



## بررسی تاثیر جهش پولی نرخ ارز بر وقوع چرخه های تجاری در اقتصاد ایران با استفاده از روش تجربی لوکاس

فرزاد معیری (نویسنده مسؤل)

دانشجوی دکتری اقتصاد واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد کرمان

Email: f.moayeri46@gmail.com

محسن زاینده رودی

استاد یارگروه اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

سیدعبدالمجید جلایی اسفندآبادی

استاد گروه اقتصاد دانشگاه باهنر کرمان

حسین مهربانی بشر آبادی

استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه باهنر کرمان

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۱ \* تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۲۸

### چکیده

تکانه های نرخ ارز به دلیل افزایش ریسک و نا اطمینانی در تولید می تواند به عنوان یک متغیر پیشرو در ایجاد بی ثباتی اقتصادی در کشور مطرح باشد. لذا اثبات این مساله می تواند به اتخاذ سیاستهای ثبیت اقتصادی در کشور کمک نمایند. در طی سالهای ۹۱-۱۳۶۸ کشور بارها با تکانه های پولی نرخ ارز روبرو شده است لذا مقاله در صدد پاسخ گویی به این سؤال است که آیا تکانه های پولی نرخ ارز می توانند متغیر پیشرو در وقوع تکانه های تولید در ایران بوده باشند. در این راستا از روش فیلترینگ هادریک - پرسکات برای برآورد روند بلندمدت نرخ ارز و  $gdp$  و محاسبه تکانه های آنها در بازه زمانی فوق استفاده گردید و چهار چرخه کامل ارزی (اوج-اوج) شناسایی شدند. سپس از روش تجربی لوکاس، به بررسی رابطه تکانه های اقتصادی با تکانه های ارزی در فاصله زمانی هر یک از چهار چرخه ارزی پرداخته شد و معلوم گردید که در هر چهار چرخه ارزی، تکانه های ارزی متغیر پیشرو در وقوع تکانه های  $gdp$  بوده اند.

**کلمات کلیدی:** جهش پولی نرخ ارز، سیکل تجاری، روش تجربی لوکاس، ضریب هبستگی متقابل.

## ۱- مقدمه

تکانه های ارزی بدلیل تأثیرات نامطلوب بر عملکرد متغیرهای اقتصادی و ثبات اقتصادی از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. شوک های ارزی سبب عدم قطعیت در روند قیمت های نسبی، رشد هزینه های تولید و کاهش سود، افزایش ریسک در تولید و اختلال در فرآیندهای تصمیم گیری و سلب توان برنامه ریزی و کاهش انگیزه سرمایه گذاری بویژه در فعالیت های اصلی اقتصاد می شوند. کاهش انگیزه سرمایه گذاری در فعالیت های اصلی اقتصاد، به دلیل ارتباطات داده ستانده ای آنها، تولید را در همه فعالیت های اصلی اقتصاد، هم جهت و با درجات متفاوت تحت تأثیرات منفی شوک ارزی قرار داده و به شکل گیری چرخه های تجاری در اقتصاد می انجامد. چرخه های تجاری نوعی از نوسانات هستند که در سطح فعالیت های کلان اقتصادی رخ می دهند و حاوی رونقی است که همزمان در بسیاری از فعالیت های اقتصادی رخ می دهد و پس از آن رکود مشابهی در عموم فعالیت های اقتصادی دیده می شود (Burns & Mitchell, 1946)

در این مقاله برای تبیین تکانه های ارزی از تئوری جهش پولی نرخ ارز استفاده می شود. در این تئوری که برای اولین بار توسط دورنبوش در سال ۱۹۷۶ مطرح شد اگر اقتصاد پیوسته در معرض انبساط پولی غیر منتظره قرار گیرد نرخ ارز در کوتاه مدت از روند بلند مدت خود بیشتر شده و در بلند مدت مجدداً به سطح بلند مدت خود برمی گردد. جهش پولی نرخ ارز پدیده ای کوتاه مدت است و بدلیل چسبندگی قیمت در کوتاه مدت و سرعت تعدیل زیاد در بازار مالی و کند بودن تعدیل در بخش حقیقی اقتصاد شکل می گیرد. سؤال اصلی در مقاله این است که آیا تکانه های پولی نرخ ارز می توانند به عنوان یک متغیر پیش رو، علت و محرک وقوع چرخه های تجاری در کشور بوده باشند؟ با توجه به ادبیات موضوع، فرضیه تحقیق این است که تکانه های پولی نرخ ارز به دلیل افزایش ریسک و نا اطمینانی در تولید و سلب توان برنامه ریزی و کاهش انگیزه سرمایه گذاری، یک متغیر پیشرو و محرک در وقوع چرخه های تجاری در کشور می باشند. اهمیت بررسی موضوع در این است که تکانه های پولی نرخ ارز علاوه بر ایجاد بی ثباتی و تکانه های اقتصادی می تواند بصورت همزمان وبا وقفه جامعه را در ابعاد دیگر اجتماع هم چون کاهش اعتماد و افزایش فساد و رشوه تحت تأثیر قرار دهد. در این دو دهه و نیم، اقتصاد بارها با انبساط های پولی و تورم و شوک های ارزی روبرو بوده است لذا لازم بود که به بررسی آثار اقتصادی آنها پرداخته شود.

در این مقاله ابتدا از تکنیک هادریک پرسکات، تکانه نرخ ارز و تکانه تولید ناخالص داخلی در طی سالهای ۹۱-۱۳۶۸ محاسبه شده و سپس تعداد چرخه های ارزی در سال های فوق مورد شناسایی قرار گرفته اند. در ادامه ارتباط و همبستگی تکانه های تولید با تکانه های پولی نرخ ارز در روش تجربی لوکاس بررسی شده اند، می شود نوآوری شکل گرفته در این مقاله رادر مقایسه با کارهای دیگر در دومورد زیر خلاصه کرد.

الف - تئوری جهش پولی نرخ ارز، پشتوانه نظری تکانه های ارزی در کشور قرار دارد.

ب - بررسی ارتباط و همبستگی نوسانات اقتصادی و سیکل های ارزی در روش تجربی لوکاس به شیوه جدیدی انجام گرفته است به این ترتیب که در مطالعات انجام گرفته در کشور، در ابتدا تعداد چرخه های اقتصادی را مشخص می کنند و سپس ارتباط سیکل های اقتصادی و تکانه های ارزی را در بازه زمانی هر یک از سیکل های اقتصادی بررسی کرده اند در حالی که در این مقاله بنا بر موضوع ابتدا تعداد سیکل های ارزی مشخص می شوند و سپس در بازه زمانی هر یک از سیکل های ارزی، ارتباط سیکل اقتصادی و تکانه های ارزی بررسی می شود.

