

## تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در ایران

وحید فرزام<sup>۱</sup>  
فاطمه طالقانی<sup>۲</sup>  
ربابه خیل کردی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۶

تاریخ ارسال: ۱۳۹۴/۷/۱۶

### چکیده

موضوع اشتغال و دستیابی افراد به شغل مورد نظر از اساسی‌ترین نیازهای یک جامعه به شمار می‌آید، به گونه‌ای که افزایش اشتغال به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی جوامع تلقی می‌شود. با توجه به اهمیت موضوع، هدف این پژوهش، بررسی تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۲ و با کمک دو روش مدل تصحیح خطای برداری و رگرسیون به ظاهر نامرتبط است. نتایج حاصل از مدل تصحیح خطای برداری، حاکی از افزایش نرخ ارز به سبب انبساط حجم پول و در نتیجه، خارج شدن از مسیر تعادلی و تعدیل آن در بلندمدت است. همچنین نتایج رگرسیون به ظاهر نامرتبط بیان‌کننده تأثیرپذیری به ترتیب منفی و مثبت اشتغال بخش‌های صنعت و خدمات از جهش نرخ ارز است، اما بخش کشاورزی نتوانسته از این جهش به صورت معنادار برای افزایش اشتغال خود استفاده کند. در این راستا، تقاضای نیروی کار بخش صنعت در مقایسه با خدمات و کشاورزی بیشترین حساسیت را نسبت به جهش نرخ ارز داشته است. به علاوه، موجودی سرمایه بخش‌های صنعت و خدمات تأثیر مثبتی بر اشتغال هر بخش دارند.

واژگان کلیدی: جهش پولی نرخ ارز، اشتغال، مدل تصحیح خطای برداری، رگرسیون به ظاهر نامرتبط.

طبقه‌بندی JEL: F3، J2، C50.

۱- عضو هیأت علمی و استادیار گروه اقتصاد دانشگاه ولی عصر (ع) رفسنجان، پست الکترونیکی: farzam1953@yahoo.com

۲- دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی: taleghani.fa@gmail.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه ولی عصر (ع) رفسنجان (نویسنده مسؤول)، پست الکترونیکی:

r.khilkordi@gmail.com

## ۱- مقدمه

سیاست پولی یکی از مهم‌ترین ابزارهای سیاستی برای مدیریت طرف تقاضا در سطح کلان به شمار می‌آید که بانک‌های مرکزی در شرایط رکودی برای تحریک تولید و اشتغال از سیاست‌های پولی انبساطی استفاده می‌کنند (دل‌انگیزان و همکاران، ۱۳۹۰). کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت دارایی و کانال اعتباری، چهار کانال اصلی هستند که از طریق آنها سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد اثر می‌گذارد. از کانال نرخ ارز، سیاست پولی بر بخش‌های صادرات‌محور تأثیر می‌گذارد و این سیاست، از طریق تغییر حجم پول، نرخ بهره یا شرایط اعطای تسهیلات مالی بر نرخ ارز مؤثر است. اگرچه هدف از سیاست‌های پولی در کشورهای صنعتی، برطرف ساختن تورم، رفع کساد و رسیدن به اشتغال کامل است، اما در کشورهای در حال توسعه، هدف عمده سیاست پولی، رشد اقتصادی و افزایش درآمدهای دولتی و عرضه کل است (هوشمند و همکاران، ۱۳۹۱).

در این راستا، جهش پولی نرخ ارز یکی از رفتارهای غیرنرمال نرخ ارز است که نخستین بار توسط رودیگر دورنبوش<sup>۱</sup> (۱۹۷۶)، مطرح شد. وی جهش نرخ ارز را به‌عنوان پیامد یک سیاست انبساطی پولی دائمی و غیرمنتظره و به دلیل یکسان نبودن سرعت تعدیل در بازارهای مختلف مورد بررسی قرار داد. جهش پولی نرخ ارز در کوتاه‌مدت یکی از پدیده‌های اقتصادی است که می‌تواند جدای از انبساط پولی به دلایل دیگری نیز رخ دهد و آثار واقعی در پی داشته باشد. همچنین می‌تواند نرخ واقعی ارز، رابطه مبادله، فرآیند ورود و صدور کالا و سرمایه، پرتفوی افراد و... را متأثر سازد (یاوری و مزینی، ۱۳۸۲). براساس این، در یک نظام اقتصادی متشکل از بازار کالاها و خدمات، بازار پول و بازار دارایی‌ها پس از اعمال یک سیاست پولی غیرقابل پیش‌بینی، نرخ ارز در کوتاه‌مدت به سطحی فراتر از نرخ ارز تعادلی جهش می‌کند و در بلندمدت با افزایش درآمد ملی و افزایش سطح قیمت‌ها، نرخ ارز به سطح تعادلی خود کاهش می‌یابد. همچنین براساس

---

1- Dornbusch

پدیده جهش پولی نرخ ارز، با افزایش درجه شناورسازی نرخ ارز، میزان جهش نرخ ارز در نتیجه یک انبساط پولی غیرمنتظره افزایش می‌یابد (جلایی اسفندآبادی و همکاران، ۱۳۹۱). یادآوری می‌شود، نوسان نرخ ارز نیز عملکرد بخش‌های اقتصادی را مختل می‌سازد، زیرا از یک سو، بخش‌های اقتصادی نمی‌توانند آینده نرخ ارز را پیش‌بینی کنند و در قیمت‌گذاری کالا، دچار سردرگمی می‌شوند و از سوی دیگر، نرخ ارز بر قیمت کالاها و خدمات وارداتی در بازار داخلی و بر قیمت کالاهای سرمایه‌ای ساخته شده در داخل تأثیر می‌گذارد (موسوی محسنی، ۱۳۸۷). همچنین نوسان نرخ ارز می‌تواند اشتغال بخش‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، زیرا اشتغال در تمام مباحث اقتصادی، بحثی کلیدی و استراتژیک و دارای دو بخش عرضه و تقاضا است. بخش عرضه ناشی از تحولات جمعیتی شامل نرخ رشد جمعیت، مهاجرت‌ها و سطح آموزش در جامعه و بخش تقاضا متأثر از میزان فعالیت، رشد بخش‌های مختلف اقتصادی مانند کشاورزی، صنعت، خدمات و... است (صیدایی و همکاران، ۱۳۹۰).

بنابراین، با توجه به اهمیت اشتغال و عوامل مؤثر بر آن در کشورهای در حال توسعه، هدف اصلی پژوهش پاسخ به این پرسش است که آیا جهش پولی نرخ ارز توانسته بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در ایران تأثیرگذار باشد یا خیر؟ در ادامه، چهارچوب مقاله بدین شرح است: پس از مقدمه، در بخش دوم و سوم به ترتیب مطالعات انجام گرفته و مبانی نظری ارایه و در بخش چهارم و پنجم برآورد مدل و نتیجه‌گیری مطرح می‌شوند.

## ۲- ادبیات موضوع

در این قسمت، به بیان تعدادی از مطالعات داخلی و خارجی در ارتباط با موضوع پژوهش می‌پردازیم.

### ۲-۱- ادبیات داخلی

حقیقت و شجاعی (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای تحت عنوان جهش پولی نرخ ارز در ایران، با استفاده از مدل پولی دورنبوش این مسأله را مطالعه کردند که آیا اضافه جهش یا جهش

پولی نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت در ایران رخ داده است یا نه؟ برای این منظور آنها داده‌های سری زمانی (ماهانه) طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۴ و مدل اقتصادسنجی ARDL را به کار برده‌اند. نتایج نشان داد که بین نقدینگی و تورم با نرخ ارز رابطه مثبت و بین قیمت نفت و نرخ ارز رابطه منفی وجود دارد. نتایج آزمون اقتصادسنجی نیز نشان داد که این نظریه در اقتصاد ایران کاربرد دارد.

امامی و ملکی (۱۳۹۳)، اثر نوسانات نرخ ارز را بر اشتغال در ایران طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۳، با استفاده از دو روش واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته و حداقل مربعات معمولی مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج تحقیق حاکی از اثر منفی و معنادار نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال بود. همچنین تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه واقعی اثر مثبت و معنادار بر اشتغال را نشان داد.

دانش‌جعفری و همکاران (۱۳۹۲)، تأثیر تکانه‌های نرخ ارز را بر چالش‌ها و چشم‌اندازهای اشتغال بخش صنعت در ایران طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۳۸، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته<sup>۱</sup> و مدل تصحیح خطا مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از برآوردها نشان داد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت تکانه نرخ ارز و حجم پول بر اشتغال رابطه معکوس دارند. همچنین با افزایش هزینه‌های جاری و عمرانی نیز میزان اشتغال بخش صنعت افزایش می‌یابد.

