

## بررسی اثر نوسانات ارزی بر الگوی صادراتی ایران (رهیافت غیر خطی، مارکف-سویچینگ)

علیرضا کازرونی<sup>\*۱</sup>

الناز حسن نژاد دانشمند<sup>۲</sup>

امید منبعی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۵/۰۸

### چکیده

اثر نوسانات نرخ ارز بر اقتصاد همواره از بزرگ‌ترین دغدغه‌هایی است که بعد از معرفی سیستم نرخ ارز شناور به وجود آمد. این نوسانات منجر به بالا رفتن ناطمینانی نسبت به نرخ ارز و در نتیجه ایجاد اختلال در جریان تجارت می‌شود. نوسانات نرخ ارز باعث افزایش ریسک سرمایه‌گذاری در اقتصاد شده که این ناطمینانی منجر به خروج نهادهای ریسک‌گریز می‌شود و همواره ثبات و آرامش سایر بخش‌های اقتصادی را نیز تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. از این جهت بررسی آثار این نوسانات بر بخش تجارت همواره مورد توجه کارشناسان اقتصادی بوده است. از آنجایی که در بسیاری از مطالعات اثر نوسانات نرخ ارز را بر کل صادرات در ایران مورد بررسی قرار داده شده است، الزاماً آثار این نوسانات بر بخش‌های صادراتی خاص مشخص نمی‌شود از این جهت هدف این مطالعه بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات بخش‌های مختلف در ایران طی دوره‌ی زمانی ۱۳۹۰:۲-۱۳۸۰:۱ و با استفاده از رهیافت غیرخطی مارکف-سویچینگ می‌باشد که تغییرات رخ داده در الگوی صادراتی و سهم بخش‌های مختلف از کل صادرات را به‌خوبی شناسایی می‌کند. نتایج حاکی از اثر متفاوت شوک‌های ارزی بر صادرات بخش‌های مختلف است که نشان می‌دهد در طول دوره‌ی بحران مالی صادرات ۵ بخش مورد بررسی از افزایش قابل توجهی برخوردار بوده است. با این حال کم‌توجهی سیاست‌گذاران به صادرات غیرصنعتی، روند صادرات این بخش‌ها را آسیب‌پذیرتر و پرنوسان‌تر کرده است.

**کلید واژه‌ها:** نوسانات ارزی، صادرات، نرخ ارز واقعی، مارکف سویچینگ

طبقه‌بندی JEL: F31, D51, O21, F11

Email: Ar.Kazerooni@gmail.com

۱. استاد دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز

(نویسنده مسئول)

Email: Elnaz.daneshmand@gmail.com

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تبریز

Email: omid.maniei@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز

## ۱. مقدمه

ارتباط بین نوسانات نرخ ارز و صادرات در بسیاری از مطالعات تجربی و تئوریک مورد بررسی قرار گرفته است. از نقطه نظر تئوریک، اثر دقیق نوسان نرخ ارز بر روی تجارت هنوز به طور کامل روشن نیست. از یک طرف این بحث وجود دارد که افزایش نوسانات نرخ ارز نااطمینانی حاصل از سود قراردادهای منعقد شده به ارز خارجی را افزایش می‌دهد. چراکه این ریسک، شرکت‌های ریسک‌گریز و ریسک‌خشی را از بازارهای خارجی با ریسک بالاتر به بازارهای داخلی با ریسک پایین‌تر سوق می‌دهد. از طرف دیگر، نوسانات نرخ ارز بالاتر و در نتیجه ریسک بالاتر فرصت مناسبی را برای سودآوری و شاید افزایش تجارت فراهم کند (کنزی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹).

از دیدگاه تجربی، مطالعات بسیاری بر روی کشورهای در حال توسعه متمرکز شده‌اند، چراکه در این کشورها نمی‌توان یک ارتباط روشن و معنی‌دار دوسویه بین نوسانات نرخ ارز و صادرات کشف کرد. با این وجود، تفاوت‌های موجود در میان بخش‌های مختلف صادراتی نشان می‌دهد که اثر نوسانات از نظر شدت و جهت در این بخش‌ها متفاوت می‌باشد کلین<sup>۲</sup> (۱۹۹۰)، اسماقی<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) و کنزی<sup>۴</sup> (۱۹۹۸). به عنوان مثال، فونتینجین و فردنبرگ<sup>۵</sup> (۱۹۹۹) نشان دادند که نوسانات نرخ ارز اثر منفی بر تجارت بخش صنعت دارد.

این تفاوت مشاهده شده در اثر نوسانات نرخ ارز منجر به این شد که بررسی آثار شوک‌های نرخ ارز در دهه‌های اخیر به یکی از مباحث کلان و بحث‌برانگیز در اکثر کشورهای در حال توسعه تبدیل شود؛ چرا که امروزه این بحث در محافل اقتصادی، جهت اتخاذ و اجرای سیاست‌های مناسب نرخ ارز و به منظور نیل به ثبات کلان اقتصادی و سیاسی و دستیابی به تولید و اشتغال در حال گسترش است. از طرفی تمرکز بر روی درجه نوسانات نرخ ارز در مواجه شدن با شوک‌های داخلی و خارجی از اولویت اول برخوردار است زیرا نوسانات نرخ ارز در یک کشور نشان‌دهنده‌ی عملکرد اقتصاد آن کشور هستند کاندیل و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۷).

از طرف دیگر تکانه‌های نرخ ارز اثرات مختلفی بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته و همواره میزان و نحوه‌ی اثرگذاری آن یکی از دغدغه‌های اقتصاددانان می‌باشد. بدین جهت، بحث سیاست‌های ارزی و اثرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی یکی از مهم‌ترین بحث‌های چالش‌برانگیز در اقتصاد این کشورها محسوب می‌شود؛ به دلیل این که در کشورهای در حال توسعه نرخ ارز تحت تأثیر شوک‌های داخلی و خارجی قرار می‌گیرد؛ بنابراین از نوسانات بیشتری برخوردار است. از جمله اثرگذاری نوسانات

1. Kenzie

2. Klein

3. Smaghi

4. Kenzie

5. Fontaigne & Freudenberg

6. Kandil *et al.*

نرخ ارزی، بر بخش صادرات می‌باشد که صادرکنندگان را از حیث میزان درآمد ریالی اخذ شده از سوی صادرات، دچار سردرگمی نموده و پیش‌بینی درآمد را برای آن‌ها دشوار می‌سازد و همچنین نوسانات ارزی، بازاریابی و افق‌های برنامه‌ریزی صحیح را با موانع و مشکلاتی روبرو ساخته و عملاً تعیین سیاست صادراتی را برای آن‌ها دشوار می‌سازد؛ علاوه بر این تکنه‌های ارزی، عدم اطمینان به بازار نرخ ارز و افزایش ریسک ناشی از نوسانات، برنامه‌ریزی را در بلندمدت غیرممکن می‌سازد و این امر باعث متوقف ساختن یا کاهش فعالیت‌های صادراتی می‌گردد. آثار دیگری که این شوک‌ها بر بخش صادرات بر جای می‌گذارد بدین‌گونه است که سفته‌بازی در بازار ارز را افزایش داده و بازار را دچار عدم تعادل می‌گرداند. به‌علاوه می‌توان با به‌کارگیری سیاست ارزی مناسب و بهینه این نوسانات را کاهش داده و با حذف موانع ساختاری و ثابت فرض کردن سایر عوامل، میزان صادرات کشور را افزایش داد تا محرکی برای رشد اقتصادی کشور محسوب شود (عسگری، ۱۳۸۷).

بنابراین به‌کارگیری استراتژی صحیح ارزی و اتخاذ راهکارهای منطقی می‌تواند موفقیت سیاست‌های ارزی و فعالیت‌های اقتصادی را تضمین نماید. از این رو هدف اصلی این مطالعه تعیین تأثیرپذیری صادرات بخش‌های مختلف اقتصادی در ایران از نوسانات نرخ ارز در طی دوره‌ی زمانی (۱۳۹۰:۲-۱۳۸۰:۱) است. برای دستیابی به این هدف، مدل تحقیق با استفاده از روش غیرخطی مارکوف-سویچینگ<sup>۱</sup> برآورد شده است. واضح است که موضوع مورد بررسی هم از جهت جایگاه صادرات بخش‌های مختلف در اقتصاد ایران و هم از جهت سیاست‌های ارزی به‌عنوان ارتباط دهنده‌ی اقتصاد ملی با اقتصاد جهانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد، مطالعه دقیق‌تر اثر صادرات بر بخش صادرات غیرنفتی مستلزم تجزیه اثر به بخش‌های مختلف صادراتی و به‌صورت جداگانه می‌باشد به‌عبارت دیگر الگوی صادراتی ایرانی در شرایط مختلف چگونه تغییر می‌کند؟



شکل ۱: اثر شوک‌های ارزی بر تغییر صادرات بخش‌های مختلف

## 1. Markov Switching

در این پژوهش پس از بیان مقدمه، در قسمت دوم و سوم به تحلیل ادبیات موضوع و در قسمت چهارم معرفی الگو، روش تحقیق، منابع داده‌ها و اطلاعات آماری پرداخته می‌شود. قسمت پنجم پژوهش نیز به برآورد الگو و تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته است. در پایان هم نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری

در دنیای واقعی نااطمینانی تصادفی ممکن است در هر دو طرف عرضه و تقاضا رخ دهد. عاملین اقتصادی فرض می‌شود که عقلایی هستند، از این رو انتظارات عقلایی تغییرات تقاضا و عرضه، وارد مدل شده و نوسانات اقتصادی توسط شوک‌های پیش‌بینی نشده عرضه و تقاضا تعیین می‌گردند. مدل زیر یک مدل اقتصاد کلان می‌باشد که نوسانات نرخ ارز را وارد مباحث اقتصادی می‌کند. نوسانات، حول یک روند تعادلی تحقق می‌یابند و با تغییرات پایه‌های اقتصاد کلان در طی زمان سازگار می‌باشند. نااطمینانی به شکل جز اختلال وارده به عرضه و تقاضای کل، در مدل وارد می‌گردد. در این چارچوب تقاضای کل از طریق صادرات، واردات و تقاضا برای پول داخلی از کاهش ارزش پول ملی متأثر شده و عرضه کل نیز از طریق قیمت کالاهای واسطه وارداتی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. مدل ذیل نشان می‌دهد که به صورت تئوریک، کاهش ارزش پیش‌بینی نشده پول ملی از کانال عرضه باعث کاهش رشد تولید واقعی می‌گردد. گرچه رابطه میان کاهش ارزش پیش‌بینی نشده پول ملی و تقاضای کل نتیجه نهایی را غیر قطعی می‌سازد (کاندیل<sup>۱</sup> (۵: ۲۰۰۸)).

