



## بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در ایران

کریم امامی<sup>۱</sup>  
الهه ملکی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۲۳

### چکیده

یکی از مهم‌ترین مباحث و چالش‌های مطرح در اقتصاد کلان، بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی به ویژه اشتغال است. هدف اصلی تحقیق حاضر آزمون این فرضیه است که نوسانات نرخ ارز واقعی، اثر منفی بر اشتغال ایران دارد. در این راستا، ابتدا با بکارگیری الگوی واریانس ناهمسانی شرطی خود رگرسیونی تعمیم یافته (GARCH) نوسانات نرخ ارز واقعی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۳ اندازه‌گیری شده و سپس، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج این تحقیق حاکی از اثر منفی و معنی‌دار نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال می‌باشد. همچنین بر اساس سایر نتایج تحقیق، تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه واقعی اثر مثبت و معنی‌دار بر اشتغال دارد.

واژه‌های کلیدی: نرخ ارز، نوسانات نرخ ارز، اشتغال، مدل‌های گارچ

طبقه بندی JEL: F31, E24

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) karim\_emami@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

## ۱- مقدمه

نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است و به‌عنوان معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر کشورهای دیگر، منعکس‌کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با سایر کشورهاست. آشفتگی و نوسانات در عملکرد این متغیر، از یک طرف مبین عدم تعادل در اقتصاد و از طرفی دیگر، علت بی‌ثباتی بیشتر است. نوسانات نرخ ارز بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی بویژه اشتغال تأثیر گذار است. مطالعات تجربی بسیاری در مورد بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در کشورهای توسعه‌یافته انجام شده و در مقابل، تحقیقات محدودی در این زمینه در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. در صورتی که به دلیل سطح پایین توسعه بازارهای مالی، سهم بالای بدهی‌ها در کوتاه‌مدت، فقدان توسعه در بازار سلف و دیگر ابزارهای تأمین داد و ستد، نوسانات بالای نرخ ارز و تورم و ریسک بالای کشورها و همچنین سطح بالایی از نوسانات رشد، انتظار می‌رود اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در کشورهای در حال توسعه بیشتر باشد.

در این تحقیق با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره‌ی زمانی (۱۳۸۶-۱۳۵۳)، ابتدا به تخمین نوسانات نرخ ارز واقعی با استفاده از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی خود رگرسیونی تعمیم یافته (GARCH) پرداخته‌ایم و سپس، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال در ایران را مورد بررسی قرار می‌دهیم تا به سوال اساسی این تحقیق مبنی بر اینکه آیا رابطه‌ی منفی و معنی داری بین نوسانات نرخ ارز و اشتغال وجود دارد؟ پاسخ دهیم.

ادامه مقاله بدین شرح است: بخش دوم مبانی نظری اثر گذاری نوسانات نرخ ارز بر تولید و اشتغال را ارائه می‌نماید. بخش سوم، پیشینه تحقیق، مطالعات خارجی را مرور می‌کند. بخش چهارم، روش برآورد، نتایج و تحلیل یافته‌ها را ارائه می‌نماید و بالاخره بخش پنجم، به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## ۲- بررسی نظری اثر نوسانات نرخ ارز بر تولید و اشتغال:

تئوری به حداکثر رساندن مطلوبیت انتظاری در شرایط نااطمینانی بنگاه، توسط باترا و یولا<sup>۱</sup> (1975)، ساندمو<sup>۲</sup> (1971)، هلمپن و رازین<sup>۳</sup> (1978)، ارائه شده و در این بخش ارتباط بین نوسانات نرخ ارز بر تولید و اشتغال توسط باترا و یولا شرح داده می‌شود.

فرض می‌شود ساختار بازار به گونه‌ای است که تغییرات نرخ ارز (S)، از طریق رابطه زیر بر قیمت داخلی کالا و خدمات (p) اثر می‌گذارد.

$$P = P^* \cdot S \quad (1)$$

در این رابطه  $P^*$  قیمت کالاها و خدمات خارجی است، بنگاه قیمت‌پذیر است و آربیتراژ کالاها تضمین می‌کند که قیمت‌های داخلی با توجه به نرخ ارز متفاوت باشد. بدون تغییر در ماهیت بحث می‌توان فرض کرد  $p^*=1.0$  و در نتیجه  $p=s$  خواهد شد. با توجه به قیمت دو نهاده‌ی تولید  $N$ ،  $K$  یعنی  $R$ ،  $W$  فرض می‌شود که قیمت دو نهاده‌ی تولید غیر تصادفی است. با حداکثرسازی مطلوبیت انتظاری، فرض می‌کنیم

تصمیم‌گیری در مورد حجم محصول و بکارگیری هر دو نهاده‌ی تولید قبل از تحقق قیمت بازار گرفته می‌شود. بنگاه، سرمایه و نیروی کار هر دوره را نسبت به تغییرات مشاهده شده نرخ ارز همان دوره تعدیل می‌کند و متغیر موجودی سرمایه تنها در بلندمدت و زمانی که یک تغییر در میانگین و واریانس نرخ ارز وجود دارد تعدیل می‌شود. فرض ثبات هر دو نهاده‌ی تولید یعنی نهاده نیروی کار و سرمایه در کوتاه‌مدت مبین آن است که هزینه‌های تعدیل نیروی کار و سرمایه در کوتاه‌مدت زیاد و نهاده‌ها در بلندمدت بواسطه تغییرپذیری قیمت بنگاه تغییر می‌کنند. دلایل ثبات نیروی کار در کوتاه‌مدت عبارتند از: هزینه‌های صریح و ضمنی استخدام و اخراج نیروی کار، نیاز به آموزش نیروی کار، تعیین قوانین اتحادیه تحت شرایطی که نیروی کار می‌تواند استخدام یا اخراج شود. هزینه‌های تعدیل نیروی کار کمتر از تعدیل سرمایه در کوتاه‌مدت است و انگیزه سود مشخص برای تعدیل تولید وجود دارد. در نتیجه، نهاده‌ی نیروی کار متأثر از نوسانات قیمت است، اکنون مواردی که در آن بنگاه به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت انتظاری سود هر دوره به وسیله تغییر سطحی از نهاده‌ی نیروی کار است را در نظر می‌گیریم.