جلایی و همکاران (۱۳۹۱)، در مقاله‌ای با عنوان بررسی جهش پولی نرخ ارز و پیش‌بینی آن با شبکه‌های عصبی مصنوعی در ایران، اثر یک شوک انبساطی را پولی بر نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۰، مورد بررسی قرار دادند. مشاهده شد که در قالب مدل جهش پولی نرخ ارز، نرخ ارز پس از یک شوک انبساطی پولی به سطحی بالاتر از مقدار بلندمدت خود جهش می‌کند و در بلندمدت تعدیل می‌شود و در سطحی بالاتر از سطح اولیه خود قرار می‌گیرد. همچنین پیش‌بینی آینده بازار ارز با شبکه‌های عصبی مصنوعی

نشان داده است که با افزایش درجه شناورسازی نرخ ارز، میزان جهش نرخ ارز در اثر یک انبساط پولی افزایش می‌یابد.

مهرابی و جاودان (۱۳۹۱)، تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز را بر اشتغال بخش کشاورزی ایران طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۰، مورد بررسی قرار دادند. برای محاسبه شاخص نااطمینانی نرخ واقعی ارز از روش GARCH و برای برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت از الگوهای تصحیح خطا و هم‌جمعی استفاده شد. نتایج نشان داد که نااطمینانی نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی بر اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است.

بهنامیان (۱۳۹۱)، در مطالعه خود، به بررسی اثر نرخ ارز حقیقی بر بیکاری در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۹-۱۳۵۳، با کمک آزمون هم‌جمعی علت گرینجر و یوهانسن-جوسیلیوس پرداخت. نتایج نشان داد که طی این دوره، نرخ ارز حقیقی بر بیکاری اثر منفی داشته است.

ابراهیمی (۱۳۹۰)، به بررسی اثر شوک‌های قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از آنها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی شامل الجزایر، ایران، عربستان و نروژ برای دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۸۰، پرداخت. براساس نتایج تخمین بین قیمت نفت، نرخ ارز و تولید در این کشورها رابطه بلندمدت وجود دارد که این رابطه بین قیمت نفت و رشد تولید مثبت و بین نرخ ارز و رشد تولید منفی بوده است.

یاوری و مزینی (۱۳۸۲)، به بررسی جهش پولی نرخ ارز در ایران پرداختند. نتایج مطالعه آنها در دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۶۶، حکایت از وقوع پدیده جهش پولی نرخ ارز دارد. این موضوع حکایت از بالا بودن سرعت تعدیل قیمت در بازار کالاها دارد که باعث می‌شود پس از یک انبساط پولی، قیمت‌ها در بازار کالاها بلافاصله پس از بازار دارایی‌ها تعدیل شوند.

## ۲-۲- ادبیات خارجی

منسا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای با عنوان نوسان نرخ ارز و رشد اقتصادی در بخش صنعت غنا، با استفاده از داده‌های کلان اقتصادی غنا طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۰ و با کمک

روش حداقل مربعات معمولی به بررسی نوسانات نرخ ارز بر رشد اشتغال پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز بر رشد اشتغال بخش صنعت غنا، یعنی کاهش ارزش پول غنا در برابر دلار آمریکا به‌طور قابل توجهی باعث کاهش میزان اشتغال در بخش صنعت در غنا شده است. به‌طور مشابه نرخ بهره یک رابطه منفی و تولید ناخالص داخلی یک رابطه مثبت با رشد اشتغال در بخش صنعت غنا داشته است.

هوآنگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، در بررسی تأثیر نرخ‌های ارز بر اشتغال کانادا، دریافتند که دلار کانادا اثرات قابل توجهی بر اشتغال در صنایع تولیدی دارد. این اثرات اغلب با نرخ ارز وزنی صادرات همراه هستند نه نرخ ارز وزنی واردات. کاهش نرخ ارز وزنی صادرات بر اشتغال ۰/۵۲- است. با این حال، نشان داده شد که نوسانات نرخ ارز اثر کمی بر اشتغال صنعتی کانادا دارد، به سبب اینکه حساب بخش تولید تنها حدود ۱۰ درصد اشتغال در کانادا است.

فلدمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر بیکاری از نوسانات نرخ ارز در کشورهای صنعتی، با استفاده از داده‌های کشورهای صنعتی (استرالیا، اتریش، بلژیک، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، هلند، سوئیس، انگلستان و ایالات متحده آمریکا)، به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر بیکاری در دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۸۲، پرداخت و نتایج نشان داد که نوسانات بالای نرخ ارز به افزایش بیکاری (کاهش اشتغال) منجر شده است.

هافمن و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، به بررسی بزرگی و میزان جهش نرخ ارز در اثر یک شوک غیرمنتظره پولی در یک اقتصاد باز کوچک با توجه به وجود اطلاعات ناقص در بازار دارایی‌ها پرداختند. نتایج کار آنان نشان داد که میزان و بزرگی جهش نرخ ارز حقیقی رابطه کاملاً مثبتی با میزان پایداری شوک پولی دارد. آنها همچنین نتیجه گرفتند که چهار متغیر میزان سکون سیاست‌های اقتصادی، درجه واکنش تولید حقیقی به تورم، میزان درجه

1- Huang et al.

2- Feldman

3- Haffmann et al.

باز بودن اقتصاد و درجه انتقال نرخ ارز، مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی افزایش جهش پولی نرخ ارز هستند.

### ۳- مبانی نظری

در این بخش، ابتدا تابع تقاضای نیروی کار معرفی و سپس، مبانی مربوط به جهش پولی مطرح می‌شود.

#### ۳-۱- استخراج تابع تقاضای نیروی کار

قبل از استخراج تابع تقاضای نیروی کار، سه کانال که از طریق آنها نرخ ارز واقعی بر اشتغال اثر می‌گذارد، معرفی می‌شوند که عبارت‌اند از:  
الف- کانال تکنولوژیکی، تأثیر نرخ ارز بر اشتغال را از طریق تغییر هزینه نسبی نهاده‌ها و نیروی کار وارد شده می‌سنجد. یک افزایش واقعی در نرخ ارز هزینه نهاده‌های وارداتی را کاهش می‌دهد و به دستمزد واقعی بالاتر در محصولات قابل معامله منجر می‌شود. همچنین به تغییر وضعیت عوامل از نیروی کار به نهاده ورودی منجر می‌شود و برای اشتغال از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار نامطلوب است. عکس موارد بالا برای کاهش ارزش واقعی صادق است.

ب- کانال حجم صادرات، بر تأثیر نرخ ارز واقعی بر اشتغال از طریق فعالیت‌های صادراتی تأکید می‌کند. یک افزایش واقعی در نرخ اثر نامطلوبی بر اشتغال از طریق کاهش حجم صادرات دارد. برعکس کاهش ارزش واقعی نرخ ارز صادرات را تحریک می‌کند و در نتیجه، به نفع اشتغال است.

ج- کانال کارآیی، تأثیر اشتغال از نرخ ارز واقعی را از طریق تغییر در بهره‌وری نیروی کار استفاده شده، تجزیه و تحلیل می‌کند. افزایش ارزش واقعی نرخ ارز بر بهبود بهره‌وری، از طریق افزایش رقابت بین‌المللی و دستمزد واقعی اعمال فشار می‌کند. ممکن است این فشار از طریق تأثیر منفی آن بر نسبت نفوذ صادرات که باعث بهبود بهره‌وری می‌شود، تضعیف شود، برای کاهش ارزش واقعی اثر معکوس است (پیانگ هوآ، ۲۰۰۷).

پس از میلنر و رایت<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، گرین وی، هاین و رایت<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) و فو و بلاس<sup>۳</sup> که یک مدل تجزیه و تحلیل اثر اشتغال و تجارت را توسعه دادند، پیانگ هوآ (۲۰۰۷)، مدل خود را با نوشتن تابع تولید کاب-داگلاس شروع کرد.

$$Q_{it} = A^{\gamma} K_{it}^{\alpha} N_{it}^{\beta} \quad (1)$$

که در رابطه (۱)،  $Q$  تولید واقعی،  $K$  و  $N$  به ترتیب سرمایه و نیروی کار استفاده شده در تولید،  $A$  تکنولوژی،  $\alpha$  و  $\beta$  سهم سرمایه و نیروی کار و  $\gamma$  رشد کارآیی استفاده از نیروی کار در فرآیند تولید است. با فرض حداکثرسازی سود، تولید نهایی نیروی کار برابر با دستمزد،  $W$  و تولید نهایی سرمایه برابر با هزینه استفاده از آن،  $C$  است، برای حل مسأله به صورت هم‌زمان و حذف اثر سرمایه از معادله تولید، معادله به صورت زیر بیان می‌شود:

$$Q_{it} = A^{\gamma} \left( \frac{\alpha N_{it}}{\beta} * \frac{W_{it}}{C_{it}} \right)^{\alpha} N_{it}^{\beta} \quad (2)$$

برای استخراج تابع تقاضای نیروی کار از رابطه (۲)، لگاریتم گرفته می‌شود:

$$\ln N_{it} = \phi_0 + \phi_1 \ln Q_{it} + \phi_2 \ln \left( \frac{C_{it}}{W_{it}} \right) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که  $\phi_0 = -\alpha(\ln \alpha - \ln \beta)/(\alpha + \beta)$ ،  $\phi_1 = 1/(\alpha + \beta)$  و  $\phi_2 = \alpha/(\alpha + \beta)$  است و  $\varepsilon_{it}$ ، جمله اختلال است. نرخ ارز واقعی از سه کانال تکنولوژی، حجم صادرات و بهره‌وری بر اشتغال اثر می‌گذارد. نرخ ارز واقعی، مقدار دستمزد اندازه‌گیری شده در نرخ ارز بین‌المللی را که بیشتر با هزینه نیروی کار در فعالیت‌های بین‌المللی قابل مبادله مرتبط است، تعیین می‌کند. یک افزایش بهای واقعی به معنای افزایش در دستمزد نیروی کار واقعی (که در محصولات قابل تجارت بیان شد)، یک اثر مثبت بر نسبت سرمایه به کار و یک اثر منفی بر اشتغال دارد. این اثر به امکان جایگزینی بین کار و سرمایه بستگی دارد (ژانگ، ۲۰۰۴)،