مقاله در هفت قسمت تنظیم شده که به ترتیب شامل مقدمه، ادبیات موضوع، مبانی نظری، روش های انجام کار، بیان نتایج و منابع و ماخذ می باشد

## • ادبیات موضوع

شریفی رنانی و دیگران (۲۰۱۳) در بررسی سیاستهای پولی و جهش پولی نرخ ارز در ایران با استفاده از تکنیک VEC و آمارهای فصلی ۲۰۱۰:۳-۲۰۱۱:۳ نشان دادند که در کوتاه مدت و بلندمدت سیاستهای پولی، نرخ ارز را تحت تأثیر قرار داده اند. کارزونی و دیگران (۱۳۸۹) به بررسی رهیافت پولی نسبت به نرخ ارز اسمی در ایران با استفاده از روش هم انباشتگی یوهانسون جوسیلویس در طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۴۰ پرداختند. آنها از رابطه اساسی مدل رهیافت پولی با قیمت انعطاف پذیر استفاده کرده و نشان

دادند که علائم ضرایب تفاضل حجم پول، درآمد و نرخ تورم مطابق با تئوری بوده و ضرایب آنها معنادار هستند. همچنین دریافته اند که تفاضل حجم پول و نرخ تورم مهمترین متغیرهای موثر بر نرخ ارز می باشند. هادیان و اوجی مهر (۱۳۹۳) در بررسی رفتار شاخص فشار بازار ارز در اقتصاد ایران با استفاده از یک الگوی خود رگرسیونی نشان دادند که در طی سالهای ۹۰-۱۳۷۰ ایران تحت فشار نرخ ارز قرار داشته و تاثیر تورم و حجم پول در دوران فشار ارزی مثبت بوده است. هوشمند و دیگران (۱۳۹۱) به بررسی رابطه بین سیاستهای پولی و نرخ ارز با استفاده از مدل رهیافت پولی و تکنیک ARDL با داده های سالیانه در ایران پرداختند و دریافته اند که حجم نقدینگی به عنوان سیاست پولی در کوتاه مدت با یک وقفه بر نرخ ارز تاثیر مثبت و معنادار داشته و در بلندمدت نیز بین نرخ ارز و حجم نقدینگی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. ویلسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) در بررسی روش پولی در تعیین نرخ ارز برای اقتصاد آمریکا نشان داد که این تئوری در بلندمدت برای اقتصاد آمریکا مورد تایید قرار می گیرد. زانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) در بررسی مدل پولی تعیین نرخ ارز برای دلار آمریکا در برابر پول های کانادا و ژاپن و انگلیس با استفاده از تکنیک هم انباشتگی برای بلند مدت و تکنیک VEC برای کوتاه مدت نشان دادند که در بلند مدت مدل پولی تعیین نرخ ارز تایید می شود و در کوتاه مدت می توان برای کمتر از یک سال از گام تصادفی، نرخ ارز اسمی را پیش بینی کرد. جلالی و دیگران (۱۳۹۱) در بررسی جهش پولی نرخ ارز از طریق شبکه های عصبی مصنوعی در ایران نشان دادند که نرخ ارز پس از یک شوک انبساطی پولی، به سطح بالاتر از مقدار بلندمدت خود جهش نموده و در بلندمدت تعدیل شده و در سطحی بالاتر از سطح اولیه خود قرار می گیرد. صاحب هنر و دیگران (۱۳۹۲) در بررسی اثر شوک های پولی بر بخش های مختلف اقتصادی ایران با استفاده از تکنیک SVAR دریافته اند که در کوتاه مدت شوک های پولی بر بخش های اقتصادی ایران موثر هستند و خدمات و صنعت بیشترین و بخش کشاورزی کمترین اثر پذیری را دارند. کریم زاده و دیگران (۱۳۹۲) در بررسی تاثیر نرخ ارز و نوسانات آن بر انگیزه های سرمایه گذاری در اقتصاد ایران با استفاده از GARCH و روش ARDL در فاصله سالهای ۹۰-۱۳۵۷ دریافته اند که نرخ ارز تاثیر مثبت و نوسان نرخ ارز تاثیر منفی بر سرمایه گذاری در ایران دارند. شریف آزاده و کاغذیان (۱۳۸۷) در بررسی عوامل موثر بر ادوار تجاری در ایران با استفاده از VAR دریافته اند که نرخ رشد ارز، نرخ رشد نقدینگی و درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز متغیرهای پیشرو در ادوار تجاری در ایران هستند. صمدی و جلالی (۱۳۸۳) در تحلیل ادوار تجاری در ایران نشان دادند که درآمد نفت و گاز، سرمایه گذاری بخش خصوصی، کسری بودجه دولت و نقدینگی بخش خصوصی عمده ترین عوامل شکل گیری چرخه های تجاری در ایران هستند. طیب نیا و فاطمی (۱۳۸۴) در بررسی تاثیر تکانه های نفتی بر چرخه اقتصادی در ایران دریافته اند که اقتصاد ایران هفت دوره تجاری را پشت سر گذاشته است که نفت از میان عوامل متعدد تأثیرگذار در ایجاد رونق و رکود در اقتصاد ایران نقش مؤثری داشته است و دوره های رونق اقتصادی همواره همزمان با دوره هایی بوده است که قیمت نفت و به تبع آن درآمدهای نفتی در مقایسه با دوره های قبل و بعد از آن از حداکثر میزان خود برخوردار بوده است. ارزیابی اثر تکانه های متعدد بر نوسانات تولید با استفاده از تکنیک VAR نشان داد که تکانه وارده از سمت قیمت نفت تا مدتی طولانی در ایجاد چرخه های تجاری موثر است و اثرات آن به آرامی کاهش می یابد. همچنین این تکانه ها قادر به توجیه ۲۵ درصد از نوسانات تولید هستند. غفاری و دیگران (۱۳۹۲) به بررسی و پیش بینی آثار افزایش نرخ ارز بر رشد اقتصادی بخش های اقتصادی با استفاده از روش همجمعی پرداختند و نشان دادند که شوک ارزی مثبت، سبب کاهش تولید در چهار بخش کشاورزی، صنعت، نفت و گاز و خدمات می شود. مولایی و گل خندان (۱۳۹۲) در مطالعه خود در خصوص سیکل های تجاری اقتصاد آمریکا و مقایسه موردی با اقتصاد ایران که با استفاده از تکنیک های هادریک-پرسکات و VAR انجام گرفته دریافته اند که در مورد علل ادوار تجاری، سرمایه گذاری مسکونی بخش خصوصی مهمترین علت ادوار تجاری طی پنج دهه گذشته در اقتصاد آمریکا معرفی شده است، در حالی که در مورد اقتصاد ایران شوک برونزای قیمت نفت مهمترین عامل بوده است. نصرالهی و دیگران (۱۳۹۲) در تعیین نرخ تعادلی ارز و تاثیر انحرافات آن از نرخ ارز واقعی بر بخش های چهارگانه، ابتدا به تعیین نرخ تعادلی ارز با استفاده از روش برابری قدرت خرید پرداخته و سپس در تکنیک VAR تاثیر آن را بر بخش های چهارگانه صنعت و معدن، نفت، کشاورزی و خدمات