تابع تولید عمومی  $y=f(k,N)$  را در نظر می‌گیریم، که در آن مشتقات اول و دوم نسبت به هر عامل به ترتیب مثبت و منفی است. تابع سود بنگاه عبارت است از:

$$\pi = SY - WN - RK \quad (2)$$

فرض می‌کنیم تابع مطلوبیت نمایی است و نرخ ارز دارای توزیع نرمال است. این دو فرض، سطح تولید و اشتغال را به میانگین و واریانس نرخ ارز مرتبط می‌سازد. تابع مطلوبیت بنگاه عبارت است از:

$$U(\pi) = -\exp(-\theta\pi) \quad (3)$$

که در آن  $\theta > 0$  است، مطلوبیت نهایی مثبت، اما کاهشی است یعنی:  $U''(\pi) = -\theta^2 \exp(-\theta\pi) < 0$ . در این رابطه  $U'(\pi) = \theta \exp(-\theta\pi) > 0$ ،  $R_q(\pi) = -U''(\pi)/U'(\pi) = \theta$  است.  $R_q(\pi)$  دلالت بر سطح ریسک‌گریزی مطلق دارد. در زیر مطلوبیت انتظاری سود را در نظر می‌گیریم که در آن سود به صورت نرمال توزیع شده است زیرا فرض کردیم که نرخ ارز دارای توزیع نرمال است.

$$E[U(\pi)] = (1/\sigma_\pi \sqrt{2\pi i}) \int -\exp(-\theta\pi) \exp\left[-\frac{(\pi-\bar{\pi})^2}{2\sigma_\pi^2}\right] d\pi \quad (4)$$

در معادله بالا  $\bar{\pi}E[\pi]$  و  $p=3.1417\dots$  و  $\sigma_\pi^2 = \text{واریانس سود}$ ، تعریف شده است. با جایگزینی در معادله بالا (سارجنت<sup>۴</sup>، ۱۹۷۹، ص ۱۵۰)، خواهیم داشت:

$$E[U(\pi)] = -\exp[-\theta(\bar{\pi} - \theta\sigma_\pi^2/2)] \quad (5)$$

پس از به حداکثر رساندن مطلوبیت انتظاری سود، حداکثر رساندن عبارت داخل پرانتز در معادله‌ی (5) برای رسیدن به هدف تصمیم‌گیرنده لازم است یعنی:

$$V = \bar{\pi} - \theta\sigma_\pi^2/2 \quad (6)$$

با توجه به مفروضات صریح و روشن در مورد شکل تابع مطلوبیت که ذکر گردید و بنابر معادله ۶ می‌توان بیان نمود که هدف تصمیم گیرنده، حداکثر سازی یک تابع است که با سطح سود انتظاری رابطه‌ی مثبت و با واریانس سود رابطه‌ی منفی دارد. ارزش سود انتظاری عبارت است از:

$$\begin{aligned} E[\pi] &= E[SY - WN - RK] & (7) \\ &= E[Sf(K, N) - WN - RK] \\ &= Sf(\bar{K}, N) - WN - RK \end{aligned}$$

S متغیر تصادفی در مدل است و دارای توزیع  $N(\bar{S}, \sigma_S^2)$  می‌باشد. بنابر معادله ۸ می‌توان بیان نمود که، واریانس سود تابعی از واریانس نرخ ارز است و در نتیجه کوواریانس‌ها صفر می‌باشند.

$$\sigma_\pi^2 = E[\pi - \bar{\pi}]^2 = f^2 \sigma_S^2 \quad (8)$$

برای بدست آوردن تابع هدف بنگاه سمت راست معادلات ۷ و ۸ را در معادله ۶ جایگزین کرده لذا خواهیم داشت:

$$V = \bar{S}f - WN - RK - \theta f^2 \frac{\sigma_S^2}{2} \quad (9)$$

با حداکثر سازی v نسبت به نیروی کار شاغل، و با در نظر گرفتن سرمایه ثابت، خواهیم داشت:

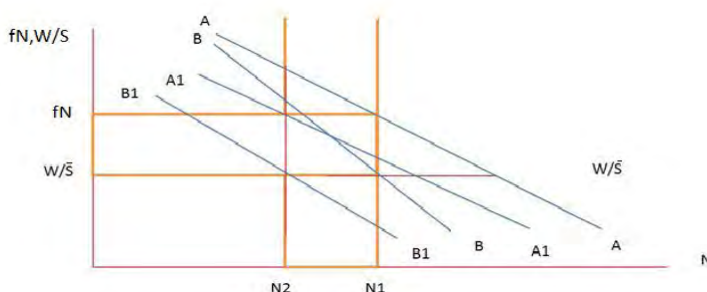
$$\frac{\partial V}{\partial N} = \bar{S}f_N - W - \theta f f_N \sigma_S^2 = 0 \quad (10)$$

با مرتب سازی معادله بالا می‌توان به معادله دستمزد واقعی به صورت زیر دست یافت:

$$w/\bar{S} = (1 - \theta f \frac{\sigma_S^2}{S^2})f_N \quad (11)$$

در معادله بالا،  $\beta = \theta f \frac{\sigma_S^2}{S^2}$  تعریف شده است. در صورتی که مقادیر متغیرهای تعیین کننده‌ی  $\beta < 1$  باشد، خواهیم داشت:  $W/\bar{S} > 0$ . براساس شرط تعادلی اشتغال که توسط معادله (11)، مطرح گردید می‌توان بیان نمود که اگر واریانس نرخ ارز صفر باشد ( $\sigma_S^2 = 0$ ) یا اگر تصمیم گیرنده دارای ریسک صفر باشد ( $\theta \rightarrow 0$ )، دستمزد واقعی غیر تصادفی استاندارد برابر تولید نهایی نیروی کار می‌باشد.

شرط تعادلی اشتغال که توسط معادله (11) مطرح گردید، در نمودار (1) نشان داده شده است. خط AA بیانگر تولید نهایی نیروی کار ( $f_N$ )، مرتبط با موجودی سرمایه می‌باشد. خط BB بیانگر تقاضای تعدیل شده نیروی کار می‌باشد، که عامل تعدیل معادل  $1 - \beta$  است. مقدار تعادلی تقاضای نیروی کار  $N_1$  است که از تقاطع BB و دستمزد واقعی انتظاری تعیین می‌شود.



نمودار ۱- اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال

نمودار بالا نوع خاصی از نتایج عمومی بشرط ریسک گریز بودن تصمیم‌گیرنده را نشان می‌دهد که در آن بواسطه‌ی کاهش مطلوبیت نهایی، بنگاه زمانی که قیمت کالا و خدمات غیر قابل پیش‌بینی است در مقایسه با وضعیتی که در آن قیمت قابل پیش‌بینی است در یک سطح پایین‌تر از بازده، کالاها و خدمات را تولید و عوامل کمتری استخدام می‌کند. قبل از تحقق واقعی قیمت کالا و خدمات، بنگاه باید تصمیمات لازم در مورد مقدار تولید و استخدام را اخذ کند. در وضعیت تعادل بنگاه زمانی که قیمت انتظاری به‌طور متوسط بیش از هزینه نهایی تولید است، کالا و خدمات تولید می‌شود. این وضعیت در نمودار بالا به‌عنوان تولید نهایی نیروی کار بیش از دستمزد واقعی انتظاری نشان داده شده که دلالت بر این دارد که نرخ ارز مورد انتظار ( $\bar{S}$ )، بیش از هزینه‌ی نهایی نیروی کار می‌باشد.

