

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۸، پاییز ۱۳۸۷، ۱۳۱ - ۱۰۳

## اثر نوسانات نرخ واقعی ارز بر عملکرد صادرات صنایع منتخب ایران

منصور عسگری \*

پذیرش: ۸۷/۹/۱۶

دریافت: ۸۵/۶/۴

نوسانات نرخ واقعی ارز / صادرات صنعتی / شبیه‌سازی / ایران

### چکیده

بررسی ارتباط نرخ واقعی ارز و نوسانات آن با صادرات بخش صنعت در اقتصاد ایران بعنوان ارتباط دهنده اقتصاد ملی با اقتصاد جهانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از اینرو استراتژی توسعه صادرات غیر نفتی بویژه توسعه صادرات صنعتی با توجه به نیازهای ارزی کشور و بی‌ثباتی درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت، از جمله راهبردهایی است که برای رسیدن به توسعه پایدار ضروری می‌باشد. نقش توسعه صادرات صنعتی در روند توسعه کشور بیان‌کننده این واقعیت مهم است که صنعت و صادرات صنعتی در توسعه جایگاهی ویژه دارند که برای رسیدن به این اهداف، نرخ واقعی ارز و نوسانات آن دارای نقش بسیار مهمی می‌باشد. از اینرو، این مقاله به ارزیابی اثر نوسانات نرخ واقعی ارز بر صادرات بخش‌های منتخب صنعتی به تفکیک کدهای دو رقمی ISIC (کدهای ۳۲، ۳۵ و ۳۷) در طی دوره (۱۳۸۵(۴) - ۱۳۵۲(۱) و برآورد میزان تاثیر پذیری صادرات این بخش‌ها از نوسانات نرخ واقعی ارز در بلندمدت و کوتاه‌مدت و شبیه‌سازی شوک در نوسانات نرخ ارز بر صادرات صنعتی می‌پردازد.

طبقه‌بندی JEL: F14, F31, F74

ma.asgari@gmail.com

\* پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

## مقدمه

ریسک ناشی از نوسانات نرخ ارز از جمله مقولاتی است که همواره بعنوان مشکلی برای اقتصاد کشور، خصوصاً بخش تجارت خارجی مطرح می‌باشد و اهمیت این موضوع به قدری است که این ریسک بعضاً زیانهای سنگین و غیر قابل جبرانی را به صادرکنندگان وارد می‌نماید. نرخ ارز، متغیری که است بیش از سایر متغیرها با بخش خارجی اقتصاد ارتباط مستقیم و تنگاتنگ دارد. امروزه، ارزش پول کشورها نه تنها تحت تأثیر سیاست‌های اقتصادی داخل هر کشور قرار دارد، بلکه نوسانات ارزی در بازارهای جهانی نیز بر ارزش پول و به تبع آن بر تجارت خارجی آنها موثر می‌باشد. نرخ ارز یکی از مهمترین متغیرها در تعیین قیمت واردات و صادرات می‌باشد و نوسانات آن باعث تغییراتی در قیمت آنها می‌شود و در نتیجه میزان تجارت خارجی را افزایش و یا کاهش می‌دهد. از سوی دیگر صنعت و صادرات صنعتی در روند توسعه جایگاهی ویژه دارد که برای رسیدن به این اهداف، نرخ واقعی ارز و نوسانات آن دارای نقش بسیار مهمی بر عملکرد این بخش می‌باشد، بطور کلی می‌توان گفت که نرخ ارز و نوسانات آن یکی از عوامل مهم و اساسی تعیین کننده قیمت و رقابت پذیری بنگاه‌های صنعتی می‌باشد.

بکارگیری استراتژی‌های صحیح ارزی و اتخاذ راه کارهای منطقی می‌تواند موفقیت سیاست‌های ارزی و فعالیت‌های اقتصادی را تضمین نماید. هدف از این مطالعه تعیین تاثیرپذیری صادرات بخش صنعت از نوسانات نرخ واقعی ارز در بلندمدت و کوتاه مدت می‌باشد. واضح است که موضوع مورد بررسی هم از جهت جایگاه صادرات بخش صنعت در اقتصاد ایران و هم از جهت سیاست‌های ارزی به‌عنوان ارتباط دهنده اقتصاد ملی با اقتصاد جهانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا، این مقاله به ارزیابی نوسانات نرخ ارز بر صادرات بخش‌های منتخب صنعتی می‌پردازد که در این میان ابتدا نوسانات نرخ واقعی ارز محاسبه و در ادامه برآورد توابع صادرات به تفکیک کدهای دو رقمی ISIC کد ۳۲ (بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم)، کد ۳۵ (بخش صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک) و کد ۳۷ (بخش صنایع تولیدات فلزات اساسی) در

طی دوره (۴)۱۳۸۵- (۱)۱۳۵۲ ارائه می‌گردد.

### ۱. اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات

نوسانات نرخ ارز، پیش‌بینی درآمد ریالی حاصل از صادرات را برای صادرکنندگان دشوار نموده و طبعاً بازاریابی، برنامه‌ریزی صحیح و تعیین سیاست صادراتی را برای آنها با مشکلاتی مواجه می‌سازد. اساساً از یکسو به علت عدم اعتماد به نرخ‌ها و افزایش ریسک ناشی از تغییرات آنها برنامه‌ریزی بلندمدت را غیرممکن ساخته و باعث توقف و یا کاهش فعالیت‌های صادراتی می‌گردد، از سوی دیگر اینگونه نوسانات انگیزه معاملات ارزی سوداگرانه را افزایش داده و به سلامت بازار آسیب می‌رساند. مضافاً اینکه این امر برنامه‌ریزی برای ورود کالاها و خدمات از محل این ارزها را نیز دچار اختلال می‌سازد. از آنجا که در صورت فقدان موانع ساختاری برای گسترش صادرات و ثابت فرض کردن سایر عوامل، چنانچه سودآوری صادرات افزایش یابد، باید میزان صادرات کشور افزایش یابد.

### ۲. نحوه تاثیرگذاری نوسانات نرخ ارز بر تجارت خارجی

گذشته از تاثیر و اهمیت نرخ ارز در اقتصاد و شرایط اقتصادی، نوسانات آن نیز تبعات خاص خود را داراست، در واقع یکی از دلایل اصلی طرفداران نرخ ثابت ارز در مقابل سیستم نرخ ارز شناور آن است که این سیستم با کاهش دامنه نوسانات نرخ ارز محیط مساعدتری را جهت تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌سازد. اگر نرخ ارز، نوسانات شدیدی را داشته باشد، صادرکنندگان و واردکنندگان در هنگام تنظیم قرارداد، در مورد درآمد حاصل از صادرات و نیز هزینه واردات به پول داخلی تصور چندان دقیقی نخواهند داشت، البته ارزش ارزی کالای صادراتی و وارداتی در هنگام تنظیم قرارداد معلوم است، ولی از آنجا که تا هنگام دریافت درآمد صادراتی و یا تا هنگام فروش کالاهای وارداتی مدت زمانی سپری می‌گردد، نوسانات نرخ ارز قادر است تا ارزش کالای صادراتی و هزینه کالای وارداتی را (به پول ملی) شدیداً تحت تاثیر قرار دهد و این

درآمدها و هزینه‌ها به راحتی می‌توانند با زمان انجام معامله تفاوت عمده و غیرمنتظره‌ای داشته باشند، چنین وضعیتی می‌تواند بسته به میزان خطرگریزی دست‌اندرکاران تجارت خارجی کشور و وضعیت بازار داخلی به یکی از حالات زیر منجر گردد:

