

# تأثیر شرایط عدم اطمینان ناشی از نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران (دوره سالهای ۷۹-۱۳۳۸)

دکتر محمدعلی مانی\* / محمود زیرک\*\*

خاص اقتصاد ایران برگزیده شده - وارد می‌شود. با توجه به ناپایا بودن برخی از متغیرهای مدل، از تکنیک‌های همگرایی و مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده (ARDL) و نیز مدل تصحیح خطا، برای برآورد ضرایب مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل، وجود رابطه معکوس میان صادرات غیرنفتی و نوسانات نرخ ارز را تأیید می‌کند.

کلیدواژه: نرخ ارز، صادرات غیرنفتی، عدم اطمینان نرخ ارز، ریسک، همگرایی و مدل خود توضیح باوقفه‌های توزیع شده (ARDL).

نحوه تأثیرگذاری نوسانات نرخ ارز در تجارت خارجی گذشته از تأثیر و اهمیت نرخ ارز در اقتصاد و شرایط اقتصادی، نوسانات روزانه آن نیز تبعات

چکیده: بر اساس متون اقتصادی و تحقیقات، نرخ ارز، دست‌کم در کوتاه مدت، رابطه نزدیکی با صادرات دارد. آنچه تاکنون پژوهشگران کمتر بدان توجه کرده‌اند، این است که نوسانات و تغییرات مداوم نرخ ارز نیز در طول زمان ممکن است بر صادرات تأثیر بگذارد. بدین ترتیب که نوسانات نرخ ارز در شکل‌گیری انتظارات صادرکنندگان تأثیر می‌گذارد و، با مبهم کردن قیمت کالاهای صادراتی در آینده، آنان را در شرایط عدم اطمینان قرار می‌دهد. بر این اساس، نوسانات نرخ ارز در طول زمان به ایجاد نوعی مخاطره و عدم اطمینان می‌انجامد و از این طریق باعث کاهش صادرات - از جمله صادرات غیرنفتی - می‌گردد.

هدف از این مقاله بررسی تأثیر عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز در صادرات غیرنفتی است. بدین منظور، در این تحقیق ابتدا شاخصی مناسب برای اندازه‌گیری خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز معرفی می‌شود و سپس این شاخص در تابع صادرات غیرنفتی - که خود با توجه به مشخصه‌های

\* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی.  
\*\* کارشناس ارشد اقتصاد از دانشگاه شهید بهشتی.

فعالتهای خود را متوقف نمی‌سازند برای خطرپذیری خود سود بیشتری طلب خواهند کرد. 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 هر کشور، تنها جزئی از عرضه و تقاضای جهانی را تشکیل می‌دهد و هیچ کشوری قدرت تعیین قیمت‌های جهانی را ندارد، دست‌اندرکاران تجارت خارجی این افزایش سود را با خرید ارزان‌تر از تولیدکنندگان و فروش گران‌تر به خریداران داخلی تأمین خواهند کرد (رفعتی و دیگران: ۱۳۷۲).

خرید ارزان‌تر از تولیدکننده باعث کاهش انگیزه تولید خواهد شد و تولید کالاهای صادراتی را کاهش می‌دهد. فروش نیز به قیمت بالاتر به مصرف‌کننده داخلی، به افزایش قیمت و تورم داخلی دامن خواهد زد.

بنابراین، هرچه عوامل تجارت خارجی کشور خطرگریزتر باشند و سهم تجارت خارجی در تولید ناخالص ملی بیشتر باشد، نوسانات نرخ ارز تأثیر بیشتری در کاهش تولید داخلی، افزایش قیمت‌ها و تحدید تجارت خارجی خواهد گذاشت. در چنین اوضاعی سودها و زیانهای پیش‌بینی نشده بسیاری وجود خواهد داشت، ولی احساس ثبات و ایمنی - که برای برنامه‌ریزی و فعالتهای اقتصادی لازم است - تا حدود زیادی تضعیف خواهد شد.

به منظور بیان نحوه تأثیرگذاری عدم اطمینان (مخاطره) حاصل از نوسانات نرخ ارز در صادرات، در زیر مدل ساده‌ای ارائه شده (سوبرانا: ۱۹۹۸).

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

خاص خود را داراست. در واقع، یکی از دلایل اصلی طرفداران نرخ ثابت ارز در مقابل نظام نرخ ارز شناور آن است که این نظام با کاهش دامنه نوسانات نرخ ارز محیط مساعدتری را برای تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌آورد.

اگر نرخ ارز نوسانات شدیدی را ظاهر سازد، صادرکنندگان و واردکنندگان در هنگام عقد قرارداد، در مورد درآمد حاصل از صادرات و نیز هزینه واردات به پول داخلی تصور چندان دقیق‌تری نخواهند داشت. البته، ارزش ارزی کالای صادراتی و وارداتی در هنگام عقد قرارداد معلوم است، ولی از آنجا که تا هنگام دریافت درآمد صادراتی 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 تأثیر قرار دهد و این درآمدها و هزینه‌ها ممکن است با زمان انجام معامله تفاوت فاحش و دور از انتظاری داشته باشند. چنین وضعیتی ممکن است - 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 به طور کلی دست از چنین معاملاتی برخواهند داشت، زیرا تاب و تحمل این خطر را ندارند که درآمدها یا قیمت‌های ریالی آنها یکباره تغییر کند. این باعث کاهش حجم مبادلات خارجی خواهد شد و بسیاری از کالاهایی که دارای مزیت نسبی‌اند به بازارهای جهانی راه نخواهند یافت. در نتیجه، تخصیص منابع مختل می‌شود و سرمایه‌گذاران را وامی‌دارد که سرمایه‌های خود را در مسیرهای دیگری به کار اندازند که از سودآوری بیشتر و مخاطره کمتری برخوردارند.

دوم، آن دسته از صادرکنندگان و واردکنندگان که

برای صادرکنندگان ایجاد نوعی خطر و ناطمینانی می‌کند که در نهایت باعث کاهش صادرات می‌گردد.

