فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار) ـ سال بیست و دوم ـ شماره دوم ـ تابستان ۱۴۰۱ ـ صفحات ۵۶-۳۳

بررسی نقش شاخص تجارت درون صنعتی در تعامل نرخ ارز و تراز تجاری با استفاده از مدل رگرسیون گذار ملایم

سیدهادی موسوی نیک[۱]
شعله باقری پرمهر[۲]
الهام خیراندیش[۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۶/۲۱ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۸/۲۲

چکیده

همواره بحث ارتباط میان تغییرات نرخ ارز و تراز تجاری، یکی از موضوعات پرمجادله در ادبیات نظری و محافل سیاستگذاری بوده است. رویکرد جدید در ادبیات نظری و کارهای تجربی، نشان از آن دارد که تعامل این دو متغیر، به مسائل متعددی، ازجمله نحوه تعامل بازارهای صادراتی و وارداتی هر کشور و یا میزان وابستگی تولید کالای صادراتی به واردات بستگی دارد. بدین منظور در این مقاله، رابطه میان نرخ ارز و تراز تجاری در اقتصاد ایران، با در نظر گرفتن نقش شاخص تجارت درون صنعتی که مشخص کننده ساختار تعامل صنعت و تجارت است، در قالب مدل رگرسیون گذار ملایم برای دوره زمانی ۱۳۸۰:۴ تا ۱۳۹۷:۴ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مدل، نشان داد که ضریب اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری در هر مقطع زمانی تحت تأثیر میزان شاخص درون صنعتی قرار دارد؛ به نحوی که هر چه این شاخص کمتر باشد، اثر افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری، کمتر است و هر چه این شاخص بهبود یابد، میزان این اثرگذاری، بیشتر است. این امر، بدان معنا است که زمانی می‌توان از نتایج مثبت تضعیف ارزش پولی بر تراز تجاری بهره مند شد که قدرت رقابت تولیدات داخلی با کالاهای مشابه خارجی در هر بخش، افزایش یابد.

واژگان کلیدی: نرخ ارز حقیقی، تراز تجاری، مدل رگرسیون گذار ملایم، شاخص تجارت دورن صنعتی

طبقه بندی JEL: F13، F5، C5، B10، C5

---

۱. دکترای اقتصاد، عضو هیأت علمی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی Hadi.mousavy@gmail.com

۲. دکترای اقتصاد، استادیار گروه اقتصاد، دانشکده امور اقتصادی، مدیریت و امورمالی دانشگاه خاتم sh.bagheripormehr@khatam.ac.ir

۳. دکترای اقتصاد از مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی e.kheirandish@gmail.com

۱. مقدمه

بررسی سیاست‌هایی که به بهبود تراز تجاری منجر شود، به عنوان یکی از استراتژی‌های راهبردی رشد اقتصادی، همواره مورد توجه محافل سیاستگذاری و آکادمیک بوده، و یکی از این سیاست‌ها، تغییرات نرخ ارز به منظور بهبود تراز تجاری کشور است که همواره مورد مناقشه دو گروه قرار دارد. گروه اول، به استناد مبانی نظری کلاسیک، مدافع افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول ملی به منظور توسعه صادرات هستند ولی گروه دیگر، اعتقاد دارند که چالش‌های فعلی بخش صادرات و واردات ایران، تنها با افزایش نرخ ارز حل نخواهد شد و نقش عواملی از جمله وابستگی صادرات به کالاهای وارداتی و افزایش هزینه‌های تولید از مجرای تضعیف پول را از جمله دلایل مخالفت خود با این سیاست می‌دانند.