اول آنکه برخی از واردکنندگان و صادرکنندگان بطور کلی دست از انجام چنین معاملاتی بر خواهند داشت زیرا تاب و تحمل این خطر را ندارند که درآمدها و یا قیمت‌های ریالی آنها یکباره تغییر نماید که این امر باعث کاهش حجم مبادلات خارجی خواهد شد و بسیاری از کالاهائی که دارای مزیت نسبی هستند به بازارهای جهانی راه نخواهند یافت. این امر تخصیص منابع را مختل خواهد ساخت و باعث خواهد شد تا سرمایه‌گذاران، سرمایه‌های خود را در کانال‌های دیگر بکار اندازند که از سودآوری بیشتر و ریسک کمتری برخوردارند. دوم آن دسته از صادرکنندگان و واردکنندگان که فعالیت‌های خود را متوقف نمی‌سازند، برای خطرپذیری خود سود بیشتری طلب خواهند کرد و اگر این سود به آنان اعطا نشود، سرمایه‌ها و منابع خود را متوجه فعالیتی خواهند کرد که با اعطای سود قبلی، خطر کمتری را متوجه آنان سازد. از آنجا که عرضه و تقاضای یک کشور، تنها جزئی از عرضه و تقاضای جهانی را تشکیل می‌دهد و کشور مزبور قدرت تعیین قیمت‌های جهانی را ندارد، از اینرو دست‌اندرکاران تجارت خارجی این افزایش سود را با خرید ارزان‌تر از تولیدکنندگان و فروش گران‌تر به خریداران داخلی تامین خواهند نمود. خرید ارزانتر از تولیدکننده باعث کاهش انگیزه تولید و نهایتاً کاهش تولید کالاهای صادراتی خواهد شد. از سوی دیگر، فروش به قیمت بالاتر به مصرف‌کننده داخلی، به افزایش قیمت و تورم داخلی دامن خواهد زد بنابراین هر چه عوامل تجارت خارجی کشور خطرگریزتر باشد و سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص ملی بیشتر باشد، نوسانات نرخ ارز تأثیر بیشتری در جهت کاهش تولید داخلی، افزایش قیمت‌ها و تحدید تجارت خارجی خواهد گذاشت. در این شرایط سودها و زیان‌های پیش‌بینی نشده بسیاری وجود خواهد داشت، لکن احساس ثبات و ایمنی (که لازمه برنامه‌ریزی و فعالیت‌های اقتصادی می‌باشد) تا حدود زیادی تضعیف خواهد شد. به منظور بیان نحوه تأثیرگذاری عدم اطمینان (ریسک) حاصل از نوسانات نرخ ارز بر صادرات، در زیر مدل

ساده‌ای ارایه می‌شود:<sup>۱</sup>

در این مدل فرض می‌شود که بنگاهی (و یا یک کشور) تنها یک کالا تولید می‌کند (کالای  $x$ ) و تمامی تولید خود را از کالای  $x$  را صادر می‌کند؛ تابع سود حاصل از فروش کالای  $x$  بدین ترتیب محاسبه می‌شود:

$$\pi = P.X - C(X) \quad (1)$$

که در آن  $P$  قیمت داخلی کالای  $x$  بوده و  $C(X)$  هزینه کل تولید  $x$  است. از طرف دیگر رابطه (۲) نشان دهنده قیمت کالای  $x$  به واحد پول خارجی ( $P^*$ ) است:

$$P = P^*.R \quad (2)$$

و  $R$  نرخ ارز است که بنا به فرض، متغیری تصادفی است و میانگین و واریانس مشخصی دارد. از آنجا که تابع سود بنگاه تصادفی است، فرض می‌شود که بنگاه تابع مطلوبیت انتظاری سود خود را ماکزیمم می‌سازد.

$$E(u) = E(\pi - k.\delta_\pi^2) \quad (3)$$

در این رابطه  $E$  امید ریاضی،  $\delta_\pi^2$  واریانس سود و  $k > 0$  مقدار ثابتی است که بیانگر عدم رضایت از ریسک است. پس از ماکزیمم نمودن معادله (۳) نسبت به  $x$  خواهیم داشت:

$$X^* = \frac{P^*.\mu_R - C'(x)}{2k.P^{*2}.\delta_R^2} \quad (4)$$

که در آن  $C'(X) = E(R)$  تابع هزینه نهایی و  $\delta_R^2$  واریانس نرخ ارز است. از معادله (۴) می‌توان چنین استنتاج نمود:

$$P^*.\mu_R - C'(x) > 0 \quad \text{اگر: } \frac{\partial x^*}{\partial \mu_R} < 0$$

$$P^*.\mu_R - C'(x) > 0 \quad \text{اگر: } \frac{\partial x^*}{\partial \delta_R^2} < 0$$

بنابراین مشاهده می‌شود که با وجود اینکه افزایش در نرخ ارز مورد انتظار باعث افزایش صادرات می‌گردد هر گونه افزایش در ریسک‌گریزی و نیز ریسک حاصل از

1. Subrana K. Samanta, (1998).

نوسانات نرخ ارز، صادرات را کاهش خواهد داد. بنابراین، بر اساس مدل ساده‌ای که ارائه شد مشاهده می‌شود که نوسانات نرخ ارز برای صادرکنندگان ایجاد نوعی ریسک و عدم اطمینان می‌کند که در نهایت باعث کاهش صادرات می‌گردد.

### ۳. سابقه تحقیق و مطالعات انجام شده

سوبرانا سامانتا<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان "نوسانات نرخ ارز و تجارت خارجی در یک کشور در حال توسعه" با استفاده از داده‌های سری زمانی در کشور هند به مطالعه شدت و نحوه تاثیرگذاری عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز بر صادرات و واردات این کشور پرداخته است. وی تحقیق خود را بر اساس دو مدل، یکی برای صادرات و دیگری برای واردات بنا نهاده است که هر کدام از مدل‌های فوق را در مقطع زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت تخمین زده است. دوره مطالعاتی در این تحقیق، سال‌های ۸۹-۱۹۵۳ می‌باشد و نتایج بدست آمده حاکی از آن است که نوسانات نرخ ارز تنها در یک مورد، تجارت خارجی را متاثر ساخته‌اند و آن معادله واردات کوتاه‌مدت است و در سایر معادلات نوسانات نرخ ارز بر تجارت خارجی بی‌تاثیر بوده است.

پری و اشتاینر<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "عدم اطمینان در نرخ ارز و تجارت خارجی" به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات کشورهای آمریکا، انگلیس و ژاپن به عنوان کشورهای بزرگ با نرخ ارز شناور و آلمان و بلژیک به عنوان اعضای اتحادیه اروپا و دوره زمانی ۸۵-۱۹۶۰ پرداخته‌اند. آنها ادعا می‌کنند که ادبیات موجود در این زمینه، از قاطعیت لازم برخوردار نیست، بسیاری از تحقیقات انجام شده از ارائه یک رابطه تجربی مهم بین نوسانات و ریسک نرخ ارز و تجارت خارجی ناتوان می‌باشد و این دلیل آن است که اکثر محققین توجه خود را به ریسک کوتاه‌مدت نرخ ارز معطوف کرده‌اند و از عدم اطمینان در میان‌مدت و محاسبه آن غافل مانده‌اند. ریسک کوتاه‌مدت به سادگی و با صرف هزینه اندک از طریق مدیریت مناسب دارایی - بدهی قابل پوشش است و به طور

1 . Subrana K. Samanta, (1998). PP.15-65.

2 . Eric Peree & Alfred Steinherr, (1989).

مشخص در بازار سلف ارز تأثیر خود را از دست می‌دهد، در حالیکه ریسک میان‌مدت فاقد چنین ویژگی‌هایی است. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز و عدم اطمینان حاصل از آن، تأثیر محسوسی بر صادرات کشورهای مورد بررسی (باستثناء آمریکا) داشته است و شایان ذکر است که تأثیر این نوسانات بر اقتصاد ژاپن و آلمان بیش از سه کشور دیگر بوده است.

در تحقیق دیگری که توسط بهمنی اسکویی و لتیفا<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) تحت عنوان "تأثیر ریسک نرخ ارز بر صادرات" صورت گرفته است که با استفاده از داده‌های مقطعی در مورد ۸۶ کشور (شامل ۱۹ کشور توسعه یافته و ۶۷ کشور در حال توسعه) و در دوره مطالعاتی سال‌های ۸۰-۱۹۷۳ صورت گرفته است. ریسک حاصل از نوسانات نرخ ارز توسط شاخصی محاسبه شده و تأثیر آن بر صادرات کشورهای مورد مطالعه بررسی شده است. در این تحقیق چند تفاوت عمده با سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه مشاهده می‌شود.

دیوید کاشمن<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) در مقاله‌ای با عنوان "اثرات ریسک نرخ ارز واقعی بر تجارت بین‌المللی" به مطالعه ریسک نرخ ارز واقعی و اثرات آن بر حجم و قیمت کالاهای صادراتی در ۱۴ کشور صنعتی پرداخته است. از تفاوت‌های اصلی این تحقیق با تحقیقات انجام شده می‌توان به این مورد اشاره کرد که، کاشمن با فرض اینکه بنگاه‌های اقتصادی و صادرکنندگان، سود واقعی خود را حداکثر می‌کنند لذا تصمیمات بنگاه‌ها تحت تأثیر متغیرهای واقعی قرار می‌گیرند و نه متغیرهای اسمی، نتیجه می‌گیرد که آنچه حائز اهمیت است نوسانات نرخ ارز واقعی است و تغییرات نرخ ارز اسمی تأثیری بر رفتار تولیدکنندگان و صادرکنندگان نخواهد داشت. کاشمن چنین نتیجه می‌گیرد که هر گونه افزایش مورد انتظار در نرخ ارز واقعی در بلندمدت، باعث بالا رفتن حجم تجارت می‌شود و این در حالی است که افزایش عدم اطمینان نرخ ارز واقعی، منجر به کاهش صادرات می‌شود.