تولید یک بنگاه ریسک گریز در شرایط نااطمینانی، کمتر از شرایط اطمینان قیمتی است. زیرا با کاهش تولید نوسانات سود بنگاه کاهش می‌یابد. یک بنگاه ریسک گریز که از ابتدا با شرایط اطمینان قیمتی مواجه است را در نظر بگیریم که در شرایط برابری تولید با هزینه نهایی قیمت تعیین می‌شود. اگر قیمت کنونی متغیر ولی قیمت و سود انتظاری ثابت باشد، در این صورت بنگاه دیگر نمی‌تواند برای مدت طولانی در تعادل باشد؛ مطلوبیت مورد انتظار کاهش خواهد یافت زیرا مطلوبیت سود مازاد نسبت به مطلوبیت از دست رفته‌ی یک واحد تولید در همان مقدار سود کمتر است.

با توجه به معادله ۸ می‌توان بیان نمود به‌طور متوسط از دست دادن مطلوبیت انتظاری، سطح تولید بنگاه را کاهش می‌دهد زیرا این عمل مستقیماً نوسانات سود را کاهش می‌دهد و در نتیجه افزایش مطلوبیت انتظاری از سود نسبت به شرایطی که تولید در سطح بالایی قرار دارد با یک قیمت مطمئن (ثابت) در ارتباط است. اکنون می‌خواهیم شرایطی که نوسانات نرخ ارز افزایش می‌یابد را بررسی کنیم، یعنی زمانی که نوسانات نرخ ارز زیاد است. در این جا فرض می‌شود که بنگاه، سرمایه و نیروی کار را نسبت به تغییرات مشاهده شده نرخ ارز تعدیل می‌کند. شرط مرتبه اول برای بکارگیری سرمایه همانند معادله ۱۰ می‌باشد و لذا خواهیم داشت:

$$\partial V / \partial K = \bar{S} f_K - R - \theta f f_K \sigma_S^2 = 0 \quad (12)$$

شرط تعادل برای بکارگیری سرمایه عبارت است از:

$$R/\bar{s} = (1 - \theta f \frac{\sigma_s^2}{s_2^2}) f_K \quad (13)$$

اگر تابع تولید همگن از درجه یک باشد، با فرض ثابت بودن قیمت عوامل، چنین بر می آید که بنگاه به همان نسبت سرمایه و نیروی کار بکار می گیرد و تولید نهایی  $f_K$  و  $f_N$  تابع بدون تغییر نسبت سرمایه به نیروی کار خواهند بود. در نتیجه برای توابع تولید همگن از درجه یک،  $f_K$  و  $f_N$  ثابت خواهند بود. زیرا تنها دو متغیر قابل تغییر در معادله 11 و 13، تولید ( $f$ ) و نوسانات نرخ ارز ( $\sigma_s^2$ ) هستند. چنین بر می آید که افزایش نوسانات نرخ ارز تولید را کاهش می دهد. این نتایج در نمودار (1) نشان داده شده است. افزایش در نوسانات نرخ ارز بر تولید نهایی نیروی کار و تقاضای تعدیل شده نیروی کار اثر می گذارد، هر دو به سمت چپ و پائین منتقل می شوند، اولی به دلیل کاهش موجودی سرمایه و دومی به دلیل استدلال بیان شده در پاراگراف بالا می باشد. تعادل جدید دستمزد واقعی بدون تغییر و تولید نهایی نیروی کار، کاهش اشتغال نیروی کار ( $N_2$ ) را بیان می کند، این اثر یک نمونه خاصی از تأثیر افزایش نهایی در ناطمینانی را بیان می دارد. روش باترا و یولا (1974) بیان می کند که تحت فرضیه کاهش ریسک گریزی مطلق، افزایش نوسانات منجر به کاهش تولید و عوامل تقاضا می شود.

### ۳- پیشینه تحقیق

سلیمانو<sup>۵</sup> (۱۹۸۶)، در تحقیقی به بررسی اثرات کاهش ارزش پول اسمی بر تولید و اشتغال و تراز تجاری در یک اقتصاد باز کوچک (شیلی) پرداخته است. این مطالعه نشان می دهد که در کوتاه مدت و میان مدت سیاست کاهش ارزش پول اسمی، اثر انقباضی و منفی بر تولید و اشتغال و تراز تجاری دارد. ادوارز<sup>۶</sup> (۱۹۸۹)، در مطالعه ای با استفاده از داده های ۱۲ کشور در حال توسعه مانند هندوستان، فیلیپین، آفریقای جنوبی، یوگوسلاوی و سایر کشورها، به بررسی اثرات کاهش ارزش پول اسمی را بر تولید و اشتغال در دوره ای زمانی (۸۴-۱۹۵۷) پرداخته است. مدل تجربی وی نشان می دهد که کاهش ارزش پول می تواند تولید کل را کاهش دهد.

برنلو<sup>۷</sup> (۱۹۹۰)، در مطالعه ای تحت عنوان "نوسانات نرخ ارز واقعی و اشتغال صنعتی ژاپن" با استفاده از داده های سالانه و یک رویکرد مدل تصحیح خطا VAR، در دوره ای زمانی (۱۹۸۶-۱۹۷۳)، به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال در ژاپن و مقایسه آن ها با اثرات مشابه برای ایالات متحده پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که نوسانات بالای نرخ ارز منجر به کاهش اشتغال می شود.

بلکه و کاس<sup>۸</sup> (2002)، در مطالعه ای تحت عنوان "تأثیر نوسانات نرخ ارز در بازار کار اروپا در مقابل ایالات متحده" با استفاده از داده های سالانه و مدل ols، در دوره ای زمانی (۲۰۰۱-۱۹۷۳)، به بررسی رابطه منفی بین نوسانات نرخ ارز و اشتغال و مقایسه آن با ایالات متحده پرداخته است. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه عبارتند از: تغییر در نرخ بیکاری، تغییر در نرخ ارز اروپا. در این تحقیق نرخ بیکاری متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. نتایج نشان می دهد که نوسانات نرخ ارز بر اشتغال اروپا اثر منفی