1- Milner and Wright  
2- Greenway et al.  
3- Fu and Blas (2005)



بنابراین، برای اندازه‌گیری نسبت شدت سرمایه به کار بر اشتغال، نسبت بین هزینه استفاده از سرمایه و دستمزد در معادله (۳) با نسبت شدت سرمایه به کار جایگزین می‌شود:

$$\ln N_{it} = \phi_0 + \phi_1 \ln Q_{it} + \phi_2 KL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

که  $KL$  برابر با شدت نسبت سرمایه به کار است. برای محاسبه اثر فعالیت‌های صادراتی بر فرصت‌های شغلی، روش فو و همکار (۲۰۰۵)، دنبال می‌شود. تولید واقعی ( $Q$ ) برابر است با مجموع خالص تولید داخلی واقعی ( $DQ$ ) و صادرات واقعی ( $X$ ).

$$\ln N_{it} = \phi_0 + \phi_{11} \ln DQ_{it} + \phi_{12} \ln X_{it} + \phi_2 \ln KL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

برای محاسبه اثر نرخ ارز واقعی بر تغییر کارآیی، مدل گرین وی و همکاران (۱۹۹۹) و فو و همکار (۲۰۰۵) بسط داده شد که بر پارامتر  $A$  تأکید می‌کنند.

$$A_{it} = e^{\delta_0 T_i} XY^{\delta_1} ER^{\delta_2} \quad (6)$$

$T$  روند زمانی،  $XY$  شاخص نفوذ صادرات که به وسیله تفاضل نسبت تولید از صادرات اندازه‌گیری شده و  $ER$  نرخ ارز واقعی است و انتظار بر آن است که ضرایب برآورد شده نسبت صادرات و نرخ ارز واقعی که نشان‌دهنده اثرات بهره‌وری در استفاده از نیروی کار است، منفی باشد، یعنی  $\delta_1 > 0$  و  $\delta_2 > 0$  باشد. بنابراین:

$$\ln N_{it} = \phi_0 + \delta_0 T_i + \phi_{11} \ln DQ_{it} + \phi_{12} \ln X_{it} + \phi_2 \ln KL_{it} + \delta_1 \ln XY_{it} + \delta_2 \ln ER_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

در این مطالعه، از کانال نرخ ارز تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بررسی می‌شود.

### ۳-۲- مدل جهش پولی نرخ ارز

در ارتباط با تحلیل و مطالعه مباحث نرخ ارز، دیدگاه‌ها و روش‌های مختلفی مطرح شده است. در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان این روش‌ها را به دو گروه سنتی و مدرن تفکیک کرد. از روش‌های سنتی می‌توان به: روش کشش‌ها، روش برابری قدرت خرید، روش جذب و مدل ماندل - فلمینگ اشاره کرد. دیدگاه‌های مدرن شامل ویرایش‌های جدید مدل ماندل - فلمینگ مانند مدل پول‌گرایان و مدل جهش پولی نرخ ارز دورنبوش همراه با دیدگاه تراز

پرتفوی است. مدل جهش پولی نرخ ارز نخستین بار توسط دورنبوش (۱۹۷۶) با ویرایش مدل ماندل-فلمینگ مطرح شد که در ادامه به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

دورنبوش بحث خود را در قالب یک مدل استاندارد در کشور کوچک با فرض برقراری PPP (حداقل در بلندمدت) و مبتنی بر سه بازار کالا، پول و دارایی‌های بین‌المللی ارایه کرد. بدین مضمون که چنانچه اقتصاد در معرض انبساط پولی غیرمنتظره و پیوسته قرار گیرد، نرخ ارز در کوتاه‌مدت از مقدار بلندمدت خود فراتر می‌رود و دوباره در بلندمدت به آن سطح بازمی‌گردد، به گونه‌ای که شرط برابری قدرت خرید مجدد برقرار شود. جهش پولی از یکسان نبودن سرعت تعدیل در بازارهای مختلف ناشی می‌شود.

پیش‌فرض‌های اصلی در مدل جهش پولی نرخ ارز، وجود کشوری کوچک (از لحاظ اقتصادی) با تحرک کامل سرمایه، سیستم ارزی شناور و انتظارات عقلایی کارگزاران آن است. تحرک کامل سرمایه در واقع، تضمین‌کننده برابری بازدهی سرمایه در داخل با خارج در هر لحظه از زمان خواهد بود. بازدهی سرمایه داخلی را می‌توان به صورت تفاضل نرخ بهره داخلی از کاهش انتظاری ارزش پول ملی دانست. بازدهی سرمایه در خارج نیز تحت تأثیر نرخ بهره خارجی خواهد بود. بنابراین:

$$r = r^* + X \quad (۸)$$

در این رابطه،  $r$  نرخ بهره در داخل کشور،  $r^*$  نرخ بهره در خارج از کشور و  $X$  برابر با کاهش انتظاری نرخ ارز است. کاهش انتظاری نرخ ارز برابر با تفاوت نرخ ارز تعادلی بلندمدت با نرخ ارز موجود است. در مدل دورنبوش این نرخ، معادل نرخ ارزی است که از روش برابری قدرت خرید استخراج شود.

$$X = \theta(\bar{e} - e) \quad (۹)$$

در اینجا منظور از  $\bar{e}$  نرخ ارز تعادلی بلندمدت و  $e$  نرخ ارز آنی یا کوتاه‌مدت است.  $\theta$  برابر با ضریب تعدیل است. در مدل دورنبوش بازار پول از طریق تغییرات نرخ بهره، نوسان در نرخ ارز را شکل می‌دهد. نرخ بهره داخلی نیز با شرایط تعادل در بازار پول، یعنی برابری عرضه و تقاضای پول تعیین می‌شود. تقاضا برای پول به نرخ بهره داخلی و درآمد

حقیقی بستگی خواهد داشت. عرضه پول برونزا فرض شده است و توسط مقام پولی کشور تعیین می‌شود.

$$\frac{m}{p} = y^{\varphi} \exp(-\lambda r) \quad (10)$$

$\frac{m}{p}$  عرضه حقیقی پول،  $y$  برابر با درآمد حقیقی،  $r$  نرخ بهره داخلی  $\lambda$  و  $\varphi$  پارامترهای مدل هستند. با گرفتن لگاریتم از طرفین رابطه می‌توان نوشت:

$$-\lambda r + \phi y = m - p \quad (11)$$

در تئوری جهش پولی نرخ ارز، مقدار متغیر  $y$  نیز به صورت برونزا تعیین می‌شود. با کنار هم قرار گرفتن روابط (۹)، (۱۰) و (۱۱) رابطه‌ای بین نرخ ارز کنونی، سطح قیمت‌ها و نرخ ارز بلندمدت، با توجه به تصفیه کامل بازار پول و برابری بهره پوشش داده نشده، به دست می‌آید.

$$p - m = -\phi y + \lambda r^* + \lambda \theta (\bar{e} - e) \quad (12)$$

اگر این رابطه برای زمانی که نظام اقتصادی در یک تعادل بلندمدت است، بسط داده شود:

$$\bar{p} = m + (\lambda r^* - \phi y) \quad (13)$$

در این رابطه،  $\bar{p}$  سطح قیمت‌ها در بلندمدت نشان می‌دهد. رابطه (۱۳) با توجه به برابری نرخ بهره داخلی با نرخ بهره جهانی در بلندمدت به دست آمده است. همچنین سطح قیمت‌ها نیز برابر مقدار بلندمدت خود خواهد بود. بنابراین، انتظارات کاملاً تعدیل شده است و نرخ ارز در سطح تعادلی خود قرار خواهد داشت. بنابراین، عبارت  $\lambda \theta (\bar{e} - e)$  برابر با صفر خواهد بود. چنانچه معادله (۱۳) در معادله (۱۲) جای‌گذاری شود، رابطه‌ای مهم و کلیدی در تئوری دورنبوش حاصل خواهد شد که بیان‌کننده ارتباط بین نرخ ارز کنونی با نرخ ارز تعادلی و تفاوت سطح قیمت‌های کنونی با سطح قیمت‌های تعادلی خواهد بود.

