

## تحلیل الگوهای عدم تعادل در بازار کار

### (کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور)

دکتر جعفر عبادی<sup>۱</sup>

مونا چیت لیس<sup>۲</sup>

#### چکیده:

یکی از مهمترین مسائل مطرح در هر جامعه‌ای، توجه به بازار نیروی کار و ایجاد تعادل در آن است. در این بررسی، الگوی عدم تعادل در بازار نیروی کار - در گروه‌های کارکنان و کارگران - با استفاده از انواع روشهای دو مرحله‌ای خاص تخمین این گونه الگوها، برآورد شده است که از آن میان روش تفکیک طبیعی، صرفنظر از اعمال فروض متفاوت و با توجه به نتایج مشابه حاصله به عنوان روش مطلوب انتخاب گردید. بر اساس نتایج به دست آمده ارزش محصول و جمعیت به ترتیب از عوامل مؤثر در تقاضا و عرضه نیروی کار بوده و عرضه کنندگان نیروی کار دچار توهم پولی نمی‌باشند که این امر خود مؤید عدم تعادل در بازار مورد بررسی است و می‌توان نتیجه گرفت که عدم تعادل موجود همراه با اضافه عرضه است.

به منظور رسیدن به تعادل همگرا باید سیاستهای همسو با افزایش تقاضا و کاهش عرضه بکار گرفته شود. به این منظور رفع موانع تولید و استفاده از فن‌آوری پیشرفته همراه با آموزشهای لازم نیروی کار باید مد نظر قرار گیرد.

۱- عضو هیئت علمی و دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.

۲- کارشناس سازمان برنامه و بودجه و دانشجوی دکترا (Ph.D) دانشگاه تهران.

## ولژگان کلیدی :

کارگاههای بزرگ صنعتی، مدل‌های عدم تعادل، بازارکار، تقاضای نیروی کار، عرضه

نیروی کار

### ۱. مقدمه

برنامه‌ریزی برای به کار گرفتن نیروی انسانی و ایجاد تعادل در بازار کار، از مهمترین و بحث‌انگیزترین مسائلی است که در هر جامعه‌ای مطرح می‌باشد. در بسیاری از کشورها توابع عرضه و تقاضا در بازار کار به صورت کلی یا جزئی و با روشهای مختلف اقتصادسنجی برآورد شده‌اند. اما متأسفانه در مباحث الگوسازی اقتصادی کشور ما، جایگاهی برای بازار کار وجود نداشته و تحلیل بازار کار در ایران با استفاده محدود از الگوسازی و روشهای اقتصادسنجی صورت گرفته است و بیشتر مطالعات انجام شده در قالب تحلیل‌های آماری یا توصیفی می‌باشد. دلیل عمده این امر می‌تواند عدم دسترسی به منابع آماری و اطلاعات دقیق و مورد نیاز باشد و یا آنکه گمان می‌رود عملکرد بازار کار و روابط موجود میان متغیرهای آن در قالب یک الگو قرار نمی‌گیرد.

در این مقاله برای اولین بار در ایران، برآورد توابع عرضه و تقاضای نیروی کار با بکارگیری مباحث اقتصادسنجی الگوهای عدم تعادل صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است که تاکنون تحلیل الگوهای عدم تعادل و کاربرد آنها در ایران نه تنها در بازار کار، بلکه در هیچ بازار دیگری نیز بکار گرفته نشده است. هدف اساسی در این تحقیق، حصول برآوردهای صحیحی از معادلات بازار کار در کارگاههای بزرگ صنعتی و در نتیجه دست‌یافتن به کششهای این توابع نسبت به متغیرهای مؤثر بر آنها و آزمون فرضیه عدم تعادل در این بازار است.

این مقاله در ۹ بخش تهیه شده است که در بخش ۲ به طور مختصر مبانی نظری الگوهای عدم تعادل پرداخته می‌شود. در بخش ۳ اشاره‌ای به اطلاعات و منابع آماری خواهیم داشت. در بخش ۴ به بررسی تغییرات مهمترین متغیرهای مربوط به بازار کار کارگاههای بزرگ صنعتی ایران و روابط بین آنها در طول دوره مورد مطالعه می‌پردازیم. در بخش ۵ الگوی تصریح شده عدم تعادل توصیف می‌گردد. روش برآورد و آزمونها در بخش ۶ شرح داده می‌شوند. نتایج حاصل از برآورد و شرح آنها در بخش ۷ آمده است و بالاخره در بخش ۸ به نتیجه‌گیری و ارائه راهکارها پرداخته می‌شود.

## ۲. مبانی نظری الگوهای عدم تعادل

تعادل یکی از مفاهیم مهم اقتصادی است و طبق تعریف وضعیتی است که یک سیستم اقتصادی در سکون قرار داشته و تمایلی برای تغییر آن وجود ندارد. در یک بازار رقابتی، تعادل زمانی بوجود می‌آید که عرضه و تقاضا با هم برابر باشند. توابع عرضه و تقاضای زیر را در نظر بگیرید:

$$D_t = \alpha_1 P_t + X_{1t} \beta_1 + U_{1t} \quad \text{تابع تقاضا} \quad (1.2)$$

$$S_t = \alpha_2 P_t + X_{2t} \beta_2 + U_{2t} \quad \text{تابع عرضه} \quad (2.2)$$

آنچه مشاهده می‌شود  $X_{1t}$  و  $X_{2t}$  متغیرهای برونزای تعیین کننده تقاضا و عرضه،  $P_t$  قیمت و  $Q_t$  مقدار مبادله شده است و در شرایط تعادلی خواهیم داشت:

$$Q_t = D_t = S_t$$

سه معادله تقاضا، عرضه و شرط تعادل یک الگوی تعادلی را تشکیل می‌دهند. الگوی تعادلی، بصورت یک سیستم معادلات همزمان با دو متغیر درون‌زای  $Q_t$  و  $P_t$  می‌باشد و با روشهای معمول برآورد معادلات همزمان و به شرط مشخص‌نمایی قابل تخمین است.

تعادل در یک بازار، حالتی است که به ندرت اتفاق می‌افتد و واقعیت این است که بازارها اغلب در حالت عدم تعادل به سر می‌برند. عدم تعادل، وضعیتی است که در آن مقادیر تقاضا و عرضه با یکدیگر برابر نبوده و مقدار مشاهده شده  $Q_t$  توسط طرف کمتر بازار تعیین می‌شود. یعنی:

$$Q_t = \text{Min} (D_t, S_t) \quad (۳.۲)$$

معادلات تقاضا و عرضه و شرط (۳.۲)، یک الگوی عدم تعادل را شکل می‌دهند. آنچه الگوی عدم تعادل را از الگوی تعادلی متمایز می‌کند، رهاکردن فرض برابری مقدار تقاضا و عرضه با مقدار مبادله شده و جایگزینی شرط (۳.۲) بجای آن می‌باشد. چنین بازارهایی، مشکلات زیادی را در تصریح و برآورد بوجود می‌آورند. تخمین پارامترهای معادلات عرضه و تقاضا باید با داده‌های ناقص صورت گیرد، یعنی حالتی که مقادیر تقاضا شده و عرضه شده بطور مستقیم مشاهده نشده‌اند، بلکه فقط حداقل آنها مشاهده شده است. حتی اگر بدانیم که کدام مشاهدات به معادله تقاضا و کدام به معادله عرضه تعلق دارد، باز هم نمی‌توان این معادلات را با روش‌هایی چون حداقل مربعات معمولی تخمین زد زیرا باقی‌مانده‌ها در این نمونه‌های ناقص دارای میانگین صفر نمی‌باشند. بدین ترتیب یکی از فروض اساسی روش OLS در این الگوها نقض می‌گردد.

بطور کلی الگوهای عدم تعادل در یک بازار را میتوان به سه گروه طبقه بندی کرد:

– **الگوی اول فیروز و صفی<sup>۱</sup>**: این الگو، الگوی عدم تعادل ساده است که شامل معادلات

(۱.۲) تا (۳.۲) میباشد که قبلاً بدان اشاره شد. در این الگو قیمت بطور برونزا و به روش نامعین تعیین می‌شود.

– **الگوی دوم فیروز و صفی**: این الگو شامل معادلات (۱.۲) تا (۳.۲) و معادلات زیر است:

$$\begin{array}{ll} P_t - P_{t-1} > 0 & D_t > S_t \quad \text{اگر} \\ P_t - P_{t-1} < 0 & D_t < S_t \quad \text{اگر} \end{array}$$

الگوی مذکور بر این قاعده بنا شده است که در دوره مازاد تقاضا، قیمت باید در حال افزایش و در دوره مازاد عرضه، در حال کاهش باشد. بنابراین جهت تغییر قیمت را که قابل مشاهده است می‌توان برای تخصیص مشاهدات عرضه و تقاضا بکار برد. در اینجا تعیین قیمت دیگر کاملاً نامعین نیست، زیرا تغییر قیمت اکنون به  $D_t$  و  $S_t$  بستگی دارد و  $P_t$  با  $U_{1t}$  و  $U_{2t}$  همبسته می‌شود. در این حالت برآوردهای جداگانه حداقل مربعات معمولی برای ضرائب معادلات عرضه و تقاضا، پس از تفکیک نمونه، ناسازگار خواهند بود و میانگین باقیمانده‌ها نیز در این حالت صفر نبوده و دو فرض اساسی از فروض حداقل مربعات نقض می‌گردد.