### ۲-۱. تقاضای کل

بخش تقاضای اقتصاد را با معادلات IS-LM معمولی نشان می‌دهیم، البته اندکی تغییرات در این معادلات صورت می‌گیرد تا بخش خارجی را نیز شامل گردد. معادلات زیر شروط تعادل بازار کالا و پول را نشان می‌دهند. تمامی ضرایب مثبت بوده و اندیس t نشان دهنده مقدار جاری متغیر می‌باشد.

$$c_t = c_0 + c_1 y_{dt}, 0 < c_1 < 1 \quad (۱)$$

$$y_{dt} = y_t - t_t \quad (۲)$$

$$t_t = t_0 + t_1 y_t, t_1 > 0 \quad (۳)$$

$$\dot{i}_t = i_0 - i_1 r_t, i_1 > \quad (۴)$$

$$R_t = \frac{S_t P_t^*}{P_t} \quad (۵)$$

$$x_t = x_0 + x_1 \log(R_t), x_1 > 0 \quad (۶)$$

1. Kandil

$$im_t = m_0 + m_1 y_t - m_2 \log(R_t), m_1, m_2 > 0 \quad (7)$$

$$y_t = c_t + i_t + g_t + x_t - im_t \quad (8)$$

$$m_t - p_t = -\lambda[r_t + (E_t p_{t+1} - p_t)] + \phi y_t - \theta(E_t s_{t+1} - s_t), \lambda, \phi, \theta > 0 \quad (9)$$

معادلات (۱) تا (۸) شرایط تعادل در بازار کالا را نشان می‌دهند. در معادله (۱)، مخارج مصرفی واقعی،  $c$ ، با درآمد قابل تصرف واقعی،  $y_d$ ، دارای رابطه‌ی مثبت می‌باشد. در معادله (۲) درآمد قابل تصرف واقعی به صورت تفاضل درآمد واقعی،  $y$  و مالیات،  $t$ ، تعریف شده است. در معادله (۳)، مالیات واقعی به صورت تابعی خطی از درآمد واقعی مشخص شده است. در معادله (۴)، مخارج سرمایه‌گذاری واقعی،  $i$ ، به صورت معکوس با نرخ بهره واقعی،  $r$ ، در ارتباط است. در معادله (۵)،  $p$ ، نمایانگر سطح قیمت داخل و  $p^*$ ، نمایانگر سطح قیمت خارجی باشد. همچنین  $v$ ، نشانگر نرخ آنی ارزش بوده و به صورت تعداد واحدهای پول داخلی به ازای یک واحد پول خارجی تعریف می‌گردد.  $R$  (نرخ واقعی ارزش) نیز در این معادله نشانگر قیمت‌های نسبی کالاها و خدمات داخلی به کالاها و خدمات خارجی می‌باشد. افزایش  $R$  نیز بیانگر کاهش واقعی ارزش پول داخلی می‌باشد. در حقیقت  $R$  نمایانگر میزان رقابت‌پذیری کالاها و خدمات تولید شده در کشور خارجی در مقایسه با تولیدات کشور داخلی می‌باشد. در معادله (۶)، صادرات واقعی به صورت تابعی از یک جز مستقل،  $x_0$  (که با افزایش سطح درآمد خارجیان افزایش می‌یابد) و قیمت‌های نسبی تعریف شده است. رابطه‌ی مثبت میان  $R$  و  $x$  بیانگر این حقیقت است که هنگامی که سطح قیمت‌های خارجی نسبت به قیمت‌های داخلی بالاتر است، صادرات افزایش می‌یابد. در معادله (۷)، واردات واقعی،  $im$ ، با افزایش درآمد واقعی افزایش یافته و با افزایش نرخ واقعی ارزش کاهش می‌یابد. معادله (۸) نیز شرط تعادل بازار کالا را نشان می‌دهد در این معادله،  $g$  مخارج مصرفی واقعی دولت بوده و برونزا فرض می‌شود. مخارج کل واقعی ساکنین داخل نیز با  $y$  نشان داده شده است که برابر است با مجموع مخارج مصرفی واقعی، سرمایه‌گذاری واقعی، مخارج واقعی دولت و خالص صادرات (صادرات واقعی منهای واردات واقعی).

پس از جای‌گذاری تمام معادلات در معادله شرط تعادل بازار کالا، معادله IS به دست آمد که تابعی است از نرخ ارز، سطح قیمت داخلی، سطح قیمت خارجی و نرخ بهره داخلی. معادله IS نمایانگر رابطه منفی میان نرخ بهره و درآمد واقعی می‌باشد.

در معادله (۹) تعادل در بازار پول از مساوی قرار دادن عرضه و تقاضای واقعی پول به دست آمده است. عرضه واقعی پول از تقسیم عرضه اسمی،  $m$ ، بر شاخص قیمت‌ها،  $P$ ، به دست می‌آید. تقاضای واقعی پول نیز تابعی مستقیم از درآمد واقعی و تابعی معکوس از نرخ بهره اسمی می‌باشد. نرخ بهره اسمی به صورت مجموع نرخ بهره واقعی و انتظارات قیمت در دوره  $t$  تعریف می‌گردد.  $E_t s_{t+1}$  همان ارزش انتظاری پول خارجی در دوره  $t$  می‌باشد. فرض بر این است که شهروندان هر کشور پول داخلی

را فقط برای اهداف معاملاتی نگه‌داری می‌کنند اما ممکن است پول خارجی را جهت سفته‌بازی نیز نگه‌داری کنند. کاهش ارزش غیرمنتظره و موقتی پول داخلی در دوره  $t$  منجر به سفته‌بازی خواهد شد که در دوره  $t+1$  باعث افزایش ارزش پول ملی شده و نرخ ارز به سمت روند تعادلی خود باز می‌گردد. نتیجتاً، عاملین اقتصادی تقاضای سفته‌بازی خود را برای پول داخلی افزایش داده و منجر به پدید آمدن یک رابطه منفی میان تقاضای واقعی پول و انتظارات عاملین اقتصادی از نرخ ارز (متناسب با ارزش جاری پول داخلی) می‌گردند.

معادله LM توسط شرط تعادل بازار پول حاصل می‌گردد و رابطه‌ی مثبتی را میان نرخ بهره و درآمد واقعی برقرار می‌سازد. اگر معادله LM را برای  $r$  حل کرده و نتیجه را در معادله IS جایگذاری کنیم معادله تقاضای کل حاصل خواهد شد (کاندیل<sup>۱</sup>: ۲۰۰۸).

## ۲-۲. عرضه کل

در طرف عرضه، محصول توسط تابع تولیدی به وجود می‌آید که نیروی کار، سرمایه، انرژی و کالاهای واسطه وارداتی را با هم ترکیب می‌کند. زمانی که پول داخلی دچار کاهش ارزش می‌گردد کالاهای واسطه وارداتی گران‌تر می‌شوند. برای این که متغیر انرژی از نوسانات نرخ ارز متأثر نگردد فرض می‌کنیم که قیمت انرژی به پول داخلی پرداخت می‌گردد.

مقدار تولید ناخالص داخلی،  $Q$ ، توسط تابع تولیدی خلق می‌شود. که کالاهای وارداتی واسطه‌ای،  $U$ ، نیروی کار،  $L$  و موجودی سرمایه،  $K$ ، را با هم ترکیب می‌نماید. با فرض این که موجودی سرمایه ثابت است می‌توان تابع تولید را به شکل تابع تولید کاب-داگلاس در نظر گرفت. همچنین تابع تولید به قیمت انرژی،  $Z$ ، نیز بستگی دارد. تحت چنین فرضیاتی، معادلات ۲-۱۰ تا ۲-۱۴ می‌تواند معرف طرف عرضه اقتصاد باشد.

$$Q_t = L_t^\delta U_t^{1-\delta} e^{-Z_t} \quad (10)$$

$$Y_t = Q_t - R_t U_t \quad (11)$$

$$l_t^d = u_t - \eta \{w_t - p_t - z_t - \log \delta\}, \quad (12)$$

$$\eta = \frac{1}{1-\delta} > 0$$

$$u_t = l_t + \frac{1}{\delta} \{\log(1-\delta) + z_t + \log(R_t)\} \quad (13)$$

$$l_t^s = \eta \log(\delta) + \omega \{w_t - E_{t-1} p_t\}, \quad \omega > 0 \quad (14)$$

معادله (۱۰) سطح تولید ناخالص داخلی را نشان می‌دهد و فرض می‌کند که نهاده‌های نیروی کار و کالاهای واسطه وارداتی مکمل همدیگر می‌باشند. معادله (۱۱) ارزش افزوده داخلی را بیان می‌کند و به صورت تفاوت میان تولید ناخالص داخلی و میزان کالاهای واسطه وارداتی تعریف می‌گردد. جهت استخراج تقاضای نهاده‌ها، تولید نهایی  $L$  و  $U$  محاسبه شده و نتیجه آن با هزینه واقعی نیروی کار (دستمزد واقعی) و قیمت واقعی کالاهای واسطه‌ای وارداتی بر حسب پول داخلی (نرخ واقعی ارز) مساوی قرار داده شده است. با گرفتن لگاریتم از شرایط مرتبه‌ی اول و مرتب‌سازی آن‌ها، معادلات (۱۲) و (۱۳) حاصل می‌گردند. تقاضای نیروی کار به صورت معکوس با نرخ دستمزد واقعی و به صورت مستقیم با کالاهای واسطه‌ای وارداتی در ارتباط است. به طور مشابه، تقاضا برای کالاهای واسطه‌ای وارداتی با افزایش نیروی کار بیشتر می‌شود؛ افزایش ارزش پول داخلی قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی را کاهش داده و در نتیجه تقاضا برای این کالاها را افزایش می‌دهد. اما با این وجود، افزایش ارزش پول داخلی منجر به کاهش رقابت‌پذیری شده و باعث کاهش تقاضای نیروی کار و کالاهای واسطه وارداتی می‌گردد.

معادله (۱۴) یک رابطه‌ی لگاریتمی خطی مثبت را میان عرضه نیروی کار و دستمزد واقعی انتظاری در نظر می‌گیرد. افزایش درآمد اسمی نسبت به قیمت‌های انتظاری کارگران در دوره‌ی  $t-1$  منجر به افزایش عرضه نیروی کار می‌شود. دستمزد اسمی تعادلی نیز از مساوی قرار دادن معادلات تقاضا و عرضه نیروی کار بدست می‌آید. دستمزد اسمی بدست آمده نیز اگر در معادله تقاضای نیروی کار جایگذاری گردد سطح اشتغال و میزان واردات کالاهای واسطه‌ای را به دست می‌دهد. با قرار دادن مقادیر  $u$  و  $l$  نیز در شکل لگاریتمی معادله (۱۰) می‌توان میزان محصول عرضه شده ناخالص را به دست آورد. و با قرار دادن نتیجه حاصله از معادله (۱۰) در معادله (۱۱)، میزان عرضه کل ارزش افزوده داخلی به دست می‌آید.