$$e = \bar{e} - (1/\lambda \theta)(p - \bar{p}) \quad (14)$$

بر اساس این رابطه، در مقادیر مشخص و داده شده‌ای از سطح قیمت‌های تعادلی و نرخ ارز در بلندمدت، مقدار فعلی نرخ ارز به‌عنوان تابعی از سطح قیمت‌ها به‌دست می‌آید. همان‌طور که از معادله (۱۴) مشخص است، یک افزایش در سطح عمومی قیمت‌ها باعث کاهش نرخ ارز می‌شود. این کاهش در نرخ ارز تا آنجا ادامه می‌یابد که عبارت  $(1/\lambda\theta)(p-\bar{p})$  به سمت صفر میل کند، یعنی سطح قیمت‌های کنونی به سطح قیمت‌های تعادلی برسد. این فرآیند، مهم‌ترین بخش مرحله دوم تئوری دورنبوش است که مبین اثر غیرمستقیم یک شوک پولی غیرمنتظره بر نظام اقتصادی است. تقاضا برای کالاهای داخلی نیز در این مدل تابعی از قیمت نسبی کالاها  $e-p$ ، نرخ‌های بهره و درآمد حقیقی است. تابع تقاضا را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$\ln D = \alpha + \delta(e + p^* - p) + \sigma y - \sigma r \quad (15)$$

در رابطه بالا، مقادیر  $e$ ،  $p$  و  $p^*$  به صورت لگاریتم طبیعی بیان شده‌اند. از آنجا که بنابه فرض، کشور مورد نظر کشوری کوچک است،  $p^*$  برابر با صفر خواهد بود. حال اگر تورم به‌عنوان نسبتی از اضافه تقاضای موجود در جامعه فرض شود، آنگاه:

$$p = \pi \ln D / y = \pi(\alpha + \delta(e - p) + (\gamma - 1)y - \sigma r) \quad (16)$$

در بلندمدت  $p = 0$  و  $r = r^*$  خواهد بود. در نتیجه، با توجه به رابطه (۱۶) می‌توان مطرح کرد که:

$$\alpha + \delta(e - p) + (\gamma - 1)y - \sigma r = 0 \rightarrow \bar{e} = \bar{p} + \frac{1}{\delta}[\sigma r^* + (1 - \gamma)y - \alpha] \quad (17)$$

مهم‌ترین دلالت رابطه (۱۷) این است که نرخ ارز حتی در بلندمدت هم با متغیرهای پولی و هم با متغیرهای حقیقی ارتباط دارد. همچنین رابطه موجود بین نرخ ارز و نرخ بهره همگن از درجه صفر بوده که بیان‌کننده نبود توهم پولی<sup>۱</sup> است. با توجه به رابطه (۱۷) و

شرط برابری نرخ بهره پوشش داده نشده که در رابطه (۸) تصریح شده است، خواهیم داشت:

$$p = -\pi[(\delta + \sigma\theta)/\theta\lambda + \delta](p - \bar{p}) = -v(p - p^*) \quad (18)$$

$$v = \pi[(\delta + \sigma\theta)/\lambda\theta + \delta] \quad (19)$$

معادله (۱۸)، یک معادله دیفرانسیل مرتبه اول است که با حل آن، مسیر پویای حرکت قیمت‌ها به دست خواهد آمد. با حل معادله (۱۸) می‌توان نوشت:

$$p(t) = \bar{p} + (p_0 - \bar{p}) \exp(-vt) \quad (20)$$

منظور از  $t$  در اینجا متغیر پیوسته زمان است. معادله (۲۰) نشان‌دهنده مسیر هم‌گرایی قیمت‌ها به سطح بلندمدت خود با سرعت  $v$  است. حال با جای‌گذاری این رابطه در رابطه (۱۴)، مسیر پویای حرکت نرخ ارز نیز به دست می‌آید.

$$e(t) = \bar{e} - (1/\lambda\theta)(p_0 - \bar{p}) \exp(-vt) \rightarrow e(t) = \bar{e} - (e_0 - \bar{e}) \exp(-vt) \quad (21)$$

معادله (۲۱)، مسیر پویای حرکت نرخ ارز جهش یافته  $e_0 - \bar{e}$  را به سمت نرخ ارز تعادلی  $\bar{e}$  نشان می‌دهد. با توجه به روابط (۲۰) و (۲۱) می‌توان گفت، چنانچه سطح قیمت‌های اولیه کمتر از سطح قیمت‌های تعادلی باشد، نرخ ارز به سمت نرخ ارز تعادلی کاهش می‌یابد و برعکس اگر سطح قیمت‌های اولیه بیشتر از سطح قیمت‌های تعادلی باشد، نرخ ارز افزایش می‌یابد، یعنی حرکت پویای این دو مسیر در جهت عکس یکدیگر است. البته سرعت افزایش در سطح قیمت‌ها کمتر از سرعت کاهش در نرخ ارز خواهد بود. این، از آن جهت است که یک افزایش و جهش در نرخ ارز به نرخی فراتر از نرخ ارز تعادلی، باعث به وجود آمدن اضافه تقاضا در بازار کالاها می‌شود. این اضافه تقاضا، صرفاً از طریق افزایش سطح قیمت‌های داخلی جبران نخواهد شد، بلکه قسمتی از آن از طریق افزایش نرخ بهره و در نتیجه، کاهش مانده‌های حقیقی پول، از بین خواهد رفت (دورنوش، ۱۹۷۶).

بر اساس تئوری دورنبوش برای بررسی جهش پولی نرخ ارز، مدل تورم مبنا در کنار سایر مدل‌ها برای بررسی جهش پولی نرخ ارز ارایه می‌شود و در آن، سطح نرخ ارز تعادلی برابر با  $\alpha(M - M^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(\Delta p - \Delta p^*)$  است.

### ۳-۳- تصریح مدل متناسب برای ایران

موضوع اصلی رویکرد جهش پولی، ترکیبی از نظریه برابری قدرت خرید PPP و نظریه مقداری پول است. نظریه برابری قدرت خرید به شکل رابطه (۲۲) بیان می‌شود:

$$S = (P_{IR} / P_{US}) \quad (22)$$

که  $S$  مقدار (ارزش) ریال به ازای یک دلار آمریکا،  $P_{IR}$  سطح قیمت ایران و  $P_{US}$  سطح قیمت در آمریکاست. این نظریه با شناسایی عوامل مؤثر بر سطح عمومی قیمت‌ها در دو کشور از طریق نظریه مقداری پول  $M_{IR} \cdot V_{IR} = P_{IR} \cdot Y_{IR}$  در ایران و  $M_{US} \cdot V_{US} = P_{US} \cdot Y_{US}$  در آمریکا ارایه شد. این دو معادله مقداری پول برای  $P_{US}$  و  $P_{IR}$  حل و با جای گذاری در رابطه (۲۲)، رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$S = \left( \frac{M_T}{M_{US}} \right) \left( \frac{V_T}{V_{US}} \right) \left( \frac{Y_{US}}{Y_T} \right) \quad (23)$$

معادله (۲۳)، نشان می‌دهد که عرضه نسبی پول، سرعت نسبی و درآمد نسبی از عوامل مؤثر بر نرخ ارز هستند. در ادامه، از دو طرف رابطه (۲۳) لگاریتم گرفته می‌شود و رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$\log S = (\log M_{IR} - \log M_{US}) - (\log Y_{IR} - \log Y_{US}) + (\log V_{IR} - \log V_{US}) \quad (24)$$

مرحله بعد برای رسیدن به مدل پولی، شناسایی عوامل تعیین کننده سرعت گردش پول در دو کشور است. فرض می‌شود، نرخ بهره و نرخ تورم از عوامل تعیین کننده سرعت گردش پول در کشورها هستند. بنابراین، نرخ بهره در کشور با  $\dot{I}_{IR}$  و  $\dot{I}_{US}$  و نرخ تورم با  $\pi_{US}$  و  $\pi_{IR}$  نشان داده می‌شود. در نتیجه، مدل پولی که براساس آن تخمین انجام می‌شود، به صورت زیر است:

$$S_t = a + bm_t + cy_t + ei_t + d\pi_t + \varepsilon_t \quad (25)$$

که  $S = \log ex$  ،  $m = \log M_{IR} - \log M_{US}$  ،  $y = \log Y_{IR} - \log Y_{US}$  ،  $i_t = i_{IR} - i_{US}$  ،  $\pi_t = \pi_{IR} - \pi_{US}$  و جمله خطاست که مشابه این مدل، توسط بیلی و سلور<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) و مک دونالد و تیلور<sup>۲</sup> (۱۹۹۳)، استفاده شده است. بنابراین، انتظار بر این است که  $b > 0$  ،  $c < 0$  ،  $d > 0$  و  $e > 0$  باشد، اما دورنبوش در سال (۱۹۷۶)، با توجه به چسبندگی قیمت‌ها ( $e = 0$ ) مدل تورم مبنای زیر را برآورد کرد.

$$\log ex = (\log M_{IR} - \log M_{US}) - (\log Y_{IR} - \log Y_{US}) + (\log \pi_{IR} - \log \pi_{US}) \quad (26)$$

بنابراین، مدل پولی برای آزمون پدیده جهش پولی نرخ ارز در اقتصاد ایران، به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$S = a + bm_t + cy_t + d \inf_t + \varepsilon_t \quad (27)$$

در رابطه بالا،  $S$  لگاریتم نرخ ارز در بازار سیاه،  $m$ ،  $y$  و  $\inf$  به ترتیب نشان‌دهنده تفاوت لگاریتم حجم پول، لگاریتم درآمد ملی و لگاریتم نرخ تورم در دو اقتصاد ایران و آمریکا است (بهمنی اسکویی و کارا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). از آنجا که در نظر است در این تحقیق تمام بررسی‌ها در ارتباط با نرخ ارز نسبت به دلار (آمریکا) صورت پذیرد، از این رو، ایالات متحده آمریکا در این خصوص به‌عنوان شاخص، مبنای عمل قرار می‌گیرد (یاوری و مزینی، ۱۳۸۲).