<sup>1</sup> Ian wilsoon

<sup>2</sup> Shidong Zhang, Thomas C. Lowinger and Jie Tang

بررسی نموده و نشان دادند که انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت خود بر بخش های خدمات، نفت و گاز و کشاورزی تأثیر منفی دارد. گوگردچیان و میرهاشمی (۱۳۹۰) به بررسی نقش سیاست های پولی و اعتباری در مدیریت چرخه های تجاری ایران پرداخته و دریافته اند که سیاستهای پولی و ارزی یکی از عوامل موثر بر شکل گیری دوره های تجاری در کشور می باشند. اوریر و باسیلیو وسویوزا<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در بررسی اثرات افزایش قیمت نرخ ارز و نوسانات آن بر روی سرمایه گذاری صنعتی سرانه کشور برزیل با استفاده از پانل دیتا دریافته اند که افزایش قیمت نرخ ارز و نوسانات آن بر روی سرمایه گذاری صنعتی سرانه تأثیر قوی و معنا داری دارند. آنها همچنین نشان دادند که حساسیت سرمایه گذاری صنعتی سرانه به نوسانات آن به نرخ ارز است. بنابراین اجرای سیاست مدیریت نرخ ارز توجیه پیدا میکند. هارون آلپ و دیگران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه حقایق مربوط به سیکل های تجاری در ترکیه با استفاده از تکنیک HP و آمارهای فصلی سال های ۲۰۰۸-۱۹۸۷ نشان دادند که عوامل و محرک های اصلی نوسانات مصرف و صادرات و نیز عوامل مالی هستند. حسین اف و احمداف<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) در بررسی سیکل های تجاری در کشورهای صادرکننده نفت با استفاده از روش مولفه اصلی و تابع ضربه پاسخ در تکنیک VAR به این نتایج رسیدند که اولاً: شوکهای تقاضای نفت به اندازه شوک های عرضه نفت در نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی اهمیت دارند ثانیاً: هرچه هم پیوندی های اقتصادی و سیاسی بین کشورهای صادرکننده نفت بیشتر باشد، نفت می تواند نقش مهمی را در ایجاد سیکل های اقتصاد جهانی ایفا کند ثالثاً: نقش نفت بواسطه تنوع یافتن عوامل دیگر در شکل گیری سیکل های اقتصادی در طی زمان کاهش می یابد رابعاً: نقش و اهمیت متغیرهای مالی و پولی در شکل گیری سیکل های اقتصادی بیشتر می شود. فریستاتیر<sup>۶</sup> (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر شوکهای مالی بر نوسان سرمایه گذاری و سیکل های تجاری در فنلاند پرداخت و نشان داد که شوکهای مالی نقش مهمی را در وقوع سیکل های تجاری در فنلاند داشته است. لایو<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) در بررسی نقش شوکهای بین المللی در سیکل های تجاری استرالیا با استفاده از تکنیک VAR دریافت که بیش از نصف نوسانات تجاری را عوامل بین المللی توضیح می دهند و نقش شوکهای تقاضا نسبتاً کم بوده است. بجورنال<sup>۸</sup> (۲۰۰۴) در بررسی نقش نرخ ارز در شوک های جذب در اقتصاد نروژ با استفاده از تکنیک SVAR و چهار منغیر تولید ناخالص داخلی واقعی، نرخ بیکاری، دستمزد حقیقی و نرخ ارز حقیقی دریافت که شوک نرخ ارز یک شوک طرف تقاضا است و قابل کنترل می باشد. کامین و راجرز<sup>۹</sup> (۲۰۰۰) در مطالعه تأثیر نرخ ارز واقعی و تولید در کشورهای در حال توسعه با توجه به اقتصاد مکزیک نشان دادند که حدود ۲۰ درصد از تغییرات تولید ناخالص ملی ناشی از تغییر نرخ ارز بوده است.

#### • مبانی نظری

از آنجا که عامل اصلی در وقوع تکانه پولی نرخ ارز، بی نظمی های پولی است و در قالب نظریه پولی نرخ ارز در بلند مدت و کوتاه مدت توضیح داده می شود لذا دو نظریه زیر به عنوان پشتوانه تئوریک مقاله آورده می شوند. سپس به تعریف چرخه های تجاری و حقایق آماری آشکار شده لوکاس پرداخته خواهد شد

#### • مدل رهیافت پولی تعیین نرخ ارز<sup>۱۰</sup>

در رهیافت پولی، نرخ ارز قیمت نسبی دارایی ها است. در این رهیافت، تراز پرداختها صرفاً یک پدیده پولی است و باید برحسب عرضه و تقاضای پول یک کشور مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. بر همین اساس پول نقش تعیین کننده ای را در ایجاد اختلال و تعادل بلند مدت تراز پرداختها و نوسان نرخ ارز بازی می کند. در رهیافت پولی با استفاده از توابع عرضه و تقاضای پول و شرط

<sup>3</sup> - José Luis Oreiro, Flavio A. C. Basilio, Gustavo J. G. Souza

<sup>4</sup> - Harun Alp, Yusuf Soner Bakaya, Mustafa Kılınç Canan Yüksel

<sup>5</sup> - Salman Hseyinov and Vugar Ahmadov

<sup>6</sup> - Hanna Freystätter

<sup>7</sup> - Philip Liu

<sup>8</sup> - Hild.c. Bjornald

<sup>9</sup> - Kamin.J.H&Rogers.J.B

<sup>10</sup> - The monetary approach to exchange rate determination

تعادل در این بازار، تاثیر رشد عرضه پول برتر از پرداختها و نرخ ارز توضیح داده می شود. اگر تقاضای پول داخلی و خارجی به صورت زیر باشد

$$M_t^D - P_t = \beta_1 Y_t - \beta_2 i_t \quad (۱)$$

$$M_t^{Df} - P_t^f = \beta_1 Y_t^f - \beta_2 i_t^f \quad (۲)$$

و نیز عرضه پول برونزا باشند و تعادل در بازار پول برقرار باشد خواهیم داشت.