عرضه کل با قیمت محصول رابطه‌ی مستقیم مثبتی دارد و کارگران نیز براساس انتظاراتشان از سطح عمومی قیمت‌ها نیروی کار عرضه می‌کنند. افزایش سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به انتظارات کارگران، تقاضای نیروی کار را افزایش داده و در نتیجه دستمزد اسمی افزایش می‌یابد. افزایش سطح دستمزد انتظاری، عرضه نیروی کار را افزایش داده و در نتیجه منجر به افزایش عرضه محصول می‌گردد. علاوه بر این، عرضه محصول با قیمت پول خارجی بر حسب پول داخلی رابطه عکس دارد. کاهش ارزش پول داخلی باعث افزایش هزینه کالاهای وارداتی شده و در نتیجه سطح تولید کاهش می‌یابد. همچنین عرضه محصول با قیمت انرژی نیز رابطه عکس دارد (کاندیل، ۲۰۰۸: ۹).

### ۳-۲. تعادل بازار

تعادل داخلی نیازمند این است که تقاضا برای محصول داخلی با میزان عرضه آن در سطح اشتغال کامل برابر باشد. فرض می‌شود که انتقال توابع عرضه و تقاضا در مدل ما از دو بخش تشکیل شده

است: جزء پیش‌بینی شده (یا همان تعادلی) و یک جزء پیش‌بینی نشده (یا همان تصادفی). ترکیب کانال‌های عرضه و تقاضا نشان می‌دهد که میزان تولید واقعی به مقادیر پیش‌بینی نشده نرخ ارز، عرضه پول، مخارج دولت و قیمت انرژی بستگی دارد. علاوه بر این، طرف عرضه محصول نیز از مقادیر پیش‌بینی شده نرخ ارز و قیمت انرژی متأثر می‌گردد. پیچیدگی کانال‌های اثرگذاری شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر طرف تقاضا و عرضه ممکن است باعث به‌وجود آمدن عدم تقارن در اثر این شوک‌ها گردد. این کانال‌ها عبارتند از:

- در بازار کالا، یک شوک مثبت به نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) باعث ارزان‌تر شدن کالاهای صادراتی تولید داخل برای خارجی‌ان شده و باعث گران‌تر شدن کالاهای وارداتی می‌شود؛ در نتیجه با افزایش خالص صادرات، تقاضا برای محصولات داخلی افزایش پیدا کرده و منجر به افزایش تولید و قیمت‌های داخلی می‌گردد.
- یک شوک منفی (افزایش ارزش پیش‌بینی نشده پول داخلی) نیز باعث گران‌تر شدن کالاهای صادراتی تولید داخل برای خارجی‌ان شده و باعث ارزان‌تر شدن کالاهای وارداتی می‌گردد. کاهش تقاضای حاصل از کاهش خالص صادرات سبب کاهش تولید و سطح قیمت‌ها می‌گردد.
- در بازار پول، یک شوک مثبت به نرخ ارز سبب می‌گردد تا عاملین اقتصادی داخلی تقاضای خود را برای پول داخلی افزایش دهند. برای این‌که تعادل مجدد در بازار پول برقرار گردد نرخ بهره افزایش خواهد یافت؛ افزایش نرخ بهره نیز باعث کاهش سرمایه‌گذاری شده و تقاضا را کاهش می‌دهد و در نتیجه تولید و سطح قیمت‌ها کاهش پیدا می‌کنند.
- شوک منفی نیز باعث می‌شود تا عاملین اقتصادی داخلی تقاضای خود را برای پول داخلی کاهش دهند. کاهش تقاضا برای پول داخلی منجر به کاهش نرخ بهره شده و سبب تشویق سرمایه‌گذاری می‌گردد. افزایش سرمایه‌گذاری نیز تقاضای کل را افزایش داده و باعث افزایش تولید و سطح قیمت‌ها می‌گردد.
- در طرف عرضه، یک شوک مثبت پیش‌بینی نشده به نرخ ارز، هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی را افزایش داده و باعث کاهش سطح تولید و افزایش قیمت‌ها می‌گردد.
- شوک منفی نیز باعث کاهش هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی شده و باعث افزایش تولید و کاهش سطح قیمت‌ها می‌گردد (کاندیل، ۲۰۰۸: ۱۰).



### ۳. مروری بر مطالعات صورت گرفته

#### ۳-۱. مطالعات خارجی

دیکل و ریو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) رابطه بین نوسانات نرخ ارز و محدودیت مالی و صادرات را با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی طی دوره زمانی (۱۹۹۷-۱۹۸۲) برای ۱۴ صنعت ژاپنی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج گویای این واقعیت است که حجم صادرات در سطح شرکت‌ها به میزان قابل توجهی متأثر از نوسانات نرخ ارز می‌باشد و محدودیت تأمین مالی نقش بسزایی را در حساسیت صادرات به نوسانات نرخ ارز ایفا می‌کند بدین جهت شرکت‌هایی که محدودیت مالی کمتری را دارا می‌باشند در مقابل نوسانات نرخ ارز، حساسیت کمتری از خود نشان می‌دهند.

فانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) رابطه بین نرخ ارز، ریسک مبادله و درآمد صادرات ۸ کشور آسیایی (اندونزی، ژاپن، کره، مالزی، فیلیپین، سنگاپور، تایوان، تایلند) را طی دوره‌ی زمانی (۱۹۸۰-۲۰۰۰) و با استفاده از مدل GARCH-M مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج اصلی از بازار صادرات کشورهای آسیایی بیانگر این است که واکنش‌های متفاوتی در برابر نوسانات نرخ ارز و ریسک‌های مرتبط از خود نشان می‌دهند. کاهش ارزش پول درآمد صادرات را افزایش می‌دهد و درجه‌ی بالای ریسک ظاهراً اثرات محرک ناشی شده از کاهش ارزش پول و افزایش درآمد صادراتی را خنثی می‌کند؛ بدین گونه که نوسانات نرخ ارز اثرات منفی را بر این ژاپن می‌گذارد. از طرف دیگر در کشورهای مالزی و سنگاپور کاهش ارزش پول و اثرات محرک ناشی از افزایش صادرات وجود ندارد؛ اما تغییرات ریسک اثر منفی در سنگاپور می‌گذارد.

کاندیل و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) در مطالعات خود اثرات نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی در ترکیه را طی دوره‌ی زمانی (۱۹۸۰-۲۰۰۴) با استفاده از داده‌های سری زمانی و آزمون علیت گرنجر مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج گویای این حقیقت است که مدل تئوریک حرکت نرخ ارز را به دو جزء پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده تفکیک می‌کند. پیش‌بینی نوسانات نرخ ارز اثرات جانبی قابل توجهی بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌گذارد که از جمله می‌توان گفت که رشد تولید واقعی، تقاضا برای سرمایه‌گذاری را ضمانت می‌کند در حالی که قیمت‌ها افزایش می‌یابد از طرف دیگر نوسانات نرخ ارز پیش‌بینی نشده از یک اثر نامتقارن، مهم و مؤثر برخوردار می‌باشد که منجر به کاهش غیرقابل پیش‌بینی در رشد تولید، رشد مصرف خصوصی و سرمایه‌گذاری می‌شود. در حالی که روند صادرات رو به فزونی می‌گذارد.

1. Dekle & Ryoo

2. Fang *et al*

3. Kandil *et al*

رحمان و سرلیتایس<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) اثرات نااطمینانی نرخ ارز را بر صادرات برای ایالات متحده در طی دوره‌ی زمانی (۱۹۷۳-۲۰۰۷) و با استفاده از مدل GARCH چندمتغیره بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که نااطمینانی نرخ ارز اثر منفی و قابل توجهی بر صادرات آمریکا می‌گذارد و همچنین صادرات گرایش به واکنش‌های پویا و قوی در مقابل شوک‌های ارزی دارد. بنابراین شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز در حجم برابر، اثرات نامتقارنی بر صادرات می‌گذارد.

در مطالعه هال و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) اثرات نوسانات نرخ ارز را بر صادرات و با تفکیک نمودن بازار نرخ ارز برای ۱۰ کشور در حال ظهور<sup>۳</sup> (EMES) در طول دوره‌ی زمانی (۱۹۸۰-۲۰۰۶) و ۱۱ کشور در حال توسعه دیگر در طی دوره‌ی زمانی (۱۹۸۰-۲۰۰۵) و با استفاده از روش داده‌های تابلویی و همچنین با استفاده از دو روش تخمین (GMM)<sup>۴</sup> و (TVC)<sup>۵</sup> مورد ارزیابی قرار داده‌اند به این نتیجه دست یافته‌اند که قبل از تفکیک نمودن کشورها، نوسانات نرخ ارز اثرات منفی و قابل توجهی بر تجارت دارد؛ اما با تفکیک کشورها نتایج متفاوتی به دست آمد و این که برای ۱۱ کشور غیر EMES نوسانات نرخ ارز اثرات منفی بر روی صادرات دارد اما در مقابل برای کشورهای EMES آثار منفی ناشی از نوسانات ارزی بر صادرات وجود ندارد. نتایج متفاوت برای دو گروه از کشورهای فوق، بیانگر این است که بازارهای سرمایه کشورهای EMES در مقایسه با دیگر کشورهای در حال توسعه باز و انعطاف‌پذیر می‌باشد که این عامل اثرات منفی ناشی شده از نوسانات نرخ ارز را بر صادرات کاهش می‌دهد.

لیو و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) تجارت عمودی<sup>۷</sup> و رشد و پویایی صادرات در چین را در طی دوره‌ی (۲۰۰۲-۲۰۰۸)، با استفاده از مدل اقتصاد باز کوچک مورد بررسی قرار دادند. نتایج بیانگر این است که صادرات چین تحت تأثیر شوک‌های نرخ ارز از کشورهایی که عرضه‌کننده نهاده‌های واسطه‌ای به این کشور می‌باشند قرار می‌گیرد و همچنین کاهش نرخ ارز سایر ارزهای کشورهای آسیایی که ضرورتاً به صادرات چین آسیب نزنند، باعث ارزان‌تر شدن واردات کالاهای واسطه‌ای می‌گردد. از طرف دیگر اثر هزینه‌های کالاهای واسطه‌ای بستگی به دو عامل دارد ۱- سهم کالاهای واسطه‌ای استفاده شده در تولید کالاهای صادراتی چین ۲- نرخ ارز اخذ شده از طریق قیمت کالاهای وارداتی واسطه‌ای. اگر قیمت کالاهای واسطه‌ای چسبیده نبوده و قابل انعطاف باشد، اثرگذاری از طریق این کانال می‌تواند بزرگ‌تر باشد و حتی باعث افزایش صادرات چین شود. به علاوه آن‌ها به این نتیجه دست یافته‌اند که

1. Rahman & Serletis
2. Hall *et al*
3. Emerging Market Economies
4. Generalized Method of Moments
5. Time-Varying-Coefficien
6. LIAO *et al*
7. Vertical trade

یافته‌هایشان به انتخاب نوع صورت‌حساب‌های<sup>۱</sup> ارزی ما بین RMB و دلار آمریکا بستگی ندارد و همچنین این یافته‌ها به نوع نرخ ارزی شناور و ثابت نیز بستگی ندارد. سرینیس و سانایس<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای اثر نوسانات نرخ ارزی را بر صادرات کشورهای قبرس و کرواسی، طی دوره‌ی زمانی (۲۰۱۲:۱ - ۱۹۹۰:۱) و با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری چندمتغیره<sup>۳</sup> مورد بررسی قرار دادند. نتایج بیانگر این است که فقط در کشور کرواسی نوسانات نرخ ارز ارتباط منفی و معنی‌داری با صادرات این کشور دارد.