سابقه تحقیق و مطالعات انجام شده

• سورانا سامانتا (۱۹۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «عدم اطمینان نرخ ارز و تجارت خارجی در کشورهای در حال توسعه»، با استفاده از داده‌های سری زمانی در کشور هند به مطالعه شدت و نحوه تأثیرگذاری عدم اطمینان حاصل از نوسانات نرخ ارز در صادرات و واردات این کشور پرداخته است. وی تحقیق خود را براساس دو مدل، یکی برای صادرات و دیگری برای واردات بنا نهاده است که هر کدام از مدل‌های فوق را در مقطع زمانی کوتاه مدت و بلند مدت تخمین زده است. مدل‌های یاد شده عبارتند از:

$$E_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t^* + \alpha_2 R_t + \alpha_3 IP_t + \alpha_4 S_t + \alpha_5 TTR_t + \varepsilon_t$$

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 y_t^* + \beta_2 S_t + \beta_4 IMP_t + \beta_5 TTR_t + \beta_3 R_t + \varepsilon_t$$

در معادلات بالا،  $E_t$  ارزش صادرات به قیمت ثابت،  $y_t^*$  درآمدهای جهانی،  $R_t$  نرخ ارز،  $IP_t$  شاخص تولیدات صنعتی،  $S_t$  شاخص مخاطره،  $TTR_t$  رابطه مبادله،  $M_t$  ارزش واردات به قیمت ثابت،  $y_t$  تولید ناخالص داخلی (GDP) و  $IMP_t$  شاخص ضریب تعدیل‌کننده ضمنی قیمت است<sup>۱</sup>.

شاخصی که سامانتا برای اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز معرفی می‌کند در دوره‌های کوتاه مدت و بلند مدت متفاوت است. بدین ترتیب که برای نوسانات کوتاه مدت نرخ ارز از واریانس متحرک استفاده کرده و برای بلندمدت از شاخص ذیل استفاده می‌کنند:

$$\pi = P.X - C(X) \quad (۱)$$

که در آن  $P$  قیمت داخلی کالای  $x$  و  $C(X)$  هزینه کل تولید  $x$  است. رابطه ۲ نیز نشاندهنده قیمت کالای  $x$  به واحد پول خارجی ( $P^*$ ) است:

$$P = P^*.R \quad (۲)$$

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 به حداکثر می‌رساند.

$$E(u) = E(\pi - k.\delta^2 \pi) \quad (۳)$$

در این رابطه،  $E$  امید ریاضی،  $\delta^2 \pi$  واریانس سود و  $k > 0$  مقدار ثابتی است که بیانگر نارضایتی از مخاطره است. پس از به حداکثر رساندن معادله ۳ نسبت به  $x$  خواهیم داشت:

$$x^* = \frac{P^*.\mu_R - C'(x)}{2k.P^*.\delta^2 R} \quad (۴)$$

که در آن  $C'(x)$ ،  $\mu_R = E(R)$  تابع هزینه نهایی و  $\delta^2 R$  واریانس نرخ ارز است. از معادله ۴ می‌توان چنین استنتاج کرد:

$$\frac{\partial x^*}{\partial \mu_R} > 0$$

$$\frac{\partial x^*}{\partial \mu_R} < 0$$

$$\frac{\partial x^*}{\partial \delta^2 R} < 0$$

اگر:  $P^*.\mu_R - C'(x) > 0$

اگر:  $P^*.\mu_R - C'(x) > 0$

بنابراین، مشاهده می‌شود که با وجود اینکه افزایش در نرخ ارز مورد انتظار باعث افزایش صادرات می‌شود، هرگونه افزایش در خطرگریزی و نیز خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز، صادرات را کاهش خواهد داد. بنابراین، براساس مدل ساده‌ای که ارائه شد، مشاهده می‌شود که نوسانات نرخ ارز

1. Implicit price deflator index

بنابراین، این دو پژوهشگر به معرفی دو شاخص برای اندازه‌گیری عدم اطمینان نوسانات نرخ ارز می‌پردازند که یکی در دوره کوتاه مدت ( $V_t$ ) و دیگری برای دوره میان مدت ( $U_t$ ) محاسبه می‌شود:

$$V_t = V_t^1 + V_t^2 = \frac{\max X_{t-k}^1 - \min X_{t-k}^1}{\min X_{t-k}^1} + \left(1 + \frac{|X_t - X_t^p|}{X_t^p}\right)^2$$

$$U_t = \left(\sum_{i=t-10}^t \frac{|X_i - X_i^*|}{X_i^*}\right) \left(1 + \sum_{i=t-k}^t \frac{|X_i - X_i^*|}{X_i^*}\right)$$

که در آن  $X_t$  نرخ ارز رسمی و  $X_t^*$ ،  $X_t^p$  نرخ ارز تعادلی‌اند. معادله رگرس شده پری و اشتاینر کاملاً سستی و به شکل زیر است:

$$E_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t^* + \alpha_2 R_t + \alpha_3 W_t + \alpha_4 T_t + \varepsilon_t$$

که در آن،  $E_t$  صادرات به قیمت ثابت،  $y_t^*$  حجم تجارت جهانی،  $R_t$  نرخ ارز واقعی،  $W_t$  شاخص اندازه‌گیری عدم اطمینان (که با  $V_t$  یا  $U_t$  اندازه‌گیری می‌شود) و  $T_t$  رابطه مبادله است. این مقاله، پس از تخمین معادله رگرسیون فوق از روش OLS به این نتیجه می‌رسد که نوسانات نرخ ارز و عدم اطمینان حاصل از آن تأثیر محسوسی در صادرات کشورهای بررسی شده (به استثنای آمریکا) داشته‌است و شایان ذکر است که تأثیر این نوسانات در اقتصاد ژاپن و آلمان بیش از سه کشور دیگر بوده‌است.

در تحقیق دیگری که بهمنی اسکویی و لتیفا (۱۹۹۲) با عنوان «تأثیر خطر نرخ ارز در صادرات» صورت داده‌اند، 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 خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز را با شاخصی محاسبه کرده و تأثیر آن را در صادرات کشورهای بررسی شده نشان داده‌اند.