$$m_t - P_t = \beta_1 Y_t - \beta_2 i_t \quad (۳)$$

$$m_t^f - P_t^f = \beta_1 Y_t^f - \beta_2 i_t^f \quad (۴)$$

اگر روابط ۳ و ۴ را از هم کم نموده و برحسب سطح نسبی قیمتها حل کنیم به رابطه زیر می رسیم

$$(P_t - P_t^f) = (m_t - m_t^f) - \beta_1 (Y_t - Y_t^f) + \beta_2 (i_t - i_t^f) \quad (۵)$$

حال با توجه به رابطه  $e_t = p_t - p_t^f$  که بیانگر برابری قدرت خرید پول است و جای گذاری آن در رابطه ۵ به مدل پولی تعیین نرخ ارز در حالت انعطاف پذیر در بلند مدت دست می یابیم

$$e_t = (m - m^f)_t - \beta_1 (Y - Y^f)_t + \beta_2 (i - i^f)_t \quad (۶)$$

اگر از رابطه فیشر استفاده شود می توان به جای تفاضل نرخ بهره اسمی داخل و خارج، تفاضل نرخ تورم انتظاری را در رابطه پولی تعیین نرخ ارز قرار داد و رابطه رهیافت پولی تعیین نرخ ارز را به شکل زیر تصریح نمود.

$$e_t = (m - m^f)_t - \beta_1 (Y - Y^f)_t + \beta_2 (\Delta \Pi^e - \Delta \Pi^{ef})_{t+1} \quad (۷)$$

که نشان می دهد نرخ ارز در بلند مدت، تابعی از تفاضل حجم پول، درآمد و نرخ تورم انتظاری در داخل و خارج است.

• مدل جهش پولی نرخ ارز<sup>۱۱</sup>

در مدل جهش پولی نرخ ارز با قیمت های چسپنده بر خلاف مدل رهیافت پولی بلند مدت با قیمت های انعطاف پذیر اولاً: شرط برقراری تساوی قدرت خرید در کوتاه مدت وجود ندارد و قیمت ها چسپنده هستند بنابراین:

$$e_t \neq p_t - p_t^f \quad (۸)$$

ثانیاً: در کوتاه مدت به واسطه چسپندگی قیمت وعدم وقوع برابری قدرت خرید مطلق، نرخ ارز انتظاری براساس شکاف نرخ ارز جاری با مقدار تعادلی بلندمدت آن و تفاضل تورم انتظاری در بلندمدت شکل می گیرد. در اینجا  $\theta$  ضریب سرعت تعدیل است:

$$\Delta e_{t+1} = -\theta(e - \bar{e})_t + (\Delta \Pi^e - \Delta \Pi^{ef})_t \quad (۹)$$

اگر به جای نرخ ارز انتظاری، شرط برابری آربیتراژ بهره بدون پوشش راجای گذاری شود

$$(i - i^f)_t = -\theta(e - \bar{e})_t + (\Delta \Pi^e - \Delta \Pi^{ef})_t \quad (۱۰)$$

به این نتیجه خواهیم رسید که تفاضل نرخ ارز تعادلی در بلند مدت و نرخ نقد برابر با اختلاف نرخ بهره واقعی است

$$-\theta(e - \bar{e})_t = (i - i^f)_t - (\Delta \Pi^e - \Delta \Pi^{ef})_t \quad (۱۱)$$

$$(e - \bar{e})_t = -(1/\theta) [(i - \Delta \Pi^e)_t - (i^f - \Delta \Pi^{ef})_t] \quad (۱۲)$$

به اعتقاد فرانکل جمله  $[(i - \Delta \Pi^e)_t - (i^f - \Delta \Pi^{ef})_t]$  اختلاف نرخ بهره واقعی داخل با خارج است. اگر تعدیل نرخ ارز

در کوتاه مدت را با مدل پولی نرخ ارز بلند مدت ترکیب نماییم مدل جهش پولی نرخ ارز به شکل زیر بدست می آید:

$$e_t = (m - m^f)_t - \beta_1 (Y - Y^f)_t + \beta_2 (\Delta \Pi^e - \Delta \Pi^{ef})_{t+1} - (1/\theta) [r - r^f]_t \quad (۱۳)$$

چرخه های تجاری<sup>۱۲</sup>

<sup>۱۱</sup> - The exchange rate overshooting to exchange rate determination

<sup>۱۲</sup> - Business cycle

چرخه های تجاری نوعی از نوسانات هستند که در سطح کلان فعالیت اقتصادی کشورها رخ می دهند. یک چرخه حاوی رونقی است که تقریباً همزمان در بسیاری از فعالیت های اقتصادی رخ می دهد و پس از آن رکود تقریباً مشابهی در عموم فعالیت های اقتصادی دیده می شود. (Burns & Mitchell, 1946)

ادوار تجاری دارای چهار مرحله هستند

- الف- رونق و بهبود<sup>۱۳</sup>: رونق و بهبود به دوره زمانی اطلاق می شود که تولید ناخالص داخلی واقعی آغاز به رشد می کند.
- ب- نقطه اوج<sup>۱۴</sup>: نقطه اوج نقطه ای است که در آن روند افزایش تولید ناخالص داخلی متوقف و سیر نزولی آن آغاز می شود. در نقطه اوج، اشتغال، مخارج مصرف کنندگان و تولید به بالاترین سطح خود می رسد.
- ج- رکود<sup>۱۵</sup>: رکود یا کساد به دوره ای اطلاق می شود که با کاهش مقدار تولید ناخالص داخلی واقعی همراه بوده و طی آن به دلیل افت میزان فروش، بنگاهها برای کاهش هزینه تصمیم به کاهش تعداد کارگران، خرید کمتر مواد اولیه و توقف طرحهای توسعه ای می گیرند کاهش درآمد و بیکار شدن آنها سبب می شود اقتصاد سیر قهقراپی خود را ادامه دهد.
- د- حسیض<sup>۱۶</sup>: نقطه حسیض یا بحران به موقعیتی اطلاق می شود که در آن اقتصاد با نرخ بالای بیکاری و نزول درآمد سالیانه و مازاد عرضه مواجه می شود.