### ۳-۲. مطالعات داخلی

مانی و زیرک (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای تأثیر عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز را بر صادرات غیرنفتی ایران طی دوره‌ی زمانی (۱۳۷۹-۱۳۳۸) و با استفاده از مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده (ARDL) و نیز مدل تصحیح خطا مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل از برآورد مدل، وجود رابطه معکوس میان صادرات غیرنفتی و نوسانات نرخ ارز را تأیید می‌کند.

توکلی و سیاح (۱۳۸۹) تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور را در کنار دو ابزار سیاست پولی و مالی، طی دوره‌ی زمانی (۱۳۳۹-۱۳۸۶) به کمک روش اقتصادسنجی سیستم معادلات به‌ظاهر نامرتبط<sup>۴</sup> برآورد می‌شود. نتایج حاصل از شوک مثبت (کاهش نرخ ارز یا بهبود ارزش پول کشور)، شوک منفی (افزایش نرخ ارز یا کاهش ارزش پول کشور) و اعمال سیاست‌های مالی و پولی نشان می‌دهند که:

۱- تأثیر حاصل از افزایش نرخ ارز (شوک منفی) بر سطح مخارج خانوارها و سطح صادرات چشمگیر است. با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول کشور)، صادرات غیرنفتی، کم می‌شود و مخارج خانوارها افزایش می‌یابد.

۲- واردات کشور نسبت به نوسانات نرخ ارز تأثیر قابل‌توجهی را نشان نمی‌دهد. اثر مخارج دولت بر واردات، مثبت و در مقایسه با اعمال سیاست انبساط پولی تأثیر بیشتری را نشان می‌دهد.

۳- نوسانات نرخ ارز تأثیر چندانی بر تولید واقعی کشور و سرمایه‌گذاری خصوصی ندارد.

سامتی و همکاران (۱۳۸۹) در این پژوهش به‌دنبال بررسی فرضیه نامتقارن بودن اثرات نوسانات نرخ ارز بر روی سطح محصول و سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران می‌باشند بدین‌منظور از فیلتر هودریک- پرسکات<sup>۵</sup> جهت تجزیه شوک‌ها و بررسی اثر آن‌ها بر روی متغیرهای سطح محصول و سطح قیمت‌ها در دوره‌ی زمانی (۱۳۵۲-۱۳۸۶) استفاده کرده‌اند. براساس نتایج این مطالعه، فرضیه

1. Invoicing
2. Serenis & Tsounis
3. Multivariate Cointegration Error Correction model
4. Seemingly Unrelated Regressions (SUR)
5. Hodrick - Prescott

نامتقارن بودن اثرات شوک‌های ارزی بر سطح تولید رد می‌شود لذا اثرات این شوک‌ها بر سطح تولید متقارن است؛ در حالی که اثرات شوک‌های ارزی بر سطح قیمت‌ها نامتقارن می‌باشد.

بشرآبادی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای تأثیر شوک‌های نرخ ارز و شکاف تولید بر تورم اقتصاد ایران با بهره‌گیری از فیلتر هودریک پرسکات و فیلتر کالمن جهت تجزیه شوک‌های نرخ ارز و شکاف تولید طی دوره‌ی (۱۳۶۷-۱۳۸۶) در قالب آزمون جوهانسون و مدل تصحیح خطای برداری پرداخته اند. نتایج نشان می‌دهد، شوک‌های مثبت نرخ ارز تأثیر منفی و شوک‌های منفی نرخ ارز تأثیر مثبت (تقارن شوک‌ها) بر تورم دارند و پایداری تورم در بلندمدت کمتر از کوتاه‌مدت به نرخ ارز وابسته است. همچنین، شکاف تولید ناخالص داخلی و حجم پول بر تورم تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته است. از این رو، اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب می‌تواند یکی از راه‌های کنترل تورم در ایران باشد.

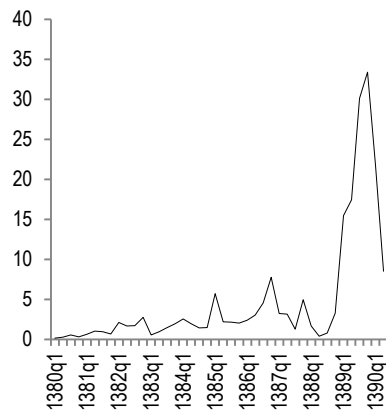
کازرونی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای اثرات نامتقارن نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی ایران را در دوره‌ی زمانی (۱۳۵۳-۱۳۸۶) با استفاده از مدل غیرخطی مارکوف- سوئیچینگ بررسی کرده‌اند، نتایج حاکی از این امر می‌باشد که هردو شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز نیز تأثیر منفی و معنی‌دار بر صادرات غیرنفتی برجای گذاشته‌است. براساس آزمون والد و  $LR^1$  اثرات شوک‌های ذکر شده نامتقارن بوده، به گونه‌ای که شوک‌های مثبت به گونه‌ای معنی‌دار و بیشتر از شوک‌های منفی، صادرات غیرنفتی را متأثر می‌سازد.

کمیجانی و ابراهیمی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای اثرات نوسانات نرخ ارز بر رشد بهره‌وری برای ۳۶ کشور در حال توسعه با لحاظ سطح توسعه مالی طی دوره زمانی (۱۹۸۰-۲۰۱۰) با استفاده از روش پانل پویا GMM مورد ارزیابی قرار دادند، نتایج نشانگر این می‌باشد که اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بهره‌وری نیروی کار در سطح توسعه مالی پایین منفی بوده و از یک سطح توسعه مالی به بالا شاهد اثر مثبت نوسانات نرخ ارز بر رشد بهره‌وری نیروی کار هستیم و همچنین اثر منفی نوسانات نرخ ارز در سطح توسعه مالی پایین و اثر مثبت نوسانات نرخ ارز در سطح توسعه مالی بالا بر روی رشد اقتصادی نیز وجود دارد.

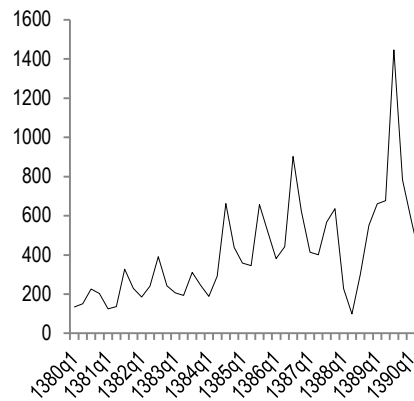
باتوجه به مطالعات صورت گرفته، تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات ایران به صورت کلی مورد مطالعه قرار گرفته است. این در حالی است که صادرات کالا متشکل از زیر مجموعه‌های مختلفی است و زمانی می‌توان به نتایج دقیق‌تر و جزئی‌تری دست یافت که بخش‌های مختلف صادراتی را به تفکیک مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه برخلاف مطالعات پیشین، صادرات براساس طبقه‌بندی مرکز آمار در ۵ گروه تفکیک شده مورد بررسی قرار می‌گیرد تا اثر نوسانات نرخ ارز به‌طور مجزا بر این گروه‌ها روشن شود.

#### ۴. بررسی وضعیت صادراتی بخش‌های مختلف در ایران

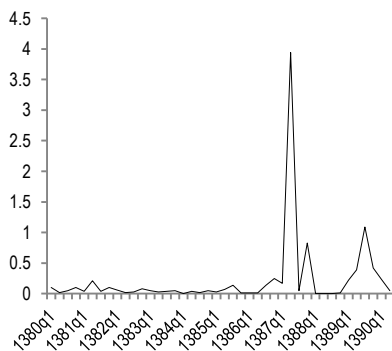
در نمودارهای ۱ الی ۶ روند صادراتی بخش‌های مختلف در طی دوره زمانی مورد بررسی ترسیم شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در اواخر دهه هشتاد روند صادراتی با یک جهش عمده همراه بوده است. در بخش صادرات کالاهای مربوط به کشاورزی، شکار و جنگلداری شاهد نوسان نسبتاً بیشتری در مقایسه با سایر بخش‌ها هستیم. بخش صادرات کالایی در صنعت نیز تقریباً از یک روند باثبات افزایشی برخوردار بوده است؛ اما نکته جالب توجه در این نمودارها رفتار تقریباً مشابه صادرات همه بخش‌ها در اواخر دوره هشتاد می‌باشد. در این دوره صادرات یک جهش مثبت و معنی‌دار بسیار بزرگ و موقتی را تجربه می‌کند که بعد از یک دوره‌ی نسبتاً کوتاه به روند اولیه خود بازمی‌گردد. این دوره مقارن با آغاز بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ می‌باشد که اثر مثبتی بر صادرات ایران از خود برجای گذاشته است.



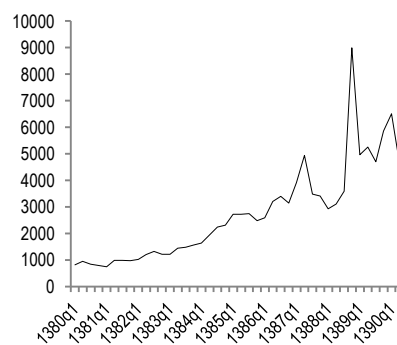
نمودار ۲: صادرات بخش شیلات



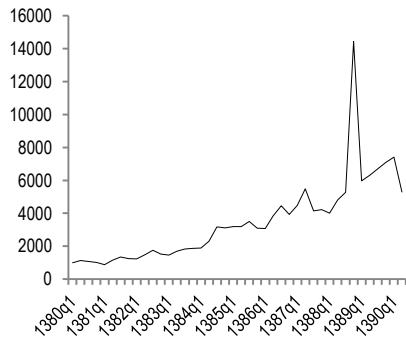
نمودار ۱: صادرات بخش کشاورزی، شکار و جنگلداری