مطالعات دالاس<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) نشان داد که بین نوسانات نرخ ارز و جریان تجاری ارتباطات

زیر بر قرار است:

1 . Mohsen B. Oskooee and Latifa, (1992).

2 . David O. Cushman, (1978).

3 . Dallas (2001).

۱. نوسانات نرخ ارز بر حجم صادرات و تصمیمات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موثر بوده و می‌تواند حجم تجارت را کاهش دهد.
  ۲. در صورت تداوم نوسانات نرخ ارز در دوره زمانی طولانی، تولیدکنندگان داخلی به جای خرید از منابع خارجی به منابع داخلی روی می‌آورند که نهایتاً باعث کاهش حجم تجارت خواهد شد.
  ۳. در صورت نوسانی بودن نرخ ارز، اگر صادرکنندگان و واردکنندگان ریسک‌گریز باشند، برای کاهش زیان و یا اجتناب از آن، فعالیت‌های تجاری خود را کاهش خواهند داد.
  ۴. نوسانات نرخ ارز می‌تواند از طریق عدم اطمینان به قیمت‌ها و سود، تجارت را تحت تاثیر قرار داده و آن را کاهش دهد.
- هوپر<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) در مطالعه‌ای به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات کشورهای آلمان، ژاپن، انگلستان، امریکا، کانادا و فرانسه با استفاده از داده‌های فصلی (۴) ۱۹۷۵-۱۹۶۵(۱) پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که ارتباط منفی بین نوسانات نرخ ارز و صادرات در این کشورها وجود دارد. مکنزی<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) در بررسی تجارت بین امریکا و آلمان طی دوره (۹) ۱۹۹۲- (۴) ۱۹۷۳ نشان می‌دهد که بین نوسانات نرخ ارز و صادرات واردات ارتباط مثبت وجود دارد. مطالعه مهم دیگری توسط چو (۲۰۰۰) برای کشور چین انجام شده است که نتایج نشان می‌دهد بین نوسانات نرخ ارز و کل صادرات ارتباط منفی است ولی این ارتباط با صادرات بخش صنعت مثبت می‌باشد. ورگیل<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) صادرات ترکیه به کشورهای امریکا، ایتالیا، آلمان و فرانسه با استفاده از روش همگرایی و تصحیح خطا و دوره زمانی (۱۲) ۲۰۰۰- (۱) ۱۹۹۰ مورد بررسی قرار داده است و نتیجه‌گیری نموده است که صادرات ترکیه به این کشورها با نوسانات نرخ ارز ارتباط منفی دارد و بیشترین ضریب منفی در صادرات به امریکا و کمترین ارتباط منفی در صادرات به ایتالیا می‌باشد.

---

1 . Hooper (1978)

2 . Mckenzie (1997)

3 . Vergil (2003)



رستمی (۱۳۸۴) در پایان‌نامه خود با عنوان اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و قیمت در ایران که با استفاده فیلتر هودریک- پرسکات (HP) و روش VAR طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۴۰ انجام شده‌است، نتیجه‌گیری می‌کند که نوسانات نرخ ارز اثرات نامتقارن دارد بدین معنی که اثرات کاهش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید و قیمت متفاوت از اثرات افزایش نرخ ارز می‌باشد و در دوره مورد بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و سطح قیمتها نامتقارن بوده طوری که اثرات تکانه‌های پیش‌بینی نشده نرخ ارز بر روی تولیدات متفاوت از هم می‌باشد به عبارت دیگر اندازه تاثیر این دو از هم متفاوت می‌باشد. همچنین اثرات مطلق شوک‌های منفی بر تولید حقیقی بیشتر از شوک‌های مثبت بوده است بنابراین تقویت پول ملی (شوک منفی نرخ ارز) تولید حقیقی را بیشتر از کاهش ارزش پول ملی (شوک مثبت) تحت تاثیر قرار می‌دهد همچنین نتایج بررسی و آزمون عدم تقارن اثرات شوک‌های ارزی بر قیمت نشان می‌دهد که اثرات شوک‌های غیرقابل انتظار نرخ ارز بر روی قیمت بیشتر از شوک‌های قابل انتظار نرخ ارز بر روی قیمت می‌باشد به عبارت دیگر قیمت از طرف سیاست‌های پیش‌بینی نشده ارزی بیشتر از سیاست‌های اتخاذ شده دولت تاثیر می‌پذیرد.

نیک اقبالی (۱۳۷۸) در پایان‌نامه خود تحت عنوان بررسی اثر نوسانات نرخ واقعی ارز و انحرافات نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی برای محاسبه متغیر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن از مدل کتانی و کاوالووخان (۱۹۹۰) و برای محاسبه شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز از مدل پری و اشتاینر (۱۹۸۹) استفاده شده‌است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که انحراف نرخ واقعی ارز نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن، نوسانات نرخ واقعی ارز و فشار تقاضای داخلی برای کالاهای قابل صدور بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر منفی دارند و قیمت نسبی محصولات صادراتی کشاورزی و تغییرات ناگهانی در تولیدات کشاورزی و پیشرفت‌های فنی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر مثبت دارند.

زیرک (۱۳۷۸) در پایان‌نامه خود با عنوان بررسی تاثیر عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی نتیجه‌گیری می‌کند که بین صادرات غیرنفتی و نوسانات نرخ

ارز رابطه معکوس وجود دارد.

علی خلیلی (۱۳۷۸) در پایان‌نامه خود با عنوان تاثیر نوسانات ارزی بر واردات و صادرات غیرنفتی کشور نتیجه‌گیری می‌کند که قیمت صادرات غیر نفتی سریعتر از قیمت واردات به تغییرات نرخ ارز عکس‌العمل نشان می‌دهد. در حالیکه مقدار صادرات سریعتر از مقدار واردات به تغییرات در قیمت‌های مربوطه واکنش نشان نمی‌دهد.

خوش بخت (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به نحوه و میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخصهای قیمت مصرف‌کننده و واردات با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری و توابع واکنش تکانه‌ای و تجزیه واریانس چولسکی به صورت فصلی طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۶۹ مورد بررسی قرار داده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که انتقال تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات بیشتر از شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌باشد که این موضوع با سهم نسبتاً بیشتر کالاهای قابل مبادله در شاخص قیمت واردات نسبت به شاخص قیمت مصرف‌کننده همخوانی دارد. از طرف دیگر میزان انتقال تغییرات عرضه پول بر شاخص قیمت مصرف‌کننده سریعتر و بیشتر از شاخص قیمت واردات می‌باشد و اثر انتقال پایین نرخ ارز آزادی بیشتری را برای تعقیب سیاست پولی مستقل، بویژه از طریق نظام هدفگذاری تورمی فراهم می‌آورد.

اسلاملو بیان (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای با استفاده از روش خود همبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برای تحلیل هم‌تجمعی به بررسی تاثیر تکانه‌های پیش‌بینی شده و نشده در نرخ ارز رسمی بر اضافه قیمت نرخ ارز بازار سیاه در ایران در دوره (۱) ۱۳۸۰- (۴) ۱۳۵۸ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که تغییرات پیش‌بینی شده نرخ ارز رسمی و تکانه‌های پیش‌بینی نشده هر دو بر اضافه قیمت بازار سیاه ارز تاثیر منفی داشته‌اند و تاثیر تکانه پیش‌بینی نشده در نرخ ارز رسمی به نسبت تکانه‌های پیش‌بینی شده بیشتر بوده است.

هزارخانی (۱۳۷۹) در بررسی اثر متغیرهای نوسانات نرخ واقعی ارز و انحراف نرخ واقعی ارز نسبت به مسیر تعادلی بلند مدت نشان می‌دهد که این متغیرها اثر منفی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی دارند، لذا تلاش در جهت تثبیت نرخ واقعی ارز و نزدیک کردن نرخ واقعی ارز به میزان تعادلی آن می‌تواند به گسترش و توسعه صادرات

محصولات کشاورزی کمک نماید. این مطالعه با استفاده از مدل نورالسلام و سابرامانیا (۱۹۸۹) انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که انحراف نرخ واقعی ارز نسبت به مسیر تعادلی بلند مدت آن، نوسانات نرخ واقعی ارز و فشار تقاضای داخلی برای کالاهای قابل صدور بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر منفی دارند و قیمت نسبی محصولات صادراتی کشاورزی و تغییرات ناگهانی در تولیدات کشاورزی و پیشرفتهای فنی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر مثبت دارند.