مبانی نظری مرتبط با اقتصاد کلان کشورهای در حال توسعه و مشاهدات تجربی در این گونه کشورها، نشان می‌دهد که اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری، به مسائل متعددی بستگی دارد، از جمله نحوه تعامل بازارهای صادراتی و وارداتی هر کشور. برای مثال، ممکن است در اقتصاد یک کشور، نوع کالاهای صادراتی و نوع کالاهای وارداتی با هم متفاوت باشند، و انتظار بر آن است که در هر صنعت چنین اقتصادی، قدرمطلق تراز تجاری بالا باشد و در مقابل در کشور دیگر، نوع کالاهای وارداتی و صادراتی به هم شباهت زیادی داشته باشد و تراز تجاری در هر صنعت آن، به صفر نزدیک باشد. انتظار بر آن است که در اثر افزایش نرخ ارز در کشورهایی که از نوع اول هستند، میزان تأثیرپذیری تراز تجاری از تضعیف نرخ ارز، اندک باشد؛ چراکه کشش واردات آنها اندک خواهد بود و اقتصاد این کشورها، قدرت جایگزینی برای واردات ندارد. در مقابل، در کشورهای نوع دوم، که قابلیت جانشینی واردات با تولیدات داخلی را دارند، تراز تجاری، از منظر واردات، بهبود خواهد یافت (باقری پرمهر، ۱۳۹۷). این بحث، مرتبط به ساختار تجاری و صنعتی کشورها است که از طریق محاسبه شاخص تجارت درون صنعتی، قابل سنجش است.

در این مقاله، بنا بر آن است که نقش شاخص تجارت درون صنعتی، در تعامل میان نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری ایران، مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور، در بخش اول این پژوهش، به مبانی نظری و مروری بر ادبیات تجربی مبحث اثر گذاری نرخ ارز بر تراز تجاری پرداخته خواهد شد. بخش دوم، به تحلیل های آماری متغیرهای تحقیق اختصاص دارد و در بخش سوم، معرفی مبانی الگوهای اقتصاد سنجی مورد استفاده در این پژوهش آرائه خواهد شد. در بخش چهارم، نتایج حاصل از تخمین مدل همراه با آزمون های خوبی برازش گزارش می شود. در این بخش، با استفاده از الگوهای به کارگرفته شده، به این سؤال پاسخ داده می‌شود که آیا در اقتصاد ایران، می‌توان رابطه قطعی و ثابتی برای تأثیرپذیری تراز تجاری از نرخ های ارز داشت و بر اساس آن، سیاست‌های ارزی را تنظیم

کرد و یا اینکه سایر عوامل مانند شاخص تجارت درون صنعتی را باید در سیاستگذاری رصد کرد. در صورت اثبات اثرگذاری این دو شاخص بر تعامل نرخ ارز و تراز تجاری، با استفاده از مدل رگرسیون گذار ملایم، یک مدل غیرخطی برای رصد تعامل این دو متغیر تخمین زده خواهد شد. در انتها، بخش پنجم به نتایج و ارائه پیشنهادهای، سیاستی اختصاص خواهد داشت.

۲. مبانی نظری و مروری بر ادبیات موضوع

یکی از عوامل مهم در تصمیم گیری در مورد وضعیت نظام ارزی در هر کشور، توجه به تعامل میان نرخ های ارز و وضعیت تراز تجاری است. در نظریات سنتی سیاست، کاهش ارزش پول ملی از جمله راهکارهای مؤثر برای مقابله با کسری تجاری است. با افزایش نرخ ارز، مخارج مصرف کنندگان از کالاهای خارجی به سمت مصرف کالاهای داخلی منتقل شده و در نتیجه، با افزایش صادرات و کاهش واردات، تراز تجاری بهبود می‌یابد. این نوع نگاه در برخی از مطالعات، با دیده تردید نگریسته شد.

در این بخش، ابتدا دیدگاه‌های متفاوتی که در ادبیات نظری بر این دیدگاه سنتی صورت گرفته، مطرح خواهد شد و سپس در بخش دوم این قسمت، به مرور مطالعات تجربی خارجی و داخلی که به بررسی رابطه نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری پرداختند، اشاره می‌شود.