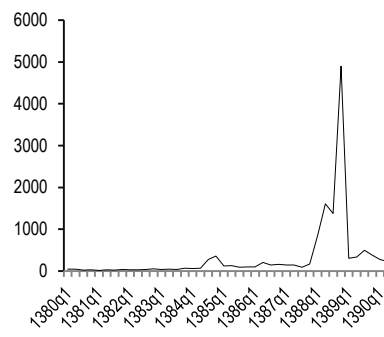
نمودار ۴: صادرات بخش خدمات



نمودار ۳: صادرات بخش صنعت

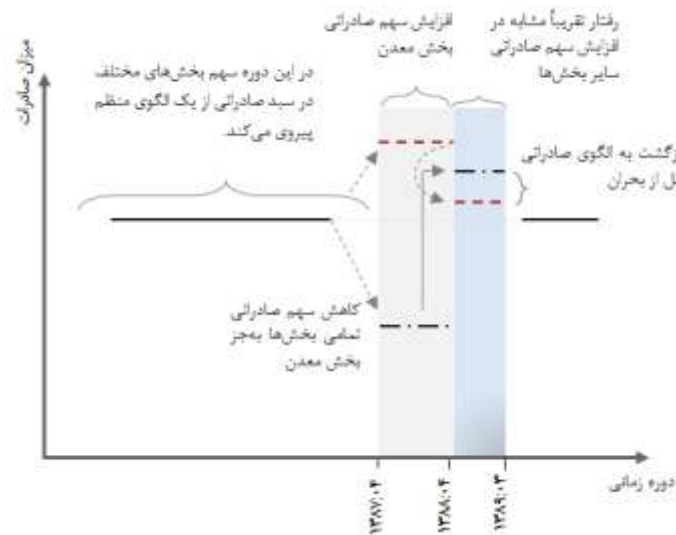


نمودار ۶: کل صادرات



نمودار ۵: صادرات بخش معدن

نوسانات ایجاد شده در صادرات بخش‌های مختلف طی فصول ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۰ باعث ایجاد تغییراتی در ترکیب و سهم صادراتی این بخش‌ها در کل صادرات شده است. در حالت کلی بررسی سهم صادراتی هر یک از بخش‌ها از صادرات کل در نمودار ۷ نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود می‌توان ادعا کرد قبل از بحران مالی صادرات بخش‌های مختلف از یک الگوی تقریباً مشابه و منظمی پیروی می‌کند؛ اما با آغاز بحران مالی، سهم صادراتی بخش معدن به مقدار قابل توجهی افزایش یافته و جایگزین سایر بخش‌ها شده است. در این دوران صادرات سایر بخش‌ها با یک افت نسبی مواجه می‌شود که بعد از یک دوره تقریباً یک‌ساله روند افزایشی سایر بخش‌ها نیز شدت می‌گیرد که همزمان صادرات بخش معدن کاهش یافته و به روند قبلی خود باز می‌گردد. در نتیجه از اوایل زمستان سال ۱۳۸۹ سهم صادراتی بخش‌های مختلف تعدیل شده و به‌طور تقریبی به الگوی قبل از بحران باز می‌گردد.



نمودار ۷: روند تغییر در الگوی صادراتی

## ۵. معرفی الگو و استخراج شوک‌های ارزی

الگو به کار گرفته شده در پژوهش حاضر از مطالعه دیمز و اوستاقولو<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) و کازرونی و همکاران (۱۳۹۰) می‌باشد؛

$$Lex = c + \sum_{i=1}^k d_i (lex_{t-i}) + \sum_{j=1}^m \alpha_j (lrer\_P_{t-j}) + \sum_{j=1}^m \beta_j (lrer\_N_{t-j}) + \varepsilon_t \quad (15)$$

LRER\_P: شوک مثبت ارزی      LRER: لگاریتم نرخ واقعی ارز (به منظور استخراج شوک‌های ارزی)

LRER\_N: شوک منفی ارزی      Lex: لگاریتم ارزش صادرات (به میلیون دلار)

در این الگو متغیر لگاریتم صادرات تابعی از وقفه‌های خود و نیز وقفه‌های مربوط به شوک‌های مثبت و منفی نرخ واقعی ارز می‌باشد. اطلاعات و آمار مربوط به صادرات بخش‌های مختلف در این پژوهش به صورت فصلی و طی دوره‌ی زمانی ۱-۳: ۱۳۸۰-۱۳۹۰ از سایت مرکز آمار ایران<sup>۲</sup> و داده‌های نرخ ارز واقعی نیز از نشریات و گزارش‌های اقتصادی بانک مرکزی جمع‌آوری شده است.<sup>۳</sup> شوک‌های ارزی در این مطالعه براساس فیلتر هودریک پرسکات استخراج شده‌اند. با توجه به این که

1. Demez & Ustaoglu

2. [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir) (پایگاه حساب‌های ملی مرکز آمار ایران)

۳. نشریات ادواری بانک مرکزی، شامل نماگرهای اقتصادی، مجله بانک مرکزی، خلاصه تحولات اقتصادی کشور، گزارش اقتصادی و ترازنامه

فیلتر هودریک- پرسکات یک فیلتر خطی دوطرفه می‌باشد، یک مسیر هموار شده (s) از لگاریتم نرخ ارز واقعی (Lrer) را با حداقل کردن واریانس لگاریتم نرخ واقعی ارز حول s نسبت به مجموع مجذورات دو تفاضل s به دست می‌آورد. در جدول ۱ نیز وضعیت پایایی متغیرهای مورد مطالعه نشان داده شده است. در این جدول براساس آمار ADF متغیرهایی که در سطح پایا نمی‌باشند با یک بار تفاضل گیری پایا شده و در مدل وارد شده‌اند.

جدول ۱: نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) برای بررسی ایستایی متغیرهای الگو

آماره ADF بعد از یک بار تفاضل گیری	مقادیر بحرانی			آماره ADF	نام متغیر	
	۱٪	۵٪	۱۰٪			
-۶/۳***	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۲/۸۶	LRER	لگاریتم نرخ واقعی ارز
-	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۶/۵۲***	LRER_P	شوک مثبت ارزی
-	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۴/۹۵***	LRER_N	شوک منفی ارزی
-۷/۲۷***	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۳/۲۹	Tree	کشاورزی، شکار و جنگلداری
-۳/۶۷***	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۱/۸۳	Fish	شیلات
-	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۴/۴۴***	Mine	استخراج معدن
-۹/۳۶***	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۲/۱۳	Industry	صنعت
-	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۶/۲***	Services	خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی
-۱۰/۱۹***	-۳/۶۴	-۲/۹۵	-۲/۶۱	-۲/۷۶	Total Export	کل صادرات

\*\*\*, \*\*, \* به ترتیب نشان دهنده معنی داری متغیر در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ می‌باشد.

## ۶. الگو مارکف-سویچینگ

امروزه الگوهای خطی سری زمانی برای تحلیل رفتارهای پویای متغیرهای اقتصادی و مالی به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ اما این الگوها توانایی تحلیل الگوهای غیرخطی پویا همانند عدم تقارن، نوسانات خوشه‌ای<sup>۱</sup> و ... را ندارند. در دو دهه گذشته رشد و توسعه بسیار سریع و گسترده در بحث الگوهای غیرخطی وجود داشته است. البته باید توجه داشت که این الگوها نیز محدودیت‌های خاص خود را دارند. یکی از معروف‌ترین و کاربردی‌ترین مدل‌های غیرخطی الگوی مارکف-سویچینگ می‌باشد که توسط همیلتون<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) ارائه شده و با عنوان الگوهای تغییر رژیم معروف می‌باشد. این الگو شامل ساختارها یا معادلات متعدد می‌باشد که می‌تواند ویژگی‌های رفتاری سری‌های زمانی را در رژیم‌های مختلف نشان دهد. مزیت تغییر رژیم در این الگو این امکان را بوجود می‌آورد که الگوهای پویای بسیار پیچیده را نیز بتوان مدل‌سازی کرد. در این پژوهش منظور از رژیم

1. Volatility clustering  
2. Hamilton



حالت‌های خاصی از روند صادراتی می‌باشد که از یک روند و ویژگی خاص پیروی می‌کنند. رفتار داده‌ها منجر به ایجاد رژیم یا حالت‌های خاص می‌شود. برای مثال رکود اقتصادی یک رژیم و رونق اقتصادی یک رژیم می‌باشد. تعیین تعداد رژیم‌های بهینه در جدول ۲ و بررسی اثر شوک‌های ارزی بر بخش‌های مختلف صادراتی با استفاده از الگوی مارکف سوئیچینگ در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج حاصل از تعیین تعداد رژیم‌های بهینه براساس آماره AIC

متغیر AIC	کشاورزی، شکار و جنگلداری	شیلات	استخراج معدن	صنعت	خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	کل صادرات
رژیم ۲	۱/۲۱	۲/۵۱	۲/۱۱	-۰/۵۵*	۳/۱۹	-۰/۳۹*
رژیم ۳	۱/۱۴*	۲/۴۹*	۲/۰۷*	-۰/۳۷	۳/۱۳*	-۰/۲۲
رژیم ۴	۱/۹۱	۲/۵۶	۲/۱۴	-۰/۰۸	۳/۲۲	-۰/۱۸

جدول ۳: نتایج حاصل از تخمین الگوی مارکف-سوئیچینگ برای صادرات بخش‌های مختلف و کل صادرات

متغیر	کشاورزی، شکار و جنگلداری	شیلات	استخراج معدن	صنعت	خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	کل صادرات
$c_1$	-۰/۹۲ (۰/۶)	-۱/۵۹*** (۰/۱۴)	-۱/۷*** (۰/۶۴)	۰/۰۹*** (۰/۰۲)	-۵/۵۲*** (۰/۷۴)	۰/۰۷*** (۰/۰۲)
$c_2$	-۰/۰۴ (۰/۰۵)	۰/۱ (۰/۱)	-۰/۰۱۱ (۰/۰۷)	-	-۵/۱۲*** (۰/۵۲)	-۰/۰۶ (۰/۲۶)
$c_3$	۰/۵۹*** (۰/۰۴)	۱/۱۴*** (۰/۰۶)	۰/۸۸*** (۰/۲۵)	-	-۲/۴۴*** (۰/۴۸)	-
$\sigma_1$	-۰/۵۵	۰/۲۶	۰/۸۳	-۰/۰۷	۰/۹۶	-۰/۱
$\sigma_2$	۰/۱۶	۰/۴۲	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۱	۰/۶
$\sigma_3$	-۰/۱۰۱	۰/۱۱	-۰/۵۶	-	۱/۶	-
یک وقفه متغیر وابسته	-۰/۳۸*** (۰/۰۶۵)	۰/۱۱*** (۰/۰۴)	-۰/۱۷** (۰/۰۹)	-۰/۱۲ (۰/۱۵)	-۰/۰۲ (۰/۱۲)	۰/۰۰۸ (۰/۰۹)
دو وقفه متغیر وابسته	-۰/۳۲*** (۰/۰۶۲)	-۰/۰۷ (۰/۰۵)	-۰/۰۵ (۰/۰۹)	-۰/۲۲* (۰/۱۴)	-۰/۵۹*** (۰/۱۳)	-
ShockP(-1)	-۰/۳۵*** (۰/۱۷)	۰/۱۶ (۰/۳۷)	۰/۲۸ (۰/۲۴)	۰/۱۴*** (۰/۰۷)	۱/۹۱*** (۰/۱۶)	۰/۱۶** (۰/۰۸)
ShockP(-2)	۰/۳۹*** (۰/۱۶)	-۰/۹۹*** (۰/۳۷)	-	-	-۰/۲ (۰/۱۹)	-





-	۱/۲*** (۰/۳۲)	-	-	۰/۱۴ (۰/۳۷)	۰/۵۵*** (۰/۱۸)	ShockP(-3)
۰/۵۴* (۰/۳)	-۲/۷۲** (۱/۶۹)	۰/۴۹* (۰/۲۸)	-۰/۰۱ (۰/۹۵)	-۴/۵۳*** (۱/۱۴)	۱/۰۹ (۱/۰۰)	ShockN(-1)
-	۰/۲۵ (۱/۰۱)	-	-	۷/۹*** (۰/۹۸)	۳/۵۵*** (۰/۶۶)	ShockN(-2)
-	۱/۳۶ (۱/۰۲)	-	-	-۳/۷*** (۰/۹۵)	-۳/۷*** (۰/۶۵)	ShockN(-3)
-۰/۲۹	۳/۱۳	-۰/۵۵	۲/۰۷	۲/۴۹	۱/۱۴	AIC
-۰/۱۵	۳/۴۳	-۰/۴۱	۲/۳۲	۲/۸	۱/۴۵	HQ
۰/۰۸	۳/۹۹	-۰/۱۷	۲/۷۶	۳/۵۳	۲/۰۰	SC
۲۵/۷۸	۳۹/۰۸	۲۶/۰۶	۲۹/۹۵	۲۹/۴۵	۲۸/۲۹	LR linearity test
MSIH	MSIH	MSH	MSIH	MSIH	MSIH	نوع مدل <sup>۱</sup>

اعداد داخل پارانترز مقادیر انحراف معیار متغیرها را نشان می‌دهد.