#### • مکانیسم شکل گیری جهش پولی نرخ ارز و وقوع چرخه های تجاری ناشی از آن در ایران

از آنجایی که ریشه جهش پولی نرخ ارز، تکانه های پولی است لذا یک شوک طرف تقاضا محسوب می گردد. بنابراین تاثیر جهش پولی نرخ ارز بر وقوع چرخه های تجاری در قالب نظریه طرف تقاضای چرخه های تجاری قرار می گیرد. بر اساس مبانی نظری و ادبیات موضوع مقاله، مکانیسم وقوع چرخه های تجاری در اقتصاد ایران به این صورت است که همه چیز از وضعیت کسری بودجه های دولت و وابستگی تاریخی آن به درآمدهای ناشی از صادرات نفت و گاز شروع می شود. افزایش درآمدهای دولت از این محل سبب بزرگ شدن اندازه دولت در اقتصاد و افزایش هزینه های اوشده که برای تامین آن اقدام به تبدیل دلارهای نفتی به ریال می نموده که نتیجه آن، رشد داراییهای خارجی بانک مرکزی و پایه های پولی و رشد عرضه پول پر قدرت بوده است. حالت دیگر زمانی است که درآمدهای ناشی از صادرات نفت و گاز کاهش می یافته و دولت برای تامین کسری بودجه های زیاد خود، به ناچار مجبور به استقراض از بانک مرکزی می شده است. نتیجه این کار رشد خالص بدهی های دولت به بانک مرکزی و پایه های پولی و رشد عرضه پول پر قدرت بوده است. نتیجه در هر دو حالت رشد بالای نقدینگی در اقتصاد بوده است. از آنجا که این نقدینگی در کوتاه مدت جذب بخش واقعی اقتصاد نمی شده، همزمان با افزایش سرعت گردش پول، سبب وقوع نرخ های بالای تورمی و تکانه های پولی نرخ ارز می شده است. به واسطه تکانه های مثبت ارزی مواردی همچون بحران مالی و گران شدن پول، ابهام در درآمد صادرات و سرمایه گذاری خارجی، افزایش هزینه واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای، کاهش سود آوری و سرمایه گذاری در بخش های اصلی اقتصاد روی داده و به واسطه فرآیند ارتباطات داده - ستانده ای در بخش های اقتصادی، کل اقتصاد وارد چرخه اقتصادی رکودی می شده است. شدت گرفتن تحریم ها و نیز اتخاذ سیستم ارزی شناور به شدت مدیریت شده بویژه در ۱۰ سال گذشته را بر وقوع تکانه های ارزی موثر دانسته اند.

#### • حقایق آماری آشکار شده لوکاس

لوکاس حقایق آماری آشکار شده ادوار تجاری را با سه ویژگی تغییر پذیری نسبی<sup>۱۷</sup>، پایداری<sup>۱۸</sup> و هم حرکتی<sup>۱۹</sup> متغیرها در طول دوره تعریف می کند. تغییرپذیری درجه بی ثباتی یک متغیر را بیان می دارد و در واقع میزان تمایل متغیر به نوسان است. سطح

<sup>13</sup> Expansion

<sup>14</sup> Peak

<sup>15</sup> Recession

<sup>16</sup> Crisis

<sup>17</sup> Volatility

بالای تغییرپذیری متغیر در مقایسه با متغیر مرجع، نشانگر توان سری های زمانی برای ایجاد چرخه است. این خصوصیات برای ارزیابی علل ادواری تجاری مورد بررسی قرار می گیرند. برای نشان دادن آن از نسبت انحراف معیار متغیر سیکلی بر انحراف معیار متغیر مرجع استفاده می شود. تداوم یا پایداری به این معنی است که نوسانات یک متغیر تا چه اندازه تمایل به تداوم قبل از برگشتن به روند بلند مدت دارد به عبارت بهتر مدت زمانی است که یک چرخه اقتصادی کامل، طی می کند که می تواند از یک سال تا بیش از یک دهه متغیر باشد. اما نکته قابل توجه این است که وقتی رکود شروع شد، اقتصاد تمایل به عملکرد انقباضی از خود نشان می دهد و این وضعیت برای یکسال یا بیشتر ادامه می یابد همچنین در مدت رونق، اقتصاد عملکرد انبساطی از خود نشان می دهد که برای مدتی دوام می یابد. وجود چنین گرایش در هنگام رکود یا رونق، تداوم نامیده می شود. مثلا ضریب  $\rho$  برای نشان دادن تداوم  $Y_t$  استفاده می شود هر چه بزرگتر باشد نشانه پایداری بیشتر متغیر است

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

هم حرکتی به این معنا است که متغیرهای کلان اقتصادی کم و بیش به صورت همزمان با نوسانات در محصول حرکت کند. برای نشان دادن میزان همبستگی تکانه اقتصادی تولید و تکانه پولی نرخ ارز از ضریب همبستگی متقابل آنها به شیوه زیر استفاده می گردد.  $L$  طول وقفه است.

$$\rho_{xy} = COV XY(L) / \sqrt{VAR(X)VAR(Y)} \quad (15)$$

مقدار بحرانی  $\rho_{xy}$  از رابطه زیر در سطح ۵ درصد بدست می آید که در آن  $T$  تعداد دوره است

$$\pm 1.96 / \sqrt{T} \quad (16)$$

اگر ضریب همبستگی برای مقادیر قبل از وقفه  $L=0$  بیشترین مقدار را داشته باشد آن متغیر پیشرو (محرک) و اگر برای مقادیر بعد از وقفه  $L=0$  بیشترین مقدار را داشته باشد آن متغیر پس رو و اگر حداکثر ضریب در وقفه  $L=0$  باشد آن متغیر هم جهت خواهد بود. (Tayyebnia & Ghasemi 2006)

#### • متغیرهای مرجع<sup>۲۰</sup> و غیر مرجع

در هر چرخه یک متغیر مرجع وجود دارد که از طریق نوسانات آن چرخه تجاری تعیین می شود و معمولا تولید ناخالص ملی است. متغیرهای غیر مرجع متغیرهایی هستند که یا علت و محرک چرخه های اقتصادی هستند و یا تحت تاثیر آن قرار دارند و یا بی ارتباط هستند. متغیرهای غیر مرجع (چرخه ای) به سه دسته تقسیم می شوند

متغیرهای پیشرو<sup>۲۱</sup> آنهایی هستند که تغییر حرکت آنها در نقاط چرخه ای قبل از متغیر مرجع انجام می پذیرد. متغیرهای همزمان<sup>۲۲</sup> به صورت همزمان با متغیر مرجع حرکت می کنند و متغیرهای پس رو<sup>۲۳</sup> بعد از متغیر مرجع حرکت می کنند.