در این تحقیق چند تفاوت مهم با سایر تحقیقات در این زمینه مشاهده می‌شود:

$$U_t = \left(\sum_{i=t-10}^t \frac{|R_i - R_i^*|}{R_i^*}\right) \left(1 + \sum_{i=t-m}^t \frac{|R_i - R_i^*|}{R_i^*}\right)$$

که در آن  $R_i^*$  مقدار تعادلی نرخ ارز در سال  $i$  است و مقدار آن از این معادله رگرسیونی به دست می‌آید:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 t + \varepsilon_t \quad t = \text{متغیر روند}$$

دوره مطالعاتی در این تحقیق، سالهای ۸۹-۱۹۵۳ را در برمی‌گیرد. مدل‌های یادشده به صورت لگاریتمی تخمین زده شده‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که نوسانات نرخ ارز تنها در یک مورد تجارت خارجی را متأثر ساخته است و آن معادله واردات کوتاه مدت است. در سایر معادلات تأثیر نوسانات نرخ ارز در اجزای تجارت خارجی منتفی است.

• پری و اشتاینر در مقاله‌ای با عنوان «عدم اطمینان در نرخ ارز و تجارت خارجی» به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز در صادرات چند کشور پرداخته‌اند. این کشورها عبارتند از: آمریکا، انگلیس و ژاپن، به عنوان کشورهای بزرگ با نرخ ارز شناور، و آلمان و بلژیک به عنوان اعضای اتحادیه اروپا. دوره مطالعاتی این تحقیق نیز سالهای ۸۵-۱۹۶۰ است.

پری و اشتاینر بیان می‌دارند که آثار موجود در این زمینه از قاطعیت لازم برخوردار نیست. بسیاری از تحقیقات از ارائه رابطه تجربی مهمی بین نوسانات و خطر نرخ ارز و تجارت خارجی ناتوان‌اند، زیرا اکثر محققان توجه خود را به خطر کوتاه مدت نرخ ارز معطوف کرده‌اند و از عدم اطمینان در میان مدت و محاسبه آن غافل مانده‌اند. خطر کوتاه مدت را می‌توان به سادگی و با صرف هزینه اندک از طریق مدیریت مناسب دارایی - بدهی پوشش داد و به طور مشخص در بازار سلف ارز تأثیر خود را از دست می‌دهد، در حالی که خطر میان مدت چنین نیست.

تغییرات نرخ ارز اسمی تأثیری در رفتار تولیدکنندگان و صادرکنندگان نخواهد داشت. به دلیل گستردگی و تعدد مدل‌های مورد استفاده، در این قسمت تنها به بیان نتایجی که او از مدل خود گرفته‌است اکتفا می‌شود.

کاشمن چنین نتیجه می‌گیرد که: "هرگونه افزایش مورد انتظار در نرخ ارز واقعی در بلند مدت، باعث بالا رفتن حجم تجارت می‌شود و این در حالی است که افزایش عدم اطمینان نرخ ارز واقعی، به کاهش صادرات منجر می‌شود. نتایج تجربی حاکی از این است که در بسیاری از موارد هر دو رابطه فوق با یک دوره وقفه زمانی، تأثیرگذاری بیشتری می‌یابند. تأثیر منفی عدم اطمینان نرخ ارز واقعی در صادرات بسیار شدیدتر از آن است که در آثار موجود یافت می‌شود. این مؤید فرضیه ما مبنی بر تأثیر بیشتر عدم اطمینان بر متغیرهای واقعی است.

#### تصریح مدل عرضه صادرات غیرنفتی

با توجه به مطالعات مربوط به صادرات (اعم از مطالعاتی که در داخل و یا خارج از کشور صورت گرفته‌اند) می‌توان دریافت که شکل این تابع و متغیرهای توضیح دهنده آن یکسان نیست و فرم تابع صادرات نیز تابع عواملی چند است و بسته به اینکه مطالعه در کدام کشور صورت گرفته و صادرات مربوط به کدام گروه از کالاهاست یا عرضه صادرات مدنظر است یا تقاضای آن و ... تفاوت ایجاد می‌شود. مطالعات تجربی بیانگر این مطلب است که آن دسته از مطالعاتی که 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

اول اینکه تقریباً در تمامی تحقیقاتی که پیش از این ارائه شده از داده‌های سری زمانی استفاده شده است، در حالی که این تحقیق از داده‌های مقطعی برای ۸۶ کشور استفاده کرده‌است.

دوم اینکه، براساس ادعای اسکویی و لیتفا، شاخص اندازه‌گیری خطر نرخ ارز در این تحقیق فراگیرتر بوده و براساس نرخ ارز مؤثر واقعی محاسبه شده است، در صورتی که تاکنون در تحقیقات دیگر از نرخ مؤثر اسمی ارز یا نرخ‌های دوگانه ارز استفاده می‌شده‌است.

نتایج رگرسیون‌ها گویای آن است که تأثیر منفی و قابل توجه خطر نرخ ارز بر صادرات واقعی کشورها غیرقابل انکار است.

از نتایج دیگر تحقیق آنکه قدر مطلق کشش نوسانات نرخ ارز در کشورهای توسعه یافته بیشتر است. این مسئله ممکن است ناشی از این باشد که صادرکنندگان کشورهای توسعه یافته در مقایسه با رقبای خود در کشورهای در حال توسعه، در معرض خطر کمتری قرار دارند و بدین ترتیب با کمترین نوسان در نرخ ارز عکس‌العمل نشان داده و صادرات خود را کاهش می‌دهند.

• مدل دیوید کاشمن (۱۹۸۳) نیز که در مقاله‌ای با عنوان «نرخ ارز واقعی بر تجارت بین‌المللی» تشریح شده، به مطالعه خطر نرخ ارز واقعی و تأثیرات آن در حجم و قیمت کالاهای صادراتی در ۱۴ کشور صنعتی پرداخته‌است.

از تفاوت‌های اصلی این تحقیق با تحقیقات دیگر می‌توان به این اشاره کرد که کاشمن، با فرض اینکه بنگاههای اقتصادی و صادرکنندگان سود واقعی (و نه سود اسمی را) خود را به حداکثر می‌رسانند و بنابراین این تصمیمات بنگاهها تحت تأثیر متغیرهای واقعی قرار می‌گیرند و نه متغیرهای اسمی، نتیجه می‌گیرد که آنچه مهم است نوسانات نرخ ارز واقعی است و

داخلی) را تنها عوامل مؤثر در عرضه صادرات غیرنفتی معرفی کرده‌اند، درحالی که عرضه صادرات هم تحت تأثیر عوامل عرضه داخلی است و هم متأثر از تقاضای داخلی. گویادر این مطالعات فرض شده که تقاضای داخلی بسیاری از کالاهای صادراتی یا ناچیز است یا وجود ندارد یا در یک اقتصاد با بازار رقابت کامل تمامی عوامل مؤثر همچون عرضه و تقاضا در قیمت‌ها منعکس می‌شوند.