\*\*\*, \*\*, \* سطح معنی‌داری متغیرهای را به ترتیب در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میزان، شدت و نوع اثرگذاری شوک‌های ارزی به صادرات بخش‌های مختلف یکسان نیست و الزاماً نتایج مشابهی ندارد. در این جدول بهترین نوع الگوی مارکف سوئیچینگ براساس آماره لگاریتم راستنمایی برای هر بخش انتخاب شده است. آماره LR نیز نشان می‌دهد مدل غیرخطی نسبت به مدل خطی برازش مناسبی می‌باشد. جدول ۴ نیز احتمالات مربوط به انتقال رژیم‌های مختلف استخراج شده به یکدیگر و نیز میزان پایداری رژیم‌ها (انتقال از همان رژیم به خود) را در بخش‌های مختلف به خوبی نشان می‌دهد.

1. Regime-Dependent Intercept and Heteroscedasticity (MSIH), Regime-Dependent Intercept (MSI)

جدول ۴: احتمالات رژیم‌های بخش‌های مختلف

معادن			
	Regime 1	Regime 2	Regime 3
Regime 1	۰/۰۰۳	۰/۹۹	۰/۰۰۷
Regime 2	۰/۰۱	۰/۹۲	۰/۰۷
Regime 3	۰/۲۹	۰/۰۱	۰/۷

کشاورزی، شکار و جنگلداری			
	Regime 1	Regime 2	Regime 3
Regime 1	۰/۴۹	۰/۰۰۹	۰/۵۰۱
Regime 2	۰/۰۳۲	۰/۹۰	۰/۰۶۸
Regime 3	۰/۰۰۵	۰/۴۰۵	۰/۵۹

شیلات			
	Regime 1	Regime 2	Regime 3
Regime 1	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۹۹
Regime 2	۰/۱۱	۰/۸۸	۰/۰۱
Regime 3	۰/۱۴	۰/۵۵	۰/۳۱

خدمات			
	Regime 1	Regime 2	Regime 3
Regime 1	۰/۹۱	۰/۰۱	۰/۰۸
Regime 2	۰/۰۷	۰/۹۲	۰/۰۱
Regime 3	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۹۷

کل صادرات		
	Regime 1	Regime 2
Regime 1	۰/۸۸	۰/۱۲
Regime 2	۰/۷۲	۰/۲۸

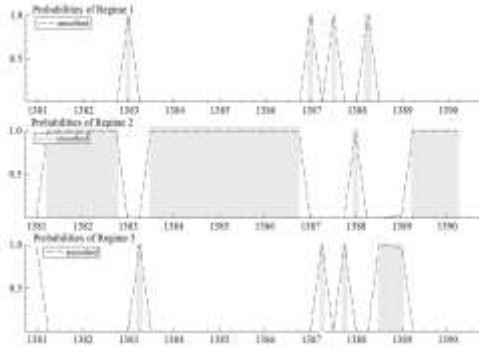
صنعت		
	Regime 1	Regime 2
Regime 1	۰/۹۶	۰/۰۴
Regime 2	۰/۰۱	۰/۹۹

نمودارهای ۸ الی ۱۳ احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌های استخراج شده مربوط به هر بخش را نشان می‌دهند. در این قسمت برای هر بخش مورد بررسی به تعداد رژیم‌ها نمودار ارائه شده است که بخش‌های خاکستری در هر نمودار دوره‌های زمانی رژیم مورد نظر را به خوبی نمایش می‌دهند. برای تخمین و رسم نمودارها از نرم‌افزار OX3 استفاده شده است. همان‌طور که در این نمودارها قابل مشاهده است به جز بخش صنعت و کل صادرات، تعداد رژیم‌های بهینه برای سایر بخش‌ها ۳ رژیم در نظر گرفته شده است.

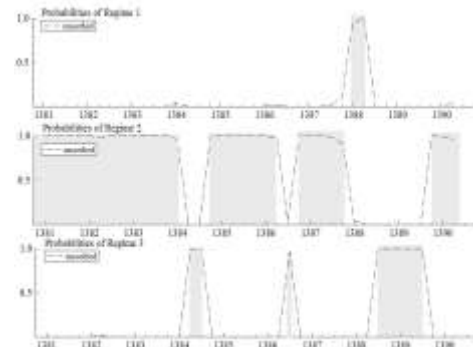
جدول شماره ۵ نیز به‌طور خلاصه روند صادراتی بخش‌های مختلف را به تفکیک رژیم‌ها نشان

می‌دهد.

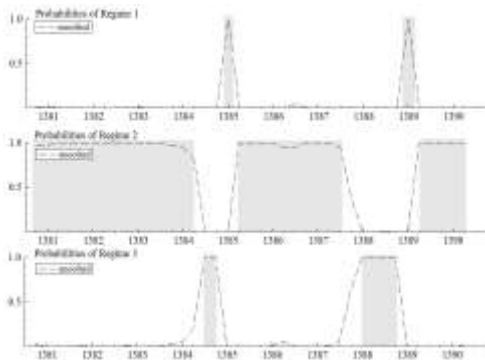
نمودار ۹: رژیم‌های استخراج شده بخش شیلات



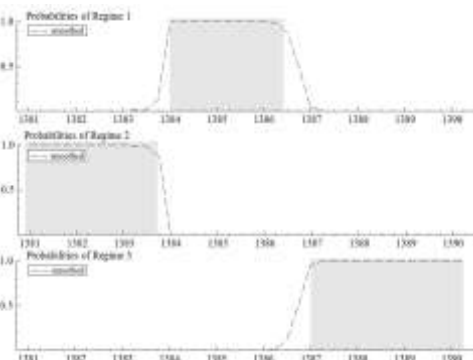
نمودار ۸: رژیم‌های استخراج شده بخش کشاورزی، شکار و جنگلداری



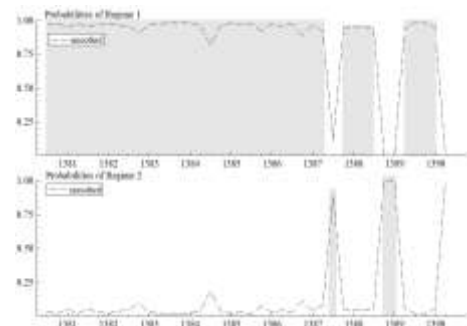
نمودار ۱۱: رژیم‌های استخراج شده بخش معدن



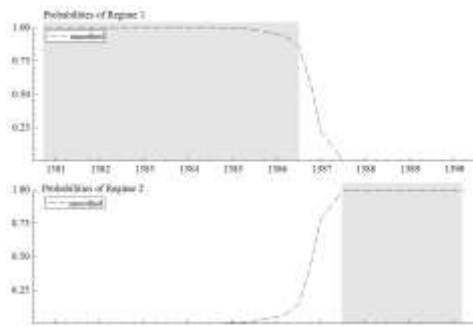
نمودار ۱۰: رژیم‌های استخراج شده بخش خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی



نمودار ۱۳: رژیم‌های استخراج شده کل صادرات



نمودار ۱۲: رژیم‌های استخراج شده بخش صنعت



جدول ۵: بررسی روند سهم صادراتی بخش های مختلف

بخش	آغاز بحران مالی جهانی		
	۱۳۸۰:۱	۱۳۸۷:۴	۱۳۸۸:۴
کشاورزی، شکار و جنگلداری	یک نوسان دائمی و منظم در سهم صادراتی به دلیل خصوصیات فصلی و آب و هوایی و رژیم های تقریباً ناپایدار با احتمال انتقال بالا	⊖	⊕
شیلات	یک رژیم پایدار و یک رژیم تقریباً ناپایدار اثرپذیر از نوسانات	اثرپذیری شدید از نوسانات و انتقال به رژیم های ۱ و ۳	
استخراج معدن	یک رژیم پایدار و یک رژیم موقت و گذرا در اثر نوسانات قبل از بحران	تأثیرپذیری در دوره بحران و انتقال به رژیم های ۱ و ۳	
صنعت	یک روند ثابت و تقریباً منظم در دو رژیم پایدار در دوره رکود و رونق، تأثیر حداقل از بحران مالی جهانی نسبت به سایر بخش ها		
خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	براساس نمودار ۴ و رژیم های استخراج شده، ۳ دوره کاملاً متفاوت و ۳ رژیم پایدار در این بخش وجود دارد.		

همان طوری که در جدول ۵ مشاهده می شود بخش کشاورزی، شکار و جنگلداری به دلیل وابستگی بالا به وضعیت جوی و آب و هوایی از یک وضعیت منظم در صادرات پیروی می کند و اثرپذیری این بخش از سهم صادراتی را دچار نوسان می کند. بخش شیلات از رژیم های پایدار برخوردار نیست و بیشتر تحت تأثیر نوسانات قرار می گیرد. بخش معدن نیز از دوره بحران مالی تحت تأثیر قرار می گیرد. بخش صنعت از دو رژیم پایدار قبل و بعد از بحران تشکیل می شود.