ابریشمی (۱۳۸۳) در این مطالعه‌ای تاثیر سیاست‌های تجاری و دیگر متغیرهای اساسی بر نرخ ارز حقیقی تعادلی (وارداتی و صادراتی) برای دوره ۱۳۸۱-۱۳۳۸ با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی و آزمون‌های علی کوتاه‌مدت و بلندمدت، مورد مطالعه قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که شاخص تعرفه، بهره‌وری، تراز منابع، نسبت سرمایه‌گذاری به جذب داخلی و نرخ ارز اسمی، سازگار با الگوی نظری مانتیل (۱۹۹۷)، اثرات معنی‌داری بر نرخ ارز حقیقی وارداتی و صادراتی دارند. شاخص تعرفه یا محدودیت‌های کمی وارداتی، مهم‌ترین متغیر پیش‌بینی‌کننده نرخ ارز اسمی در طول ادوار تجاری است به طوری که افزایش شاخص تعرفه و محدودیت‌های وارداتی، رشد نرخ ارز مؤثر اسمی را کنترل کرده است. ارزش‌گذاری بیش از حد پول داخلی احتمالاً به دلیل انحرافات قیمتی و سیاستی، نسبت سرمایه‌گذاری را کاهش داده و از این طریق تأثیر منفی بر رشد اقتصادی گذاشته است.

مزینی (۱۳۸۳) در مقاله‌ای به بررسی اثر نوسانات ارزی بر قیمت‌های نسبی اقتصاد (قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به غیر قابل مبادله و رابطه مبادله) می‌پردازد که نتایج بیانگر آن هستند که افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به غیر قابل مبادله می‌شود؛ اما رابطه‌ای معنی‌دار بین نوسانات ارزی و رابطه مبادله مشاهده نمی‌شود. این نتایج چه در قالب دوره زمانی کوتاه مدت با داده‌های فصلی و چه در بلندمدت و در قالب داده‌های سالانه تایید شده است.

#### ۴. تصریح الگوی صادرات

با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه صادرات، می‌توان دریافت که شکل این تابع و متغیرهای توضیح دهنده آن یکسان نبوده و فرم تابع صادرات، خود تابع عواملی چند است و بسته به اینکه مطالعه در کدام کشور صورت گرفته و صادرات مربوط به کدام گروه از کالاهاست و یا عرضه صادرات مد نظر است یا تقاضای آن و ... تفاوت می‌کند. مطالعات تجربی انجام شده بیانگر این مطلب است که آن دسته از مطالعاتی که به طور همزمان تابع تقاضا و عرضه را تخمین زده‌اند، شامل این فرض ضمنی بوده‌اند که رابطه تقاضای صادرات با رشد تقاضای جهانی مثبت و با قیمت صادراتی کشور صادرکننده نسبت به قیمت کالاهای جانشین منفی است و با توجه به این مطالب و فرض ضمنی همزمان بودن رابطه بین قیمت‌ها و مقادیر، پارامترهای تعیین کننده سمت عرضه و تقاضا را به طور همزمان تخمین زده‌اند. با این حال در بسیاری از مطالعات تجربی و در این مطالعه نیز، تابع عرضه صادرات بصورت تک معادله و مستقل از تقاضای صادرات تخمین زده می‌شود، با این فرض که کشورهای در حال توسعه (همانند ایران) از آنجا که یک عرضه کننده کوچک بوده و گیرنده قیمت می‌باشند و محصولات خود را در بازار رقابت کامل بفروش می‌رسانند، کشش تقاضای صادراتی برای کالاهای تولید داخلی آنها نامحدود می‌باشد.

#### ۵. معرفی متغیرها و ارائه مدل تقاضای صادرات صنعتی

همانطور که بیان شد توابع برآورد شده صادرات در کشورهای مختلف، با وجود نقاط مشترکی که دارند، فرم و اشکال مختلفی را شامل می‌شوند. تفاوت‌های مذکور ناشی از مکان جغرافیایی مورد مطالعه، کالا و یا گروه کالاهای مورد بررسی و مواردی از این دست می‌باشند. به همین دلیل غالب مطالعاتی که در این زمینه در ایران انجام شده‌اند کم و بیش مشابه می‌باشد. بسیاری از مطالعات انجام شده در خصوص تابع تقاضای صادرات غیرنفتی در ایران، عوامل تعیین کننده تقاضای خارجی (قیمت‌های نسبی و درآمد جهانی)

را بعنوان تنها عوامل مؤثر بر تقاضای صادرات غیرنفتی معرفی نموده‌اند، این در حالی است که تقاضای صادرات تحت تاثیر عوامل داخلی نیز می‌باشد. با این وجود شواهد تجربی و نظری وجود دارند که بیان می‌کنند تقاضای داخلی در یک معادله عرضه صادرات باید لحاظ گردد، مطالعات انجام شده در این زمینه حاکی از این است که تقاضای داخلی، یک متغیر توضیح دهنده معنی‌دار در تابع عرضه صادرات می‌باشد.<sup>۱</sup>

تنها نکته باقی مانده، در مورد چگونگی اثرگذاری تقاضای داخلی است، بحث متداول در این مورد این است که افزایش در تقاضای داخلی منجر به کاهش عرضه صادرات می‌شود. در کشور ایران مداخله شدید دولت و کنترل‌های دولتی بر تخصیص منابع سبب می‌گردد که شرایط رقابت کامل وجود نداشته باشد و عرضه و تقاضای داخلی آثار خود را بطور کامل در قیمت‌های نسبی منعکس نمایند. بنابراین تقاضای داخلی را بعنوان متغیر مستقل باید در تابع عرضه صادرات لحاظ نمود و از آنجا که صادرات غیرنفتی بعنوان یک فعالیت حاشیه‌ای و پسماند از تقاضای داخلی ایجاد می‌شود، و نیز کالاهای صادراتی بطور مستقیم و غیرمستقیم در داخل مصرف می‌شوند، بنابراین تقاضای داخلی حاوی آثار منفی بر صادرات غیرنفتی است. متغیر شاخص تولید ناخالص داخلی جهانی به عنوان شاخصی برای درآمد جهانی بدین دلیل وارد مدل شده است که زمانی که افزایش در درآمد جهانی صورت می‌گیرد تقاضا برای کالا و خدمات افزایش خواهد یافت. متغیر دیگری که در تحقیق حاضر به عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار بر صادرات بخش صنعت وارد مدل شده است شاخص ریسک حاصل از نوسانات نرخ ارز است. چنین انتظار می‌رود که تأثیر شاخص مذکور بر صادرات بخش صنعت منفی باشد.

1. J. R. Arus. "The Short – Run Effect of Domestic Demand Pressur on British Export Performance," IMF Staff Papers, Vol. XVII, (1970), PP. 247 – 275.

### ۶. محاسبه شاخص اندازه‌گیری ریسک حاصل از نوسانات نرخ ارز

از آنجا که هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات بخش صنعت است، روش محاسبه متغیر نوسانات در این تحقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. با این وجود از آنجا که در ادبیات اقتصادی تعریف مدون و مشخصی برای نوسانات نرخ ارز و یا نحوه محاسبه آن وجود ندارد و شیوه محاسبه و فرموله کردن آن تا حدودی منوط به سلیقه شخصی محققین می‌باشد، ناگزیر از انتخاب شیوه‌ای مناسب به منظور اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز می‌باشیم. یکی از روش‌هایی که به این منظور معرفی شده و مورد استفاده قرار گرفته است، واریانس و یا انحراف معیار نرخ ارز است<sup>۱</sup>. بدین طریق که برای محاسبه ریسک نوسانات نرخ ارز از انحراف معیار و یا واریانس نرخ ارز استفاده می‌شود.