با وجود این، براساس برخی شواهد تجربی و نظری، در معادله عرضه صادرات باید تقاضای داخلی ملحوظ شود. مطالعات حاکی از آن است که در تابع عرضه صادرات تقاضای داخلی متغیری است توضیح دهنده و معنی‌دار (آرتوس، ۱۹۹۰).

تنها نکته باقی‌مانده، در مورد چگونگی اثرگذاری تقاضای داخلی است، بحث متداول در این مورد آن است که افزایش در تقاضای داخلی به کاهش عرضه صادرات می‌انجامد. در کشور ایران مداخلات شدید دولت و نظارتهای دولتی بر تخصیص منابع سبب می‌شود که اوضاع رقابت کامل وجود نداشته باشد و عرضه و تقاضای داخلی آثار خود را به طور کامل در قیمت‌های نسبی منعکس کنند. بنابراین، تقاضای داخلی را همچون متغیر مستقل باید در تابع عرضه صادرات ملحوظ کرد. علاوه بر این، چون صادرات غیرنفتی همچون فعالیتی حاشیه‌ای و پسماند از تقاضای داخلی ایجاد می‌شود، و نیز کالاهای صادراتی به طور مستقیم و نامستقیم، در داخل مصرف می‌شوند، تقاضای داخلی حاوی آثار منفی بر صادرات غیرنفتی است.

متغیر قیمت‌های نسبی براساس این نظریه وارد مدل شده‌است که عرضه صادرات با افزایش سودآوری تولید و فروش محصولات صادراتی افزایش می‌یابد. در مدل حاضر از نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای

رابطه بین قیمت‌ها و مقادیر، پارامترهای تعیین‌کننده سمت عرضه و تقاضا را همزمان تخمین زده‌اند (برای مطالعه بیشتر، رک. موران: ۱۹۸۸ و بوند: ۱۹۸۷).

با این حال در بسیاری از مطالعات تجربی و در این مقاله، تابع عرضه صادرات به صورت تک‌معادله و مستقل از تقاضای صادرات تخمین زده می‌شود. فرض بر آن است که کشورهای در حال توسعه (همانند ایران) چون عرضه‌کننده کوچک و گیرنده قیمت‌اند و محصولات خود را در بازار رقابت کامل به فروش می‌رسانند، کشش تقاضای صادراتی برای کالاهای تولید داخلی آنها نامحدود است. علاوه بر این، چون راهبرد جایگزینی واردات که راهبردی درونگراست سیاست توسعه اقتصادی ایران بوده‌است، صادرات به صورت پسماند از تقاضای داخلی محسوب می‌شود. از این رو، تنها تابع عرضه صادرات بررسی می‌شود و فرض بر این است که با توجه به ماهیت (کالاهای کشاورزی و سنتی با کمترین ارزش افزوده) و ترکیب کالاهای صادراتی (سهم بسیار بالای کالاهای کشاورزی و سنتی در صادرات) عرضه این کالاهای، تقاضای خود را ایجاد می‌کنند (نوفرستی و عرب مازار، ۱۳۷۵).

معرفی متغیرها و ارائه مدل عرضه صادرات غیرنفتی همان‌طور که بیان شد، توابع برآورد شده صادرات در کشورهای مختلف، با وجود نقاط مشترکی که دارند، اشکال مختلفی را شامل می‌شوند. تفاوت‌های مذکور ناشی از مکان جغرافیایی مورد مطالعه، کالا یا گروه کالاهای بررسی شده و مواردی از این دست است. به همین دلیل، غالب مطالعاتی که در این زمینه در ایران انجام شده‌اند کمابیش مشابهند.

بسیاری از مطالعات مربوط به تابع عرضه صادرات غیرنفتی در ایران، عوامل تعیین‌کننده عرضه داخلی (قیمت‌های نسبی و ظرفیت تولید

از عوامل تأثیرگذار در صادرات غیرنفتی وارد مدل شده است، شاخص خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز است. همان طور که قبلاً بیان شد چنین انتظار می رود که تأثیر شاخص مذکور بر صادرات غیرنفتی منفی باشد. قسمت بعد به تشریح چگونگی محاسبه این شاخص اختصاص دارد.

### چگونگی محاسبه شاخص اندازه گیری خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز

از آنجا که هدف از تحقیق حاضر، یافتن رابطه میان خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز با صادرات غیرنفتی است، روش محاسبه متغیر خطر در این تحقیق اهمیت ویژه ای دارد. روشن است که نحوه محاسبه متغیر خطر در نتایج این تحقیق تأثیر قابل توجهی خواهد گذاشت.

با وجود این از آنجا که در آثار اقتصادی تعریف مدون و مشخصی برای خطر نرخ ارز یا چگونگی محاسبه آن وجود ندارد و شیوه محاسبه و فرموله کردن آن تا حدودی منوط به سلیقه شخصی محققان است، ناگزیریم، برای اندازه گیری نوسانات نرخ ارز، شیوه ای مناسب انتخاب کنیم.

یکی از روشهایی که به این منظور معرفی شده است، واریانس یا انحراف معیار نرخ ارز است (برای مثال، رجوع شود به مطالعه بهمنی اسکویی و لتیفا، ۱۹۹۲ و دیوید کاشمن، ۱۹۷۸). بدین طریق که برای محاسبه خطر نوسانات نرخ ارز از انحراف معیار و یا واریانس نرخ ارز استفاده می شود. با وجود تعدد مطالعاتی که در آنها از این روش استفاده شده، روش مذکور مورد انتقاد برخی از محققان نیز قرار گرفته است. از جمله پری و اشتاینر (۱۹۸۱) بیان داشته اند که با انحراف معیار نمی توان نوسانات نرخ ارز را، به ویژه در دوره بلند مدت، اندازه گیری کرد. همچنین سامانتا (۱۹۹۸) تصریح می کند که برای