جدول ۶: بررسی رژیم های بخش های صادراتی مختلف

بخش	رژیم ۱	رژیم ۲	رژیم ۳
کشاورزی، شکار و جنگلداری	۱۳۸۸:۰۲ - ۱۳۸۸:۰۱	۱۳۸۴:۰۱ - ۱۳۸۴:۰۱ ۱۳۸۴:۰۴ - ۱۳۸۶:۰۲ ۱۳۸۶:۰۴ - ۱۳۸۷:۰۴ ۱۳۸۹:۰۲ - ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۴:۰۲ - ۱۳۸۴:۰۳ ۱۳۸۶:۰۳ ۱۳۸۸:۰۳ - ۱۳۸۹:۰۳
	خشکسالی های گسترده در سال های ۸۶ و ۸۷ کاهش شدید سطح زیر کشت زراعی		نوسانات منظم فصلی
شیلات	۱۳۸۳:۰۱ ۱۳۸۷:۰۱ ۱۳۸۷:۰۳ ۱۳۸۸:۰۲	۱۳۸۱:۰۲ - ۱۳۸۲:۰۱ ۱۳۸۳:۰۳ - ۱۳۸۶:۰۴ ۱۳۸۸:۰۱ ۱۳۸۹:۰۲ - ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۱:۰۱ ۱۳۸۳:۰۲ ۱۳۸۷:۰۲ ۱۳۸۷:۰۴ ۱۳۸۸:۰۲ - ۱۳۸۹:۰۱
	رکود	نوسانات منظم فصلی	دوره رونق، شوک بحران مالی جهانی



۱۳۸۷:۰۱ - ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۱:۰۱ - ۱۳۸۳:۰۴	۱۳۸۴:۰۱ - ۱۳۸۶:۰۲	خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی
دوره رونق، شوک بحران مالی جهانی، مشوق‌های صادراتی در حمایت از صادرات خدمات فنی و مهندسی	دوره روند صادرات منظم و نسبی	دوره رکود نسبی	
۱۳۸۴:۰۳ - ۱۳۸۴:۰۴ ۱۳۸۸:۰۱ - ۱۳۸۸:۰۴	۱۳۸۰:۰۴ - ۱۳۸۴:۰۲ ۱۳۸۵:۰۲ - ۱۳۸۷:۰۳ ۱۳۸۹:۰۲ - ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۵:۰۱ ۱۳۸۹:۰۱	معادن
دوره رونق، شوک بحران مالی جهانی	دوره روند صادرات با ثبات و منظم	دوره رکود، بازگشت جهش صادراتی به روند اولیه	
-	۱۳۸۷:۰۳ - ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۰:۰۴ - ۱۳۸۶:۰۳	صنعت
	دوره رونق، شوک بحران مالی جهانی	آفزایش آرام و با ثبات	
-	۱۳۸۷:۰۳ ۱۳۸۸:۰۴ - ۱۳۸۹:۰۱ ۱۳۹۰:۰۲	۱۳۸۰:۰۳ - ۱۳۸۷:۰۲ ۱۳۸۷:۰۴ - ۱۳۸۸:۰۳ ۱۳۸۹:۰۲ - ۱۳۹۰:۰۱	کل صادرات
	دوره رونق، شوک بحران مالی جهانی	آفزایش آرام و با ثبات	

تحلیل اقتصادی تعداد رژیم‌ها در واقعیت به این معنی است که در بخش‌هایی که سه رژیم وجود دارد، در دوره مورد بررسی سه حالت اتفاق افتاده است؛

۱. **دوره رونق:** در این دوره صادرات رشد می‌یابد (در دوران‌هایی که در روند طبیعی متغیر؛ صادرات رشد کرده است).

۲. **دوره رکود:** دوره افت صادرات (در دوران‌هایی که در روند طبیعی متغیر؛ صادرات کاهش یافته است).

۳. **دوره بحران مالی:** در این دوره به دلیل بحران مالی جهانی، یک شوک بسیار بزرگ به صادرات وارد شده است و اکثر بخش‌ها از یک جهش مثبت و بزرگ در صادرات برخوردار بوده‌اند، علاوه بر این حتی در دوره‌های قبل از بحران که صادرات رشد بسیار خوبی داشته است در این رژیم واقع شده‌اند. به عبارت دیگر این رژیم شامل دوره‌های رونق و رشد بالا در صادرات است.

با توجه به اینکه بخش صنعت از یک چتر حمایتی دولتی نسبت به سایر بخش‌ها برخوردار است در دوره مورد بررسی بیشتر از یک روند صعودی منظم و پایدار برخوردار است. همان‌طوری که در نمودار ۳ دیده می‌شود صادرات صنعتی حتی در دوره قبل از بحران بیشتر از سایر بخش‌ها است. بنابراین از منظر مدل مارکف تنها دو رژیم رونق و رونق ناشی از بحران مالی در این بخش وجود دارد. از طرفی

چون بخش عظیمی از متغیر کل صادرات را صادرات صنعتی تشکیل می‌دهد بیشتر رفتاری شبیه به صادرات صنعتی دارد.

با توجه به جدول ۶ و نیز احتمالات مربوط به انتقال رژیم‌ها در جداول ۴ آشکار می‌شود که در بخش کشاورزی رژیم ۲ پایدارترین رژیم می‌باشد. بخش کشاورزی به دلیل اثرپذیری بسیار بالا از شرایط جوی رژیم ۱ (خشکسالی‌ها) می‌تواند بر بخش کشاورزی تحمیل شود. با این حال این دوره رکود در اثر بحران مالی جهانی و افزایش صادرات ایران می‌تواند با احتمال ۵۰ درصد به رژیم رونق انتقال یابد. بنابراین رفع موانعی از قبیل کمبود منابع جهت تامین مالی، ناکافی بودن سهم تسهیلات پرداختی به بخش صادرات، بالا بودن نرخ سود و کارمزد خدمات بانکی و تجهیزات نامناسب حمل و نقل در مورد کالاهای فاسدشدنی در بخش کشاورزی به راحتی می‌تواند پایداری رژیم رونق را در این بخش به ارمغان بیاورد. روشن است که در طی دوره‌ی مورد بررسی هر شاخه عمده محصولات کشاورزی یعنی قیمت تمام شده رقابتی و کیفیت، مسیری رو به جلو را طی کرده است؛ اما از یک سو با افزایش هزینه‌های تولید نظیر تورم، دستمزد، بهره‌های بانکی بالا و فن‌آوری قدیمی، قیمت تمام شده رقابتی دچار نوسان گشته است چنان‌که هم اکنون بسیاری از تولیدات و محصولات صنایع غذایی در بازار داخل نیز دچار مشکل فروش و عدم توان رقابت با کالاهای وارداتی از مجراهای رسمی و یا قاچاق شده‌اند. علاوه بر این صادرات برخی از محصولات با برخی از بحران‌های مقطعی مانند مسایل غیرتجاری و سیاسی و وجود رقبای جدید و قدیم از دلایل تهدید محسوب می‌شوند.

در بخش شیلات ۳ رژیم وجود دارد که در این میان رژیم ۱ که یک رژیم رکود می‌باشد بسیار ناپایدار است و با احتمال ۹۹ درصد می‌تواند به رژیم ۳ انتقال یابد. دوره‌های رونق در بخش شیلات در صورت حمایت‌های مؤثرتر از این بخش می‌تواند از درصد پایداری بالاتری برخوردار شود از طرف دیگر ناپایداری رژیم رکود نشان می‌دهد بخش شیلات از پتانسیل‌های بسیار بالایی برای رشد و توسعه برخوردار است و هنوز ظرفیت‌های این حوزه اشباع نشده است. صادرات این بخش به غیر از اثرپذیری از ویژگی فصلی آن به معاهدات و همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در راستای جلوگیری از صید و صادرات گونه‌های در حال انقراض از قبیل (CITIS)، وابسته است. از سویی دیگر پایداری نسبی رژیم ۲ (یک روند ملایم در صادرات) را می‌توان با تمهیدات لازم در این حوزه از قبیل دقت در تولید محصولات با کیفیت، استفاده از تکنولوژی مدرن در حمل و نقل فرآورده‌ها به صورت تازه، تحقیقات و آموزش جهت شناسایی و معرفی محصولات مختلف شیلاتی و شناخت مشکلات موجود در مسیر صید، نگهداری و فراوری و نیز پرورش و نهایتاً توزیع و بازاریابی، حل مسأله اعتبارات مالی، اختصاص کافی تسهیلات اعتباری و حذف بروکراسی اداری، ایجاد حمایت‌های قانونی از کارگاه‌های صنایع شیلاتی کشور و نیز حل مشکلات پیرامون جذب سرمایه‌های خارجی می‌تواند به خوبی رژیم رونق را در این بخش پایدارتر سازد.

در بخش مربوط به صادرات محصولات معدنی نیز ۳ رژیم وجود دارد. رژیم ۱ که نشان‌دهنده‌ی رکود می‌باشد. رژیم ۱ در بخش معدن بسیار ناپایدار است و با احتمال بالا، ۹۹ درصد می‌تواند به رژیم ۲ انتقال یابد این مسئله به دلیل مزیت صادراتی ایران در بخش محصولات معدنی است. چرا که ایران یکی از ۱۰ کشور برتر دنیا از نظر تنوع محصولات معدنی است. یک ثبات نسبی و افزایش ملایم در حوزه صادرات محصولات معدنی (رژیم ۲) از پایداری ۹۲ درصد برخوردار است. جهش صادراتی این بخش در دوران بحران مالی جهانی نشان می‌دهد در صورت ایجاد رونق نسبی با شرایط فعلی رژیم رونق می‌تواند با پایداری ۷۰ درصد وجود داشته باشد. در صورت شکل‌گیری بسترهای توسعه معادن و صنایع معدنی در ایران با تدوین یک قانون منسجم و یک راهبرد مشخص و معطوف به هدف و توجه جدی به این بخش در سیاست‌گذاری‌های صنعتی کشور، در عمل امکان تحقق رویای «معدن به جای نفت» نیز وجود دارد. تأمین نقدینگی مورد نیاز معدن‌کاران از طریق اعطای تسهیلات مالی، رفع معضل کمبود ماشین‌آلات و تجهیزات معدنی برای به‌کارگیری در معادن از طریق رفع تحریم‌های موجود که مانعی جدی در این راه به‌شمار می‌آید به‌خوبی می‌تواند جایگاه صادرات محصولات معدنی را در مقایسه با سایر بخش‌ها ارتقاء بخشد.

در بخش مربوط به صادرات خدمات مشاهده می‌شود که ۳ رژیم کاملاً پایدار وجود دارد. در صورت اهمیت دولت به جایگاه این بخش می‌توان از مزیت‌های بسیار بالای آن بهره برد. در دوره رونق به دلیل بحران مالی جهانی و نیز حمایت‌های تشویقی دولت از صادرات خدمات فنی مهندسی و پروژه‌های دانش بنیان شاهد رشد چشمگیر و واکنش بسیار خوب این حوزه هستیم. از این حیث با اهمیت بیشتر به حوزه خدمات که به نسبت سایر بخش‌ها بهره بسیار کمی از کل صادرات برده است، می‌توان توان تولیدی این حوزه را به‌خوبی تقویت نمود.

بخش صنعت که بیشترین سهم را در میان ۴ بخش دیگر به خود اختصاص داده است به‌خوبی می‌تواند با یک رژیم رونق پایدار تقویت شود. در دوره رونق جهش صادراتی این بخش در دوران بحران مالی جهانی فرصت بسیار خوبی را برای ورود به دوران رونق فراهم آورده است. از سویی دیگر بخش صنعت در میان سایر بخش‌ها توانسته است بیشترین میزان توجهات دولت را به‌خود معطوف سازد. چرا که وابستگی صنعت به دولت و اقتصاد نفتی، باعث شده دولت به صنایع تنها به‌عنوان نهادهایی که قادرند برای اشتغال نقش بازی کنند نگاه کند. بنابراین با ایجاد ارتباط فعال میان صنایع داخلی با صنایع و نهادهای توسعه‌ای جهانی باعث افزایش توان رقابت صنایع داخلی با رقبای خارجی می‌شود. از طرفی دیگر با توزیع مناسب و نظارت صحیح در پرداخت تسهیلات بانکی در بخش صنعت، کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی، افزایش دانش مدیریت، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی و ... می‌تواند دوران رونق این بخش را در صادرات محصولات صنعتی افزایش دهد.