– الگوی سوم فیرومفی (مدل مقداری)، این الگو شامل معادلات (۱.۲) تا (۳.۲) و

رابطه زیر است:

$$P_t - P_{t-1} = \gamma (D_t - S_t)$$

در این رابطه تغییر قیمت متناسب با اضافه تقاضاست و  $\gamma$  سرعت تعدیل می‌باشد که می‌تواند در حالت وجود اضافه عرضه یا اضافه تقاضا، یکسان (همانند فوق) یا متفاوت فرض شود. بسط معادله تعدیل قیمت فوق به شرط آن است که شوک تصادفی به آن اضافه شود. به چنین الگویی، الگوی مقداری تعمیم یافته می‌گویند. در این حالت،  $D_t$ ،  $S_t$  و  $P_t$  ارتباط معینی با یکدیگر ندارند و تغییر در قیمت نمی‌تواند بطور دقیق نشان دهد که یک مشاهده به عرضه تعلق دارد یا به تقاضا مربوط می‌شود.

### ۳. اطلاعات و منابع آماری

جامعه آماری مورد نظر در این تحقیق، کارگاههای بزرگ صنعتی کشور دارای کارکنان بیش از ۵۰ نفر است. آمار مورد نیاز از نشریه «نتایج بررسی کارگاههای بزرگ صنعتی کشور»، گزارش «ترازنامه بانک مرکزی ایران» و «نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن» استخراج شده است. دوره زمانی این بررسی سالهای ۱۳۵۳ تا ۱۳۷۴ (۲۲ سال) می باشد و داده ها بصورت سری زمانی سالانه هستند.

از آنجا که در برآورد تابع عرضه، متغیر جمعیت بکار رفته است و رقم مربوط به این متغیر فقط در سالهای سرشماری جمعیت (هر ده سال یکبار) موجود است، لازم بود ارقام مورد نیاز در سالهای میانی سرشماری برآورد شود. به این منظور ابتدا از روش درون یابی<sup>۱</sup> همراه با در نظر گرفتن خطاهای ضمنی نمونه گیری<sup>۲</sup> استفاده شد و بار دیگر درون یابی با استفاده از نرخ رشد ساده انجام گرفت و چون برآورد الگوی عدم تعادل در حالت دوم منتج به ضریب منطقی تری، به لحاظ مقداری، برای این متغیر شد، بعنوان نتیجه نهایی انتخاب گردید؛ ضمن اینکه روش معمول برآورد جمعیت کل کشور نیز همین روش دوم است.

نکته دیگر، منظور شدن ارقام مربوط به صنعت قند در آمار ارزش محصول و منظور نشدن آن در آمار اشتغال و دستمزد بود که برای همگن شدن اطلاعات، ارقام متناظر با صنعت قند از ارزش محصول کم شده است.

### ۴. تغییرات برخی متغیرهای بازار کار کارگاههای بزرگ صنعتی کشور

جداول (۱) و (۲) متوسط نرخ رشد سالانه تعدادی از متغیرهای مرتبط با بازار کار

کارگاههای بزرگ صنعتی کشور در دو گروه کارکنان و کارگران را نشان می‌دهند. نرخ رشد برای دوره مورد بررسی یعنی سالهای ۱۳۵۳ تا ۱۳۷۴ و شش دوره زیرمجموعه آن محاسبه شده است. پنج دوره اول هر کدام شامل چهار سال و دوره آخر شامل دو سال است. تقسیم دوره ۲۲ ساله مورد بررسی به شش زیر دوره، براساس نمودار متغیرهای یاد شده در جدول و روند این متغیرها در طی زمان صورت گرفته است. سالهای انتخابی در آغاز و یا پایان هر دوره، نقاط اوج یا حضيض اکثر این نمودارها هستند و اغلب بیانگر رویدادی خاص در کشور می‌باشند.

به منظور محاسبه نرخ رشد متغیرها در هر یک از دوره‌های یاد شده، معادله  $y_t = y_0 \cdot e^{rt}$  با بکارگیری روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد شده است. در این معادله  $y$  متغیری است که نرخ رشد آن باید محاسبه گردد،  $t$  زمان است که ارزشهای از یک تا  $T$  (تعداد سالهاست) به آن تعلق می‌گیرد،  $r$  نرخ رشد متغیر مورد نظر و  $y_0$  ارزش متغیر در سال شروع هر دوره می‌باشد. آزمون معنی‌دار بودن آماری نرخ رشد، همان معنی‌داری آماره  $t$  مربوط به  $r$  در رگرسیون مورد نظر است. به این ترتیب مزیت محاسبه نرخ رشد با این روش اینست که علاوه بر تخمین  $r$ ، می‌توان به معنی‌دار بودن میزان رشد در دوره مورد بررسی نیز پی برد.

جدول‌های مزبور نشان می‌دهند که دستمزد سرانه حقیقی در کل دوره دارای رشد منفی است، باین معنی که رشد تورم بیش از رشد دستمزدهای اسمی بوده است. رشد بهره‌وری کار نیز منفی بوده و بطور معنی‌داری متفاوت از صفر نیست. کاهش رشد بهره‌وری می‌تواند به دلیل کاهش دستمزد سرانه حقیقی باشد زیرا با کاهش دستمزد حقیقی، نیروی کار ارزانتر شده و کارفرمایان سعی می‌کنند از نیروی کار بیشتری، با توجه به سایر عوامل تولید مانند سرمایه، استفاده کنند. بدین ترتیب در هزینه استفاده از سرمایه صرفه‌جویی

می‌شود. به عبارت دیگر، چنانکه واقعیت نیز نشان می‌دهد، کارگاه‌های صنعتی با مشکل کمبود سرمایه مواجه هستند.

### ۵. تصریح الگو

الگوی بازار کار کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور، به استثنای متغیر  $t$  برای سایر متغیرها به شکل لگاریتم خطی بوده و بصورت زیر است:

$$L_n L_t^D = \alpha_0 + \alpha_1 L_n w_t + \alpha_2 L_n y_t + \alpha_3 t + u_t \quad (1.5)$$

$$L_n L_t^S = \beta_0 + \beta_1 L_n w_t + \beta_2 L_n \text{pop}_t + v_t \quad (2.5)$$

$$L_t = \text{Min}(L_t^D, L_t^S) \quad (3.5)$$

$$\Delta L_n w_t = \gamma_1 (L_n L_t^D - L_n L_t^S) \quad D_t - S_t > 0 \quad \text{اگر} \quad (4.5)$$

$$\Delta L_n w_t = \gamma_2 (L_n L_t^D - L_n L_t^S) \quad D_t - S_t < 0 \quad \text{اگر}$$

معادله (۱.۵) رابطه تقاضای کار را بیان می‌کند که در آن  $L_t^D$  تقاضای نیروی کار،  $w_t$  دستمزد سرانه حقیقی به قیمت ثابت،  $y_t$  ارزش محصول به قیمت ثابت، و  $t$  زمان است که ارزشهای ۱، ۲، ...،  $T$  را به خود می‌گیرد، بطوریکه  $T$  تعداد سالهای نمونه می‌باشد و  $u_t$  جزء تصادفی است. این معادله می‌تواند با استفاده از فرض تابع تولید کاب داگلاس و شرط برابری تولید نهایی نیروی کار با دستمزد حقیقی استخراج گردد.

انتظار می‌رود که  $\alpha_1$  منفی و  $\alpha_2$  مثبت باشد. در اینجا فرض شده است که متغیر روند بیانگر تغییرات فن‌آوری باشد. بنابراین  $\alpha_3$  می‌تواند مثبت یا منفی باشد که به ترتیب نشان‌دهنده پیشرفت یا پسرفت فن‌آوری و اثر آن در تابع تقاضای نیروی کار است. در حالت ایده‌آل،  $y_t$  باید درون‌زا در نظر گرفته شود، اما به دلیل پیچیده شدن بحث و



مشکلات برآورد، آن را برونزا و داده شده تلقی می‌کنیم، چنانکه در بررسی‌های دیگر نیز این فرض بکار رفته و معمول می‌باشد.

معادله (۲.۵) رابطه عرضه نیروی کار را بیان می‌کند که در آن  $L_t^s$  عرضه نیروی کار،  $w_t$  دستمزد سرانه حقیقی به قیمت ثابت،  $pop_t$  جمعیت کل کشور و  $v_t$  جزء تصادفی می‌باشد. انتظار می‌رود که  $\beta_1$  و  $\beta_2$  مثبت باشد. در اینجا نیز در حالت کامل تر،  $pop_t$  باید درون‌زا در نظر گرفته شود. اما همانند مورد  $y_t$  آن را برون‌زا تلقی می‌کنیم (مانند سایر مطالعات انجام شده). توجه شود که در معادلات عرضه و تقاضای نیروی کار، ضرائب بیانگر کششها هستند زیرا معادلات به شکل لگاریتمی تصریح شده‌اند. از آنجا که فرض شده تقاضا و عرضه نیروی کار با هم برابر نمی‌باشند، از شرط (۳.۲) بجای شرط تعادل استفاده می‌کنیم به این معنی که مقدار مشاهده شده نیروی کار در بازار که همان اشتغال نیروی کار است، برابر حداقل مقدار تقاضا و عرضه نیروی کار می‌باشد. این شرط بوسیله معادله (۳.۵) بیان شده است و وجه تمایز الگوی عدم تعادل با الگوی تعادلی می‌باشد.

معادله (۴.۵) معادله تعدیل دستمزد حقیقی است که تابعی از اضافه تقاضاست. در این معادله نیروهای عرضه و تقاضا تمایل دارند دستمزد حقیقی را به سمت سطح تعادلی آن حرکت دهند اما سرعت تعدیل ممکن است به گونه‌ای باشد که بازار در هر دوره کاملاً تسویه نشود.