معنی‌داری می‌گذارد و نتایج شواهد برای ایالات متحده، فقط اشاره به اثر بیکاری دارد این نتیجه برای ایالات متحده ضعیف‌تر است. احتمالاً از یک سو به دلیل انعطاف‌پذیری بیشتر در بازار کار و در نتیجه، نفوذ جزئی از هزینه‌های اخراج نیروی کار در ایالات متحده است با این حال، نوسانات در نرخ‌های دو جانبه و در نرخ موثر اسمی مهم به نظر می‌رسد. از سوی دیگر، نوسانات نرخ ارز ایالات متحده در مقایسه با اروپا به‌طور معنی‌داری ضعیف‌تر است. بنابراین، در این مطالعه برآورد اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال ممکن است از لحاظ اقتصادی کوچک به نظر برسد. در واقع کاهش یک درصد انحراف معیار نرخ ارز مؤثر اسمی اروپا نرخ بیکاری را فقط نیم درصد کاهش می‌دهد. برآورد نقطه‌ای به دست آمده برای اروپا حاکی از آن است که کاهش یک درصد نوسانات (انحراف معیار) نرخ ارز مؤثر اسمی یورو و در طی همان سال با کاهش در نرخ بیکاری اروپا تقریباً دو سوم از یک درصد همراه است و این دو سال بعد توسط کاهش دیگر نرخ بیکاری از ۰٫۸۲ درصد پیروی می‌کند. با استفاده از یک مدل ساده و داده‌های سالانه نشان می‌دهند که یک رابطه منفی بین نوسانات نرخ ارز و ایجاد شغل وجود دارد و با توجه به تجزیه و تحلیل رگرسیون نتیجه می‌گیرند که ارتباط نوسانات نرخ ارز و اشتغال در بسیاری کشورهای اروپایی نسبت به ایالات متحده قوی است.

ریبرو<sup>۹</sup> (2004)، در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های سالانه و تکنیک OLS در دوره‌ی زمانی (۲۰۰۰-۱۹۹۰)، به بررسی اثر نرخ ارز واقعی بر اشتغال پرداخته است و نتایج این تحقیق حاکی از اثر منفی معنی‌دار افزایش ارزش نرخ ارز واقعی بر اشتغال در بخش صنعتی برزیل می‌باشد.

فرنکل و روس<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۶)، در مطالعه‌ای تحت عنوان "نرخ ارز واقعی و بیکاری در آمریکای لاتین" با استفاده از داده‌های سالانه و تکنیک رگرسیون OLS، در دوره‌ی زمانی (۲۰۰۲-۱۹۹۰)، عنوان می‌کنند که امروزه نرخ‌های بیکاری در چندین کشور آمریکای لاتین مشابه و حتی بیشتر از نرخ‌های بیکاری در کشورهای OECD می‌باشد و کانال‌هایی را که نرخ ارز واقعی می‌تواند بر بیکاری تأثیر بگذارد شناسایی و نتیجه‌گیری کرده است که تأثیرگذاری نرخ ارز واقعی بر بیکاری در کشورهای آرژانتین، برزیل، شیلی و مکزیک به مراتب قوی‌تر از سایر کشورها است این تحقیق با ارائه مدلی برای تعیین بیکاری، اثر منفی معنی‌داری از افزایش ارزش نرخ ارز واقعی روی رشد اشتغال در ۱۷ کشور آمریکای لاتین را ارائه می‌کند.

گالیندو و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۶)، در مطالعه‌ای با عنوان نرخ‌های ارز واقعی، دلاری شدن<sup>۱۲</sup> و اشتغال صنعتی در آمریکای لاتین» به بررسی عوامل موثر بر اشتغال در ۹ کشور آمریکای لاتین پرداخته‌اند. هدف از این تحقیق بررسی چگونگی تأثیر نوسانات نرخ‌های ارز واقعی بر اشتغال است و این که درجه‌ی باز بودن و دلاری شدن اقتصاد چگونه بر رابطه‌ی میان نرخ ارز واقعی و اشتغال تأثیر می‌گذارد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کاهش نرخ‌های ارز واقعی رشد اشتغال را به‌طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد و این اثر با دلاری شدن اقتصاد افزایش می‌یابد. ولی با تشدید آهنگ دلاری شدن اقتصاد، اثر افزایش نرخ ارز واقعی بر اشتغال منفی می‌گردد.

مو<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۹)، در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ۱۸ صنایع مختلف تولید در ایالات متحده با یک رویکرد مدل تصحیح خطا VAR به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر روی دستمزدهای واقعی و اشتغال

در دوره‌ی زمانی (۲۰۰۷-۱۹۷۴) پرداخته است. در این مطالعه ابتدا به بررسی ایستایی متغیرها پرداخته شده و پس از آن با برآورد مدل VAR وقفه بهینه در مدل تعیین شده و سپس بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون علیت گرنجری، یک علیت یک سو در کوتاه‌مدت از نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اشتغال در صنایع غذایی، تجهیزات حمل و نقل، تولیدات فلزی، ماشین آلات، وجود دارد. در برخی از صنایع، نرخ ارز واقعی، پاسخ آماری معنی‌داری روی اشتغال و دستمزد واقعی در کوتاه‌مدت و بلندمدت ارائه می‌کند. در نهایت نتایج این تحقیق نشان داده که تغییرات نرخ ارز واقعی که برای هر صنعت به‌طور جداگانه و متفاوت محاسبه شده است، تأثیر معنی‌داری بر اشتغال و دستمزدها دارد ولی واکنش نسبت به تغییرات نرخ ارز واقعی در بین صنایع مختلف، متفاوت است.

فیرات دمیر<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای تحت عنوان "نوسانات نرخ ارز و رشد اشتغال در کشور در حال توسعه ترکیه" با استفاده از داده‌های سالانه در تحقیق تجربی برای ۶۹۱ شرکت خصوصی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اشتغال بخش صنعت در دوره‌ی زمانی (۲۰۰۵-۱۹۸۳) را در کشور در حال توسعه ترکیه مورد ارزیابی قرار داده است و با استفاده از مدل زیر و تکنیک‌های برآورد VAR و GMM نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز از دو لحاظ آماری و اقتصادی به‌طور معنی‌داری منجر به کاهش رشد اشتغال در شرکت‌های تولیدی می‌شود.

$$l_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 FXV_t + \alpha_2 RER_t + \alpha_3 Assets_{it} + \alpha_4 ValueAdded_{it} + \alpha_5 Industry_{it} + \alpha_6 Wage_{t-1} + \alpha_7 GDP_{t-1} + \alpha_8 V_{it} + d_i + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

متغیرهای مورد استفاده در مدل شامل موارد زیر می‌باشد: L: نرخ رشد لگاریتمی از تعداد شاغلین شرکت i در زمان t: FXV: نوسانات نرخ ارز خارجی، RER: نرخ رشد مؤثر از نرخ ارز واقعی، Assets: لگاریتمی از دارایی کل واقعی شرکت، ValueAdded: نرخ رشد ارزش افزوده سطح شرکت، Wage: نرخ رشد لگاریتمی از دستمزد واقعی در بخش تولید در زمان t-1، GDP: نرخ رشد لگاریتمی از GDP واقعی، V: متغیرهای کنترل شامل: Sales: نرخ رشد لگاریتمی از فروش خالص تولید در زمان t، Exports: متوسط سهام صادرات از کل فروش، FXV \* Exports: مدت تعامل بین نوسانات نرخ ارز در زمان t و سهم صادرات از شرکت، Leverage: بدهی‌های متوسط به نسبت کل دارایی، Profitability: سود خالص به نسبت فروش خالص، Tax: لگاریتمی از مالیات.

در بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اشتغال نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز در سطح ۱٪ از نظر آماری اثر منفی معنی‌دار و قوی بر رشد اشتغال دارد و برای شرکت به‌طور متوسط یک افزایش انحراف معیار در نوسانات نرخ ارز (به‌عنوان مثال، ۰,۰۲)، باعث کاهش رشد اشتغال در طیف وسیعی از ۱,۴۲-۲,۱۱ درصد می‌شود. برای مثال، در طول بحران سال ۲۰۰۱ زمانی که نوسانات نرخ ارز واقعی از ۱,۵٪ به ۸,۳٪ در سال ۲۰۰۰ افزایش یافت، انتظار می‌رود که میانگین رشد اشتغال در محدوده ۷,۱۷-۴,۸۴ درصد کاهش یابد که این به یک اندازه معنی‌دار است. متغیرهای کنترل دیگر از جمله دارایی کل، نرخ رشد ارزش افزوده هر شرکت، رشد فروش و رشد تولیدات صنعتی در کدهای ۲-رقمی ISIC به نظر می‌رسد از نظر



آماري و اقتصادي اثرات مثبت معني داري بر رشد اشتغال داشته باشند. همان طور که انتظار مي رود، رشد دستمزد واقعي (در سطح ۱٪) از هر دو نظر آماري و اقتصادي به طور معني داري رشد اشتغال را کاهش مي دهد. بنابر اين، يک افزايش انحراف معيار در رشد دستمزد واقعي (به عنوان مثال، ۰،۱۳۸)، کاهش رشد اشتغال در محدوده ۲،۵۱۳-۲،۷۷۳ درصد در سال را پيش بيني مي کند. همچنين رشد واقعي توليد ناخالص داخلي (در سطح ۱٪) از هر دو نظر آماري و اقتصادي به طور معني داري رشد اشتغال را افزايش مي دهد. بنابر اين، يک افزايش انحراف معيار در توليد ناخالص داخلي (به عنوان مثال، ۰،۰۴۷)، رشد اشتغال در محدوده ۱۰،۰۲-۰،۶۵۱ درصد را افزايش مي دهد. علاوه بر اين، در مي يابيم که افزايش سهم صادرات در توليد کل، به طور معني داري (در سطح ۱٪) رشد اشتغال را کاهش مي دهد. همچنين نشان مي دهد که افزايش سود به طور معني داري رشد اشتغال را افزايش مي دهد. يافته هاي اين تحقيق نشان مي دهد که نوسانات نرخ ارز (و نااطميناني) از دو نظر آماري و اقتصادي، بر رشد اشتغال شرکت هاي توليدي در ترکيه اثر منفي مي گذارد.

فلدمن<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۱)، در مطالعه اي " تحت عنوان تأثير بيکاري از نوسانات نرخ ارز در کشورهاي صنعتي " با استفاده از داده هاي ۱۷ کشور صنعتي ( استراليا، اتريش، بلژيک، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، هلند، نروژ، اسپانيا، سوئد، سوئيس، انگلستان و ايالات متحده ) با تکنیک GARCH, Var، به بررسي اثر نوسانات نرخ ارز روي نرخ بيکاري در دوره ي زماني (۲۰۰۳-۱۹۸۲) پرداخته است و نتايج حاکی از آن است که نوسانات بالاي نرخ ارز منجر به افزايش بيکاري (کاهش اشتغال) مي شود. نتايج نشان مي دهد که ميزان اثرگذاري کوچک است. به طور خاص، يک افزايش انحراف معيار در متغير نوسانات نرخ ارز با افزايش در بيکاري بين (۰،۲۱۰،۳۶) در صد همراه است.

#### ۴ - معرفي مدل

در اين تحقيق علاوه بر متغير نوسان نرخ ارز واقعي، بر اساس مطالعات تجربی انجام گرفته چون مطالعه باترا و يولاف (۱۹۷۴) و فيرات دمير (۲۰۱۰) از متغيرهاي مهم و کلان اقتصادي چون موجودی سرمايه واقعي و توليد ناخالص داخلي واقعي نيز به عنوان متغيرهاي کنترل استفاده شده است. برای اندازه گيري متغير نوسان نرخ ارز واقعي، از روش الگوی واريانس ناهمسانی شرطي اتو رگرسيو تعميم يافته (GARCH) استفاده شده و اين متغير به عنوان متغير مستقل اصلی وارد مدل شده است. تابع رگرسيونی مربوطه شامل متغيرها و مدل اعمال شده در اين تحقيق به صورت زير تعريف مي شود.

$$\text{Log EMP}_t = c + \alpha_1 RERV_t + \alpha_2 \text{Log GDP}_t + \alpha_3 \text{Log CAP}_t + u_t \quad (15)$$

که در آن  $\text{Log EMP}_t$  لگاريتم اشتغال،  $RERV_t$  نوسانات نرخ ارز واقعي،  $\text{Log GDP}_t$  لگاريتم توليد ناخالص داخلي واقعي و  $\text{Log CAP}_t$  لگاريتم موجودی سرمايه واقعي است.

شاخص محاسبه نرخ ارز واقعی ( $RER$ ) در این تحقیق بر اساس فرمول زیر می باشد:

$$RER = \frac{E * CPI^*}{CPI} \quad (16)$$

که در آن،  $E$  نرخ ارز بازار آزاد،  $CPI^*$  شاخص قیمت مصرف کننده آمریکا و  $CPI$  شاخص قیمت مصرف کننده ایران می باشد.

در این مطالعه داده های شاخص قیمت مصرف کننده ایران و آمریکا از سایت wdi و نرخ ارز بازار غیر رسمی از سایت بانک مرکزی استخراج شده است. برای داده های مربوط به اشتغال در ایران با فقدان آمارهای ثبتي سری زمانی جمعیت شاغل مواجه می باشیم و تنها در سال هایی که سرشماری و یا نمونه گیری انجام شده است، اطلاعات وجود دارد. در مطالعه ی حاضر از داده های اشتغال برآورد شده از روش های فیبس، بوت<sup>۱۸</sup> و لیسمن<sup>۱۹</sup> (۱۹۶۷)، استفاده شده است و داده های تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه واقعی از سایت بانک مرکزی استخراج شده است. داده های مورد استفاده در این تحقیق به صورت سالانه و به قیمت سال پایه ۷۶ و دوره زمانی مورد مطالعه برای تخمین مدل از سال ۵۳ تا ۸۶ می باشد. روش های متفاوتی برای اندازه گیری نوسانات یک متغیر وجود دارد اما روش مورد استفاده برای محاسبه نوسانات نرخ ارز واقعی در این پژوهش GARCH می باشد.