شاخص نوسانات (ریسک) و (نااطمیان) نرخ ارز بر اساس معیار میانگین متحرک انحراف استاندارد (رابطه ذیل) برای نرخ واقعی ارز در طی دوره (۱۲)۱۳۸۵- (۱)۱۳۵۳ محاسبه شده است و بعد از پایدار شدن توسط فیلتر هادریک-پرسکات و بر حسب مورد هر کدام در روابط صادرات تصریح شده برای بخش صنعت بکار برده شده‌اند.

$$MASD_t = \left[ \left( \frac{1}{m} \right) * \sum_{i=1}^m (Ln ER_{t+i-1} - Ln ER_{t+i-2})^2 \right]^{1/2} \quad (۶)$$

MASD: میانگین متحرک انحراف استاندارد<sup>۲</sup>

ER: نرخ واقعی ارز

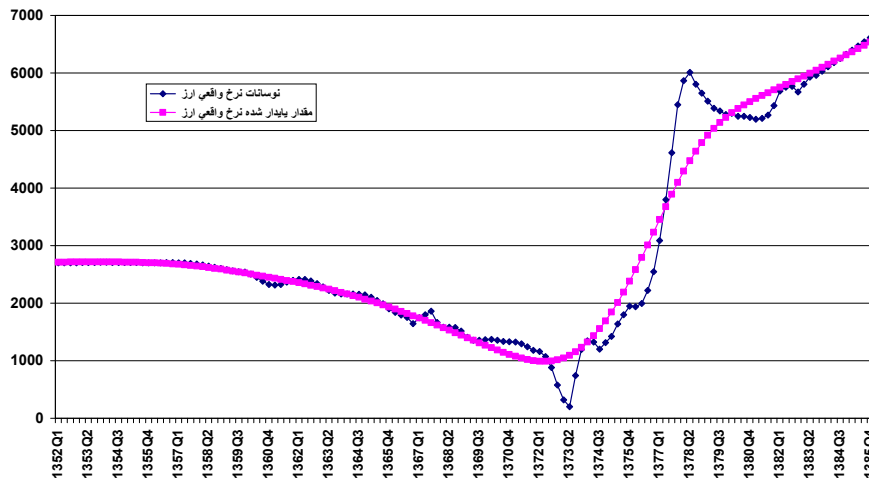
m: مرتبه میانگین متحرک

Ln: اپراتور لگاریتم

برای محاسبه این شاخص همانطور که در قسمت قبل ذکر گردید از داده‌های ماهیانه نرخ واقعی ارز استفاده شده است که نتایج در نمودار (۱) نشان داده شده است. لازم به ذکر است که محاسبه مقدار نرخ ارز پایدار شده توسط فیلتر هادریک-پرسکات محاسبه شده است.

۱. بهمن اسکویی و لتیفا (۱۹۹۲) و دیوید کاشمن (۱۹۷۸).

۲. Moving average standard deviation (MASD)



نمودار ۱- نوسانات و مقدار پایدار شده نرخ واقعی ارز

### ۷. نتایج تجربی

بعد از تقریب خطی معادلات مورد نظر، در این قسمت ما سه رابطه تعادلی بلندمدت زیر را در نظر می‌گیریم که متغیرها را به صورت زیر تعریف می‌کنیم. لازم به ذکر است کلیه متغیرها در این قسمت به صورت مقادیر واقعی می‌باشد و به شکل لگاریتمی در مدل بکار می‌روند. سه رابطه بلند مدت لگاریتم خطی مدلهای شرح زیر می‌باشد.

$$LX32_t = a_1 + a_2t + \beta_1LWGI_t + \beta_2LRER_t + \beta_3MADS_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

معادله (۷) نشان دهنده تابع صادرات در زیر بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲) می‌باشد.

$$LX35_t = a_1 + a_2t + \beta_1LWGI_t + \beta_2LRER_t + \beta_3MADS_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

رابطه (۸) بیانگر تابع صادرات صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک (کد ۳۵) می باشد.

$$LX37_t = a_1 + a_2t + \beta_1LWGI_t + \beta_2LRER_t + \beta_3MADS_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

رابطه (۹) نشان دهنده تابع صادرات صنایع تولیدات فلزات اساسی (کد ۳۷) است. متغیرهای بکار رفته در این مجموعه معادلات عبارتند از:

L: اپراتور لگاریتم

X32: میزان صادرات واقعی در بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم

X35: میزان صادرات واقعی در بخش صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و

پلاستیک

X37: میزان صادرات واقعی در بخش صنایع تولیدات فلزات اساسی

t: متغیر روند زمانی

WGI: شاخص در آمد واقعی جهانی

RER: نرخ ارز واقعی

MADS: شاخص نوسانات نرخ واقعی ارز

لازم به ذکر است که کلیه محاسبات بر مبنای سال پایه ۱۳۷۶ (۱۹۹۵) انجام شده است

و دوره زمانی مطالعه نیز شامل (۴)۱۳۸۵- (۱)۱۳۵۲ می باشد.

### جدول ۱ - نتایج آزمون ریشه واحد

تفاضل مرتبه اول					
متغیر	ADF(0)	ADF(1)	ADF(2)	ADF(3)	ADF(4)
LX32	-۹/۴۹۶	-۷/۷۳۴	-۷/۱۹۱	-۷/۶۱۴	-۶/۳۶۶
LX35	-۱۱/۴۰۷	-۹/۶۳۴	-۶/۶۱۰	-۶/۶۹۰	-۶/۶۲۶
LX37	-۹/۱۱۲	-۶/۱۶۹	-۶/۶۸۶	-۷/۳۰۱	-۶/۳۳۹
LWGI	-۸/۵۰۹	-۵/۷۹۵	-۵/۲۸۹	-۵/۲۴۰	-۵/۳۹۲
LMADS	-۸/۳۵۹	-۸/۳۲۹	-۷/۶۸۴	-۶/۶۴۵	-۵/۴۰۱
LRER	-۹/۶۷۲	-۸/۱۶۷	-۵/۶۹۱	-۳/۷۶۲	-۴/۰۷۳

\* مقدار آماره بحرانی t در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۳/۴۴۹- می باشد.



### ۸. تخمین الگو

در این قسمت نتایج محاسباتی بدست آمده برای صادرات سه بخش مطرح شده در قبل در دو حالت بلندمدت و کوتاه مدت ارائه می گردد. واضح است که اولین مرحله مدل سازی انتخاب مرتبه مدل خودهمبسته برداری است، در این مطالعه با توجه به معیار آکائیک<sup>۱</sup> AIC تاخیر مرتبه دو برای مدل خودهمبسته ما مناسبتر خواهد بود. همچنین آماره های آزمون همگرایی حاصل از مدل خود همبسته مرتبه دو، (2) VAR با مقادیر ثابت غیر مقید آورده شده اند. مقادیر منفی آماره نسبت درستنمایی Likelihood Ratio (LR) نیز نشان دهنده بهینه بودن برآوردها می باشد.

### ۹. نتایج بلندمدت

برای تخمین صادرات در کدهای ۳۲، ۳۵ و ۳۷ از روش همگرایی یوهانسن استفاده نموده ایم. الگو بصورت مرحله ای برآورد شده است، یعنی اینکه هر بار متغیرهای جدیدی به متغیرهای توضیحی مدل اضافه شده است و نهایتاً جواب بهینه انتخاب و ارائه گردیده است که نتایج به طور خلاصه در جدول (۲) نشان داده شده است. نتایج تعداد بردارهای همگرایی نشان می دهد که یک بردار همگرایی، بین متغیرهای مورد نظر وجود دارد. در ادامه بردار مذکور با استفاده از قیدهای دقیقاً مشخص و زیادی مشخص در حالت های مختلف ارائه گردیده است.

جدول ۲ - تخمین رابطه بلندمدت صادرات کد ۳۲

صادرات کد ۳۷	صادرات کد ۳۵	صادرات کد ۳۲	متغیر توضیحی
۰/۸۵۸	۰/۷۳۱	۰/۸۱۹	LWGI
۰/۲۱۲	۰/۱۹۸	۰/۳۸۱	LRER
-۰/۱۷۹	-۰/۱۸۱	-۰/۱۷۵	LMADS
-۱۷۶۵	-۱۲۸۰	-۱۴۸۰	آماره ضریب LR

متغیرهای برونزا:  $I(0) \sim D58, D74, D81$

متغیرهای درونزا:  $I(1) \sim LX32, LX35, LX37, LWGI, LRER, MADS$

1 . Akaike Information Criterion (AIC)

رابطه بلندمدت صادرات کد ۳۲ نشان می‌دهد کشش بلندمدت صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی از ۰/۸۲ می‌باشد. با فرض ثبات سایر شرایط با افزایش یک درصد در درآمد جهانی میزان صادرات این زیر بخش ۰/۸۲ درصد افزایش می‌یابد که این مسئله با توجه به ماهیت این زیر بخش دور از انتظار نمی‌باشد. افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۲ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۳۸ می‌باشد، نوسانات نرخ واقعی ارز رسمی بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش<sup>۱</sup> صادرات نسبت نوسانات نرخ ارز ۰/۱۸- می‌باشد، یعنی با افزایش نوسانات نرخ ارز به میزان یک درصد صادرات این زیر بخش با فرض ثبات سایر شرایط ۰/۱۸ درصد کاهش می‌یابد.