## ۲- مواد و روش ها

### الف) روش فیلترینگ هادریک پرسکات

یکی از روش های محاسبه تکانه، روش فیلتر هودریک-پرسکات است که برای بدست آوردن برآوردی از روند بلند مدت اجزای یک سری زمانی استفاده می شود. این فیلتر با حداقل نمودن مجموع مجذور انحراف متغیر  $Y$  از روند آن  $Y^{tr}$  بدست می آید. در واقع مقادیر روند مذکور مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می کنند

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T (Y_t - Y^{tr}_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y^{tr}_{t+1} - Y^{tr}_t) - (Y^{tr}_t - Y^{tr}_{t-1})]^2$$

که در آن  $T$  تعداد مشاهدات و  $\lambda$  پارامتر موزون کننده است که میزان هموار بودن روند را تعیین می کند. برای داده های سالانه  $\lambda=100$  برای داده های فصلی  $\lambda=1600$  است هر چقدر مقدار بیشتری برای  $\lambda$  در نظر بگیریم دلیل بر هموارسازی بیشتر است و

<sup>18</sup> Persistence

<sup>19</sup> Synchronization

<sup>20</sup> Reference series

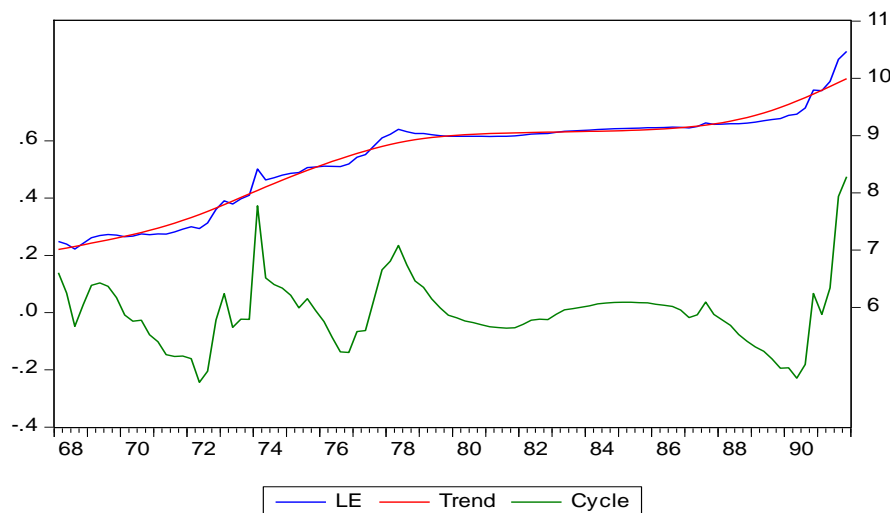
<sup>21</sup> Leading indicators

<sup>22</sup> Coincident indicators

<sup>23</sup> Lagging indicators

در حد سری زمانی به سمت خطی بودن حرکت خواهد کرد. نمودار (۱) که با استفاده از فیلتر HP استخراج شده تکانه لگاریتمی نرخ ارز در بازار آزاد را در طی سال های ۹۱-۱۳۶۸ به صورت فصلی نشان می دهد. در این کار نرخ ارز در بازار آزاد بجای نرخ رسمی استفاده شده است زیرا می تواند برآیند کلیه تغییرات و تحولات پولی و مالی و تجاری و غیر اقتصادی بوده و متغیر با اهمیتی در تصمیم گیری های اقتصادی باشد.

نمودار شماره (۱): چرخه های نرخ ارز از روش فیلتر هادریک - پرسکات  
Hodrick-Prescott Filter (lambda=1600)



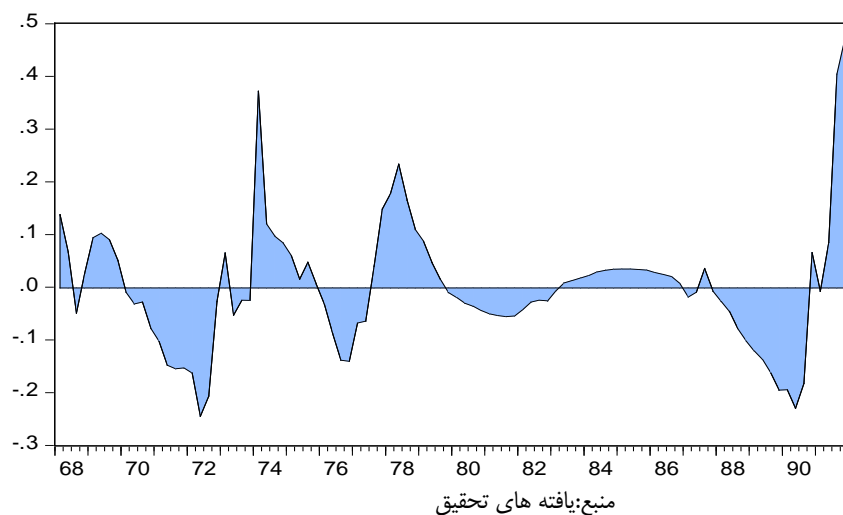
منبع: یافته های تحقیق

#### • روش لوکاس در تجزیه و تحلیل دوره های تجاری

در این قسمت برای نشان دادن ارتباط تکانه لگاریتمی تولید ناخالص داخلی واقعی به عنوان شاخص مرجع با تکانه های پولی نرخ ارز، از ضریب همبستگی متقابل با وقفه و ضریب تغییر پذیری آنها استفاده می شود. چون هدف بررسی تاثیر جهش پولی نرخ ارز بر شکل گیری تکانه های تولید است لذا ابتدا سیکل های کامل ارزی شکل گرفته در دوره زمانی ۹۱-۶۸ مشخص می شوند و سپس به محاسبه ضرایب همبستگی متقابل ما بین تکانه تولید ناخالص داخلی و تکانه ارزی در بازه زمانی وقوع هر یک از سیکل های ارزی و ضریب تغییر پذیری آنها پرداخته می شود. در ابتدا با بررسی تکانه های پولی نرخ ارز در نمودار (۲)، چهار دوره کامل چرخه ارزی (اوج - اوج) در طی سالهای ۹۱-۶۸ قابل تشخیص هستند که در جدول شماره یک خلاصه شده است.