۲-۱. رابطه نرخ ارز و تراز تجاری

طی قرن‌های شانزدهم تا هجدهم، سیستم اقتصادی غالب اکثر کشورهای صنعتی، مرکانتالیسم بود. در رویکرد مرکانتلیست ها در تجارت بین المللی، فرض می شد که ثروت یک ملت، عمدتاً به توانایی داشتن فلزات گرانبها مانند طلا و نقره بستگی دارد. در اختیار داشتن این فلزات از طریق حمایت از صادرات و تشویق اکتشافات فلزات در قاره آمریکا و از طرف دیگر، سرکوب واردات از طریق وضع تعرفه‌های بیش از حد، صورت گرفت. پس از تقریباً سه قرن بی‌ثباتی و شکست اقتصادی، مرکانتیلیسم به شدت مورد انتقاد آنچه بعدها به عنوان "نظریه استاندارد تجارت بین الملل" شناخته شد، واقع گردید. با ردیابی سیر تکامل نظریه استاندارد، می‌توان دریافت که این نظریه به سال‌های ۱۷۷۶ و ۱۸۱۷ و انتشار کتاب «ثروت ملل» آدام اسمیت و کتاب «اصول اقتصاد سیاسی و مالیات» دیوید ریکاردو، باز می‌گردد. موضوع بخش مهمی از این دو کتاب، نظریه تجارت آزاد، براساس موفقیت بی سابقه انگلستان در زمینه‌های مربوط به صنعت و تجارت است (Abbas Ali *et al.*, 2014).

شاید بتوان ادعا کرد که اولین نگاه نظری به رابطه میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری، در تئوری استاندارد تجارت بین الملل[1] شکل گرفته که بر اساس آن، وضعیت تجارت با یک منطق ساده به نرخ

1. Standard Theory of International Trade

ارز حقیقی مرتبط شده است. بر اساس این تئوری، با ثبات سایر متغیرها، نوسانات در نرخ ارز حقیقی، می تواند ارزش و میزان تجارت را تغییر دهد. اگر نرخ ارز حقیقی افزایش یابد، خانوارهای داخلی به ازای یک واحد فروش کالای داخلی به خارجیان، می توانند مقدار کمتری کالای وارداتی خریداری کنند و در عوض، قدرت خرید خانوارهای خارجی از کالاهای صادراتی بیشتر می شود که نتیجه این تغییرات، بهبود وضعیت تراز تجاری خواهد بود. این نگاه به رابطه بین نرخ ارز و تراز تجاری، ابتدا با مقاله اصلی بیکردایک (Bickerdike, 1920) ظاهر شد و با مطالعه رابینسون (Robinson, 1947) و متزلر (Metzler, 1948)، ادامه یافت.

اعتقاد بر این است که این سه مقاله، به عنوان منابع مدل شناخته شده[1] BRM یا رویکرد "کشش در تراز پرداخت‌ها" هستند. ایده اساسی این روش، تأثیرات جایگزینی در مصرف و تولید به دلیل تغییرات نسبی قیمت ناشی از تغییر نرخ ارز است (Shao, 2009).

بعدها «لرنر»[2] در دهه ۱۹۴۰، این تئوری را با در نظر گرفتن کشش قیمتی واردات و صادرات به عنوان عوامل ابزاری در اندازه گیری اثرگذاری تغییرات نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری، بسط داد. در واقع، وی در بررسی‌های خود، به جای تمرکز بر حجم فیزیکی صادرات و واردات، به حجم حقیقی آنها اهمیت داد. این تعریف بعدها به شرط «مارشال- لرنر»[3] معروف شد (باقری پرمهر، ۱۳۹۷).

براساس شرط مارشال- لرنر، کاهش ارزش پول، به شرط آنکه مجموع کشش واردات و تقاضای صادرات، بزرگتر از یک باشد، به واسطه ارزان تر شدن کالای صادراتی و افزایش حجم صادرات و نیز گران تر شدن کالای وارداتی و کاهش حجم آن، در بلندمدت، به افزایش تراز تجاری منجر می‌شود. شایان ذکر است که این شرط، دو پیش فرض را در نظر می‌گیرد:

- هنگام اعمال سیاست کاهش ارزش پول، تراز تجاری برقرار بوده است؛
- قیمت های داخلی و خارجی، ثابت هستند.