#### ۴- برآورد مدل

با توجه به مباحث مطرح شده در بخش ادبیات موضوع و مبانی نظری، تلاش بر آن است تا مهم‌ترین عوامل مؤثر بر اشتغال در زیر مورد بررسی قرار گیرند.

یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر ایجاد اشتغال یا همان تقاضای نیروی کار، موجودی سرمایه است که نقش این نهاد با اشتغال به‌عنوان نهاد مکمل در هر بخش

- 
- 1- Baillie and Selover
  - 2- Macdonald and Taylor
  - 3- Bahmani Oskooee & Kara

اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارزش افزوده هر بخش نیز به‌عنوان عامل مؤثر دیگر در نظر گرفته می‌شود، زیرا با افزایش ارزش افزوده که خود، بیان‌کننده رشد تولید بخش‌های یادشده است، بستر لازم برای گسترش فعالیت هر بخش فراهم می‌شود، به‌گونه‌ای که تقاضای نیروی کار افزایش می‌یابد و امکان ورود بیشتر نیروی کار فراهم می‌شود. سومین عامل جهش پولی نرخ ارز است که می‌تواند از کانال‌های مختلفی از جمله: تکنولوژی، حجم صادرات و کارآیی بر اشتغال هر بخش نیز تأثیرهای متفاوتی داشته باشد. از این رو، اشتغال در هر بخش تابعی از سه عامل در نظر گرفته شده است.

$$\ln EP_t\_in = \alpha_1 + \alpha_2 \ln K_t\_in + \alpha_3 \ln y_t\_in + \alpha_4 EX$$

$$\ln EP_t\_ag = \alpha_5 + \alpha_6 \ln K_t\_ag + \alpha_7 \ln y_t\_ag + \alpha_8 EX$$

$$\ln EP_t\_se = \alpha_9 + \alpha_{10} \ln K_t\_se + \alpha_{11} \ln y_t\_se + \alpha_{12} EX$$

در معادلات یادشده، EP نماینده اشتغال، K موجودی سرمایه، Y ارزش افزوده هر بخش و EX جهش نرخ ارز در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۲ در سه بخش کشاورزی (ag)، صنعت (in) و خدمات (se) بوده که برای جمع‌آوری داده‌ها از منابع بانک مرکزی و مرکز آمار استفاده شده است. در ادامه، ابتدا جهش پولی نرخ ارز براساس رابطه (۲۷) محاسبه می‌شود.

$$ex = a + bm_t + cy_t + d cpi_t + \varepsilon_t$$

که  $y_t$  و  $cpi_t$  به ترتیب نشان‌دهنده تفاوت لگاریتم حجم پول، لگاریتم درآمد ملی و لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده در دو اقتصاد ایران و آمریکا و  $ex$  معرف لگاریتم نرخ ارز در بازار آزاد است، اما پیش از انجام برآورد لازم است از آزمون ریشه واحد برای بررسی درجه انباشتگی متغیرها و از آزمون‌های والد و ضریب لاگرانژ برای بررسی همبستگی هم‌زمانی و برابری واریانس‌ها استفاده شود تا در صورت تأیید همبستگی و ناهمبستگی واریانس‌ها، از رگرسیون به‌ظاهر نامرتب در نرم‌افزار Eviews 9 برای برآورد کمک گرفته شود.



## ۴-۱- آزمون ریشه واحد

برای بررسی مانایی متغیرها روش‌های متعددی وجود دارد که روش دیکی - فولر تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> از عمومیت بیشتری نسبت به روش‌های دیگر برخوردار است. علاوه بر این آزمون، در این مطالعه از آزمون ریشه واحد زیوت- اندریوز<sup>۲</sup> نیز استفاده می‌شود که در ادامه توضیح مختصری از این آزمون ارائه می‌شود. زیوت- اندریوز (۱۹۹۲)، ضمن تأکید بر نقش شکست‌های ساختاری در فرآیند بررسی مانایی متغیرها، معتقدند، گاهی مواقع شکست ساختاری موجب نامانایی متغیر می‌شود. آنها روش پرون را به سبب انجام ندادن پیش‌آزمون‌های لازم و انتخاب از پیش تعیین شده نقطه شکست روشی کامل نمی‌دانند و آن را تعمیم دادند. بنابراین، آنها آزمون ریشه واحدی ارائه کردند که در آن، برخلاف آزمون پرون، زمان شکست ساختاری از قبل معلوم نیست. پرون در فرآیند تدوین آزمون ریشه واحد خود، پس از تعدیل آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته (ADF)، سه معادله رفتاری معرفی کرده که در هر یک از آنها امکان وجود یک شکست ساختاری به صورت برون‌زا در نظر گرفته شده است. در روش زیوت - اندریوز ضمن قبول سه معادله پرون، ابتدا زمان وقوع یک نقطه شکست درون‌زا برای هر متغیر تعیین می‌شود. بنابراین، در این روش، معادلات رفتاری پرون برای بررسی مانایی متغیر در قالب مدل A، B و C برقرار هستند. در مدل A نقطه شکست در عرض از مبدأ، در مدل B نقطه شکست در شیب و در مدل C نقطه شکست در ترکیب عرض از مبدأ و شیب است. مقادیر آماره t استیودنت و مقادیر بحرانی متناسب با آن در ادامه، ارائه شده است.

1- Augmented Dicky-Fuller

2- Zivot. E, Andrews. D

جدول ۱- مقادیر بحرانی آماره درآزمون ریشه واحد زیوت- اندریوز

حدافل سطح معناداری	۱ درصد	۵ درصد	۱۰ درصد
الگو A	-۵/۳۴	-۴/۸۰	-۴/۵۸
الگو B	-۴/۹۳	-۴/۴۲	-۴/۱۱
الگو C	-۵/۵۷	-۵/۰۸	-۴/۸۲

مأخذ: مقاله زیوت- اندریوز، ۱۹۹۲.

چنانچه حدافل مقدار آماره  $t$  محاسباتی برای هر یک از الگوها از مقدار بحرانی مورد نظر بیشتر باشد، فرضیه صفر وجود ریشه واحد در برابر فرضیه مقابل مانایی متغیر در حضور یک شکست ساختاری در زمانی نامعلوم رد می‌شود. از این رو، برای آزمون ریشه واحد زیوت- اندریوز برای همه متغیرها از الگوی C استفاده می‌شود، زیرا الگوی C نسبت به دو الگوی دیگر کامل تر است.

نتایج حاصل از هر دو آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته و زیوت- اندریوز در قالب مدل C در جدول شماره ۲، ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد

نتیجه	متغیرها	ADF	نتیجه	متغیرها	زیوت - اندریوز	نتیجه
I(1)	Lex	-۰/۲۹	I(1)	Lex	-۳/۸۴	I(1)
I(1)	Ly	-۲/۵۲	I(1)	Ly	-۳/۵۸	I(1)
I(1)	Lcpi	-۲/۱۸	I(1)	Lcpi	-۳/۷۸	I(1)
I(1)	Lm	-۱/۶۷	I(1)	Lm	-۲/۶۶	I(1)
I(1)	Lep_ag	-۳/۲۷	I(1)	Lep_ag	-۳/۴۹	I(1)
I(0)	Ly_ag	-۳/۳۴	I(1)	Ly_ag	-۵/۸۴	I(0)
I(0)	Lk_ag	-۰/۳۸	I(1)	Lk_ag	-۵/۶۰	I(0)
I(1)	Lep_in	-۱/۹۲	I(1)	Lep_in	-۳/۱۴	I(1)
I(1)	Ly_in	-۱/۷۲	I(1)	Ly_in	-۴/۳۷	I(1)
I(0)	Lk_in	-۲/۸۴	I(1)	Lk_in	-۵/۹۱	I(0)
I(1)	Lep_se	-۰/۷۲	I(1)	Lep_se	-۱/۵۸	I(1)
I(0)	Ly_se	-۶/۷۹	I(0)	Ly_se	-۷/۸۳	I(0)
I(1)	Lk_se	-۳/۶۳	I(0)	Lk_se	-۳/۰۹	I(1)

مأخذ: نتایج تحقیق.

با توجه به نتایج جدول شماره ۲ و براساس دو آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته و زیوت - اندریوز تمام متغیرهای مربوط به مدل جهش پولی نرخ ارز از جمله تفاوت لگاریتم حجم پول، لگاریتم درآمد ملی، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده در دو اقتصاد ایران و آمریکا و لگاریتم نرخ ارز در بازار آزاد هم‌انباشته از درجه یک هستند. همچنین در جدول شماره ۲، مانایی متغیرهای اشتغال، ارزش افزوده و موجودی سرمایه بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

#### ۴-۲- جهش پولی نرخ ارز

برای بررسی اثر متغیرهای موجود بر نرخ ارز و محاسبه جهش پولی نرخ ارز، ابتدا از مدل خودرگرسیون برداری که رفتار متغیرها را در کوتاه‌مدت تعیین می‌کند، استفاده می‌شود. در صورتی که الگوی مورد نظر دارای هم‌انباشتگی باشد، روابط بلندمدت و بردارهای هم‌انباشتگی را از طریق مدل تصحیح خطای برداری و مدل یوهانسن می‌توان به‌دست آورد.