نمودار شماره (۲): تکانه نرخ ارز از روش فیلتر هادریک - پرسکات

DLE



منبع: یافته های تحقیق



جدول شماره (۱): چرخه های کامل ارزی (اوج - اوج)

دوره	بازه زمانی	طول دوره
دور اول	۶۹-۱ تا ۷۴-۱	۲۰ فصل
دور دوم	۷۴-۲ تا ۷۸-۲	۱۶ فصل
دور سوم	۷۸-۳ تا ۸۵-۱	۲۷ فصل
دور چهارم	۸۵-۲ تا ۹۱-۴	۲۷ فصل

منبع: نتایج تحقیق

بررسی نتایج نشان می دهد که دوره اول ۱۶ فصل (۴ سال) و دوره دوم ۲۰ فصل (۵ سال) طول کشیده اما دوره های سوم و چهارم طولانی تر بوده و ۲۷ فصل (حدود ۷ سال) به طول انجامیده که طول آنها تقریباً دوبرابر دوره های اول و دوم است. بر اساس روش تجربی لوکاس، ضریب همبستگی متقابل تکانه لگاریتم  $gdp$  با تکانه های پولی نرخ ارز در وقفه های تاخیری، وقفه صفر و وقفه های پیش رو و همچنین ضریب تغییرپذیری آنها در چهار چرخه ارزی فوق محاسبه شدند که نتایج آنها در جدول (۲) آورده شده است. در اینجا  $L$  عملگر وقفه است.

جدول شماره (۲): نتایج محاسبه ضریب همبستگی متقابل و ضریب تغییرپذیری تکانه تولید و تکانه های ارزی

دوره	$\sigma_{DLE}/\sigma_{DLy}$	$L(+4)$	$L(+3)$	$L(+2)$	$L(+1)$	$L(0)$	$L(-1)$	$L(-2)$	$L(-3)$	$L(-4)$
دور اول ۱-۶۹ تا ۷۴	۰/۹۱	-۰/۵۴	-۰/۰۰۲	-۰/۰۸	-۰/۳۴	-۰/۳۲	-۰/۲۷	۰/۶۳	۰/۵۵	-۰/۴۵
دور دوم ۲-۷۴ تا ۷۸	۱/۱۰	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۱۰	-۰/۰۸	۰/۰۴	-۰/۱۰	-۰/۱۳	-۰/۳۹	-۰/۲۹
دور سوم ۳-۷۸ تا ۸۵	۰/۵	-۰/۰۸	-۰/۰۰۷	-۰/۰۹	-۰/۰۶	-۰/۰۲	-۰/۱۲	-۰/۲۱	-۰/۱۷	-۰/۱۱
دور چهارم ۴-۸۵ تا ۹۱	۱/۷۷	-۰/۱۰	-۰/۰۳۵	-۰/۰۳۷	-۰/۱۷	-۰/۳۳	-۰/۳۵	-۰/۳۴	-۰/۲۸	-۰/۲۹

منبع: یافته های تحقیق

نتایج حاصل در جدول شماره ۲ دلالت بر تایید فرضیه مقاله در دوره اول سیکل ارزی دارد. در این دوره قدر مطلق ضریب همبستگی نوسانات تجاری با نوسانات سیکلی نرخ ارز در دو وقفه قبل آن برابر  $۰/۶۳$  مثبت است که بیشترین مقدار می باشد بنابراین تکانه ارزی متغیر پیشرو (محرک) بوده و تاثیر منفی آن با یک فصل تاخیر آغاز شده است. همچنین نتایج در هر سه چرخه کامل ارزی در دوره های دوم و سوم و چهارم نیز دلالت بر تایید مقاله دارند و نشان می دهند که تکانه های ارزی در همه آنها متغیر پیشرو (محرک) بوده و در جهت مخالف نوسانات تجاری عمل نموده است زیرا در هر سه دوره مذکور بیشترین قدر مطلق مقدار ضریب همبستگی مربوط به وقفه های تاخیری آنها بوده و دارای علامت منفی هستند. لازم به توضیح است که ضرایب همبستگی بدست آمده در هر چهار دوره، بیشتر از مقدار بحرانی  $۰/۱۸$  بوده و با معنی می باشند.

بررسی نسبت تغییرات در چهار دوره نشان می دهند که در دوره های دوم و چهارم نسبت تغییر پذیری بیشتر از یک و در دور اول و سوم کمتر از یک است. مقایسه ضریب تغییر پذیری در چهار دوره چرخه ارزی نشان می دهد که در دوره چهارم این ضریب بیشتر از دوره های دیگر بوده و نزدیک به ۲ می باشد که اهمیت بیشتر تکانه ارزی را در نوسانات تجاری این دوره وضیح می دهد و تکمیل کننده توضیح ضریب همبستگی بالادر همین دوره است. بر اساس تحلیل کامل ولورنز (۱۹۹۸) اگر نسبت تغییر پذیری کمتر از ۲ و بیشتر از یک باشد تغییر پذیری ملایم و اگر کمتر از یک باشد دارای تغییر پذیری پایین می باشد.

### ۳- نتایج و بحث

مشاهده وقوع چهار تکانه ارزی و نیز نوسانات اقتصادی در طی سالهای ۹۱-۱۳۶۸ در کشور این سؤال اساسی را مطرح ساخت که آیا تکانه های پولی نرخ ارز که ریشه در انبساط پولی دارند می توانند متغیر پیشرو و محرک در وقوع تکانه های تولید در ایران باشند. فرضیه این بود که تکانه های پولی نرخ ارز به دلیل افزایش ریسک و نا اطمینانی در تولید و سلب توان برنامه ریزی و کاهش

انگیزه سرمایه گذاری، یک متغیر پیشرو و محرک در وقوع چرخه های تجاری در کشور بوده اند. با استفاده از روش فیلترینگ هادریک - پرسکات، تکانه های پولی نرخ ارز و تکانه های gdp در طی سالهای ۹۱-۱۳۶۸ محاسبه شدند و در طی آن چهار چرخه کامل ارزی (اوج-اوج) با مشخصات دوراول (۱-۶۹ تا ۱-۷۴)، دور دوم (۲-۷۴ تا ۲-۷۸)، دور سوم (۳-۷۸ تا ۱-۸۵) و دور چهارم (۲-۸۵ تا ۴-۹۱) شناسایی گردیدند. دوره اول ۱۶ فصل (۴ سال) و دوره دوم ۲۰ فصل (۵ سال) طول کشیده اما در دوره های سوم و چهارم طولانی تر بوده و ۲۷ فصل (حدود ۷ سال) به طول انجامیده است که طول آنها تقریباً دوبرابر دوره های اول و دوم می باشد. نتایج اجرای روش تجربی لوکاس نشان دادند که در هر چهار دوره، تکانه های ارزی متغیر پیشرو بوده و طبق انتظار در جهت مخالف نوسانات تجاری عمل نموده اند. همچنین بررسی نسبت تغییرات نشان داد که تکانه ارزی در ایجاد تکانه های تولید (نوسانات اقتصادی) نقش داشته اند اما تاثیر آن در بازه زمانی دوره های دوم و چهارم بیشتر از دوره های اول و سوم بوده است.