تحقیق حاضر بر اساس داده های سری زمانی شکل گرفته است. یکی از مباحث مطرح در سری های زمانی اطمینان از مانائی متغیرها می باشد، تا رگرسیون حاصل کاذب نشود. برای این امر از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۲۰</sup> که یکی از آزمون های مربوط به آزمون مانائی متغیرهاست، با عرض از مبدأ استفاده می شود. نتایج این آزمون نشان می دهد که در تفاضل مرتبه اول و در سطح احتمال ۹۵ درصد کلیه متغیرها پایا می باشند، جدول (۱) و (۲).

جدول ۱- آزمون دیکی فولر در سطح برای متغیرها

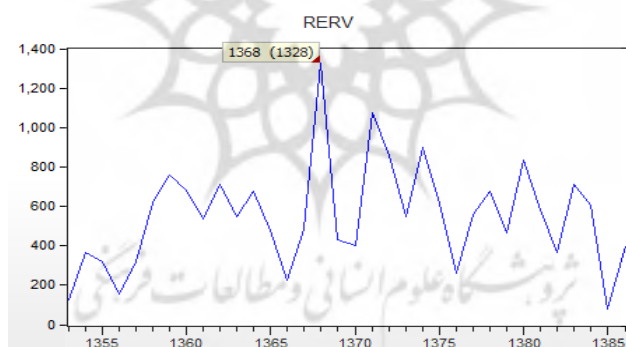
متغیر	نماد	مقدار احتمال	t محاسبه شده	سطح معنی داری آماره t		
				1%	5%	10%
نرخ ارز واقعی	RER	۰,۶۸۱۰	-۱,۱۶۷۸۷۳	-۳,۵۷۱۳۱۰	-۲,۹۲۲۴۴۹	-۲,۵۹۹۲۲۴
لگاریتم اشتغال	Log EMP	۰,۹۹۷۴	-۱,۱۹۲۰۹۶	-۳,۶۴۶۳۴۲	-۲,۹۵۴۰۲۱	-۲,۶۱۵۸۱۷
لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی	Log GDP	۰,۹۹۷۱	۱,۱۵۹۰۸۶	-۳,۶۷۰۱۷۰	-۲,۹۶۳۹۷۲	-۲,۶۲۱۰۰۷
لگاریتم موجودی سرمایه	Log CAP	۰,۹۷۹۷	۰,۳۹۶۵۷۶	-۳,۶۵۳۷۳۰	-۲,۹۵۷۱۱۰	-۲,۶۱۷۴۳۴
نوسانات نرخ ارز واقعی	RERV	۰,۱۴۰۴	-۲,۴۳۷۰۱۷	-۳,۶۶۱۶۶۱	-۲,۹۶۰۴۱۱	-۲,۶۱۹۱۶۰

جدول ۲- آزمون دیکی فولر با یک بار تفاضل گیری برای متغیرها

رتبه معنی داری	سطح معنی داری آماره t			محاسبه شده	مقدار احتمال	نماد	متغیر
	%۱۰	%۵	%۱				
I(1)	-2.599925	-2.923780	-3.574446	-5.249647	0.0001	RER	نرخ ارز واقعی
I(1)	-2.617434	-2.957110	-3.653730	-5.254206	0.0001	Log EMP	لگاریتم اشتغال
I(1)	-2.617434	-2.957110	-3.653730	-3.573337	0.0122	Log GDP	لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی
I(1)	-2.617434	-2.957110	-3.653730	-3.106242	0.0361	Log CAP	لگاریتم موجودی سرمایه
I(1)	-2.619160	-2.960411	-3.661661	-10.32356	0.0000	RERV	نوسانات نرخ ارز واقعی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پس از انجام آزمون پایایی دیکی فولر تشخیص داده شد که ممکن است نا پایا بودن متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی به جهت شکست ساختاری باشد (نمودار ۲)، بدین جهت آزمون ریشه واحد پرون انجام گردید نتایج این آزمون موید نتیجه آزمون دیکی فولر بوده بنابراین I(1) بودن این متغیر به جهت شکست ساختاری نمی باشد. نتایج این آزمون نشان می دهد که در تفاضل مرتبه اول و در سطح احتمال 95 درصد متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی پایا می باشد، جدول (۳).



نمودار ۲- بررسی سال شکست ساختاری متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی

جدول ۳- آزمون ریشه واحد پرون در سطح و یکبار تفاضل گیری برای متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی

نتیجه	آماره پرون در سطح معنی داری ۹۵٪	آماره آزمون	وقفه	متغیر: نوسانات نرخ ارز واقعی
نا پایا	-3.372	-3.145	2	انجام آزمون در سطح
پایا	-3.372	-12.38	2	انجام آزمون در تفاضل مرتبه اول

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## ۴-۱- برآورد نوسانات نرخ ارز واقعی

نتایج برآورد نوسانات متغیر نرخ ارز واقعی با مدل GARCH با مراتب مختلف و انتخاب بهترین مدل بر اساس معیارهای آکایک (AIC) و شوارز\_بیزین (SBC) در جدول (4) آمده است که بعد از انتخاب بهترین مدل مقادیر مربوط به نوسانات نرخ ارز واقعی استخراج شده و در مدل اصلی استفاده می‌گردد.

جدول ۴- نتایج حاصل از تخمین الگوهای مختلف

معیار	Garch(0,4)	Garch(1,0)	Garch(2,1)	Garch(3,1)	Garch(1,2)
آکایک	15.08197	15.09913	15.03135	14.89454	14.95963
شوارز	15.35223	15.25357	15.26300	15.16480	15.19128
معنی‌داری	تمام ضرایب معنی‌دار	ضرایب بی معنی	ضرایب بی معنی	تمام ضرایب معنی‌دار	تمام ضرایب معنی‌دار

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج حاصل در جدول (۴) و بر اساس معیارهای آکایک (AIC) و شوارز\_بیزین (SBC) مدل Garch(1,3) به شرح زیر برای برآورد متغیر نااطمینانی انتخاب می‌گردد.

$$GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1) + C(6)*GARCH(-2) + C(7)*GARCH(-3)$$

## ۴-۲- برآورد اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال

اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال را با استفاده از تکنیک ols تخمین زده شده است و در جدول زیر شرح داده شده است و آزمون هم‌انباشتی انگل گرنجر و آزمون‌های فروض کلاسیک برای جمله پسماند گزارش داده شده است و تفسیر ضرایب و نتایج تخمین مدل بیان شده است. نتایج تخمین مدل ols در جدول زیر شرح داده شده است.