رابطه بلندمدت صادرات کد ۳۵ نشان می‌دهد کشش صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی ۰/۷۳ می‌باشد. یعنی اینکه با فرض ثبات سایر شرایط با افزایش یک درصد در درآمد جهانی میزان صادرات این زیر بخش ۰/۷۳ درصد افزایش می‌یابد. افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۵ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۲۰ می‌باشد. نوسانات نرخ واقعی ارز بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش صادرات نسبت نوسانات نرخ ارز ۰/۱۸- می‌باشد.

رابطه بلندمدت صادرات کد ۳۷ نشان می‌دهد کشش بلندمدت صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی ۰/۸۶ می‌باشد، افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۷ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۲۱ می‌باشد. نوسانات نرخ ارز رسمی بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش صادرات نسبت نوسانات نرخ واقعی ارز ۰/۱۸- است می‌توان گفت با افزایش نوسانات نرخ واقعی ارز به میزان یک درصد صادرات این زیر بخش با فرض ثبات سایر شرایط بین ۰/۱۸ درصد کاهش می‌یابد.

۱. بدلیل اینکه در مدل‌ها متغیرهای نوسانات نرخ ارز بر خلاف سایر متغیرها به صورت لگاریتمی بکار نرفته‌اند و لذا ضرایب آن‌ها مستقیماً معرف میزان کشش‌پذیری نمی‌باشد لذا برای محاسبه کشش صادرات نسبت به نوسانات نرخ ارز از فرمول ۱- (ضریب) EXP استفاده شده است.

### ۱۰. روابط کوتاه مدت

پس از تعیین روابط بلندمدت برای صادرات در زیر بخش های ۳۲، ۳۵ و ۳۷، جهت تبیین رفتار کوتاه مدت صادرات در این زیر بخش ها، از مدل تصحیح خطای برداری، استفاده می کنیم. لازم به ذکر است که در این قسمت متغیرهای جدیدی به متغیرهای قبلی اضافه می شوند که با  $ECT_{it-1}$  نمایش داده می شود که در حقیقت جملات پسماند رابطه های همگرایی با یک وقفه زمانی می باشد. تفاوت بین ضرائب بلندمدت و کوتاه مدت را می توان در مقدار این ضرائب دانست، به این معنی که ضرائب در کوتاه مدت کوچکتر بوده و در نتیجه میزان تأثیر گذاری آنها در بلندمدت چشم گیر خواهد بود. از طرفی لازم به ذکر است که متغیرها در این قسمت به صورت  $I(0)$  می باشد. نتایج نشان می دهد که تخمین سه معادله تصحیح خطا با متغیرهای درون زای مدل اصلی هماهنگی دارد. این معادلات به نظر می رسد که از لحاظ منطقی تا حدود زیادی مناسب باشد همخنین مقدار آماره  $R^2$  تعدیل شده مربوط به واریانس تفاضل متغیرهای درون زای می باشد، که توسط رگرسیونها توضیح داده می شود و تمام رگرسورها حداقل تا یک دوره تأخیر لحاظ شده اند.

### ۱۱. نتایج کوتاه مدت

لازم به ذکر است که معادلات تصحیح خطا،  $ECT$  بصورت مقید تخمین زده شده اند. بدین معنی که عبارت تصحیح خطا،  $ECT$  هر یک از روابط بلند مدت را محاسبه و با توجه به عبارت تصحیح خطای مربوط به هر یک از روابط کوتاه مدت با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی اقدام به تخمین معادلات تصحیح خطا نموده ایم. لازم به ذکر است که برای آزمون اعتبار برآوردها در این قسمت از آماره های فرم تابعی  $FF$ ، همبستگی پیاپی  $SC$ ، نرمال بودن باقی مانده ها  $N$  و ناهمسانی واریانس  $H$  استفاده شده است و قضاوت در این موارد با توجه به احتمال بدست آمده (ارائه شده در براکت) می باشد یعنی اینکه اگر احتمال کمتر از ۰/۰۵ باشد به معنی رد فرضیه  $H_0$  مربوطه می باشد. در ضمن آماره  $t$  برآوردها در پرانتز نشان داده شده است. لازم به توضیح است که:

SC: Serial Correlation

FF: Function From

N: Normality

H: Heterosecedasticity

$$\chi_{0.95}^2[4] = 9.49 \quad \chi_{0.95}^2[2] = 5.99 \quad \chi_{0.95}^2[1] = 3.84$$

$$\begin{aligned} \Delta LX32_t = & 1.21 + 0.43\Delta LX32_{t-1} + 0.68\Delta LWGI_{t-1} + 0.24\Delta LRER_{t-1} \\ & (1.17) \quad (3.86) \quad (1.81) \quad (2.02) \\ & - 0.24\Delta MADS_{t-1} - 0.40ECT_{t-1} + 0.11D81 - 0.194D74 + 0.01D58 \\ & (-1.91) \quad (-2.29) \quad (-1.88) \quad (-1.58) \quad (1.49) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{R}^2 = 0.83 \quad \hat{\sigma} = 0.217 \quad D.W = 1.98 \quad \chi_{SC}^2[4] = [0.00] \\ \chi_{FF}^2[1] = [0.04] \quad \chi_N^2[2] = [0.00] \quad \chi_H^2[1] = [0.00] \end{aligned}$$

بر آورد فوق نشان می دهد معادله تصحیح خطای برداری صادرات کد ۳۲ حدود ۸۳ درصد واریانس کل را در معادله کوتاه مدت صادرات این زیر بخش توضیح می دهد. فرض ناهمسانی واریانس رد می شود، فرض نرمال بودن باقی مانده ها و فرم تابعی پذیرفته می شود، آماره های تشخیصی وجود رابطه پیاپی در باقی مانده ها را رد می کند. همچنین صادرات کد ۳۲ نسبت به عدم تعادل در صادرات تعدیل می شود بطوری در هر دوره حدود ۴۰ درصد از عدم تعادل آن کاسته می شود و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می کند. همچنین بازا افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۴۳، ۰/۲۴ و ۰/۲۴- واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش خواهد داشت.

$$\begin{aligned} \Delta LX35_t = & 0.89 + 0.35\Delta LX35_{t-1} + 0.52\Delta LWGI_{t-1} + 0.18\Delta LRER_{t-1} \\ & (1.29) \quad (3.41) \quad (1.85) \quad (2.44) \\ & - 0.23\Delta MADS_{t-1} - 0.36ECT_{t-1} + 0.20D81 - 0.19D74 - 0.11D58 \\ & (-1.88) \quad (-2.23) \quad (1.53) \quad (-1.93) \quad (-1.49) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{R}^2 = 0.82 \quad \hat{\sigma} = 0.610 \quad D.W = 2.03 \quad \chi_{SC}^2[4] = [0.05] \\ \chi_{FF}^2[1] = [0.06] \quad \chi_N^2[2] = [0.00] \quad \chi_H^2[1] = [0.06] \end{aligned}$$

بر آورد فوق نشان می دهد که معادله تصحیح خطای برداری صادرات کد ۳۵ در حدود ۸۲ درصد واریانس کل را در معادله کوتاه مدت صادرات این زیر بخش توضیح می دهد. فرض ناهمسانی واریانس در این معادله رد نمی شود، فرض نرمال بودن باقی مانده ها و فرم تابعی پذیرفته می شود، آماره های تشخیصی وجود رابطه پیاپی در باقی مانده ها را رد می کند. همچنین صادرات کد ۳۵ نسبت به عدم تعادل در صادرات تعدیل می شود بطوری در هر دوره حدود ۳۶ درصد از عدم تعادل آن کاسته می شود و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می کند. همچنین بازا افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ واقعی ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۳۵، ۰/۱۸ و ۰/۲۳- واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش می یابد.