انتظار می‌رود  $\gamma_1$ ها مثبت باشند. همانطور که ملاحظه می‌شود بعلت جلوگیری از مشکلات برآوردی، جزء خطای تصادفی به معادله (۴.۶) اضافه نشده است و لذا الگوی عدم تعادل بکار رفته در این تحقیق، الگوی عدم تعادل مقداری است.

به منظور برآورد الگوی ارائه شده در بخش قبل، ابتدا روشهای حداکثر راستنمایی (ML) مورد بررسی قرار گرفت اما به رغم تلاشهای بسیار، بدست آوردن تخمینهای حداکثر راستنمایی میسر نگردید. علت اصلی این امر کم بودن تعداد مشاهدات نمونه مورد استفاده در برآورد الگو می باشد زیرا بکارگیری روش حداکثر راستنمایی مستلزم مشاهدات نمونه ای بسیار است و در این تحقیق تعداد مشاهدات قابل دسترسی فقط ۲۲ مشاهده می باشد، ضمن اینکه روش مزبور مشکلات برآوردی و بار محاسباتی زیادی نیز به همراه دارد.

برخلاف روش حداکثر راستنمایی، استفاده از روشهای دو مرحله ای حداقل مربعات به نتایج مثبتی انجامید. بنابراین برای برآورد الگوی مورد نظر از سه روش تفکیک نمونه طبیعی، روش دو مرحله ای ساده و دو مرحله ای اکید استفاده شده است. همچنین روش جهت دار که با فرض عدم وجود معادله تعدیل دستمزد حقیقی در الگو همراه است و الگوی عدم تعادل جهت دار را بدست می دهد، بکار گرفته شده است.

### ۱) روشهای دو مرحله ای حداقل مربعات در الگوی مقداری عدم تعادل

سه معادله اصلی که در روشهای دو مرحله ای مورد استفاده قرار می گیرند، به شکل زیر

می باشند:

$$L_n W_t = C_0 + \mu L_n W_{t-1} + C_1 L_n Y_t + C_2 t - C_3 L_n \text{pop}_t \quad (1.6)$$

$$L_n L_t = \alpha_0 + \alpha_1 L_n W_t + \alpha_2 L_n Y_t + \alpha_3 t + \frac{1}{\gamma_1} Z_{1t} \quad (2.6)$$

$$L_n L_t = \beta_0 + \beta_1 L_n W_t + \beta_2 L_n \text{pop}_t + \frac{1}{\gamma_2} Z_{2t} \quad (3.6)$$

که در آن  $C_3 = \mu \beta_3$  و  $C_2 = \mu \alpha_3$ ،  $C_1 = \mu \alpha_2$  است.

رابطه (۱.۶) معادله دستمزد حقیقی است که در اینجا همان قیمت نیروی کار است؛

رابطه (۲.۷) معادله تقاضای عدم تعادلی، و رابطه (۳.۶) معادله عرضه عدم تعادلی می باشند.

فرض شده است که در معادله تعدیل دستمزد حقیقی (معادله (۴.۵))  
 $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  می‌باشد، به عبارتی، تفسیر دوم معادله تعدیل قیمت بکار  
 رفته است. بنابراین  $L_n W_t$  درون‌زا می‌باشد و این موضوع از رابطه (۱.۶) نیز مشخص  
 می‌گردد. همچنین متغیرهای برون‌زای الگو،  $L_n W_{t-1}$ ،  $L_n Y_t$ ،  $L_n \text{pop}_t$  و  $t$  می‌باشند.  
 ضمناً فرض شده که سرعت‌های تعدیل متفاوت هستند و رابطه (۴.۶) برقرار است.

- (روش تفکیک طبیعی؛ تعریف متغیرهای  $Z_{1t}$  و  $Z_{2t}$  در این روش چنین است:

$$\begin{cases} Z_{1t} = -\Delta L_n W_t & \Delta L_n W_t > 0 \quad \text{اگر} \\ Z_{1t} = 0 & \Delta L_n W_t < 0 \quad \text{اگر} \end{cases}$$

$$\begin{cases} Z_{2t} = 0 & \Delta L_n W_t > 0 \quad \text{اگر} \\ Z_{2t} = \Delta L_n W_t & \Delta L_n W_t < 0 \quad \text{اگر} \end{cases}$$

با جایگزینی  $\hat{Z}_{1t}$ ،  $\hat{Z}_{2t}$  و  $L_n \hat{W}_t$  (مقادیر برازش شده این متغیرها از رگرسیون بر روی  
 کلیه متغیرهای برون‌زا) بجای مقادیر واقعی آنها، معادلات (۲.۶) و (۳.۶) با روش OLS  
 برآورد می‌گردند.

- (روش دوم مرحله‌ای ساده؛ با تعریف  $\Delta L_n \hat{W}_t = L_n \hat{W}_t - L_n W_{t-1}$  که در آن

$L_n \hat{W}_t$  مقدار برازش شده  $L_n W_t$  از تخمین معادله (۱.۶)

می‌باشد، متغیرهای  $Z_{1t}$  و  $Z_{2t}$  همانند روش قبلی ساخته می‌شوند. در مرحله دوم  $Z_{1t}$ ،

$Z_{2t}$  و  $L_n \hat{W}_t$  جایگزین مقادیر واقعی خود در معادلات (۲.۶) و (۳.۶) شده و از روش OLS

برای تخمین این معادلات استفاده می‌شود.

- (روش دوم مرحله‌ای اکیده؛ تعریف متغیرهای  $Z_{1t}$  و  $Z_{2t}$  در این روش چنین است:

$$Z_{\gamma t} = \hat{m}_t N \left[ \hat{m}_t; 0, \hat{\sigma}^2 \right] + \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \hat{m}_t^2 / \hat{\sigma}^2}$$

$$Z_{\gamma t} = \hat{m}_t \left[ 1 - N \left( \hat{m}_t; 0, \hat{\sigma}^2 \right) \right] - \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \hat{m}_t^2 / \hat{\sigma}^2}$$

که در آن  $\hat{m}_t = L_n \hat{W}_t - L_n W_{t-1}$  بوده و  $\hat{\sigma}$  انحراف معیار برآوردی رگرسیون (۱.۷) می‌باشد و  $N$  نشان‌دهنده تابع توزیع نرمال تجمعی است. مرحله دوم همانند روش قبل می‌باشد.

## (۲) روش جهت دار

با استفاده از مشاهدات تفکیک شده براساس علامت  $\Delta L_n W_t > 0$  یا  $\Delta L_n W_t < 0$  عرضه و  $\Delta L_n W_t < 0$  (تایع تقاضا) توابع (۱.۵) و (۲.۵) با روش OLS تخمین زده می‌شوند. بار دیگر بجای  $\Delta L_n W_t$  فرض شده که  $\Delta L_n W_{t+1} = L_n W_{t+1} - L_n W_t$  بوده و به عبارتی تفسیر اول معادله تعدیل قیمت بکار گرفته شده است. در این حالت  $L_n W_t$  برون‌زا و  $L_n W_{t+1}$  درون‌زا می‌باشد.

اگر فرض شود که در رابطه (۴.۵) سرعت‌های تعدیل یکسان باشند یعنی  $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma$  باید ضرائب مربوط به  $Z_t$  ها در معادلات (۲.۶) و (۳.۶) با هم برابر باشند. در عمل هیچ تضمینی وجود ندارد که برآوردهای  $\frac{1}{\gamma}$  در هر دو معادله یکسان باشند. به همین علت، این معادلات بصورت مقید برآورد شده‌اند بدین ترتیب که پس از برآورد غیرمقید الگو، تخمینهای بدست آمده برای  $\mu, \beta_1, \alpha_1$  در رابطه  $\mu = 1/[1 + \gamma(\beta_1 - \alpha_1)]$  جایگزین شده و  $\hat{\gamma} = (1 - \hat{\mu})/[\hat{\mu}(\hat{\beta}_1 - \hat{\alpha}_1)]$  بدست می‌آید. آنگاه  $1/\hat{\gamma}$  حاصل شده، مجدداً در روابط (۲.۶) و (۳.۶) جاگذاری شده و متغیر  $(L_n L_t - \frac{1}{\hat{\gamma}} Z_{it})$  و  $i = 1, 2$

بعنوان متغیر وابسته این روابط مجدداً بر متغیرهای توضیحی مربوطه برآزش شده است. سپس مجدداً با استفاده از ضرایب برآوردی  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  تخمین جدید  $1/\gamma$  را بدست آورده و همان مراحل تکرار می‌شود. این تکرارها تا جایی که اختلاف  $\gamma$  برآوردی به صفر می‌رسد، ادامه یافته است.

آزمون عدم تعادل مورد استفاده، با توجه به روشهای دو مرحله‌ای حداقل مربعات بکار رفته، آزمون  $\frac{1}{\gamma} = 0$  ارائه شده توسط فیر و جفی و آزمون  $\mu = 0$  پیشنهادی باودن می‌باشد که با استفاده از آماره  $t$  مربوطه انجام می‌گیرد. (در معادلات (۱۶) تا (۳۶))

برای تعیین سرعت رسیدن به تعادل (همگرایی و واگرایی)، مقدار  $a$  مطابق با روابط زیر محاسبه و همراه سایر نتایج آورده شده است.

$$a = -[\gamma_1(\alpha_1 - \beta_1)] \quad \text{اگر } \Delta L_n W_{t+1} = L_n W_{t+1} - L_n W_t$$

$$a = -1 / [\gamma_1(\alpha_1 - \beta_1)] \quad \text{اگر } \Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$$

## ۷. نتایج برآورد

برآورد الگو در سه گروه جداگانه کارکنان، کارگران و کارمندان صورت گرفت که چون نتایج حاصل از گروه کارمندان رضایت بخش نبود، از ذکر آن خودداری شده است. نتایج برآورد معادلات دو گروه دیگر در جداول (۳) تا (۸) نشان داده شده است.