جهت آزمون هم‌انباشتی، آزمون مانایی برای جمله پسماند انجام داده و همان‌طور که در جدول زیر نشان داده شده است  $\mu_t$  در معادله رگرسیون تخمین زده شده، مانا است و این بدین معنی است که روند متغیرهای توضیحی و وابسته دلالت بر وجود یک رابطه تعادلی بلند مدت هم‌انباشته دارد و در چنین شرایطی امکان وجود رگرسیون کاذب<sup>۲۱</sup> از بین می‌رود.

پس از تخمین مدل به روش حداقل مربعات معمولی و تعیین دوره‌ی زمانی مورد مطالعه، آزمون‌های فروض کلاسیک به منظور چک کردن انحراف از فروض کلاسیک ارائه می‌گردد. با توجه به نتایج تخمین، سطح احتمال به دست آمده از آزمون F بزرگتر از ۰.۰۵ است در نتیجه فرض صفر مبنی بر عدم وجود واریانس ناهمسانی شرطی رد نمی‌شود. از این‌رو می‌توان استدلال کرد که معادله تخمین زده شده دارای مشکل ناهمسانی واریانس شرطی نیست.

جدول ۵- نتایج تخمین ols

ضریب	مقدار	انحراف معیار	t-statistic	Prob
C	۶۰,۴۹۰۷۹	۵۷۷,۸۵۷۸	۰,۱۰۴۶۸۱	۰,۹۱۷۴
RERV	-7.22E-06	۴.02E-06	-۱,۷۹۶۲۷۶	۰,۰۸۳۶
Log GDP	۰,۱۲۵۵۱۵	۰,۰۲۷۰۸۱	۴,۶۳۴۷۵۵	۰,۰۰۰۱
Log CAP	0.066569	0.032010	۲,۰۷۹۶۳۹	۰,۰۴۷۲
Ar(1)	۰,۹۹۹۵۱۶	۰,۰۰۵۹۹۴	۱۶۶,۷۵۴۹	۰
Ma(4)	-۰,۵۳۴۳۰۵	۰,۱۶۵۰۴۹	-۳,۲۳۷۲۴۹	۰,۰۰۳۲
R <sup>2</sup>	۰,۹۹۹۲۰۸			
$\bar{R}^2$	۰,۹۹۹۰۶۱			
Dw	۱,۵۱۷۴۰۸			
F-statistic	۶۸۱۲,۸۷۲			
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶- نتایج آزمون ریشه واحد دیکی یفولر-تعمیم یافته جمله پسماند

متغیر	نماد	مقدار احتمال	کمیت ADF محاسبه شده	مقدار بحرانی در سطح ۹۹%	رتبه معنی داری
جمله پسماند	u	۰,۰۰۰۱	-۵,۳۰۴۶۹۴	-3.653730	I(0)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- آزمون ARCH LM

آماره F	Prob
۰,۳۱۳۶۴۸	۰,۵۷۹۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جهت تشخیص خود همبستگی از آزمون بروش-گادفری<sup>۲۲</sup> استفاده نمودیم. با توجه به نتایج تخمین، که در جدول زیر نشان داده شده است سطح احتمال به دست آمده از آزمون F بزرگتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرضیه صفر مبنی بر عدم خود همبستگی بین اجزا اخلال رد نمی‌شود. از این رو می‌توان استدلال کرد که معادله تخمین زده شده دارای مشکل خود همبستگی نیست. یکی از معتبرترین آزمون‌ها برای نرمال بودن جملات پسماند توسط Jarque and bera(1987) ارائه شده است. با توجه به نتایج تخمین، که در جدول زیر نشان داده شده است سطح احتمال به دست آمده از

آزمون جارک - برا بزرگتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن جملات پسماند رد نمی‌شود.

#### جدول ۸- آزمون خود همبستگی

آماره F	Prob
۰,۹۷۸۷۴۶	۰,۳۸۹۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

#### جدول ۹- آزمون نرمال

آماره Jarque-Bera	Prob
۳,۱۸۵۲۵۶	۰,۲۰۳۳۹۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

#### ۱-۲-۴- تفسیر ضرایب

با توجه به تخمین مدل OLS و آزمون گزارش شده هم انباشتگی که نشان می‌دهد که  $u_t$  در معادله رگرسیون تخمین زده شده، مانا است و این بدین معنی است که روند متغیرهای توضیحی و وابسته دلالت بر وجود یک رابطه تعادلی دارد و در چنین شرایطی امکان وجود رگرسیون کاذب<sup>۲۳</sup> از بین می‌رود. و نتایج آزمون گزارش شده فروض کلاسیک، همان‌طور که در جداول بالا مشاهده می‌شود می‌توان بیان نمود که تمام متغیرهای مورد استفاده در مدل از علائم سازگار با تئوری‌های اقتصادی موجود بر خوردار می‌باشند. مقدار  $R^2$  مدل برابر ۰,۹۹ است و بیانگر اینست که ۰,۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته مدل مربوط به متغیرهای توضیحی است.  $\bar{R}^2$  تعدیل شده این مدل نیز برابر با ۰,۹۹ است که برای مقایسه دو مدل معمولاً از  $\bar{R}^2$  تعدیل شده استفاده می‌شود و معیار مناسب‌تری نسبت به  $R^2$  است. همان‌گونه که تایل<sup>۲۴</sup> اشاره می‌کند: "استفاده از  $\bar{R}^2$  تعدیل شده بهتر از  $R^2$  است زیرا  $\bar{R}^2$  تعدیل شده تصویر خوش بینانه‌تری از برازش رگرسیون را نشان می‌دهد، بویژه هنگامی که تعداد متغیرهای توضیحی در مقایسه با تعداد مشاهدات اندک باشد". در مورد ضریب ثابت نمی‌توان اظهار نظر اقتصادی و دقیقی کرد چون آثار کلیه عواملی که معمولاً ما در مدل در نظر نگرفته‌ایم در ضریب ثابت نمایان می‌شود. آماره آزمون F که معنی‌دار بودن کلیه ضرایب متغیرهای مدل در توضیح متغیر وابسته است. در نتیجه می‌توان بدون نگرانی از کاذب بودن تخمین به تفسیر اقتصادی ضرایب پردازیم.

یکی از متغیرهای مهم و تأثیر گذار بر اشتغال ایران، نوسانات نرخ ارز واقعی است. ضریب متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی تأثیر منفی و معنی‌دار بر لگاریتم اشتغال دوره‌ی زمانی مورد بررسی داشته است. با توجه به آماره t به دست آمده ضریب به دست آمده برای این متغیر در سطح ۹۰٪ معنی‌دار است و فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب این متغیر رد می‌شود. بنابراین یک واحد افزایش در نوسانات نرخ ارز واقعی ۷,۲۲ درصد

اشتغال را کاهش می‌دهد. این نتیجه به دست آمده نشان دهنده اینست که اشتغال به سطح نوسانات نرخ ارز واقعی واکنش منفی نشان می‌دهد.