به‌طور کلی می‌توان روند صادرات کل بخش‌ها را در دو رژیم نشان داد. در حالت کلی دوران رونق صادرات در دوره مورد بررسی تنها در دو دوره ظاهر گشته است. در دوره اول دوره اهمیت و ارج نهادن بالای دولت به افزایش صادرات غیرنفتی و اعطای مشوق‌های صادراتی بوده است و در دوره دوم رونق ایجاد شده در بخش صادرات ناشی از بحران مالی جهانی بوده است که در یک دوره موقت اثر مناسب بر وضعیت صادراتی ایران برجای گذاشته است. میزان پایداری دوره رونق برای حالت کلی صادرات پایین است و این دوران می‌تواند با احتمال ۷۲ درصد به دوره‌ی روند ملایم افزایش صادراتی منتقل گردد. اما با توجه به اینکه زیربخش‌های صادراتی به‌خوبی و با حمایت‌های مؤثر می‌توانند به دوران رونق منتقل شوند، با سیاست‌گذاری‌ها و حمایت‌های مناسب مذکور می‌توان رشد قابل‌ملاحظه‌ایی را در صادرات محصولات بخش‌های مختلف انتظار داشت.

### نتیجه‌گیری

شکست سیستم برتن-وودز<sup>۱</sup> در سال ۱۹۷۳ بحث آثار نوسانات نرخ ارز بر روی جریان تجارت جهانی را آغاز کرد و تا امروز این بحث میان اقتصاددانان وجود دارد که چگونه بی‌ثباتی نرخ ارز میزان تجارت را از جهت تئوریک و تجربی تحت تأثیر قرار می‌دهد. مطالعات انجام شده در حوزه نحوه‌ی اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر صادرات در کشورهای در حال توسعه نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد؛ اما باید این نکته را نیز در نظر گرفت که این مطالعات اثر نوسانات را به‌طور کلی بر جریان تجارت و نه به تفکیک بخش‌ها در نظر می‌گیرند.

مطالعه حاضر اثر نوسانات نرخ ارز را با رویکرد تجزیه به بخش‌های صادراتی مختلف در طی دوره‌ی زمانی ۱-۲: ۱۳۸۰-۱۳۹۰ و با استفاده از روش مارکف-سوچینگ مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر شوک‌های ارزی در وقفه‌های مختلف بر صادرات بخش‌های مختلف الزاماً از یک الگوی منظم پیروی نمی‌کند و اثر مشابه و یکسانی ندارد. از این جهت متفاوت بودن اثر و شدت اثرگذاری بر صادرات بخش‌های مختلف موجب تغییر الگوی صادراتی شده و ترکیب صادراتی در کل صادرات غیرنفتی را در دوره‌های مختلف تغییر می‌دهد.

بخش صنعت ایران به‌دلیل توجه خاص دولتمردان بیشترین سهم از کل صادرات را به‌خود اختصاص داده است. این درحالی است که در دوره مورد بررسی و آغاز بحران مالی تمامی بخش‌های صادراتی با یک وقفه خاص از بحران اثر گرفته‌اند. در حالی که در دوران قبل از بحران مالی صادرات ایران با یک نسبت خاص از تمامی بخش‌ها به‌صورت یک الگوی تقریباً ثابت بود. نوع واکنش بخش‌های مختلف به دوره بحران نشان می‌دهد که این بخش‌ها از یک پتانسیل بالا جهت افزایش

سهم خود در الگوی صادراتی برخوردارند؛ اما با این حال بر اثر کم توجهی به بخش شیلات، خدمات، کشاورزی و معدن و تمرکز بیشتر بر بخش صادرات صنعت براساس نظریات مزیت نسبی صادرات صنعتی، از طریق حمایت‌های دولت از صنعت داخلی این بخش بیشتر از سایر بخش‌ها پایداری در روند صادراتی را از خود نشان داده است درحالی‌که به هیچ عنوان نتوانسته است نسبت به سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این بخش مثمر ثمر واقع شود و انتظارات را برآورده کند. با در نظر گرفتن نتایج جدول ۳ مشاهده می‌شود که به ترتیب بخش شیلات، کشاورزی، شکار و جنگلداری و بخش خدمات بیشترین تأثیر را از شوک‌های ارزی گرفته‌اند. با این حال بخش صنعت به دلیل آن‌چه که ذکر شد از اثر پذیری کم‌تری از نوسانات ارزی نسبت به سایر بخش‌ها برخوردار است. از این نقطه نظر دولت در جهت تقویت پتانسیل‌های موجود در بخش‌های کشاورزی، شیلات، خدمات و معدن باید بسته‌های حمایتی تدوین کند تا ضمن حفظ و ثبات بخشی به اشتغال موجود در این بخش‌ها با ارائه مشوق‌های صادراتی، صادرات آن‌ها را نیز افزایش دهد. چراکه بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که کشور ایران در بسیاری از این بخش‌ها دارای مزیت‌های نسبی است که در صورت شکوفایی می‌تواند موجبات افزایش صادرات، اشتغال و در نهایت رشد اقتصادی را فراهم آورد. این مزیت‌ها در بخش‌های معدن به دلیل وجود منابع معدنی سرشار و فراوان، بخش‌های شیلات از قبیل فرآورده‌های خاویاری و ... در بخش کشاورزی محصولات متنوع زراعی و باغداری و ویژگی‌های چهارفصلی و در بخش خدمات نیز تقویت روزافزون در تولید دانش و صادرات خدمات فنی مهندسی و ... می‌تواند به عنوان یک برنامه جامع و کامل در جهت افزایش صادرات غیرنفتی، پیش‌روی سیاست‌گذاران اقتصادی قرار گیرد.

با در نظر گرفتن این مسأله می‌توان به اهمیت مدنظر داشتن دوره‌ها یا رژیم‌های مختلف در صادرات و اتخاذ استراتژی‌های مناسب جهت ارائه حمایت‌های سیاستی، پی‌برد. چرا که تشخیص میزان و شدت آسیب‌پذیری بخش‌های مختلف از شوک‌های ارزی بهترین راهنما برای سیاست‌گذاران اقتصادی می‌باشد تا بر این اساس برنامه‌های مشوقی، محرکی و حمایتی صادراتی خود را جهت نیل به حداکثر مقدار صادرات و تشبیت الگوی صادراتی در حوزه‌های دارای مزیت، تبیین و تدوین نمایند.

## منابع

- توکلی، اکبر و سیاح، محسن (۱۳۸۹): "تاثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیتهای اقتصادی کشور"، فصلنامه پول و اقتصاد، ۴: ۵۹-۷۷.
- سامتی، مرتضی؛ خانزادی، آزاد و یزدانی، مهدی (۱۳۸۹): "بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوکهای نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت"، فصلنامه پول و اقتصاد، ۴: ۳۵-۵۷.
- عسگری، منصور (۱۳۸۷): "اثر نوسانات نرخ واقعی ارز بر عملکرد صادرات صنایع منتخب ایران"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۴۸: ۱۰۳-۱۳۱.
- کازرونی، علیرضا؛ رضازاده، علی و محمدپور، سیامک (۱۳۹۰): "اثرات نامتقارن نوسانهای نرخ واقعی ارز بر صادرات غیرنفتی ایران رویکرد غیر خطی مارکوف- سوپچینگ"، فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، ۵: ۱۵۴-۱۷۸.
- کمیحانی، اکبر؛ ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۲): "اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بهره‌وری در کشورهای در حال توسعه با لحاظ سطح توسعه‌ی مالی"، فصلنامه مطالعات اقتصاد کاربردی ایران، ۲: ۱-۲۷.
- مانی، محمدعلی و زیرک، محمود (۱۳۸۳): "تأثیر شرایط عدم اطمینان ناشی از نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی ایران (دوره سال‌های ۷۹-۱۳۳۸)", فصلنامه پیک نور، ۲: ۴: ۱۶-۲۷.
- مهرآبی بشرآبادی، حسین؛ شرافتمند، حبیبه، و باغستانی، علی اکبر (۱۳۸۹): "بررسی تأثیر شوک‌های نرخ ارز و شکاف تولید بر تورم در ایران"، مجله دانش و توسعه، ۱۸، ۳۳: ۱-۲۰.
- Dekle, R. and Ryoo, H. (2007); "Exchange rate fluctuations, financing constraints, hedging, and exports: Evidence from firm level data", Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 17(5): 437-451.
- Demez, S. and Ustaoglu, M. (2012); "Exchange-Rate Volatility's Impact on Turkey's Exports: An Empirical Analyze for 1992-2010", Social and Behavioral Sciences, 41: 168-176.
- Fang, W.; Lai, Y. and Thompson, H. (2007); "Exchange rates, exchange risk, and Asian export revenue"; International Review of Economics & Finance, 16(2): 237-254.
- Fontaine, L.G. and Freudenberg, M. (1999); "Endogenous Symmetry of Shocks in a Monetary Union", Open Economies Review, 10(3): 263-28.
- Hall, S.; Hondroyannis, G.; Swamy, P.A.V.B.; Tavlak, G. and Ulan, M. (2010); "Exchange- rate volatility and export performance: Do emerging market economies resemble industrial countries or other developing countries?", Economic Modelling, 27(6): 1514-1521.
- Hamilton, J. (1989); "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", Econometrica, 57(2): 357-384.
- Kandil, M. (2008); "The asymmetric effects of exchange rate fluctuations on output and prices: Evidence from developing countries", The journal of International Trade & Economic development, 17(2): 257-296.
- Kandil, M.; Berument, H. and Dincer, N. (2007); "The effects of exchange rate fluctuations on economic activity in Turkey", Journal of Asian Economics, 18(3): 466-489.

- Kenzie, M.D. (1998); “*The Impact of Exchange Rate Volatility on Australian Trade Flows*”, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 8(1): 21-38.
- Kenzie, M.D. (1999); “*The impact of exchange rate volatility on international trade flows*”, Journal of Economic Surveys, 13 (1): 71–106.
- Klein, M.W. (1990); “*Sectoral Effects of Exchange Rate Volatility on United States Exports*”, Journal of International Money and Finance, 9(3): 299 – 308.
- Liao, W.; Shi, K. and Zhiwei, ZH. (2012); “*Vertical trade and china's export dynamics*”, china Economic Review, 23(4): 763-775.
- Rahman, S. and Serletis, A; (2009); “*The effects of exchange rate uncertainty on exports*”, Journal of Macroeconomics, 31( 3): 500-507.
- Serenis, D. and Tsounis, N. (2013); “*Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: The case for Cyprus and Croatia*”. Procedia Economics and Finance, 5: 677-685.
- Smaghi, L. (1991); “*Exchange rate volatility and trade: Why is it so difficult to find any empirical relationship?*”, Applied Economics, 23 (5): 927-935.