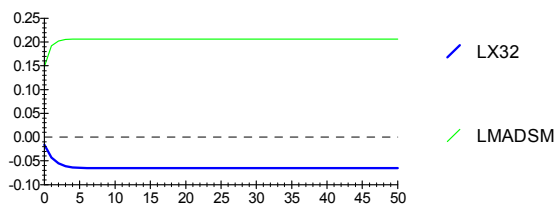
$$\begin{aligned} \Delta LX37_t = & -0.21 + 0.46 \Delta LX37_{t-1} + 0.49 \Delta LWGI_{t-1} + 0.32 \Delta LRER_{t-1} \\ & (-1.14) \quad (2.59) \quad (1.81) \quad (2.53) \\ & - 0.35 \Delta MADS_{t-1} - 0.22 ECT_{t-1} + 0.19 D81 - 0.43 D74 + 0.47 D58 \\ & (-2.46) \quad (-7.32) \quad (1.83) \quad (-1.54) \quad (2.75) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{R}^2 = 0.80 \quad \hat{\sigma} = 0.583 \quad D.W = 2.09 \quad \chi^2_{SC}[4] = [0.00] \\ \chi^2_{FF}[1] = [0.09] \quad \chi^2_N[2] = [0.00] \quad \chi^2_H[1] = [0.00] \end{aligned}$$

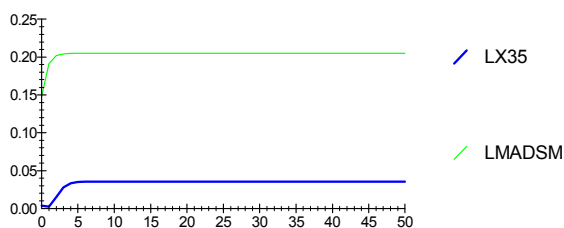
بر آورد فوق نشان می دهد که معادله تصحیح خطای برداری صادرات کد ۳۷ در حدود ۸۰ درصد واریانس کل را در معادله کوتاه مدت صادرات این زیر بخش توضیح می دهد. فرض ناهمسانی واریانس در این معادله رد می شود، فرض نرمال بودن باقی مانده ها و فرم تابعی پذیرفته می شود و آماره های تشخیصی وجود رابطه پیاپی در باقی مانده ها را رد می کند. همچنین صادرات کد ۳۷ نسبت به عدم تعادل در صادرات تعدیل می شود بطوری در هر دوره حدود ۲۲ درصد از عدم تعادل آن کاسته می شود و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می کند. همچنین بازا افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ واقعی ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۴۶، ۰/۳۲ و ۰/۳۵- واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش می یابد.

## ۱۲. اثرات شوک در نوسانات نرخ ارز

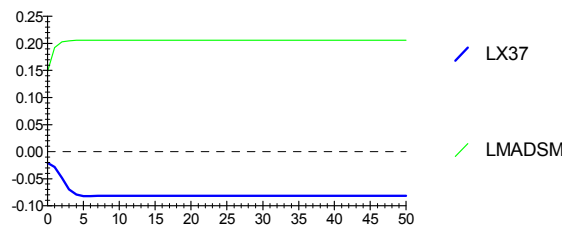
نمودارهای (۲) تا (۴) به ترتیب توابع واکنش ضربه‌ای تعمیم یافته متغیرهای مختلف را برای مدل‌های صادرات در کدهای ۳۲، ۳۵ و ۳۷ برای یک شوک مثبت (باندازه یک انحراف معیار) در نوسانات نرخ ارز را نشان می‌دهد. نمودار (۲) نشان می‌دهد که در بلندمدت اثر شوک در نوسانات نرخ ارز باعث می‌شود صادرات کد ۳۲ در فصل هشتم به ۱۵ درصد زیر مقدار استانداردش کاهش یابد و از این دوره به بعد دارای نوسانات چندانی نیست. نمودار (۳) نشان می‌دهد که در بلندمدت اثر شوک در نوسانات نرخ ارز باعث می‌شود صادرات کد ۳۵ در فصل هشتم به ۱۳ درصد زیر مقدار استانداردش کاهش یابد و از این دوره به بعد دارای نوسانات چندانی نیست. نمودار (۴) نشان می‌دهد که در بلندمدت اثر شوک در نوسانات نرخ ارز باعث می‌شود صادرات کد ۳۷ در فصل اول به ۴ درصد زیر مقدار استانداردش کاهش یابد و از این دوره به بعد دارای نوسانات چندانی نیست.



نمودار ۲ - واکنش صادرات کد ۳۲ نسبت به شوک در نوسانات نرخ واقعی ارز



نمودار ۳ - واکنش صادرات کد ۳۵ نسبت به نوسانات نرخ واقعی ارز



نمودار ۴ - واکنش صادرات کد ۳۷ نسبت به نوسانات نرخ واقعی ارز

### جمع‌بندی و ملاحظات

در این مقاله تاثیر نوسانات نرخ واقعی ارز بر صادرات بخش صنعت در سطح کدهای منتخب دو رقمی ISIC مورد بررسی قرار گرفته است که برای محاسبات نوسانات نرخ واقعی ارز از داده‌های ماهیانه نرخ ارز در طی دوره ۱۳۸۵(۱۲)-۱۳۵۲(۱) استفاده شده است. در ابتدا با استفاده از شاخص‌های مربوطه نرخ ارز مذکور به نرخ ارز واقعی تبدیل و نهایتاً با استفاده از رابطه (۶) نوسانات نرخ ارز بصورت فصلی محاسبه گردید با استفاده از فیلتر هادریک - پرسکات روند زدائی شده است. در ادامه صادرات بخش‌های منتخب دو رقمی کدهای ISIC شامل کد ۳۲ (بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم)، کد ۳۵ (بخش صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک) و کد ۳۷ (بخش صنایع تولیدات فلزات اساسی) در طی دوره ۱۳۸۵(۴)-۱۳۵۲(۱) با استفاده از روش همگرایی یوهانسن در دو حالت بلندمدت و کوتاه مدت ارائه شده است که خلاصه نتایج به شرح ذیل می‌باشد:

۱- رابطه بلندمدت صادرات بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲) نشان می‌دهد کشش بلندمدت صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی از ۰/۸۲ می‌باشد. افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۲ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۳۸ می‌باشد، نوسانات نرخ واقعی ارز رسمی بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش صادرات نسبت نوسانات نرخ ارز ۰/۱۸- می‌باشد.

۲- رابطه بلندمدت صادرات بخش صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک (کد ۳۵) نشان می‌دهد کشش صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی ۰/۷۳ می‌باشد. افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۵ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۲۰ می‌باشد. نوسانات نرخ واقعی ارز بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش صادرات نسبت نوسانات نرخ ارز ۰/۱۸- می‌باشد.

۳- رابطه بلندمدت صادرات بخش صنایع تولیدات فلزات اساسی (کد ۳۷) نشان می‌دهد کشش بلندمدت صادرات این زیر بخش نسبت به درآمد جهانی ۰/۸۶ می‌باشد، افزایش نرخ واقعی ارز سبب افزایش صادرات در کد ۳۷ گردیده است بطوری که کشش صادرات این زیر بخش نسبت به نرخ واقعی ارز ۰/۲۱ می‌باشد. نوسانات نرخ ارز رسمی بر صادرات این بخش اثر منفی دارد بطوری که کشش صادرات نسبت نوسانات نرخ واقعی ارز ۰/۱۸- است.

۴- صادرات کوتاه مدت بخش صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲) نسبت به عدم تعادل در صادرات تعدیل می‌شود بطوری در هر دوره حدود ۴۰ درصد از عدم تعادل آن کاسته می‌شود و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می‌کند. همچنین بازاء افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۴۳، ۰/۲۴ و ۰/۲۴- واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش خواهد داشت.

۵- صادرات کوتاه مدت بخش صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک (کد ۳۵) نسبت به عدم تعادل در صادرات تعدیل می‌شود بطوری در هر دوره حدود ۳۶ درصد از عدم تعادل آن کاسته می‌شود و به سمت تعادل بلندمدت خود حرکت می‌کند. همچنین بازاء افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ واقعی ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۳۵، ۰/۱۸ و ۰/۲۳- واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش می‌یابد.

۶- صادرات کوتاه مدت بخش صنایع تولیدات فلزات اساسی (کد ۳۷) نسبت به عدم



تبادل در صادرات تعدیل می شود بطوری در هر دوره حدود ۲۲ درصد از عدم تبادل آن کاسته می شود و به سمت تبادل بلندمدت خود حرکت می کند. همچنین بازاری افزایش یک واحد در نرخ رشد متغیرهای صادرات، نرخ ارز و نوسانات نرخ واقعی ارز در دوره قبل، به ترتیب صادرات باندازه ۰/۴۶، ۰/۳۲ و ۰/۳۵ - واحد (درمقیاس لگاریتم) افزایش می یابد.