سه دهه بعد، تئوری «منحنی جی» توسط مگی (Magee, 1973) مطرح شد که در آن، نگاهی پویا به شرط مارشال- لرنر و دنبال کردن مسیر زمانی تغییرات تراز تجاری به‌واسطه تغییرات نرخ‌های ارز منعکس شده است. در واقع، مشاهدات نشان می‌داد، ممکن است شرط مارشال- لرنر برای بهبود تراز تجاری به واسطه افزایش نرخ ارز برقرار باشد، اما این بهبود- حداقل در کوتاه مدت- حاصل نمی‌شود، زیرا تغییرات نرخ ارز، می‌تواند در لحظه‌ای از زمان انجام گیرد، حال آنکه درک و نامگذاری عوامل این شرط، بعد از مرگ مارشال در سال ۱۹۲۴ واقع شد؛ زیرا وی پدر مبحث کشش‌ها بود و «آبا لرنر»[4] به

1. Bickerdike-Robinson-Metzler
2. Lerner
3. Marshall-Lerner Condition
4. Abba P. Lerner

بسط آن در تجارت پرداخته بود. بنابراین ملاحظات، با تضعیف ارزش پول، بدتر شدن تراز تجاری در کوتاه مدت و بهبود احتمالی آن در بلندمدت، انتظار می‌رود (Bahmani and Ratha, 2004).

البته در بلندمدت، می‌توان با قاطعیت بیشتری در مورد افزایش حجم صادرات و کاهش حجم واردات و بنابراین، بهبود تراز تجاری مقداری نظر داد، اما باید به تأثیر منفی هزینه‌ای نیز توجه داشت؛ زیرا با وجود کاهش مقدار واردات، ممکن است، به واسطه افزایش قیمت واردات، هزینه واردات کاهش نیابد و بنابراین، اثر خالص تضعیف ارزش پول به رقابت، اثر مقداری و اثر هزینه‌ای بر تراز تجاری بستگی خواهد داشت که در شرط مارشال- لرنر تبلور می‌کند (باقری پرمهر، ۱۳۹۷).

علاوه بر چالش برقرار شدن شرط مارشال-لرنر در کوتاه مدت، از زاویای دیگر هم به این شرط با دیده تردید نگریسته شد. درست است که کاهش ارزش پول ملی امکان دارد از طریق افزایش قیمت نسبی کالاهای خارجی و افزایش رقابت پذیری بین المللی صنایع داخلی و انتقال مخارج از کالاهای خارجی به کالاهای داخلی، موجب گسترش فعالیت های اقتصادی داخلی گردد اما باید در نظر داشت که موفقیت اجرای سیاست کاهش ارزش پول ملی برای بهبود تراز تجاری تا حد زیادی به قرار گرفتن تقاضا در مسیر صحیح و وجود ظرفیت های مناسب در این ارتباط، بستگی دارد؛ به گونه‌ای که اگر تولید داخلی، پاسخگوی نیازهای داخلی نباشد، مکانیزم اثرگذاری کاهش ارزش پول بر کاهش واردات، با اخلال مواجه می‌شود.

علاوه بر این، بحث دیگری که در کنار موارد فوق مطرح می‌شود، نقش سطح توسعه کشورها در تعامل میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری است. سطوح توسعه یافتگی یک کشور، خود را در ساختار تولید و تجارت هر کشور انعکاس می‌دهد و این ساختار، بر تعامل ارز و تراز تجاری اثر می‌گذارد. برای روش شدن این موضوع، به معرفی شاخص تجارت درون صنعتی می‌پردازیم که می‌توانند انعکاس دهنده ساختار تولید و تجارت در هر کشور باشند.

دهۀ ۱۹۷۰، نظریاتی در حوزه اقتصاد بین الملل مطرح شد که تجارت را به ساختار صنعتی یک کشور مربوط می کرد. یکی از این مباحث که زمینه ارتباط این دو حوزه را فراهم کرد، مطرح شدن شاخص "تجارت درون صنعتی"[1] (IIT) بود که با بررسی آن، در واقع، ساختار صنعتی اقتصاد یک کشور، مورد توجه و ارزیابی قرار می‌گیرد.