آنچه از نتایج برمی آید این است که وقوع چهار چرخه کامل ارزی (اوج-اوج) در طی ۲۳ سال و نوسانات اقتصادی، نشانه ضعف ساختاری اقتصاد و روند سیاستگذاری ها بویژه در بخش پولی و بودجه و وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی بوده است. بنابراین تلاش در کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی و هماهنگی در اجرای سیاستهای پولی و مالی (سیاستهای تثبیت) و سیاست ارزی متناسب با ساختار اقتصاد می تواند اقتصاد را از ورود به بی ثباتی و چرخه های تجاری مصون نماید.

#### ۴- منابع

1. Bjornald, H.V.(2004).The Role of the Exchange Rate as a Shock Absorber in a Small Open Economy. *Open economies review*, 15, 23-43.
2. Cheshmi, A., Saheb Honar, A., & Falahaty, M.A.(2010).Effects of asymmetric exchange rate and the current price on the rate of production in Iran.*Journal of Monetary Economics*, (4).
3. Jalaie, AM., Jafari, H., & NezamAbadi-Pour, H.(2012).Evaluation of monetary exchange rate leap through artificial neural networks in Iran.*Journal of Macroeconomics*, 14, 60-35.
4. Ghaffari, H., Jalolie, M., & Chegini Ashtiani, A. (2013).Review and forecast the effects of exchange rates on the growth sectors of the economy. *Journal of research on economic development*, 3, (10), 57-43.
5. Gorji, A., & Sharifzadeh, I. (2011).The real theory of cycles and recent crisis. *Journal of Monetary Economics, Finance (former development knowledge)* (1)1.
6. Googerdchian, A.,& Mir Hashemi Naini, S.(2011).The role of monetary and credit policies in managing the Business Cycl. *Journal of Economic Research of thought*, 3.
7. Gorji, A., & Mirsepasi, A.(2002).The theoretical study of business cycles in the economy and its causes.*The Institute of Business Studies and Research*.
8. Hadian, A., Hashempour, M.(2002).Identification of business cycles in the economy of Iran. *Iranian Economic Research Quarterly*, (15),120-93.
9. Freystätter, H. (2010).Financial market disturbances as sources of business cycle fluctuations in Finland. *Bank of Finland Research Discussion Papers* 5/2010.
10. Harun, A., Yusuf Soner, B., Mustafa, K., & Canan Yüksel.(2012).Stylized Facts for Business Cycles in Turkey. *Central Bank of the Republic of Turkey, working paper*,(12/02).
11. Hooshmand, M., Fallahi, M.A., Tavakoli, M., & Ghouchani, S. (2008).Analysis of business cycles in the economy. *Journal of Development*, 2.
12. Homayoun, S., & Nsrollhie, K.(2013).Monetary model predicts the exchange rate in Iran. *Journal of fiscal policy*, (4), 24-5.

13. Rand, J., & Trape, F. (2001). Business Cycles in Developing Countries: Are They Different? Centre for Research in Economic Development and International Trade, University of Nottingham CREDIT Research Paper, 01/21.
14. Frankle, J. (1983). Monetary and portfolio-balance models of exchange rate Determination. Mit Press Cambridge 1983.
15. Kazerouni, AR., Reza Zadeh, A., & Feshari, M. (2010). Monetary approach to the exchange rate in Iran. Economic Bulletin, (1).
16. Komijani, A., Gorji, A., & Iqbal, A. (2013). The new estimate of the political business cycle Quarterly. Journal of Business. 71, 1-34.
17. Mazinie, A. (2013). Pathology of the recent foreign exchange developments with an emphasis on the commercial sector. Quarterly financial and economic policies, (1), 81-96.
18. Molaei, M., & Golkhandan, A. (2013). America's economy and the business cycle compared with the economy. Journal of Economic Research and sustained development, 3 (14&15), 253.
19. Nasrollahie, KH., Moghads-Far, S., & Masouli-Zadeh, M. (2013). Determining the real exchange rate on the balance of Quartet sectors of economic. Journal of Economy (9 & 10), 22-5.
20. Liu, Philip. (2008). The Role of International Shocks in Australia's Business Cycle. Research Discussion Paper Economic Research Department Reserve Bank of Australia.
21. Oreiro, J., L., Flavio A. C., & Basilio, Gustavo J. G. Souza. (2014). Effects of overvaluation and exchange rate volatility over industrial investment: empirical evidence and economic policy proposals for Brazil. Brazilian. Journal of Political Economy, (34), 347-369.
22. Wilsoon, Ian. (2009). The Monetary Approach to Exchange Rates A Brief Review and Empirical Investigation of Debt, Deficit, and Debt Management: Evidence from the United States. The Journal of Business Inquiry 8 (1), 83-99.
23. Sharifi-Renan, H., Raki, M., & Honarvar, N. (2014). Monetary Policy and Exchange Rate Overshooting in Iran. International Economic Studies, 1 (44), 67-74.
24. Sharif, A.M., & Kaghzyan, S. (2008). Factors affecting business in Iran business cycles. Economic Essays, 1&2, 199-236.
25. Saheb-honar, H., Cheshmei, A., & flahty, M. (2013). The effect of monetary shocks on different parts of the Iranian economy. Quarterly Journal of economic development. P42.
26. Samadi, S., & Jalaie Esfandiari, AM. (2004). Analysis of the business cycle in Iran. Isfahan University study, seminar week. Journal of Economic Research, 66, 139-153.
27. Tayyebnia, A., & Ghasemi, F. (2006). The role of business circles of Iran's oil shocks. Economic Research Journal, (6) 1.