ضریب متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی تأثیر مثبت و معنی‌دار بر لگاریتم اشتغال دوره‌ی زمانی مورد بررسی داشته است. با توجه به آماره  $t$  به دست آمده ضریب به دست آمده برای این متغیر در سطح ۹۹٪ معنی‌دار است و فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب این متغیر رد می‌شود. بنابراین یک در صد افزایش در تولید ناخالص داخلی، ۰٫۱۲ درصد اشتغال را افزایش می‌دهد. این نتیجه به دست آمده نشان دهنده اینست که اشتغال به سطح فعالیت‌های اقتصادی واکنش مثبت نشان می‌دهد.

متغیر بعدی که یکی از متغیرهای مهم و تأثیرگذار بر اشتغال ایران است، موجودی سرمایه است. ضریب متغیر لگاریتم موجودی سرمایه تأثیر مثبت و معنی‌دار بر لگاریتم اشتغال دوره‌ی زمانی مورد بررسی داشته است. با توجه به آماره  $t$  به دست آمده ضریب به دست آمده برای این متغیر در سطح ۹۵٪ معنی‌دار است و فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب این متغیر رد می‌شود. بنابراین یک در صد افزایش در موجودی سرمایه، ۰٫۰۶ درصد اشتغال را افزایش می‌دهد. این نتیجه به دست آمده نشان دهنده اینست که اشتغال به سطح موجودی سرمایه واکنش مثبت نشان می‌دهد.

##### ۵- نتیجه گیری

آشفستگی و نوسانات در عملکرد این بخش، از یک طرف مبین عدم تعادل در اقتصاد بوده و از طرفی دیگر، علت بی‌ثباتی بیشتر محسوب می‌شود. نوسانات نرخ ارز بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی تأثیر گذار است و یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی که از نوسانات نرخ ارز، تأثیر زیادی می‌پذیرد متغیر اشتغال است. هدف کلی در این تحقیق بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق کشور ایران می‌باشد و داده‌ها به صورت سالانه (۱۳۸۶-۱۳۵۳) مورد استفاده قرار گرفته است. همان طور که در بخش دوم بیان شد توسط باترا و یولا افزایش در نوسانات نرخ ارز بر هر دو تولید نهایی نیروی کار و تقاضای تعدیل شده کار اثر می‌گذارد، با کاهش موجودی سرمایه، تولید نهایی نیروی کار کاهش می‌یابد و در نتیجه آن اشتغال نیروی کار کاهش می‌یابد. در بخش سوم ضمن مرور مطالعات تجربی، بیان شد مطالعات تجربی بسیاری درباره اثر نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر اشتغال در کشورهای توسعه یافته انجام شده است. اما در مقابل تحقیقات محدودی درباره بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در کشورهای در حال توسعه وجود دارد، بر این اساس مطالعات انجام شده کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته به طور مجزا ارایه شده است.

همان‌طور که در بخش چهارم بیان شد، متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق عبارتند از اشتغال، تولید ناخالص داخلی واقعی، موجودی سرمایه، نوسانات نرخ ارز واقعی. نوسانات نرخ ارز واقعی با استفاده از تکنیک GARCH برآورد شد و اثر آن بر اشتغال با استفاده از تکنیک OLS برآورد گردید. نتایج برآورد مدل یاد شده

که توسط آزمون های مختلف اقتصاد سنجی مورد تایید قرار گرفته است، نشان می دهد تمام متغیرهای مورد استفاده در مدل از علائم سازگار با تئوری های اقتصادی موجود برخوردار می باشند. بر اساس نتایج به دست آمده در این تحقیق، به نظر می رسد یکی از متغیرهای مهم و تأثیر گذار بر اشتغال ایران، نوسانات نرخ ارز واقعی است. ضریب متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی تأثیر منفی و معنی دار بر لگاریتم اشتغال دوره ی زمانی مورد بررسی داشته است. این نتیجه نشان دهنده اینست که اشتغال به سطح نوسانات نرخ ارز واقعی واکنش منفی نشان می دهد. همچنین بر اساس سایر نتایج به دست آمده، تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه اثر مثبت و معنی دار بر اشتغال دارند.





### فهرست منابع

- (۱) امامی، کریم، ۱۳۸۴، الگوریتمی بهینه جهت تجزیه آمارهای سالیانه به آمارهای فصلی، فصلنامه دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، شماره ۶۴، بهار، ص ۵۳-۳۷.
- 2) Belke A. and Kaas L. (2002), The Impact of Exchange Rate Volatility On Labor Markets: Europe versus United States, Working Paper, Austrian Science Fund.
- 3) Brunello, G. (1990). "Real Exchange Rate Variability and Japanese Industrial Employment". Journal of the Japanese and International Economies, 4,121-138.
- 4) Demir, F. (2010), "Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Developing Countries: Evidence from Turkey", World Development, Vol. 38, No. 8, pp. 1127-1140.
- 5) Feldmann, H. (2011). "The Unemployment Effect of Exchange Rate Volatility in Industrial Countries", Bath Economics Research Papers, No. 1/11.
- 6) Frenkel, R. and Ros, J. (۱۹۷۶). "Unemployment and the real exchange rate in Latin America". World Development, 34(4), 631-646.
- 7) Galindo, A., Izquierdo, A. and Montero, J. M. (2006). "Real exchange rates, dollarization and industria employment in Latin America". Working Papers, No.0601.
- 8) Matthew. B.; Canzoneri, P.; Clark, B.; Thomas; Glaessner C., and Michael P.L., (1984). "The Effects of Exchange Rate Variability on Output and Employment", International Finance Discussion papers, No .240.
- 9) Mo, W.S. (2009). "The Impact of Real Exchange Rate Fluctuations on Employment and wages in Eighteen Different Manufacturing Industries in The United States: An Error correction Model Approach Analysis", Emerging Markets Review, Vol. 8, No.4, PP. 284,298.
- 10) Ribero, E., Corseuil, C. H., Santos, D., Furtado, P., Amorim, B. and Servo, L. (2004). "Trade liberalization, the exchange rate and job flows in Brazil". Journal of Policy Reform, 7(4), 209-223

### یادداشت‌ها

1. batra ,ullah
2. sandmo
3. Helpman, Razin
4. sargent
5. Solimano
6. Edwards
7. Brunello
8. Belke and Kaas
9. Ribero
10. Frenkel and Ros, 2006
11. Galindo et al., 2007
12. Dollarization
13. Mo
14. Firat Demir
15. Feldmann
16. Batra , ullah
17. Firat Demir
18. Boot, Feibes
19. Lisman
20. Augmented Dicky Fuller
21. Spurious regression

- 22. Breusch - Godfrey
- 23. Spurious regression
- 24. Theil