تولید و مصرف شده در داخل استفاده می شود (PX/PD) و انتظار می رود که متغیر بالا بدین ترتیب بر عرضه صادرات تأثیر گذارد، که در صورت افزایش قیمت کالاهای صادراتی و ثبات سایر شرایط، سودآوری در بخش صادراتی افزایش یابد و سبب ورود تولیدکننده های دیگر به بخش صنایع صادراتی گردد. همین امر افزایش تولید و عرضه صادرات را موجب خواهد شد و در صورتی که قیمت کالاهای صادراتی ثابت فرض شود، سودمندی تولیدات صادراتی همراه با افزایش هزینه عوامل در صنایع صادراتی کاهش می یابد منابع تخصیص یافته به تولید کالاهای صادراتی جذب بخشهای دیگر تولیدی خواهد شد (در صورتی که تحرک کامل در بین بخش ها وجود داشته باشد) و کاهش عرضه صادرات را در پی دارد هنگامی که قیمت کالاهای صادراتی در بازارهای داخلی (به دلیل افزایش هزینه عوامل) افزایش یابد، انگیزه صدور کاهش خواهد یافت. زیرا عرضه کالاهای صادراتی در بازارهای داخلی سودآورتر است و جاذبه بازار داخلی کالاها به جذب قسمتی از کالاهای صادراتی منجر خواهد شد و چنانچه تولید به اندازه کافی افزایش نیابد، موجب کاهش عرضه صادرات خواهد شد. بنابر آنچه بیان شد، علامت انتظاری متغیر قیمت های نسبی مثبت است.

متغیر تولید ناخالص ملی (GDP) همچون شاخصی برای ظرفیت تولیدی به این دلیل وارد مدل شده است که، زمانی که افزایش در ظرفیت تولیدی کشور صورت می گیرد، این افزایش سبب رشد تولید در صنایع مختلف از قبیل بخش های صادراتی می شود. بنابراین، افزایش تولید، علاوه بر تأمین تقاضای داخلی، افزایش عرضه صادرات را به دنبال خواهد داشت.

متغیر دیگری که در تحقیق حاضر همچون یکی

نمایی  $V_t$  را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو، تأثیر شدیدتری بر عدم اطمینان خواهد گذاشت. به علاوه، همان طور که قبلاً نیز بیان شد انتظار می‌رود که  $V_t^1$  رابطه‌ای منفی با صادرات داشته باشد و این در حالی است که رابطه  $V_t^2$  با صادرات کاملاً مشخص نیست و این امکان وجود دارد که افزایش فاصله اسمی و تعادلی نرخ ارز باعث افزایش صادرات گردد.

اکنون، با توجه به متغیرهایی که در سطور گذشته به توضیح آنها پرداخته شد، شکل نهایی مدل عرضه صادرات غیرنفتی به صورت ذیل معرفی می‌گردد (حرف L در انتهای نام متغیرها بیانگر لگاریتم متغیر است):

$$XNO = \beta_0 + \beta_1 COL + \beta_2 GDPL + \beta_3 \log\left(\frac{PX}{PD}\right) + \beta_4 XERL + \beta_5 ERRisk$$

همانطور که ملاحظه می‌شود، شکل معادله رگرسیون فوق به صورت دو طرفه لگاریتمی است که در آن XNO ارزش صادرات غیرنفتی<sup>۳</sup> (برحسب دلار آمریکا)، CO هزینه‌های مصرفی بخش خصوصی (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱)، GDP تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱)، PD, PX به ترتیب شاخص قیمت کالاهای صادراتی و کالاهای تولید و مصرف شده در داخل (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱)، XER نرخ ارز صادراتی<sup>۴</sup> و

۲. به منظور آزمون نرمال بودن متغیر نرخ ارز بازار آزاد، از آزمون Jarque-Bera Normality استفاده شد که با توجه به مقدار بالای این آماره (۴۹/۹۸) نمی‌توان پذیرفت که متغیر نرخ ارز نرمال می‌باشد. بنابراین با توجه به نظر "سورانا سامانتا" قابلیت استفاده از انحراف معیار به عنوان شاخص عدم اطمینان نرخ ارز، متنی است.

۳. صادرات غیرنفتی XNO با استفاده از شاخص قیمت کالاهای عمده فروشی کشورهای صنعتی، واقعی شده است.

۴. نرخ ارزی را که در این مقاله به کار رفته سیروس نیک اقبال محاسبه کرده است. نیک اقبال برای محاسبه این نرخ، علاوه بر در نظر گرفتن نرخ ارز صادراتی اعلام شده بانک مرکزی، تسهیلات و تشویقهای ریالی و غیرریالی اعطایی به صادرکنندگان را ملحوظ کرده است. برای مثال، در سالهایی که صادرکنندگان در ازای صادرات خود باید صد در صد پیمان‌نامه ارزی را پرداخت کنند، نرخ ارز صادراتی رسمی ملاک عمل قرار گرفته است و در مقابل، در سالهایی که صادرکنندگان از سپردن پیمان‌نامه معاف بوده‌اند، نرخ ارز بازار آزاد به منزله نرخ ارز صادراتی نشان داده شده است.

اندازه‌گیری شدت نوسانات نرخ ارز تنها زمانی می‌توان از انحراف معیار استفاده کرد که متغیر نرخ ارز نرمال باشد.<sup>۲</sup>

بنا بر آنچه بیان شد، در تحقیق حاضر از شاخصی که پری و اشتاینر (۱۹۸۱) برای اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز معرفی کرده‌اند استفاده شده:

$$V_t = V_t^1 + V_t^2 = \frac{\max X'_{t-k} - \min X'_{t-k}}{\min X'_{t-k}} + \left[1 + \frac{|X_t - X_t^P|}{X_t^P}\right]^2 \quad (5)$$

که در آن،  $V_t$  شاخص اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز،  $X_t$  نرخ ارز و  $X_t^P$  نرخ ارز تعادل است.  $\max X'_{t-k}, \min X'_{t-k}$  نیز به ترتیب عبارتند از مقادیر حداقل و حداکثر نرخ ارز از K سال پیش تا زمان t. مقدار نرخ ارز تعادلی ( $X_t^P$ ) نیز از برآورد معادله رگرسیونی زیر به دست می‌آید که در واقع همان  $X_t$  (مقادیر برآورد شده  $X_t$ ) است:

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

همان طور که ملاحظه می‌شود، شاخص ۱ از دو قسمت  $V_t^1$ ،  $V_t^2$  تشکیل شده است. قسمت  $V_t^1$  بیانگر فاصله بین بیشترین و کمترین مقدار نرخ ارز تا زمان t است که می‌توان آن را به درصد بیان کرد. بدین ترتیب، و براساس  $V_t^1$ ، در صورتی که نرخ ارز در دوره زمانی K ساله قبل از زمان t نوسانات شدیدتری را شامل شود،  $V_t^1$  افزایش می‌یابد و از این طریق خطر نوسانات نرخ ارز نیز بیشتر می‌شود. چنین پدیده‌ای که عبارت  $V_t^1$  به طور منفی با صادرات (اعم از غیرنفتی) رابطه دارد.