#### ۴-۲-۱- مدل خودرگرسیون برداری (VAR)

در بخش بررسی مانایی متغیرها، براساس دو آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته و آزمون ریشه واحد زیوت- اندریوز، مشخص شد که تمام متغیرها دارای درجه هم‌انباشتگی  $I(1)$  هستند. همچنین طول وقفه بهینه براساس معیارهای آکاییک، شوارتز بیزین و حنان کوبین یک تعیین شده است.

$$LEX = 0.9889 LEX(-1) - 0.0437 LCPI(-1) + 0.0986 LM1(-1) - 0.0726 LY(-1)$$

(-1/59)
(-28/62)
(1/09)
(-0/99)

در این مدل، چون دو طرف لگاریتمی هستند، ضرایب بیان‌کننده کشش است. بیشترین ضریب در کوتاه‌مدت بعد از وقفه نرخ ارز مربوط به متغیر حجم پول برابر با ۰/۰۹۸۶ است.

#### ۴-۲-۲- مدل یوهانسن

برای تحلیل اثرگذاری بلندمدت متغیرهای موجود در مدل بر نرخ ارز از مدل یوهانسن استفاده شده که نتایج در جدول شماره ۳، گزارش شده است. براساس این مدل، یک رابطه هم‌انباشت‌کننده بلندمدت وجود دارد. بنابراین، می‌توان رابطه زیر را نوشت:

$$LEX = 1.0641 + 1.525 LCPI(-1) + 1.735 LM1(-1) - 2.139 LY(-1)$$

(-3/46)
(-2/55)
(-4/31)
(-4/74)

جدول ۳- نتایج مدل یوهانسن

Hypothesized	Eigenvalue	TraceStatistic	Critical Value ۰/۰۵	Prob.**
None *	۰/۴۴۰	۵۶/۳۲۱	۵۴/۰۷۹	۰/۰۳۱
At most 1	۰/۳۶۷	۳۴/۸۴۹	۳۵/۱۹۲	۰/۰۵۴

مأخذ: نتایج تحقیق.

#### ۴-۲-۳- مدل تصحیح خطای برداری VECM

مدل تصحیح خطای برداری VECM برای تحلیل رابطه بلندمدت متغیرهای مؤثر بر نرخ ارز

استفاده می‌شود تا به وسیله آن، تأثیر متغیرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت با هم مقایسه شوند.

$$dLEX = ۰/۰۸۲ * [LEX(-۱) - ۱/۵۲۵ LCPI(-۱) - ۱/۷۳۵ LM1(-۱) + ۲/۱۳۹ LY(-۱) - ۱۰/۶۴۱]$$

$$(۱/۷۸) \quad (-۲/۵۵) \quad (-۴/۳۱) \quad (۴/۷۴) \quad (-۳/۴۶)$$

$$+ ۰/۳۷۳ d(lex(-۱)) + ۰/۲۱۰ d(lcpi(-۱)) + ۰/۲۵۱ d(lm1(-۱)) - ۰/۵۳۵ d(ly(-۱))$$

$$(۲/۲۵) \quad (۱/۰۵) \quad (۱/۳۸) \quad (-۲/۳۱)$$

ضریب ECM نشان می‌دهد که در هر دوره چند درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود و به عبارتی، چند دوره طول می‌کشد تا متغیر وابسته به روند بلندمدت خویش بازگردد. براساس ضریب جمله تصحیح خطا، در هر دوره ۰/۰۸ درصد از عدم تعادل در نرخ ارز تعدیل و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. به اضافه، نتایج یوهانسن و مدل تصحیح خطا نشان می‌دهند که براساس تئوری جهش پولی نرخ ارز دورنبوش، ضریب تفاوت لگاریتم حجم پول و شاخص قیمت مصرف‌کننده مثبت و معنادار و ضریب تفاوت لگاریتم درآمد ملی منفی و معنادار است که خود دلالت بر آن دارد که نرخ ارز در پاسخ به افزایش سریع در ارزش نسبی حجم پول و شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران نسبت به آمریکا نه تنها در کوتاه‌مدت، بلکه در بلندمدت نیز جهش می‌کند. در واقع، با افزایش در تفاضل شاخص قیمت مصرف‌کننده، تفاضل نرخ تورم داخل با خارج افزایش می‌یابد که به نوعی بیان‌کننده کاهش نرخ بهره حقیقی در داخل کشور است. این موضوع به افزایش تقاضای نرخ ارز و جهش نرخ ارز منجر می‌شود. این در حالی است که افزایش در درآمد ایران نسبت به آمریکا از جهش نرخ ارز جلوگیری می‌کند.

جدای از روش VAR، رویکرد دیگری که در مطالعات کاربردی مربوط به جهش پولی نرخ ارز مورد استفاده قرار گرفته، مدل تصحیح خطای برداری است. بدین نحو که در قالب تئوری مقداری پول (و با فرض برقراری PPP) پس از اندکی عملیات جبری مدل نهایی استخراج می‌شود و مورد آزمون قرار می‌گیرد (بهمنی اسکویی و کارا، ۲۰۰۰). این روش، این مزیت را نسبت به روش خودرگرسیون برداری دارد که مدل برآورد شده، از مبانی تئوری قوی‌تری برخوردار است و بنابراین، انتقادی که به‌طور معمول نسبت به الگوهای VAR مطرح می‌شود، در این حالت موضوعیت نمی‌یابد. در این بررسی نیز روش یادشده مبنای عمل قرار می‌گیرد.

#### ۴-۳- برآورد تابع تقاضای اشتغال

##### ۴-۳-۱- آزمون وجود همبستگی هم‌زمانی

اگر همبستگی هم‌زمانی وجود نداشته باشد، به کارگیری روش SUR مزیتی نسبت به روش OLS نخواهد داشت. به عبارت دیگر، اگر ماتریس واریانس-کوواریانس غیرقطری باشد، استفاده از روش SUR به افزایش کارایی منجر خواهد شد، بنابراین، نیاز است تا فرضیه غیرقطری بودن ماتریس واریانس-کوواریانس (وجود همبستگی هم‌زمانی) آزمون شود. آماره آزمون مناسب برای بررسی وجود یا نبود همبستگی هم‌زمانی آماره ضریب لاگرانژ<sup>۱</sup> بوده که توسط بریوش و پاگان<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) ارائه شده است. در فرم عمومی (شامل M معادله) آماره آزمون به صورت زیر است:

$$LM = T \sum_{i=2}^m \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2 \approx X^2 \quad M(M-1)/2 \quad (28)$$

که در آن، T حجم نمونه و  $r_{ij}^2$  مجذور ضرایب همبستگی است. تحت فرضیه صفر این آماره دارای توزیع کای دو و با درجه آزادی  $M(M-1)/2$  است. اگر آماره محاسباتی از ارزش بحرانی جدول بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر مبنی بر نبود همبستگی هم‌زمانی رد

1- Lagrange Multiplier

2- Breush & Pagan

می‌شود. از این رو، برای محاسبه آماره آزمون، ابتدا ماتریس ضرایب همبستگی بین جملات اختلال معادلات به صورت زیر محاسبه می‌شود و با جای گذاری مجذور ضرایب، مقدار آماره به دست می‌آید.

جدول ۴- ماتریس ضرایب همبستگی بین جملات اختلال معادلات مختلف

خدمات	صنعت	کشاورزی	شرح
-۰/۰۹۴	۰/۸۲۹	۱/۰۰۰	کشاورزی
-۰/۰۶۷	۱/۰۰۰	۰/۸۲۹	صنعت
۱/۰۰۰	-۰/۰۶۷	-۰/۰۹۴	خدمات

مأخذ: نتایج تحقیق.

بر اساس نتایج جدول شماره ۴ نیز همبستگی هم‌زمانی با ضریب لاگرائز ۷۷/۹۵۹ و احتمال ۰/۰۰ با درجه آزادی ۳ تأیید می‌شود.

۴-۳-۲- آزمون برابری واریانس

برای آزمون برابری ضرایب و واریانس‌ها از آماره آزمون والد<sup>۱</sup> و نسبت درست‌نمایی<sup>۲</sup> (LR) به ترتیب استفاده می‌شود. در صورتی که تعداد معادلات بیش از دو عدد باشد و تعداد مشاهدات در معادلات مختلف یکسان باشد، آزمون نسبت درست‌نمایی پیشنهاد می‌شود که با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$LR = T \log(S^2) - \sum_{i=1}^m T_i \log(S_i^2)$$

$S^2$  برابر با واریانس کل اجزای اختلال رگرسیون،  $S_i^2$  برابر با واریانس اجزای اختلال رگرسیون در هر معادله،  $T_i$  برابر با تعداد مشاهدات در هر معادله و  $T$  برابر با مجموع مشاهدات در کل معادلات است. این آزمون دارای توزیع کای دو با  $M-1$  درجه آزادی است. پس از مقایسه مقدار آماره آزمون با مقدار بحرانی، در صورتی که آماره

1- Wald Test

2- Likelihood Ratio Test

آزمون از مقدار بحرانی بزرگ‌تر باشد، فرض صفر رد می‌شود که براساس آن برابری واریانس ضرایب قابل رد است و بنابراین، می‌توان از رویکرد رگرسیون به‌ظاهر نامرتب برای تخمین سیستم معادلات استفاده کرد.