از آنجاکه نتایج حاصل از برآورد روش جهت‌دار ناسازگارند، قابل اتکاء نمی‌باشند و در اینجا فقط به منظور مقایسه آورده شده‌اند. از میان سه روش دیگر، در حالت اول با فرض  $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  و  $\gamma_1 \neq \gamma_2$ ، کشش تقاضای کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین ۰/۳- تا ۰/۴۱- و کشش نسبت به ارزش محصول حقیقی بین ۰/۳۳ تا ۰/۴۹ و ضریب تکنولوژی بین ۰/۰۰۰۳- تا ۰/۰۱ حاصل شد (جدول (۳)). همین کششها

برای گروه کارگران به ترتیب بین  $0/33-0/37$  تا  $0/33$  و  $0/33$  تا  $0/48$  و ضریب فن آوری نیز بین  $0/002$  تا  $0/014$  بدست آمد (جدول (۶)). کشش عرضه نیروی کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین  $0/17$  تا  $0/24$  و نسبت به جمعیت بین  $1/02$  تا  $1/3$  (جدول (۳)) و همین کششها برای کارگران به ترتیب بین  $0/22$  تا  $0/25$  و  $1/1$  تا  $1/3$  حاصل آمد (جدول (۶)).

در حالت دوم با همان فرض قبلی در مورد معادله تعدیل دستمزد و سرعتهای تعدیل یکسان در حالت اضافه عرضه و اضافه تقاضا یعنی  $\gamma_1 = \gamma_2$ ، کشش تقاضای کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین  $0/25-0/28$  تا  $0/28$  و نسبت به ارزش محصول بین  $0/23$  تا  $0/3$  و ضریب فن آوری حدود  $0/01$  محاسبه شد (جدول (۴)). همین کششها برای کارگران به ترتیب بین  $0/26-0/29$  تا  $0/23$  و  $0/32$  و ضریب فن آوری بین  $0/13$  تا  $0/18$  بدست آمد (جدول (۷)). کششهای عرضه کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین  $0/18$  تا  $0/21$  و نسبت به جمعیت بین  $1/31$  تا  $1/39$  (جدول (۴)) و همین کششها برای گروه کارگران به ترتیب بین  $0/19$  تا  $0/21$  و  $1/32$  تا  $1/39$  حاصل شد (جدول (۷)).

در حالت سوم با فرض  $\Delta L_n W_{t+1} = L_n W_{t+1} - L_n W_t$  و  $\gamma_1 \neq \gamma_2$ ، کششهای تقاضای کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین  $0/16-0/36$  تا  $0/36$  و نسبت به ارزش محصول بین  $0/31$  تا  $0/35$  و ضریب فن آوری بین  $0/014$  تا  $0/021$  بدست آمد (جدول (۵)). این کششها برای کارگران به ترتیب بین  $0/21-0/35$  تا  $0/37$  و  $0/38$  و ضریب فن آوری نیز بین  $0/015$  تا  $0/018$  حاصل گردید (جدول (۸)). کشش عرضه کار برای کارکنان نسبت به دستمزد حقیقی بین  $0/19$  تا  $0/23$  و نسبت به جمعیت بین  $1/12$  تا  $1/27$  (جدول (۵)) و همین کششها برای کارگران به ترتیب بین  $0/21$  تا  $0/25$  و  $1/08$  تا  $1/23$  بدست آمد (جدول (۸)).

کلیه ضرایب تخمین زده شده دارای علائم مورد انتظار بوده و  $R^2$  نیز در تمامی موارد در حد مطلوب قرار داشته و خود همبستگی نیز وجود ندارد.

مقدار  $\mu$  تخمین زده شده در حالات مختلف حدود ۰/۷ بوده که از لحاظ آماری در سطح بالایی معنی دار است و از لحاظ عددی نیز قابل قبول می‌باشد و بین یک و صفر قرار دارد (جداول (۳) تا (۸)). بنابراین آزمون عدم تعادل، وجود عدم تعادل در بازار کار کارگاهها را مورد تأیید قرار میدهد که این نتیجه، مورد انتظار نیز می‌باشد.

$a_1$  و  $a_7$  محاسبه شده، سرعت رسیدن به تعادل و همگرایی یا واگرایی آن را به ترتیب برای حالت وجود اضافه تقاضا و اضافه عرضه، تعیین می‌کنند. از آنجا که  $|a|$  در تمامی موارد مثبت و کوچکتر از یک می‌باشد (جداول (۳) تا (۸))، می‌توان نتیجه گرفت که دستمزد حقیقی بطور یکنواخت به مقدار تعادلی خود نزدیک می‌شود. گرچه در اغلب حالات، حرکت همگرا بسوی تعادل به کندی صورت می‌گیرد. همگرایی مسیر تعادل از مقایسه کششهای عرضه و تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی نیز آشکار می‌گردد زیرا کشش عرضه کار همواره کوچکتر از کشش تقاضای آن است که البته این نتیجه نیز مطابق با انتظار است زیرا نگرانی ناشی از عدم اشتغال، عرضه‌کننده کار را بیشتر در معرض خطر قرار می‌دهد بطوریکه عکس‌العمل کمتری نسبت به تغییرات دستمزد از خود نشان می‌دهد.

از میان روشهای برآوردی مختلف، روش تفکیک طبیعی با بکارگیری دو تفسیر جداگانه معادله تعدیل قیمت (که در اینجا معادله تعدیل دستمزد حقیقی است)، به نتایج برآوردی مشابهی منتج شد و به عنوان روش مطلوب انتخاب گردید (جداول (۳) و (۵) برای کارکنان و جداول (۴) و (۸) برای کارگران).

## ۸. نتیجه گیری

بررسی آماری ارقام اشتغال و مقایسه آن با نتایج حاصل از برآورد الگوی عدم تعادل در بازار کار کارگاههای صنعتی، نشان می‌دهد که در بیشتر موارد ارقام اشتغال به ارقام تقاضای نیروی کار نزدیک است. از آنجا که در الگوی عدم تعادل مورد بحث، میزان اشتغال برابر حداقل مقدار تقاضا و عرضه نیروی کار است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تقاضا در اغلب موارد حداقل مقدار بوده و اضافه عرضه نیروی کار وجود دارد. چنانکه اشاره شد مسیر تعادلی همگراست، لکن این همگرایی کند بوده و می‌توان با اعمال سیاستهایی که در جهت افزایش تقاضا و کاهش عرضه باشند، اشتغال را در این بخش افزایش داده و به تعادل رسید. برای افزایش تقاضای کار، یکی از مهمترین عوامل مؤثر، افزایش ارزش محصول حقیقی کارگاهها می‌باشد (ضریب  $\alpha_1$  در جداول (۳) تا (۸) مثبت و قابل توجه می‌باشد). بنابراین میزان تولید محصول کارگاهها باید افزایش یابد. به این منظور، سیاستهای دولت باید بیش از پیش معطوف به سرمایه‌گذاری‌های تولیدی در این بخش شود و از هرگونه سرمایه‌گذاری که بتواند قسمتی از نیروی کار عرضه شده را جذب کار کند، حمایت نماید. در حال حاضر سطح سرمایه‌گذاری در کارگاههای صنعتی پایین بوده و از همین سرمایه‌گذاری محدود نیز استفاده مطلوبی نمی‌شود. همچنین سطح نقدینگی در این بخش اندک است و به رغم میزان بالای نقدینگی جامعه، نقدینگی بخش خصوصی وارد این بخش نمی‌شود. از سوی دیگر سقف اعتبار این کارگاهها نیز پایین است. دولت می‌بایست زمینه‌های شرکت بخش خصوصی را در امر سرمایه‌گذاری در کارگاههای صنعتی فراهم کند، به طوری که بخش خصوصی نقش فعالی پیدا کند. به این منظور مقررات پیچیده و بازدارنده در زمینه ارزی، گمرکی و بانکی باید تا حد امکان اصلاح گردد و در کنار آن امنیت لازم برای سرمایه‌گذاری ایجاد شود.



از دیگر عوامل مؤثر، اعطای تسهیلات و معافیت‌های مالیاتی و اعمال نرخهای مناسب مالیاتی برای درآمد بخش تولید است. هرچه فشار مالیاتی وارده به این بخش بیشتر شود، منابع مالی آنها ضعیفتر و نقدینگی آنها کمتر خواهد شد. همچنین مقررات و ضوابط مربوط به قانون کار به علت یکطرفه بودن و حمایت بیش از اندازه از کارگر، کارفرمایان را برآن داشته تا تمایلی در بکارگیری نیروی کار عرضه شده از خود نشان ندهند.

براساس نتایج حاصل از برآورد الگوی عدم تعادل، پیشرفت دانش فنی بر تقاضای کار تأثیر مثبت دارد (ضریب  $\alpha_3$  در جداول (۳) تا (۸) غیر از روش دومرحله‌ای ساده در جدول (۳)) برخلاف ایده عمومی در کشورهای جهان سوم که معتقدند استفاده از فن‌آوری پیشرفته باعث کاهش اشتغال می‌شود، باید گفت که مطالعات انجام شده در مورد کشورهای مختلف نشان می‌دهد که بکارگیری دانش فنی برتر الزاماً کاهش اشتغال را به دنبال ندارد، بلکه برای ایجاد مهارت‌ها باید به آموزش این نیروها پرداخت. اما اگر نیروها نتوانند از ابزار و تجهیزات پیشرفته استفاده مطلوب کنند، فن‌آوری فاقد کارایی لازم خواهد بود. بنابراین ضروری است که نیروی فاقد تخصص و مهارت برای تبدیل شدن به نیروی ماهر و متخصص از آموزشهای لازم برخوردار گردند و در این راه امکانات ارائه آموزش فنی و حرفه‌ای هرچه بیشتر فراهم شود تا با بالا بردن سطح مهارت و کیفیت کار نیروی کار کارفرمایان در جذب آنها به رقابت برخیزند، زیرا کمبود نیروی انسانی ماهر یکی از مشکلاتی است که کارگاههای صنعتی با آن مواجهند.