قسمت  $V_t^2$  نیز شامل فاصله بین مقدار اسمی نرخ ارز و مقدار تعادلی آن در سال t به درصد است  $\left(\frac{|X_t - X_t^P|}{X_t^P}\right)$ . با مشاهده  $V_t$  می‌توان دریافت که متغیر مذکور شامل این فرض ضمنی است که در حالی که  $V_t$  تابعی خطی از  $V_t^1$  است،  $V_t^2$  به صورت



ERRisk خطر حاصل از نوسانات نرخ ارز می‌باشد.

### برآورد مدل

به کارگیری روشهای ستی و معمول اقتصادسنجی در برآورد ضرایب مدل با استفاده از داده‌های سری زمانی بر این فرض استوار است که متغیرهای مدل پایا باشند. با توجه به نتایج حاصل از آزمونهای ADF و پرون که در مورد یکایک متغیرهای این مدل انجام شده‌است، مشخص شد که از ۶ متغیر لحاظ شده در مدل صادرات غیرنفتی، تنها ۳ متغیر (ERRISK, XERL, GDPL) پایایند و سایر متغیرها ناپایایند. بنابراین، به منظور برآورد مدل، از روشهای جدید اقتصادسنجی، موسوم به همگرایی و مدل‌های تصحیح خطا<sup>۵</sup> استفاده خواهد شد.

تاکنون روشهای متعددی برای آزمون همگرایی پیشنهاد شده‌است که از جمله آنها می‌توان به آزمون انگل - گرنجر<sup>۶</sup>، آزمون همگرایی جوهانسن - جوسیلیوس<sup>۷</sup> و مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده (ARDL)<sup>۸</sup> اشاره کرد.

روش جوهانسن و جوسیلیوس متکی بر شرط جمع بسته از درجه اول I(1) بودن متغیرهای مدل می‌باشد و نیز در روش انگل - گرنجر متغیرها همگی باید جمع بسته از درجه d و یا I(d) باشند ولی از آنجا که شروط مذکور در مدل صادرات غیرنفتی در این تحقیق صادق نمی‌باشند، امکان استفاده از دو روش فوق میسر نیست. از سوی دیگر با وجود اینکه تاکنون روشهای متفاوتی برای آزمون پایایی متغیرها معرفی شده‌است، آزمون‌های شناخته شده فاقد این قابلیت‌اند که بین متغیرهایی که جمع بسته از درجه یک‌اند I(1) و سری‌هایی که پایا بوده ولی تقریباً I(1) می‌باشند تمایز قائل شوند (هابرمیر و مسکیتا، ۱۹۹۹). بنابراین استفاده از روشهایی که متکی به آزمون‌های پایایی می‌باشند تا حدودی غیرقابل اطمینان به نظر می‌رسند.

علاوه بر این همانطور که پسران و شین (۱۹۹۷) اثبات کرده‌اند با استفاده از روش ARDL و با منظور نمودن وقفه‌های مناسب می‌توان ضرایب بلندمدت سازگاری میان متغیرهای موردنظر در یک مدل را به دست آورد. و این درحالی است که روش مذکور بدون توجه به I(0) و یا I(1) بودن متغیرهای مدل انجام می‌شود.

با توجه به مطالب فوق، در این تحقیق به منظور برآورد رابطه میان متغیرهای مستقل مدل و صادرات غیرنفتی، از روش ARDL و مدل تصحیح خطای حاصل از این روش استفاده می‌شود.

### برآورد نهایی مدل با استفاده از روش ARDL

در این قسمت، نتایج حاصل از برآورد صادرات غیرنفتی، که با استفاده از روش ARDL صورت گرفته‌است، ارائه می‌شود. طول وقفه‌های مورد محاسبه حداکثر ۲ دوره در نظر گرفته شده و، با توجه به حجم نسبتاً کم نمونه از ضابطه شوارز - بیژین (SBC) استفاده شده‌است، زیرا ضابطه مذکور در تعداد وقفه‌ها صرفه‌جویی می‌کند. نتایج روش ARDL براساس ضابطه (SBC) برای یافتن رابطه تعالی بلندمدت و رابطه کوتاه‌مدت تصحیح خطا (ECM) به صورت زیر محاسبه شده است.

برآورد ضرایب مدل بلندمدت صادرات غیرنفتی:

$$XNORL = -1.71COL + 2.39GDPL + .66PXDL$$

(-5.6) (8.9) (5.1)

$$+ .37XERL - 1.25MERRISK + .32DUMMY$$

(6.1) (-6.3) (1.7)

برآورد ضرایب مدل تصحیح خطا مربوط به صادرات غیرنفتی:

5. Cointegration and Error Correction Models.

6. Engle - Granger test of Cointegration.

7. Johansen and Juselius test of Cointegration.

8. Auto Regressive Distributed lag Model.

(COL) برابر ۱/۷۱- است، بدین معنی که با یک درصد افزایش در مخارج مصرفی بخش خصوصی، صادرات غیرنفتی به میزان ۱/۷۱ درصد کاهش می‌یابد. این موضوع ادعای پیشین ما - مبنی بر اینکه صادرات غیرنفتی، مازاد تولید داخلی از تقاضای داخلی است - را تأیید می‌کند چرا که با افزایش مخارج مصرفی بخش خصوصی، به شرط ثابت بودن سایر متغیرهای مدل (از جمله تولید ناخالص داخلی)، صادرات غیرنفتی کاهش می‌یابد.