نتایج حاصل از آزمون واریانس ناهمسانی نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر همسانی واریانس با مقدار  $1266/183$  و احتمال  $0/00$  درصد و فرض صفر مبنی بر برابری ضرایب توسط آزمون والد با مقدار  $1189/978$  و احتمال  $0/00$  در تمام سطوح معناداری رد شده است. در نتیجه، استفاده از روش رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتب به افزایش کارایی نسبت به روش OLS منجر خواهد شد.

#### ۴-۳-۳- نتایج برآورد رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتب

در این قسمت نیز نتایج حاصل از برآورد برای سه بخش اقتصادی آورده می‌شود:

##### - بخش کشاورزی

dLep_ag=	۰/۰۰۰۸	-۰/۰۷۲۱k	+۰/۰۷۹ Ly	+۰/۰۰۸ EX
	(۰/۹۹)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۱۴)

براساس نتایج، موجودی سرمایه و ارزش افزوده تأثیر معناداری بر اشتغال نیروی کار در بخش کشاورزی دارند، اما جهش نرخ ارز تأثیر معناداری بر اشتغال این بخش ندارد و از آنجا که ضرایب بیان‌کننده کشش هستند، حساسیت اشتغال این بخش نسبت به نرخ ارز در مقایسه با حساسیت نسبت به موجودی سرمایه و ارزش افزوده بسیار ناچیز است.

##### - بخش صنعت

dLep_in=	۰/۴۲	۰/۰۳۱Lk	+۰/۲۰dly	-۰/۱۲EX
	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	(۰/۰۲)

با توجه به نتایج، می‌توان اذعان داشت که اگرچه ارزش افزوده و موجودی سرمایه تأثیر مثبت و معناداری بر اشتغال بخش صنعت دارند، اما جهش نرخ ارز به کاهش اشتغال در بخش صنعت منجر می‌شود. در واقع، زمانی که جهش پولی نرخ ارز یک درصد افزایش یابد، اشتغال در بخش صنعت بیش از یک درصد کاهش می‌یابد.

## - بخش خدمات

dLep se=	۰/۱۶	+۰/۱۵ dLk	- ۰/۰۱۲Ly	+۰/۰۸EX
	(۰/۰۲)	(۰/۰۳)	(۰/۰۴)	(۰/۰۰)

موجودی سرمایه بخش خدمات و جهش نرخ ارز به افزایش تقاضای نیروی کار این بخش منجر شده‌اند. به‌طور کلی تقاضای نیروی کار بخش خدمات در مقایسه با صنعت و کشاورزی بیشترین حساسیت را نسبت به جهش نرخ ارز داشته است.

به‌طور کلی تقاضای نیروی کار بخش‌های صنعت و خدمات از موجودی سرمایه تأثیر مثبت می‌پذیرند. موجودی سرمایه یکی از نهاده‌های اصلی تولید است و فعالان اقتصادی در بخش‌های مختلف از جمله صنعت و خدمات با بهره‌گیری از امکانات و نهاده‌های تولید بیشتر، ظرفیت تولید محصولات خود را افزایش خواهند داد. در واقع، یکی از موانع رشد و توسعه اقتصادی هر بخش تولیدی، کمبود سرمایه و عدم به‌کارگیری درست و اصولی منابع سرمایه‌ای موجود است. به‌حتم، بدون وجود سرمایه، رسیدن به هدف‌های آینده ناممکن به نظر می‌رسد، اما نکته‌ای که در این زمینه باید به آن توجه شود، این است که موجودی سرمایه می‌تواند اثر مثبت یا منفی بر اشتغال داشته باشد که به رابطه جانشینی و مکملی آن برمی‌گردد. بنابراین، با توجه به نتایج به‌دست آمده، سرمایه با نیروی کار در بخش کشاورزی رابطه جانشینی دارد. این در حالی است که در بخش صنعت و خدمات با افزایش موجودی سرمایه، اشتغال نیز افزایش می‌یابد. به‌علاوه، با افزایش تولید و رشد ارزش افزوده، بستر لازم برای گسترش فعالیت بنگاه‌های تولیدی در بخش کشاورزی و صنعت فراهم می‌شود و زمینه را برای ورود بیشتر نیروی کار به این دو بخش مهیا می‌سازد.

اما جهش نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی تأثیر مثبت و بی‌معنا و بر اشتغال بخش صنعت تأثیر مثبت و معنادار دارد، در حالی که اشتغال بخش خدمات از جهش نرخ ارز تأثیر منفی و معناداری می‌پذیرد. بنابراین، می‌توان مطرح کرد که در بخش کشاورزی، نوسانات اشتغال به مقدار زیاد تحت تأثیر جهش پولی نرخ ارز نبوده است و از عواملی مانند موجودی سرمایه، ارزش افزوده و سایر عوامل تأثیر می‌پذیرد.



اما با جهش پولی نرخ ارز، اشتغال بخش صنعت بیش از یک درصد کاهش می‌یابد. می‌توان یکی از دلایل آن را این‌گونه برشمرد که نااطمینانی نرخ ارز تصمیمات دست‌اندرکاران این بخش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تأثیرگذاری نااطمینانی نرخ ارز بدین‌گونه است که صادرکنندگان با صادرات محصولات، ارز خارجی به‌دست می‌آورند و اگر نااطمینانی و نوسان در بازار ارز حاکم باشد، نمی‌توانند مطمئن باشند که وقتی ارز خارجی را به پول داخلی تبدیل می‌کنند، نرخ ارز با زمان صدور کالا چه تفاوتی خواهد داشت. از این‌رو، با نوسان و نااطمینانی نرخ ارز، صادرکنندگان به دلیل ناآگاهی از روند آینده، صادرات خود را محدود می‌کنند، به‌گونه‌ای که کاهش صادرات به کاهش تولید و به‌تبع آن، کاهش اشتغال بخش صنعت منجر می‌شود. با توجه به نتایج تحقیق جاری، اگرچه جهش نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی اثر معناداری ندارد و بر اشتغال بخش صنعت اثر منفی دارد، اما اشتغال بخش خدمات از جهش پولی تأثیر مثبت و معنادار پذیرفته است، در نتیجه، یکی از دلایل این موضوع را می‌توان جدا شدن نیروی کار از بخش صنعت و جذب آنها در بخش خدمات دانست. به‌طور کلی می‌توان اذعان کرد که تغییر نرخ ارز از مسیرهای متفاوت، اثرات متضادی بر تولید برجای می‌گذارد که برآیند این اثرات، بیان‌کننده اثر خالص تغییر نرخ ارز بر تولید و اشتغال است.

اثر تغییر نرخ ارز بر تولید و اشتغال از دو مسیر آشکار می‌شود: یکی، از مسیر میزان استفاده از ظرفیت تولیدی موجود و دیگری، از مسیر میزان سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید. کاهش نرخ واقعی ارز، از طریق افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، تقاضای کل اقتصاد را به سمت تقاضا برای کالاها و خدمات خارجی انتقال می‌دهد. کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، به عدم استفاده کامل از ظرفیت تولیدی موجود منجر خواهد شد. بنابراین، تولید داخلی از مسیر کاهش نرخ واقعی ارز و بیکار ماندن بخشی از ظرفیت تولید، تحت تأثیر قرار می‌گیرد و تضعیف می‌شود. مبرهن است که به‌تبع کاهش تولید، اشتغال نیز کاهش می‌یابد. در مقابل، افزایش نرخ ارز موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی هم در بازار داخلی و هم در بازار

خارجی و به تبع آن، افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، می‌تواند از این کانال بر میزان اشتغال اثر مثبت داشته باشد.