میزان استفاده از ظرفیت تولید تأثیری قاطع بر سطح اشتغال دارد که متأسفانه بخش قابل توجهی از کارگاهها از ظرفیت تولید خود بطور کامل استفاده نمی‌کنند. از جمله دلایل این امر می‌توان به کمبود نیروی انسانی ماهر، پایین بودن بهره‌وری کار، مشکلات مالی، محدودیت و ضعف سرمایه‌گذاری و نارسائی در توجه به فن‌آوری در تولید اشاره کرد.

ایجاد بازار فروش برای محصولات تولیدی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. عدم وجود بازار مناسب برای محصولات تولیدی تمایل کارگزارها را برای افزایش حجم تولید از بین می‌برد. همچنین می‌توان برای افزایش اشتغال، ساعات کار هر کارگر را کاهش داد تا نیروی کار بیشتری به کار گمارده شود. در این حالت مجموع دستمزدی که هر کارگر دریافت خواهد کرد کاهش یافته و این امر منجر به افزایش تقاضا و کاهش عرضه کار می‌گردد.

اساسی‌ترین عامل در کاهش عرضه کار، جمعیت می‌باشد که کشش بالایی را در تابع عرضه کار دارد، لذا توجه مسئولین به امر کاهش رشد جمعیت ضروری است.

نکته قابل توجهی که از نتایج برآورد الگو بدست می‌آید تأثیرگذاری دستمزد حقیقی بر عرضه و تقاضای کار است نه تأثیرگذاری دستمزدهای اسمی. این امر بیانگر آن است که مسئله توهم پولی برای نیروی کار وجود ندارد و افراد در انتخاب‌های خود دستمزد حقیقی را مورد عمل قرار می‌دهند. اگرچه معنی دار بودن آماری ضریب دستمزد حقیقی در تابع عرضه کار به تنهایی برای رد فرضیه وجود توهم پولی محض کافی است، لیکن برای بیان مستدل این مطلب چنین عمل شده است: متغیرهای  $L_n W_t$  و  $L_n P_t$  بعنوان دو متغیر توضیحی جداگانه وارد تابع عرضه کار شدند که  $W_t$  دستمزد سرانه اسمی و  $P_t$  شاخص بهای خرده‌فروشی می‌باشد. تابع عرضه کار برآوردی در الگوی مزبور چنین بود:

$$L_n L_t^s = \beta_0 + \beta_1 L_n W_t + \beta'_1 L_n P_t + \beta_2 L_n \text{pop}_t$$

به این ترتیب الگو برای دستمزد اسمی بجای دستمزد حقیقی تنظیم شد و با روشهای دومرحله‌ای برآورد گردید. نتایج حاصله نشان داد که ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta'_1$  هر دو از لحاظ آماری معنی دار می‌باشند و لذا علاوه بر متغیر دستمزد اسمی، قیمت نیز بر عرضه کار مؤثر است. همچنین ضرایب  $\beta_1$  و  $\beta'_1$  تفاوت معنی داری نداشته و حتی در برخی موارد به لحاظ عددی بسیار به هم نزدیک هستند. بنابراین می‌توان  $\beta_1 = \beta'_1$  را فرض کرد و تابع عرضه را به شکل

رابطه (۲۶) در نظر گرفت. توجه شود که با این نتایج فقط می‌توان وجود توهم پولی کامل (فرضیه کینز) را در این بازار رد کرد، اما راجع به درجه توهم پولی نمی‌توان بحث نمود. در پایان یادآور می‌گردد، در حصول نتایج قابل قبول در یک کار تجربی، گرچه داشتن پایه‌های آماری و اطلاعاتی دقیق شرط اصلی و تعیین‌کننده می‌باشد، اما بکارگیری روشهای مناسب و فروض منطقی نیز نقش بسیار مهمی را بعهده دارد<sup>(۱۷)</sup> و این مطلب در نتایج این تحقیق نمود آشکاری دارد.



جدول (۱): نرخ رشد سالانه (r) برخی متغیرهای بازار کار کارگاههای بزرگ صنعتی کشور

$$y_t = y_0 \cdot e^{rt}$$

| ۱۳۵۳-۷۴ | ۱۳۷۳-۷۴ | ۱۳۶۹-۷۲ | ۱۳۶۵-۶۸ | ۱۳۶۱-۶۴ | ۱۳۵۷-۶۰ | ۱۳۵۳-۵۶ |  |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| ۰/۲۰    | ۰/۴۰    | ۰/۳۵    | ۰/۱۷    | ۰/۱۲    | ۰/۱۵    | ۰/۱۹    | ارزش محصول به قیمت جاری                      |
| (۰/۰۱)  | -       | (۰/۰۲)  | (۰/۰۲)  | (۰/۰۴)  | (۰/۰۲)  | (۰/۰۰۴) |  |
| (۱۵/۸۵) | -       | (۱۹/۲۲) | (۷/۱)   | (۳/۱۵)  | (۷)     | (۵۱/۴۵) |  |
| ۰/۰۳۲۶  | ۰/۰۶۴   | ۰/۰۶    | -۰/۰۱۷  | ۰/۰۹۲   | -۰/۰۱۶  | ۰/۱۳    | ارزش محصول به قیمت ثابت<br>(۱۳۶۱-۱۰۰)        |
| (۰/۰۰۵) | -       | (۰/۰۲۶) | (۰/۰۳۴) | (۰/۰۳۷) | (۰/۰۳)  | (۰/۰۰۴) |  |
| (۵/۹)   | -       | (۲/۳۵)  | (-۰/۵)  | (۲/۴۸)  | (-۰/۵۷) | (۳۸/۸)  |  |
| ۰/۰۳۸۲  | -۰/۰۰۳  | ۰/۰۴    | -۰/۰۰۷  | ۰/۰۶    | ۰/۰۴    | ۰/۰۶    | اشتغال کارکنان                               |
| (۰/۰۰۳) | -       | (۰/۰۱۳) | (۰/۰۰۵) | (۰/۰۰۹) | (۰/۰۰۳) | (۰/۰۱)  |  |
| (۱۱/۹)  | -       | (۳/۳۲)  | (-۱/۳۵) | (۶/۵۶)  | (۱۱/۷۸) | (۵/۲۳)  |  |
| ۰/۱۶    | ۰/۳۱    | ۰/۳۲۵   | ۰/۱۲    | ۰/۰۷۵   | ۰/۲     | ۰/۲۵    | دستمزد سرانه کارکنان                         |
| (۰/۰۰۸) | -       | (۰/۰۱)  | (۰/۰۰۳) | (۰/۰۰۲) | (۰/۰۶)  | (۰/۰۰۷) |  |
| (۱۸/۴۳) | -       | (۲۱/۷۷) | (۳۴/۴۵) | (۳۰/۱)  | (۳/۲۵)  | (۳۶/۱)  |  |
| -۰/۰۱۷  | -۰/۰۹   | ۰/۱۲    | -۰/۰۹۷  | -۰/۰۲۶  | ۰/۰۲    | ۰/۰۹    | دستمزد سرانه حقیقی کارکنان<br>(۱۳۶۱-۱۰۰)     |
| (۰/۰۰۷) | -       | (۰/۰۱)  | (۰/۰۱)  | (۰/۰۱)  | (۰/۰۸)  | (۰/۰۳)  |  |
| (-۲/۳۵) | -       | (۹/۷۹)  | (-۸/۹۴) | (-۲/۰۶) | (۰/۲۷)  | (۳/۲۹)  |  |
| -۰/۰۰۵۶ | ۰/۰۶۷   | ۰/۰۲    | -۰/۰۱   | ۰/۰۳۵   | -۰/۰۵۴  | ۰/۰۷    | ارزش محصول سرانه حقیقی کارکنان<br>(۱۳۶۱-۱۰۰) |
| (۰/۰۰۶) | -       | (۰/۰۳)  | (۰/۰۳)  | (۰/۰۳)  | (۰/۰۳)  | (۰/۰۰۹) |  |
| (-۱)    | -       | (۰/۷)   | (-۰/۳۳) | (۱/۲۷)  | (-۱/۸)  | (۷/۷)   |  |

توجه: (۱): ارقام داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می‌باشند.

(۲): ارقام بدست آمده برای نرخ رشد برحسب درصد نمی‌باشند.

(۳): صنعت قند را شامل نمی‌شود.

