*. مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

(ب) انگلیسی

- Aizcorbe, A. (1992). Procyclical Labor Productivity, Increasing Returns to Labor, and Labor Hoarding in U.S Auto Assembly Plant Employment. *Economic journal*, 102, 860-873.
- Archer, J. C. & Gruyer, L. E. (1993). Two Shape Preserving Lagrange C2 Interpolates, Number. *Math*, 64, 1-11.
- Burden, R. L. & Faires, J. D. (2001). *Numerical Analysis* (Seventh edition). Thomson Learning.
- Burgess, S. M. (1993). Labor force participation rates of older persons an international comparison. *International Labour Review*, 129,255-271
- Davis, P. J. (1975). *Interpolation and Approximation*. Dover publication.
- Fair, R. (1985). Excess Labor and the Business Cycle. *American Economic Review*, 75, 239-245.
- Khan, S. & Ghanie, E. (1989). Employment generation in rural Pakistan with a special focus on rural industrialization. *Pakistan Development Review*, 28.
- Seninger, S. F. (1988). Labor turnover and employment impacts in regional labor markets. *Environment and Planning A*, 20, 41-53.
- Sheikh, K. H. & Iqbal, z. (1992). short-term employment function in manufacturing industries: an empirical analysis for Pakistan. *Pakistan Development Review*, 31, partII ,67-92.
- Theil, H. and Sorooshian, 1979, Components of the change in regional inequality, *Economics Letters*, 4, 191-193.
- Zia, S. & Ald-Jalaly (1992). Agriculture sector employment and the need for off-farm employment. *Pakistan Development Review*,129-154.