### ۵- نتیجه‌گیری

مشکل ناشی از پدیده بیکاری و عدم اشتغال علاوه بر مشکلات اقتصادی که به دنبال دارد، می‌تواند سلامتی یک جامعه را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد. بنابراین، تأمین اشتغال نیروی انسانی می‌تواند در چگونگی دستیابی هر کشور به توسعه اثرات مثبت و منفی داشته باشد. در پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات در ایران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۳ از مدل‌های تصحیح خطا و رگرسیون به ظاهر نامرتب استفاده شد. داده‌های این پژوهش از بانک جهانی، مرکز آمار ایران و پایان‌نامه‌های مرتبط استخراج شده است. نتایج حاصل از مدل در بلندمدت نشان داده است که ضرایب متغیرهای حجم پول و نرخ تورم اثر مثبت و معنادار بر نرخ ارز دارند و تولید ناخالص داخلی رابطه منفی و معنادار با نرخ ارز دارد که این نتایج، انتظار مدل جهش نرخ ارز را برآورده می‌سازد. در واقع، اثر یک شوک انبساطی پولی بر نرخ ارز سبب می‌شود که نرخ ارز به سطحی بالاتر از مقدار بلندمدت خود جهش کند و در بلندمدت تعدیل شود. این موضوع دلالت بر آن دارد که پس از یک انبساط پولی، قیمت‌ها در بازار کالاها بلافاصله پس از بازار دارایی‌ها تعدیل می‌شوند که این موضوع می‌تواند ناشی از عواملی مانند بالا بودن انتظارات تورمی عوامل اقتصادی، نااطمینانی حاکم بر بازار ارز، دخالت‌های دولت و... باشد. همچنین نتایج مدل رگرسیون به ظاهر نامرتب میزان اثرگذاری متغیرهای مورد مطالعه را بر اشتغال سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات نشان می‌دهد. براساس این، موجودی سرمایه و ارزش افزوده هر بخش تأثیر معناداری بر تقاضای نیروی کار دارند. اثرگذاری جهش پولی نرخ ارز در سه بخش به این صورت است که اشتغال بخش صنعت نسبت به بخش‌های خدمات و کشاورزی بیشترین حساسیت را نسبت به جهش پولی نرخ ارز دارد و حتی تقاضای اشتغال در بخش کشاورزی چندان تحت تأثیر جهش پولی نرخ ارز قرار نمی‌گیرد. دلیل این موضوع می‌تواند آن باشد که نرخ ارز متغیر مؤثری در شکل‌گیری تجارت خارجی است. نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز از طریق تغییر در تصمیم بازرگانان برای صادرات و

واردات محصولات صنعتی باعث نوسان تجارت خارجی بخش صنعت می‌شود. نوسانات تجارت خارجی نیز با ایجاد فضای ریسکی تولید، اثر منفی بر اشتغال می‌گذارد، در حالی که با افزایش نرخ ارز و تزریق سرمایه به بخش‌های دیگر و افزایش سرمایه‌گذاری، موجبات افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی و به تبع آن، افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید فراهم می‌شود و در نتیجه، می‌تواند بر میزان اشتغال بخش خدمات اثر مثبت داشته باشد. بنابراین، می‌توان با بالا بردن توان علمی، فنی و کارآیی نیروی انسانی در بخش صنعت و خدمات، افزایش تسهیلات و اعتبارات دولتی و خصوصی برای طرح‌های سرمایه‌گذاری اشتغال‌زا، افزایش توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های فعال در صنایع نوین و با فناوری بالا برای جذب دانش‌آموختگان از دانشگاه‌ها و تقویت نهادهای پشتیبانی‌کننده توسعه کارآفرینی و صنایع کوچک و متوسط و همچنین سرمایه‌گذاری در بخش خدمات و امور زیربنایی زمینه افزایش اشتغال را فراهم آورد.

## منابع

- ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۰)، «اثر شوک‌های قیمتی نفت و نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از آنها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۹، تابستان، صص ۸۳-۱۰۵.
- امامی، کریم و الهه ملکی (۱۳۹۳)، «بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال ایران»، فصلنامه علوم اقتصادی، سال هشتم، شماره ۲۶، بهار، صص ۹۵-۱۱۲.
- بهنامیان، مهدی (۱۳۹۱)، «اثر نرخ ارز حقیقی بر نرخ بیکاری در ایران»، مجله اقتصادی-دو ماهنامه بررسی مسایل و سیاست‌های اقتصادی، شماره‌های ۱۱ و ۱۲، بهمن و اسفند، صص ۲۳-۴۰.
- جلایی اسفندآبادی، سیدعبدالمجید، سیدجعفر حسینی و حسین نظام‌آبادی پور (۱۳۹۱)، «بررسی جهش پولی نرخ ارز و پیش‌بینی آن با شبکه‌های عصبی مصنوعی در ایران»، پژوهشنامه اقتصاد کلان، علمی-پژوهشی، سال هفتم، شماره ۱۴، پاییز، صص ۳۵-۶۰.
- دانش جعفری، داود، علی سردار شهرکی، هاجر اثنی عشری و یحیی حاتمی (۱۳۹۲)، «تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر چالش‌ها و چشم‌اندازهای اشتغال بخش صنعتی ایران»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال اول، شماره ۱، بهار، صص ۱۴۵-۱۶۱.
- دل‌انگیزان، سهراب، علی فلاحتی و مهدی رجیبی (۱۳۹۰)، «بررسی عدم تقارن در تأثیر تکانه‌های پولی بر رشد اقتصادی در ایران از نگاه کینزی‌های جدید»، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۳، صص ۱۳۵-۱۶۳.
- صیدایی، سیداسکندر، عیسی بهاری و امیر زارعی (۱۳۹۰)، «بررسی وضعیت اشتغال و بیکاری در ایران طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۳۵»، راهبرد یاس، شماره ۲۵، بهار، صص ۲۱۶-۲۴۷.

کمیجانی، اکبر و فریدون محمدزاده (۱۳۹۳)، «تأثیر تورم بر توزیع درآمد و عملکرد سیاست‌های جبرانی»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیستم، شماره ۶۹، بهار، صص ۲۴-۵.

لطفعلی‌پور، محمدرضا، اکرم زین الیان و نازگل اشراقی (۱۳۹۱)، «بررسی تأثیر کاهش موانع تعرفه‌ای بر واردات کل کالا در ایران با استفاده از مدل ARDL باند»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال اول، شماره ۳، زمستان، صص ۱۴۷-۱۱۹.

مهرابی بشرآبادی، حسین و ابراهیم جاودان (۱۳۹۱)، «تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز در اشتغال بخش کشاورزی ایران»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۷۷ (علمی - پژوهشی)، بهار، صص ۸۰-۵۷.

موسوی محسنی، رضا و مینا سبحانی‌پور (۱۳۸۷)، «بررسی گذر نرخ ارز بر اقتصاد ایران»، مجله پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴، زمستان، صص ۱۴۹-۱۲۹.

هوشمند، محمود، محمد دانش‌نیا، صالح شهریور، اعظم قزلباش و زهره اسکندری‌پور (۱۳۹۱)، «رابطه بین سیاست‌های پولی و نرخ ارز در ایران»، فصلنامه اقتصاد مقلداری، سال نهم، شماره ۲، تابستان، صص ۱۲۷-۱۰۹.

یاوری، کاظم و امیرحسین مزینی (۱۳۸۹)، «جهش پولی نرخ ارز: مورد ایران»، نامه مفید، شماره ۳۵، صص ۱۲۸-۹۹.

Bahmani-Oskooee, Mohsen and Kara, Orhan, (2000), "Exchange Rate Overshooting in Turkey", *Journal of Economics Letters*, NO. 68. pp. 89-93.

Carlos, E. S. and G. Bernardo. (2008), "Monetary Policy and The Exchange Rate in Brazil", *London School of Economics, Department of Economics*.

Demir, F.(2010), "Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Developing Countries: Evidence from Turkey", *Journal of World Development* Vol. 38, No. 8, pp. 1127-1140.

Dornbusch, Rudiger(1976), "Exchange Rate Expectation and Monetary Policy", *Journal of International Economics*, Vol. 6, pp. 231-244.

- Feldmann, H. (2011). "The Unemployment Effect of Exchange Rate Volatility in Industrial Countries", *Bath Economics Research Papers*, No 11.
- Fu, X. L., and Balasubramanyam, V. N. (2005), "Exports, Foreign Direct Investment and Employment: The Case of China", *The World Economy*, NO 4, pp. 607–625.
- Greenaway, D. R., Hine, R. and Wright, P. (1999), "An Empirical Assessment of the Impact of Trade on Employment in the United Kingdom", *European Journal of Political Economy*, NO 15, pp. 485–500.
- Haffmann, Mathias, Sondergaard, Jens and Westelius, Niklas.J.(2007),"The Timing and Magnitude of Exchange Rate Overshooting", *Working Paper*.
- Hatemi, A. and Irandoust, M. (2006),"The Response of Industry Employment to Exchange Rate Shocks: Evidence from Panel Co-integration", *Applied Economics*, NO 38, pp. 415-421.
- HUA,P.(2007),"Real Exchange Rate and Manufacturing Employment in China", *China Economic Review*,NO 18, pp. 335–353.
- Mensah, M., Awunyo-Vitor, D. and Asare-Menako, H.(2013),"Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Ghana's Manufacturing Sector", *International Journal of Business and Social Science*, Vol. 4 No. 4.
- Milner, C., and Wright, P. (1998), "Modeling Labour Market Adjustment to Trade Liberalization in an Industrializing Economy", *Economic Journal*,NO 108, pp. 509–528.
- Tang,Y., Huang, H. and Pang, K.(2013),"The Effects of Exchange Rates on Employment in Canada", *Economics Department Working Paper Series*. NO 8.
- Wasiu Adeoye, B. and Muibi Saibu, O.(2014),"Monetary Policy Shocks And Exchange Rate Volatility in Nigeria", *Asian Economic and Financial Review*, NO 4, pp. 44-562.
- Zhang, J. (2004),"Capital Formation and Economic Growth since Reforms: some Findings and Interpretations", *Department of Economics, Fudan University Working Paper*.