جدول (۲): نرخ رشد سالانه (r) اشتغال، دستمزد سرانه و دستمزد سرانه حقیقی

کارگران در کارگاههای بزرگ صنعتی کشور

$$y_t = y_0 \cdot e^{rt}$$

| ۱۳۵۳-۷۴ | ۱۳۷۳-۷۴ | ۱۳۶۹-۷۲ | ۱۳۶۵-۶۸ | ۱۳۶۱-۶۴ | ۱۳۵۷-۶۰ | ۱۳۵۳-۵۶ |  |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| ۰/۰۳۹   | -۰/۰۰۶  | ۰/۰۵    | -۰/۰۰۷  | ۰/۰۵۲   | ۰/۰۴۱   | ۰/۰۵۳   | اشتغال کارگران                           |
| (۰/۰۰۳) | -       | (۰/۰۲)  | (۰/۰۰۵) | (۰/۰۱)  | (۰/۰۰۳) | (۰/۰۱)  |  |
| (۱۲/۰۸) | -       | (۳/۲)   | (-۱/۶)  | (۵/۴۴)  | (۱۲/۲۴) | (۴/۳۹)  |  |
| ۰/۱۶۴   | ۰/۳۱    | ۰/۳۳۵   | ۰/۱۲    | ۰/۰۷۷   | ۰/۲۴۱   | ۰/۲۵۲   | دستمزد سرانه کارگران                     |
| (۰/۰۰۹) | -       | (۰/۰۲)  | (۰/۰۰۳) | (۰/۰۰۳) | (۰/۰۷۳) | (۰/۰۲)  |  |
| (۱۸/۹۲) | -       | (۱۸/۸۶) | (۳۵/۴)  | (۲۷/۳)  | (۳/۳۱)  | (۱۳/۹۶) |  |
| -۰/۰۰۸۶ | -۰/۰۹   | ۰/۱۳۲   | -۰/۰۹۷  | -۰/۰۲۳  | ۰/۰۶۲   | ۰/۰۹۶   | دستمزد سرانه حقیقی کارگران<br>(۱۳۶۱-۱۰۰) |
| (۰/۰۰۷) | -       | (۰/۰۱)  | (۰/۰۱)  | (۰/۰۱)  | (۰/۰۹)  | (۰/۰۳۷) |  |
| (-۱/۰۹) | -       | (۹/۳۷)  | (-۹/۱۱) | (-۱/۷۸) | (۰/۷)   | (۲/۶)   |  |

توجه: (۱) ارقام داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می باشند.

(۲) ارقام بدست آمده برای نرخ رشد برحسب درصد نمی باشند.

(۳) صنعت قند را شامل نمی شود.

جدول (۳): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاههای بزرگ صنعتی کشور (کارکنان)

با فرض  $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  و معادلات غیرمقید

|              | دومرطهای ساده                 | تفکیک طبیعی                | دومرطهای اکید              | روش جهت‌دار                |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $\alpha_0$   | ۵/۸۳<br>(۱/۱۶)<br>(۵/۱)       | ۸/۰۴<br>(۱/۰۱)<br>(۷/۹۵)   | ۶/۴۶<br>(۱/۳۷)<br>(۴/۷)    | ۶/۵۱<br>(۲/۱۸)<br>(۲/۹۸)   |
| $\alpha_1$   | -۰/۴۱<br>(۰/۱)<br>(-۴/۸۴)     | -۰/۳۶<br>(۰/۰۸)<br>(-۴/۴۷) | -۰/۳<br>(۰/۱)<br>(-۳)      | -۰/۴۱<br>(۰/۱۶)<br>(-۲/۵۸) |
| $\alpha_2$   | ۰/۴۹<br>(۰/۱)<br>(۵/۸۳)       | ۰/۳۳<br>(۰/۰۷)<br>(۴/۵۱)   | ۰/۴۴<br>(۰/۱)<br>(۴/۴۲)    | ۰/۴۴<br>(۰/۱۵)<br>(۲/۸۶)   |
| $\alpha_3$   | -۰/۰۰۰۳<br>(۰/۰۰۶)<br>(-۰/۰۵) | ۰/۰۱<br>(۰/۰۰۵)<br>(۲/۴۸)  | ۰/۰۰۸<br>(۰/۰۰۶)<br>(۱/۲۶) | -                          |
| $1/\gamma_1$ | ۲/۵۳<br>(۰/۳۷)<br>(۶/۹)       | ۲/۶۲<br>(۰/۳۸)<br>(۶/۸۸)   | -۰/۲۹<br>(۰/۰۷)<br>(-۴/۱)  | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۸                          | ۰/۹۸                       | ۰/۹۷                       | ۰/۶۵                       |
| D.W          | ۱/۹۷                          | ۱/۹۷                       | ۲/۳۹                       | -                          |
| $\beta_0$    | -۱۰/۱<br>(۱/۶۷)<br>(-۶)       | -۹/۵۷<br>(۱/۹۲)<br>(-۵)    | -۵/۱<br>(۲/۲۱)<br>(-۲/۲۹)  | -۹/۸۵<br>(۲)<br>(-۴/۹۵)    |
| $\beta_1$    | ۰/۲۲<br>(۰/۱)<br>(۲/۲۸)       | ۰/۲۴<br>(۰/۱)<br>(۲/۳۷)    | ۰/۱۷<br>(۰/۱)<br>(۱/۸۷)    | ۰/۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۱/۱۲)   |
| $\beta_2$    | ۱/۳<br>(۰/۱)<br>(۱۳/۵۶)       | ۱/۲۷<br>(۰/۱۱)<br>(۱۱/۵۷)  | ۱/۰۲<br>(۰/۱۳)<br>(۸/۱۱)   | ۱/۳<br>(۰/۱۱)<br>(۱۱/۲۸)   |
| $1/\gamma_2$ | -۱<br>(۰/۴۶)<br>(-۱/۹۵)       | -۰/۵۴<br>(۰/۴۲)<br>(-۱/۳)  | ۰/۱۴<br>(۰/۰۴)<br>(۳/۱۴)   | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۵                          | ۰/۹۴                       | ۰/۹۶                       | ۰/۹۷                       |
| D.W          | -                             | -                          | -                          | -                          |
| $\mu$        | ۰/۷۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۶)        | ۰/۷۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۶)     | ۰/۷۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۶)     | -                          |
| $-a_1$       | ۰/۷۹                          | ۰/۸۱                       | ۰/۳۸                       | -                          |
| $-a_2$       | ۰/۶۱                          | ۰/۴۷                       | ۰/۲۳                       | -                          |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت

جدول (۴): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور (کارکنان)

با فرض  $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  و معادلات مقید

|            | دومرطه‌ای ساده              | تفکیک طبیعی               |
|------------|-----------------------------|---------------------------|
| $\alpha_0$ | ۸/۴۳<br>(۱/۱۸)<br>(۷/۱۵)    | ۹/۴۶<br>(۱/۱۸)<br>(۷/۹۸)  |
| $\alpha_1$ | -۰/۲۸<br>(۰/۱۲)<br>(-۲/۴)   | -۰/۲۵<br>(۰/۱۲)<br>(-۲/۱) |
| $\alpha_2$ | ۰/۳۰<br>(۰/۰۹)<br>(۳/۵۳)    | ۰/۲۳<br>(۰/۰۹)<br>(۲/۶۵)  |
| $\alpha_3$ | ۰/۰۱<br>(۰/۰۰۸)<br>(۱/۲۳)   | ۰/۰۱۵<br>(۰/۰۱)<br>(۱/۵۵) |
| $R^2$      | ۰/۹۶                        | ۰/۹۶                      |
| D.W        | ۲/۰۵                        | ۲/۰۶                      |
| $\beta_0$  | -۱۰/۲۳<br>(۱/۷۷)<br>(-۵/۷۶) | -۱۱/۵۳<br>(۱/۹)<br>(-۶/۱) |
| $\beta_1$  | ۰/۱۸<br>(۰/۰۹)<br>(۲)       | ۰/۲۱<br>(۰/۱)<br>(۲/۱۴)   |
| $\beta_2$  | ۱/۳۱<br>(۰/۱)<br>(۱۲/۸۷)    | ۱/۳۹<br>(۰/۱۱)<br>(۱۲/۷۳) |
| $R^2$      | ۰/۹۴                        | ۰/۹۴                      |
| D.W        | -                           | -                         |
| $\gamma$   | ۱/۱                         | ۱/۱                       |
| $\mu$      | ۰/۷۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۶)      | ۰/۷۱۳<br>(۰/۱۲)<br>(۶)    |
| -a         | ۰/۷                         | ۰/۶۸                      |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت

جدول (۵): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور (کارکنان)