در مورد متغیر تولید ناخالص داخلی (GDPL) که به منزله نماینده‌ای از ظرفیت تولیدی وارد مدل شده، ضریب ۲/۳۹ استخراج شده است. این ضریب نشان‌دهنده این است که، در صورت افزایش بهره‌وری منابع اقتصادی کشور و سوق دادن ظرفیت‌های بلااستفاده موجود در اقتصاد ایران در جهت رشد تولید، می‌توان امیدوار بود که، در بلندمدت، صادرات غیرنفتی نسبت به رشد ظرفیت تولیدی، رشد بیشتری خواهد داشت، به طوری که، به ازای هر یک درصد رشد تولید ناخالص داخلی، صادرات غیرنفتی به میزان ۲/۳۹ درصد رشد خواهد یافت. ضریب متغیر نسبت قیمت‌ها که کشش بلندمدت عرضه صادرات غیرنفتی را نسبت به تغییرات این متغیر بازگو می‌کند، ۰/۶۶ است و چنین تفسیر می‌شود که چنانکه نسبت قیمت‌ها ده درصد رشد داشته باشند، صادرات غیرنفتی به میزان ۶/۶ درصد افزایش خواهد یافت. علت بی‌کشش بودن صادرات غیرنفتی نسبت به تغییرات نسبت قیمت‌ها انعطاف‌ناپذیر بودن عرضه داخلی است. از این رو، با افزایش نسبت قیمت‌ها، تولیدات داخلی توانایی رشد مناسب را ندارند، در نتیجه، درصد صادرات غیرنفتی کمتر از رشد نسبت قیمت‌ها خواهد بود.

ضریب متغیر نرخ ارز صادراتی (XERL) نیز ۰/۳۷ برآورد شده است و بدین معنی است که رشدی

$$\begin{aligned} DXNORL = & -1.29DCOL - .3DGDPL + .5DPXDL + \\ & (-6.05) \quad (-.68) \quad (5.79) \\ .28DXERL - .24DMERRISK + .36DDUMMY - .75ecm \\ & (6.1) \quad (-6.3) \quad (1.7) \quad (-7.96) \\ R-Squared = & 0.82 \quad R-Bar-Squared = 0.75 \quad D.W. = 2.22 \end{aligned}$$

ضریب جمله تصحیح خطا (ECT)، در مدل کوتاه مدت، منفی و معنی‌دار است. مقدار این ضریب همان‌طور که مشاهده می‌شود، معادل ۰/۷۵- است و بدین معنی است که بیش از ۷۵ درصد انحرافات متغیر صادرات غیرنفتی (XNORL) از مقدار تعادلی بلندمدت خود، پس از گذشت یک سال، از بین می‌رود. از این رو، می‌توان ادعا کرد که سرعت تعدیل در مدل یادشده بسیار بالا است.

#### تفسیر نتایج حاصل از برآورد مدل و عرضه توصیه‌های سیاستی

همان‌طور که در نتایج مدل برآورد شده بلندمدت مشاهده می‌شود، متغیر خطر نوسانات نرخ ارز (MERRISK) در بلندمدت معنی‌دار است و، با توجه به آماره  $t$  آن (معادل ۶۳-)، وجود این متغیر در مدل ضروری به نظر می‌رسد. همچنین علامت منفی ضریب متغیر مذکور به معنی وجود رابطه‌ای معکوس میان خطر نرخ ارز و صادرات غیرنفتی است.

با توجه به این جدول، مشاهده می‌شود که تمامی متغیرهای مدل به لحاظ آماری در سطح ۹۵ درصد معنی‌دارند، بدین معنی که تأثیرگذاری آنها بر صادرات غیرنفتی محرز و وجود آنها در مدل ضروری است. علامت متغیرها نیز همگی مطابق با مبانی نظری ارائه شده است و براساس انتظار نیست. نکته قابل توجه این که، به دلیل لگاریتمی بودن مدل، از ضرایب برآورد شده هر یک از متغیرها می‌توان به منزله کشش متغیرها استفاده کرد. ضریب متغیر مخارج مصرفی بخش خصوصی

در مورد اول می‌توان به راهکارهایی از قبیل شفاف کردن سیاست‌های ارزی دولت و مقید کردن سیاستگذاران به اجرای صحیح و پیگیری مستمر سیاستها اشاره کرد. این موضوع از آنجا که نوسانات نرخ ارز در بازار آزاد، شدیداً تابع مصوبات و سیاستهای ارزی دولت است اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. در زمینه روشهای پوشش خطر ارز نیز می‌توان به ایجاد و گسترش بازارهای سلف نرخ ارز و نیز گسترش سپرده‌های ارزی در نظام بانکی اشاره کرد.

#### منابع

آق‌اولی، بیژن، "سیستم مناسب نرخ ارز برای جمهوری اسلامی ایران"، سومین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، سال ۱۳۷۲؛

برانسون، ویلیام، "تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان"، ترجمه عباس شاکری، تهران، نشر نی، سال ۱۳۷۴؛

برنیلی، دیویس، "انگلستان و نظام پولی جهان"، ترجمه اکبر کرباسیان، تهران، انتشارات دانشگاه ملی، سال ۱۳۵۶؛

پسران، هاشم، "یکسان‌سازی نرخ ارز و نقش بازار و برنامه‌ریزی در بازسازی اقتصادی ایران"، سومین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، سال ۱۳۷۷؛

توتونچیان، ایرج، "اقتصاد پول و بانکداری"، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، تهران، سال ۱۳۷۵؛

جلالی نائینی، سیداحمدرضا، "روشهای پوشش خطر ارز برای بخش تجاری"، مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه پولی و بانکی (پژوهشکده بانک مرکزی)، شماره ۴۴، سال ۱۳۷۶؛

خان‌بدر، خدابخش، "برآورد تابع عرضه بلندمدت صادرات غیرنفتی با تکنیک همگرایی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، استاد راهنما محمدعلی مانی، سال ۱۳۷۶؛

رفعتی، محمدرضا، علی عسگری، و نادر مهرگان "ارز از چند نرخی تا تک نرخی"، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ویرایش دوم، سال ۱۳۷۲؛

رفعتی، محمدرضا، علی عسگری، اثرات سیستم چند نرخی ارز بر اوضاع و احوال اقتصادی - بازرگانی کشور، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، سال ۱۳۷۱؛

رحیمی بروجردی، علیرضا، "ارز و صادرات غیرنفتی"، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی (پژوهشکده بانک مرکزی)، شماره ۴۶، سال ۱۳۷۶؛

به میزان ده درصد نرخ ارز صادراتی (یک دلار برحسب ریال) صادرات غیرنفتی کشور را در بلندمدت به میزان ۳/۷ درصد افزایش خواهد داد. با توجه به برآورد بالا، در واقع، چنین استنباط می‌شود که، در بلندمدت، افزایش نرخ ارز ممکن است همچون سیاستی مناسب برای تشویق صادرات اعمال شود. این درحالی است که اعتقاد عمومی بر این نکته تأکید دارد که در صورت کاهش ارزش پول داخلی (افزایش نرخ ارز) افزایش سطح قیمت‌های داخلی اجتناب‌ناپذیر است و افزایش قیمت‌های داخلی نیز سبب خواهد شد تا اثر مثبت کاهش ارزش پول داخلی همچون سیاست تشویق صادرات کاهش یابد و حتی معکوس شود.