### پیشنهادهای

- ۱- نوسانات نرخ ارز می تواند با افزایش ریسک فعالیت های تجاری و تغییر دادن قیمت ها و سود بر حجم تجارت خارجی تاثیر منفی داشته باشد و به بدتر شدن تراز تجاری منجر گردد لذا توصیه می گردد نوسانات نرخ ارز با انجام معاملات ارزی به صورت سلف (وعده دار) کمتر و احتمالاً حداقل گردد.
- ۲- با توجه با اینکه هر چه عاملین تجارت خارجی کشور خطر گریز تر باشند و سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص ملی بیشتر باشد نوسانات نرخ ارز تاثیر بیشتری بر تولید داخلی و قیمت ها خواهد گذاشت توصیه می شود جهت کاهش نوسانات نرخ ارز متغیرهای موثر بر این نوسانات شامل (کسری بودجه، کسری تجاری و رشد نقدینگی) کنترل گردد.
- ۳- با توجه به اثرات منفی نوسانات نرخ ارز بر صادرات صنعتی کشور توصیه می گردد عوامل موثر بر نوسانات نرخ ارز در مطالعه ای دیگر بررسی و سهم هر یک مشخص گردد.
- ۴- با توجه به اثرات منفی افزایش رابطه مبادله بر صادرات صنعتی کشور توصیه می گردد به منظور افزایش کمتر رابطه مبادله به طور اکید تورم داخلی کنترل و یا کاهش یابد.
- ۵- با توجه به نتایج این مطالعه که نشان می دهد متغیرهای نرخ ارز و نوسانات آن نمی تواند به عنوان یک متغیر سیاستی مهم برای سیاستگذار مطرح باشد توصیه می گردد که از متغیر رابطه مبادله بعنوان متغیر سیاستی استفاده گردد بطوری که سیاستگذار بتواند با کنترل تورم داخلی (کنترل حجم نقدینگی) و قیمت صادراتی نسبت به کاهش رابطه

مبادله (افزایش صادرات) اقدام نماید.

۶- پیشنهاد می‌شود به صادرکننده اجازه داده شود که در صورت عدم توانایی پیش‌بینی روند ارزش رسمی ارزها در آینده و کاهش هزینه ناشی از نوسانات نرخ ارز، با انجام معاملات سلف ارزی، ریسک ناشی از نوسانات نرخ‌های رسمی را به حداقل برساند بدین ترتیب که با پیش فروش ارز مورد نظر به بانک و تثبیت نرخ ریالی، خود را در مقابل تنزل نرخ پوشش دهد.

۷- با عنایت به اینکه راه‌حل اصولی افزایش صادرات غیرنفتی و تغییر ساختار اقتصاد تک محصولی کشور، برنامه‌ریزی صحیح تولید و گسترش صادرات متناسب با افزایش توان تولیدی کشور است، توصیه می‌گردد از طریق کاهش کسری بودجه دولت و کنترل نقدینگی، اقدام به مهار تورم و کنترل تقاضای داخلی گردد تا بدین ترتیب کالاهای تولیدی در داخل بتوانند از نظر قیمت در صحنه جهانی قابلیت رقابت داشته باشد.

## منابع

- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا (۱۳۸۳)؛ «انحراف نرخ ارز حقیقی تعادلی و سیاست‌های تجاری در اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۳.
- اسلاملوویان، کریم (۱۳۸۳)؛ «بررسی تاثیر تکانه‌های نرخ ارز رسمی بر اضافه قیمت بازار سیاه ارز در ایران»، پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۹.
- بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۲)؛ «اثرات کاهش ارزش خارجی ریال ایران»، مجموعه مقالات سومین همایش سیاست‌های پولی و ارزی، موسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- پدرام، مهدی (۱۳۷۸)؛ «رفتار نرخ واقعی ارز در ایران در طی دوره ۷۵-۱۳۵۸»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۷.
- خاوری، افشین (۱۳۷۷)؛ «تنظیم نادرست نرخ واقعی ارز و صادرات کشاورزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
- ختائی، محمود و ابوالفضل خاوری‌نژاد (۱۳۷۵)؛ «بررسی رفتار نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران»، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، موسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- خوش بخت، آمنه و محمد اخباری (۱۳۸۶)؛ «بررسی فرآیند اثر گذاری تغییرات نرخ ارز بر تورم شاخص‌های قیمت مصرف کننده و واردات در ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۷.
- رستمی، نسرين (۱۳۸۴)؛ اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و قیمت در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- زیرک، مرتضی (۱۳۷۸)؛ بررسی تاثیر عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیر نفتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- علی خلیلی، غلامرضا (۱۳۷۸)؛ تاثیر نوسانات ارزی بر واردات و صادرات غیر نفتی کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- طاهری فرد، احسان (۱۳۸۱)؛ «مبانی نظری اندازه‌گیری نرخ داخلی واقعی ارز به روش

مستقیم: کاربرد در ایران ۷۷-۱۳۵۰»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۷۱ و ۷۲ سال ششم.  
 کمال آبادی فراهانی، بابک (۱۳۷۸)؛ تاثیر تغییرات بهای واقعی ارز بر تولید ناخالص داخلی  
 مورد ایران ۷۶-۱۳۴۹، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد.  
 مزینی، امیر حسین و کاظم یآوری (۱۳۸۳)، «اثر تغییرات نرخ ارز بر بخش تجاری کشور»،  
 فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۴.  
 نیلی، مسعود (۱۳۷۶)؛ «چارچوب سازگار برای سیاست‌گذاری ارزی»، مجموعه مقالات  
 هفتمین کنفرانس سیاست‌های ارزی و پولی، موسسه تحقیقات پولی و بانکی.  
 نیک اقبالی، سیروس (۱۳۷۸)؛ «بررسی اثر نوسانات نرخ واقعی ارز و انحرافات نرخ واقعی  
 ارز از مسیر تعادلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی»، پایان نامه کارشناسی  
 ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.  
 هزار خانی اردشیر، سیروس نیک اقبالی و کامبیز هژبر کیانی (۱۳۷۹)؛ «بررسی اثر عدم  
 تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی»، فصلنامه تحقیقات  
 اقتصادی، شماره ۵۶.

Akhtar, M.A. and R. Spence Hilton, (1984); "Effects of Exchange Rate Uncertainty on German and U.S. Trade." Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review 9 (1), pp. 7-15.

Aristotelous, K. (2001); "Exchange-rate Volatility, Exchange-rate Regime, and Trade Volume: Evidence from the UK-US Export Function (1889-1999)." *Economic Letters* 72, pp. 87-94.

Arize, Augustine C., Thomas O and D. J. Slottje, (2000); "Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence from Thirteen LDC's." *Journal of Business and Economic Statistics* 18(1), pp. 10-17.

Atiqur Rahman & Syed Abul Basher, (2001); "Real Exchange Rate Behaviour and Exchange Rate Misalignments in Bangladesh: A Single Equation Approach".

Caporale, T. and K. Doroodian, (1994); "Exchange Rate Variability and the Flow of International Trade." *Economics Letters* 46, pp. 49-54.

Chowdhury, A. R. (1993); "Does Exchange Rate Volatility Depress Trade Flows? Evidence from Error-Correction Models." *Review of Economics and*

*Statistics* 75, pp. 700-706.

David O. Cushman, "The Effects of Real Exchange Rate Risk on International Trade", *Journal of International Economics*, (1978), PP. 488 – 511.

De Grauwe, P. (1988); "Exchange Rate Variability and the Slowdown in the Growth of International Trade." *IMF Staff Papers* 35, pp. 63-84.

Doroodian, K. (1999); "Does Exchange Rate Volatility Deter International Trade in Developing Countries?" *Journal of Asian Economics* 10, pp. 465-474

Eric Pereg & Alfred Steinherr, "Exchange Rate Uncertainty & Foreign Trade", *European Economic Review*, 33(1989), pp. 1241. 1264.

McKenzie, M.D. (1998); "The Impact of Exchange Rate Volatility on Australian Trade Flows." *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 8, pp. 21-38.

McKenzie, Michael D., (1999); "The Impact of Exchange Rate Volatility on International Trade Flows," *Journal of Economic Surveys*, Vol. 13, No. 1, pp. 71-106.

Mohsen B. Oskooee Nabil Latifa. "Effects of Exchange Rate Risk on Exports: Cross – Country Analysis, " *World Development*, Vol 20, No 8(1992), pp. 1173 – 1181.

Subrana K. Samanta "Exchange Rate Uncertainty & Foreign Trade For A Developing Country: An Empirical Analysis," *The Indian Economic Journal* (1998), PP: 51-65.

Subrana K. Samanta. "Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade For A Developing Country: An Empirical Analysis", *The Indian Economic Journal*, (1998). PP.15-65.