با فرض  $\Delta L_n W_{t+1} = L_n W_{t+1} - L_n W_t$  و معادلات غیرمقید

|              | دومرطه‌ای ساده             | تفکیک طبیعی                | دومرطه‌ای اکید             | روش جیت‌دار                 |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| $\alpha_0$   | ۷/۶۶<br>(۱/۲۹)<br>(۵/۹۲)   | ۷/۷۸<br>(۱/۲۸)<br>(۶/۱)    | ۸/۲<br>(۱/۳۸)<br>(۵/۹۳)    | ۴/۵۳<br>(۲/۱۶)<br>(۲/۱)     |
| $\alpha_1$   | -۰/۲۷<br>(۰/۰۹)<br>(-۲/۶۹) | -۰/۳۶<br>(۰/۱۱)<br>(-۳/۱۹) | -۰/۱۶<br>(۰/۱۳)<br>(-۱/۲۶) | -۰/۴۱<br>(۰/۱۵)<br>(-۲/۷۶)  |
| $\alpha_2$   | ۰/۳۵<br>(۰/۰۹)<br>(۳/۷۷)   | ۰/۳۵<br>(۰/۰۹)<br>(۳/۷۲)   | ۰/۳۱<br>(۰/۱)<br>(۳/۱۳)    | ۰/۵۸<br>(۰/۱۵)<br>(۳/۸)     |
| $\alpha_3$   | ۰/۰۱۴<br>(۰/۰۰۶)           | ۰/۰۱۵<br>(۰/۰۰۶)<br>(۲/۴۴) | ۰/۰۲۱<br>(۰/۰۰۷)<br>(۲/۵)  | -<br><br>(۲/۸۲)             |
| $1/\gamma_1$ | ۱/۹۹<br>(۰/۴۳)<br>(۴/۶۲)   | ۲/۶۳<br>(۰/۵۷)<br>(۴/۶۲)   | -۰/۱۸<br>(۰/۰۶)<br>(-۲/۹۵) | -                           |
| $R^2$        | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۷۶                        |
| D.W          | ۱/۸۶                       | ۱/۸۶                       | ۱/۹۴                       | -                           |
| $\beta_0$    | -۹/۵۹<br>(۱/۱)<br>(-۸/۷۳)  | -۸/۲۹<br>(۱/۱۷)<br>(-۷/۱)  | -۶/۸۷<br>(۱/۵۸)<br>(-۴/۳۴) | -۱۰/۷۳<br>(۱/۹۶)<br>(-۵/۴۶) |
| $\beta_1$    | ۰/۱۹<br>(۰/۰۸)<br>(۲/۳۵)   | ۰/۲۳<br>(۰/۰۷)<br>(۳/۲)    | ۰/۱۹<br>(۰/۰۸)<br>(۲/۳۷)   | ۰/۲۵<br>(۰/۱۴)<br>(۱/۸۴)    |
| $\beta_2$    | ۱/۲۷<br>(۰/۰۶)<br>(۲۰/۱۵)  | ۱/۲<br>(۰/۰۷)<br>(۱۷/۸۴)   | ۱/۱۲<br>(۰/۱)<br>(۱۲/۴۶)   | ۱/۳۵<br>(۰/۱۱)<br>(۱۱/۸۱)   |
| $1/\gamma_2$ | -۱/۶۲<br>(۰/۵۲)<br>(-۳/۱)  | -۱/۲۷<br>(۰/۳۶)<br>(-۳/۵۱) | ۰/۱۲<br>(۰/۰۴)<br>(۳)      | -                           |
| $R^2$        | ۰/۹۷                       | ۰/۹۷                       | ۰/۹۷                       | ۰/۹۷                        |
| D.W          | -                          | -                          | -                          | -                           |
| $\mu$        | ۰/۶۶<br>(۰/۱۲)<br>(۵/۳۴)   | ۰/۶۶<br>(۰/۱۲)<br>(۵/۳۴)   | ۰/۶۶<br>(۰/۱۲)<br>(۵/۳۴)   | -                           |
| $-a_1$       | ۰/۷۳                       | ۰/۷۶                       | ۰/۴                        | -                           |
| $-a_2$       | ۰/۷۷                       | ۰/۶۸                       | ۰/۲۶                       | -                           |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت



جدول (۶): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور (کارگران)

با فرض  $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  و معادلات غیرمقید

|              | دومرحله‌ای ساده            | تفکیک طبیعی                | دومرحله‌ای اکید            | روش جهت‌دار                |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $\alpha_0$   | ۵/۷۴<br>(۱/۱)<br>(۵/۲۶)    | ۷/۸۸<br>(۰/۹۶)<br>(۸/۲)    | ۵/۸۱<br>(۱/۱۸)<br>(۴/۹۳)   | ۵/۷۵<br>(۲/۴۵)<br>(۲/۳۵)   |
| $\alpha_1$   | -۰/۳۷<br>(۰/۰۸)<br>(-۴/۵۲) | -۰/۳۴<br>(۰/۰۸)<br>(-۴/۲۶) | -۰/۳۳<br>(۰/۰۹)<br>(-۳/۸۴) | -۰/۳۲<br>(۰/۱۸)<br>(-۱/۷۲) |
| $\alpha_2$   | ۰/۴۸<br>(۰/۰۸)<br>(۶/۱۳)   | ۰/۳۳<br>(۰/۰۷)<br>(۴/۷۴)   | ۰/۴۸<br>(۰/۰۹)<br>(۶)      | ۰/۴۹<br>(۰/۱۷)<br>(۲/۸)    |
| $\alpha_3$   | ۰/۰۰۲<br>(۰/۰۰۵)<br>(۰/۴۵) | ۰/۰۱۴<br>(۰/۰۰۴)<br>(۳/۳۶) | ۰/۰۰۷<br>(۰/۰۰۵)<br>(۱/۳۴) | -                          |
| $1/\gamma_1$ | ۲/۵<br>(۰/۳۲)<br>(۷/۷۵)    | ۲/۴۲<br>(۰/۳۱)<br>(۷/۷۵)   | -۰/۳۵<br>(۰/۰۶)<br>(-۵/۶۱) | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۵۶                       |
| D.W          | ۱/۹۲                       | ۱/۹۲                       | ۲/۵                        | -                          |
| $\beta_0$    | -۹/۶۲<br>(۱/۳۱)<br>(-۷/۳۴) | -۱۰/۱۵<br>(۱/۸)<br>(-۵/۶۴) | -۶/۶۵<br>(۲/۱۶)<br>(-۳/۰۹) | -۹/۸۸<br>(۱/۶۵)<br>(-۶)    |
| $\beta_1$    | ۰/۲۵<br>(۰/۰۹)<br>(۲/۷)    | ۰/۲۲<br>(۰/۱)<br>(۲/۱۵)    | ۰/۲۲<br>(۰/۱)<br>(۲/۱۷)    | ۰/۱۶<br>(۰/۱۱)<br>(۱/۴۷)   |
| $\beta_2$    | ۱/۲۷<br>(۰/۰۸)<br>(۱۶/۸۴)  | ۱/۳<br>(۰/۱)<br>(۱۲/۵)     | ۱/۱<br>(۰/۱۲)<br>(۸/۹۸)    | ۱/۲۸<br>(۰/۰۹)<br>(۱۳/۶۲)  |
| $1/\gamma_2$ | -۱<br>(۰/۵)<br>(-۱/۹۴)     | ۰/۰۳<br>(۰/۴۸)<br>(۰/۰۶)   | ۰/۱۱<br>(۰/۰۵)<br>(۲/۰۱)   | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۶                       | ۰/۹۳                       | ۰/۹۶                       | ۰/۹۷                       |
| D.W          | -                          | -                          | -                          | -                          |
| $\mu$        | ۰/۷۲۴<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۷۷)  | ۰/۷۲۴<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۷۷)  | ۰/۷۲۴<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۷۷)  | -                          |
| $-a_1$       | ۰/۸                        | ۰/۸۱                       | ۰/۴                        | -                          |
| $-a_2$       | ۰/۶۲                       | ۰/۰۵                       | ۰/۱۷                       | -                          |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره  $t$  می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دسته‌زد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت

جدول (۷): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاههای بزرگ صنعتی کشور (کارگران)  
 با فرض  $\Delta L_n W_t = L_n W_t - L_n W_{t-1}$  و معادلات مقید

|            | دومرحله‌ای ساده   | تفکیک طبیعی   |
|------------|---|---|
| $\alpha_0$ | $\begin{matrix} \wedge \\ (1/25) \\ (6/38) \end{matrix}$  | $\begin{matrix} 9/22 \\ (1/27) \\ (7/28) \end{matrix}$    |
| $\alpha_1$ | $\begin{matrix} -0/29 \\ (0/11) \\ (-2/7) \end{matrix}$   | $\begin{matrix} -0/26 \\ (0/11) \\ (-2/36) \end{matrix}$  |
| $\alpha_2$ | $\begin{matrix} 0/32 \\ (0/1) \\ (3/5) \end{matrix}$      | $\begin{matrix} 0/23 \\ (0/09) \\ (2/5) \end{matrix}$     |
| $\alpha_3$ | $\begin{matrix} 0/013 \\ (0/007) \\ (1/97) \end{matrix}$  | $\begin{matrix} 0/018 \\ (0/008) \\ (2/36) \end{matrix}$  |
| $R^2$      | 0/95  | 0/96  |
| D.W        | 1/8   | 1/84  |
| $\beta_0$  | $\begin{matrix} -10/44 \\ (1/49) \\ (-7/02) \end{matrix}$ | $\begin{matrix} -11/74 \\ (1/43) \\ (-8/23) \end{matrix}$ |
| $\beta_1$  | $\begin{matrix} 0/21 \\ (0/09) \\ (2/45) \end{matrix}$    | $\begin{matrix} 0/19 \\ (0/09) \\ (2/34) \end{matrix}$    |
| $\beta_2$  | $\begin{matrix} 1/32 \\ (0/09) \\ (15/46) \end{matrix}$   | $\begin{matrix} 1/39 \\ (0/08) \\ (17) \end{matrix}$      |
| $R^2$      | 0/95  | 0/96  |
| D.W        | -   | -   |
| $1/\gamma$ | 1/32  | 1/15  |
| $\mu$      | $\begin{matrix} 0/724 \\ (0/13) \\ (5/77) \end{matrix}$   | $\begin{matrix} 0/724 \\ (0/13) \\ (5/77) \end{matrix}$   |
| -a         | 0/72  | 0/71  |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره t می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت

جدول (۸): نتایج برآورد الگوی عدم تعادل بازار کار کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور (کارگران)