کاهش یافتن یا معکوس شدن اثر کاهش ارزش پول داخلی بر صادرات غیرنفتی بستگی به میزان تأثیری دارد که این سیاست در قیمت‌های داخلی خواهد داشت، که مقوله‌ای قابل بررسی و خارج از مطالعه حاضر است. به هر ترتیب، کاهش ارزش پول برای تشویق صادرات غیرنفتی در ایران سیاستی مطلوب به نظر نمی‌رسد.

متغیر مجازی (DUMMY) نیز که برای سالهای پس از انقلاب وارد مدل شده‌است، معنی‌دار و علامت آن منفی است و نشان‌دهنده آثار منفی ناشی از جنگ و تحریم‌های اقتصادی در صادرات غیرنفتی کشور است.

• با توجه به اینکه، براساس نتایج تحقیق حاضر، تأثیر منفی نوسانات نرخ ارز در صادرات غیرنفتی محرز است، می‌توان سیاست‌های پیشنهادی برای افزایش صادرات غیرنفتی را از دو جنبه متفاوت بررسی کرد: اول سیاست‌های مناسب برای کاهش نوسانات نرخ ارز اسمی بازار آزاد از مقادیر تعادلی نرخ ارز؛ و دوم استفاده از ابزار پولی و مالی در جهت خنثی کردن خطر نرخ ارز برای صادرکنندگان.

- Arize, Augustine C.**, "The Effects of Exchange Rate Volatility on U.S. Exports: An Empirical Investigation", *Southern Economic Journal*, Vol. 63(1), (July 1995), PP. 45-63;
- Artus, J. R.**, "The Short-Run Effects of Domestic Demand Pressure on British Export Performance," IMF Working Paper, (April 1999);
- Bond, Marian**, "An Econometric Study of Primary Commodity Exports From Developing Country Regions to the World", IMF Staff Papers, Vol. XVII (1970), PP. 191-227;
- Bahmani-Oskooee, Mohsen and Nabil Latifa**, "Effects of Exchange Rate Risk on Exports: Crosscountry Analysis", *World Development*, Vol. 15 (1983), PP. 45-63.;
- Cushman, David O.**, "The effects of Exchange Rate Risk on International Trade", *Journal of International Economics*, Vol. 15 (1983), PP. 45-63;
- Copeland, Laurance S.**, "Exchange Rate and International Finance", Addison-Wesley, (1993);
- De Grauwe, Paul**, "The Economics of Monetary Integration", Oxford University Press, (1993);
- Edwards, Sebastian and Raul Susmel**, "Interest Rate Volatility And Cointegration In Emerging Markets: Evidence from 1990's", (Presented at the NBER-IASE Conference in Buenos Aires and at the AEA Meetings in Boston), (Jan. 2000);
- Friberg, Richard and Adres Verdin**, *Exchange Rate Uncertainty and the Microeconomic Benefits of EMU*, Stockholm School of Economics, Working Paper No. 127 (Sept. 1996);
- Goldsteing, Moris and Mohsin Khan**, "The Supply and Demand for Exports: Simultaneous Approach", *Review of Economic and Statistics*, (Cambridge, Massachusettes), Vol. 60 (may 1978), PP. 275-286;
- Habermeier, Karl F. and Mario Mesquita**, "Long-Run Exchange Rate Dynamics: A Panel Data Study", IMF Working Paper, (April 1999);
- Lukonga, I.**, "Nigeria Non Oil Exports: Determinants of Supply and Demand: 1970-90", IMF Working Paper, No. 59 (May 1994);
- Mogardini, Joannes**, "Estimating Egypt's Equilibrium Real Exchange Rate", IMF Working Paper, (Jan. 1998);
- Pesaran, M. Hashem, and Yongcheol Shin**, "An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration", Unpublished Manuscript, University of Cambridge, (1997);
- Peree, Eric and Alfred Steinherr**, "Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade", *European Economic Review*, Vol. 33 (1981), PP. 1241-1264;
- Samanta K. Subrana**, "Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade for a Developing Country: An Empirical Analysis", *The Indian Economic Journal*, (1998), PP. 51-65;
- Van Garden, K. J. and Kevin Lee and M. Hashem Pesaran**, "Cross-sectional Aggregation of Non-linear Models", *Journal of Econometrics*, Vol. 95 (Jan. 2000), PP. 285-331. ■
- شمس لطف‌آبادی، علی، "بررسی صادرات غیرنفتی و برآورد تابع عرضه صادرات خرد"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، استاد راهنما علی کفایی، سال ۱۳۷۵؛
- نادی، ابوالقاسم، "بررسی مسایل و مشکلات صادرات غیرنفتی"، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، سال ۱۳۶۹؛
- نوفروستی، محمد و عباس عرب‌مازازی، "شناخت ساختار الگوی اقتصادی کلان ایران"، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی، سال ۱۳۷۵؛
- نوفروستی، محمد، "ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی"، انتشارات رسا، سال ۱۳۷۷؛
- نیک‌اقبال، سیروس، "بررسی انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی آن و نوسان نرخ واقعی ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، استاد راهنما محمدعلی مانی، سال ۱۳۷۸؛
- نیلی، مسعود، "چارچوبی سازگار برای سیاست‌گذاری ارزی"، هفتمین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی کشور، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی (پژوهشکده بانک مرکزی)، سال ۱۳۶۶؛
- هژیر کیانی، کامبیز، "بررسی ثبات تقاضای پول و جنبه‌های پویایی آن"، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی (پژوهشکده بانک مرکزی)، شماره ۴۵، سال ۱۳۶۶؛
- ، "اقتصادسنجی و کاربرد آن"، جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی، سال ۱۳۷۷؛