با فرض  $\Delta L_n W_{t+1} = L_n W_{t+1} - L_n W_t$  و معادلات غیرمقید

|              | دومرحله‌ای ساده            | تفکیک طبیعی                | دومرحله‌ای اکید            | روش جهت‌دار                |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $\alpha_0$   | ۷/۲۵<br>(۱/۳۵)<br>(۵/۳۵)   | ۷/۱<br>(۱/۳۷)<br>(۵/۱۵)    | ۷/۱۷<br>(۱/۴۴)<br>(۴/۹۸)   | ۳/۳۲<br>(۲/۵۶)<br>(۱/۳)    |
| $\alpha_1$   | -۰/۲۶<br>(۰/۱)<br>(-۲/۶۱)  | -۰/۳۵<br>(۰/۱۱)<br>(۳/۱۲)  | -۰/۲۱<br>(۰/۱۱)<br>(-۱/۹۲) | -۰/۳۴<br>(۰/۱۹)<br>(-۱/۸۲) |
| $\alpha_2$   | ۰/۳۷<br>(۰/۱)<br>(۳/۷۸)    | ۰/۳۸<br>(۰/۱)<br>(۳/۸۵)    | ۰/۳۷<br>(۰/۱)<br>(۳/۶)     | ۰/۶۶<br>(۰/۱۸)<br>(۳/۶۱)   |
| $\alpha_3$   | ۰/۰۱۵<br>(۰/۰۰۶)<br>(۲/۶۲) | ۰/۰۱۶<br>(۰/۰۰۵)<br>(۲/۹۵) | ۰/۰۱۸<br>(۰/۰۰۷)<br>(۲/۸۴) | -                          |
| $1/\gamma_1$ | ۲/۰۱<br>(۰/۴۳)<br>(۴/۶۴)   | ۲/۴۷<br>(۰/۵۳)<br>(۵/۱۵)   | -۰/۲۶<br>(۰/۰۶)<br>(-۴/۰۱) | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۶۸                       |
| D.W          | ۱/۸۴                       | ۱/۸۴                       | ۲/۱۳                       | -                          |
| $\beta_0$    | -۸/۹۴<br>(۰/۹۱)<br>(-۹/۸۵) | -۷/۴۵<br>(۱)<br>(-۷/۴)     | -۶/۲۶<br>(۱/۴۵)<br>(-۴/۳)  | -۹/۱<br>(۱/۵۸)<br>(-۵/۷۳)  |
| $\beta_1$    | -۰/۲۱<br>(۰/۰۸)<br>(۲/۷۸)  | ۰/۲۵<br>(۰/۰۷)<br>(۳/۸۱)   | -۰/۲۳<br>(۰/۰۸)<br>(۳/۰۴)  | ۰/۲۸<br>(۰/۱۳)<br>(۲/۲۱)   |
| $\beta_2$    | ۱/۲۳<br>(۰/۰۵)<br>(۲۳/۹)   | ۱/۱۵<br>(۰/۰۶)<br>(۱۹/۸)   | ۱/۰۸<br>(۰/۰۸)<br>(۱۳/۱)   | ۱/۲۵<br>(۰/۰۹)<br>(۱۳/۷۳)  |
| $1/\gamma_2$ | -۱/۶<br>(۰/۵۷)<br>(-۲/۸۱)  | -۱/۳۲<br>(۰/۴۲)<br>(-۳/۱۶) | ۰/۱۱<br>(۰/۰۴)<br>(۲/۵۲)   | -                          |
| $R^2$        | ۰/۹۸                       | ۰/۹۸                       | ۰/۹۱                       | ۰/۹۷                       |
| D.W          | -                          | -                          | -                          | -                          |
| $\mu$        | ۰/۶۸<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۳۴)   | ۰/۶۸<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۳۴)   | ۰/۶۸<br>(۰/۱۳)<br>(۵/۳۴)   | -                          |
| $-a_1$       | ۰/۸۱                       | ۰/۸                        | ۰/۳۷                       | -                          |
| $-a_2$       | ۰/۷۷                       | ۰/۶۹                       | ۰/۲                        | -                          |

توجه: اعداد داخل پرانتز به ترتیب انحراف معیار و آماره  $t$  می‌باشند.

$\alpha_1$ : کشش تقاضای کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\alpha_2$ : کشش تقاضای کار نسبت به ارزش محصول

$\alpha_3$ : ضریب فن‌آوری

$\beta_1$ : کشش عرضه کار نسبت به دستمزد حقیقی

$\beta_2$ : کشش عرضه کار نسبت به جمعیت

پی نوشتها:

1- Fair, R.C. and D.M. Jaffee "Methods of Estimation for Markets in Disequilibrium", *Econometrica*, 1972, vol.40 :497-514

۲- رجوع کنید به: چیت نیس، مونا، تحلیل عدم تعادل در بازار کار ایران (مورد خاص

کارگاههای بزرگ صنعتی کشور)، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، ۱۳۷۶

3- Amemiya, T. "A Note on a Fair and Jafee model", *Econometrica*, 1974, Vol. 42 :759-762

Bowden, R.J., "The Econometrics of Disequilibrium", North-Holland publishing company, 1981.

4- Bowden, R.J. "Specification, Estimation and Inference for models of Markets in Disequilibrium", *International Economic Review*, 1978, vol. 19: 711-726

5- Bowden, R.J. "Specification, Estimation and Inference for Models of Markets in Disequilibrium", *International Economic Review*, 1978, vol. 19: 711-726

۱۶- برآوردهای OLS و 2SLS معادلات بازار کار نتایج نامطلوبی بدست داد.

یادداشتها (مربوط به جداول ۳ تا ۸)

۱- در روش جهت دار به دلیل عدم پیوستگی مشاهدات بکار رفته در برآورد هر تابع، متغیر

روند از معادله حذف شده است.

۲- در برآورد تابع عرضه، چند مشاهده دورافتاده که اغلب در سالهای ۱۳۵۹ و ۱۳۶۰ به

چشم می‌خوردند، از مجموعه مشاهدات نمونه حذف گردید. سالهای مزبور، همراه با دوران جنگ در ایران می‌باشد و طبیعی است که عرضه کار در این سالها دچار تحول گردد. لذا در این مورد و در روش جهت دار به دلیل عدم پیوستگی مشاهدات، استفاده از آماره دوربین واتسون جهت تشخیص خود همبستگی امکان پذیر نیست. از این رو سایر آزمونهای خود همبستگی بکار گرفته شد.

۳- در روش جهت دار که فاقد معادله تعدیل دستمزد حقیقی است نمی‌توان از آزمونهای بر پایه  $\gamma$  استفاده کرد.

۴- از آنجا که برآوردهای مقید روش دو مرحله‌ای اکید نتایج مطلوبی نداشت از ذکر آن خودداری شده است. (جدول ۴ و ۶)

۵- معادلات مقید جداول ۵ و ۸ از نتایج چندان مطلوبی برخوردار نبودند، لذا از ذکر آنها خودداری گردید.

## منابع فارسی:

- ۱- چیت نیس، مونا، تحلیل عدم تعادل در بازار کار ایران (مورد خاص کارگاههای بزرگ صنعتی کشور). پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، ۱۳۷۶
- ۲- گزارش ترازنامه بانک مرکزی ایران، بانک مرکزی ایران، ۱۳۵۳-۱۳۷۴
- ۳- نتایج بررسی کارگاههای بزرگ صنعتی کشور، بانک مرکزی ایران، ۱۳۵۵-۱۳۷۴
- ۴- نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵، مرکز آمار ایران
- ۵- نتایج سرشماری جاری جمعیت سال ۱۳۷۰، مرکز آمار ایران

## منابع انگلیسی:

- 1- Amemiya, T. "A Note on a Fair and Jafee Model", *Econometrica*, 1974, Vol. 42: 759-762
- 2- Bowden, R.J. "Specification, Estimation and Inference for Models of Markets in Disequilibrium", *International Economic Review*, 1978, vol. 19: 711-726
- 3- Bowden, R.J., "The Econometrics of Disequilibrium", North-Holland publishing company, 1981.
- 4- Briguglio, P.L. "The Specification and Estimation of a Disequilibrium Labour Market Model", *Applied Economics*, 1984, vol.16: 539-554
- 5- Fair, R.C. and D.M. Jaffee "Methods of Estimation for Markets in Disequilibrium", *Econometrica*, 1972, vol.40: 497-514
- 6- Fair, r.c. and H.H. Kelejian "Methods of Estimation for Markets in Disequilibrium: A Further Study", *Econometrica*, 1974, vol.42: 177-190
- 7- Fomby, T.B. and R.C. Hill, and S.K. Johnson, "Advanced Econometrics Methods", springer-verlay Newyork Inc., 1984
- 8- Laffont, J.J. and R.Garcia "Disequilibrium Econometrics for Business Loans", *Econometrica*, 1977, vol.45: 1187-1204
- 9- Laroque, G. and B. Salanie "Estimating the Canonical Disequilibrium Model: Asymptotic Theory and Finite Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 1994, vol.62: 165-210
- 10- Lewis, P.E.T and G.H. Makepeace, "The Estimation of Aggregate Demand and

*Supply Curves for Labour in the UK*, *Applied Economics*, 1981, vol.13: 389-398

11- Maddala, G.S. and F.D. Nelson "Maximum likelihood methodes for models of markets in disequilibrium", *Econometrica*, 1974, vol.42: 1013-1030

12- Maddala, G.S. "Disequilibrium, self-selection, and switching models", *Handbook of econometrics*, 1986, vol. 3: chapter 28

13- Maddala, G.S. "Limited-dependent and qualitative variables in economic", *Cambridge university press*, 1992

14- Morissette, R. and L.salvas-Bronsard "Structural unemployment and disequilibrium", *European economic review*, 1993, vol.37: 1251-1257

15- Rosen, H.S and R.E. Quandt "Estimation of a disequilibrium aggregate labor market", *The review of economics and statistics*, 1978, 371-379

16- Rudebusch, G.D. "Testing for labor market equilibrium with an exact excess demand disequilibrium model", *The review of economics and statistics*, 1986, 468-476

17- Zhou, M. "Semi-parametric estimation of disequilibrium models", *Econometric reviews*, 1996, vol.15: 445-462



پښتونستان ښار علمي او مطالعاتي مرکز  
پښتونستان ښار علمي مرکز