برای تشریح این شاخص، مثالی می‌آوریم. در یک اقتصاد، ممکن است نوع کالاهای صادراتی و نوع کالاهای وارداتی با هم متفاوت باشند. در کشورهای در حال توسعه، امکان دارد تنها صادرات مواد اولیه صورت گیرد و در مقابل، واردات این کشور، تنها کالاهای صنعتی باشد. بنابراین، انتظار بر آن است که در هر بخش آن کشور، انحراف تراز تجاری بالا باشد. در مقابل، ممکن است در یک اقتصاد

1. Intra-industry Trade

دیگر- که معمولاً کشورهای توسعه یافته می‌توانند مشمول آن باشند- نوع کالاهای وارداتی و صادراتی به هم شباهت زیادی داشته باشد و تراز تجاری در هر بخش آن، به صفر نزدیک باشد. تفاوت این ساختارهای تولیدی و تجاری، با شاخصی با عنوان شاخص تجارت دورن صنعتی قابل اندازه‌گیری است. براساس کار گروبل و لیود (Grubel and Lioyd Abba P. Lerner, 1975)، شاخص تجارت دورن صنعتی را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

$$\mathrm{IIT}_t = 1 - \sum |X_{it} - M_{it}| \,/\, \sum |X_{it} + M_{it}|$$

که در آن X_{it} و M_{it} به ترتیب بیانگر صادرات و واردات در بخش‌های i در زمان t هستند. میزان این شاخص عددی بین صفر و یک خواهد بود که هر یک از این اعداد بیانگر دو حالت حدی هستند. وقتی مقدار این شاخص در حالت حدی صفر قرار می گیرد که در هر صنعت فقط صادرات و یا فقط واردات داشته باشیم، به این ترتیب انحراف تراز تجاری در هر صنعت به اندازه صادرات آن صنعت و یا واردات آن خواهد بود، پس بدین ترتیب صورت و مخرج در کسر آورده شده در فرمول بالا، با هم برابر می شوند و میزان شاخص صفر می شود. در حالت حدی دیگر اگر در هر صنعت به همان اندازه که صادرات داریم، واردات همان کالا هم صورت بگیرد، پس صورت کسر فوق صفر می‌شود و میزان شاخص یک خواهد شد که بیانگر حداکثر تجارت درون صنعتی در یک اقتصاد است. انتظار بر آن است که در اثر افزایش نرخ ارز کشورهایی با شاخص پایین، میزان تأثیرپذیری تراز تجاری از تضعیف نرخ ارز اندک باشد چرا که کشش واردات آن اندک است و اقتصاد کشور جایگزینی برای واردات ندارد. در مقابل کشورهای با شاخص نزدیک به یک به واسطه این تغییر قابلیت جانشینی واردات با تولیدات داخلی را دارند و تراز آنان از منظر واردات بهبود خواهد یافت (باقری پرمهر، ۱۳۹۷).

لازم به ذکر است اندازه‌گیری تجارت درون صنعت برای مدت طولانی به عنوان یک مسئله حل نشده مورد توجه قرار گرفته است. چندین معیار تجارت درون صنعت پیشنهاد و تصحیح شده است. بیشترین استفاده از این شاخص، شاخص گروبل و لوید است که نشان‌دهنده نسبت تجارت درون صنعت در کل تجارت است و در این پژوهش مورد استفاده قرار خواهد گرفت. آکوینو (Aquino, 1978) اصلاحی برای شاخص اصلی گروبل-لوید را پیشنهاد می‌کند، با این فرض که اثر ناپایداری در همه بخش‌های تجاری باید در نظر گرفته شود، اما هنوز بسیاری از تحقیقات فروض آکوینو را نمی پذیرند و شاخص گروبل-لوید را بر آن ارجح می‌دانند.

لورشر و وولتر[1]، یک روش اصلاحی را براساس در نظر گرفتن عدم تعادل تجارت دو طرفه پیشنهاد می‌کنند. برگسترند (Bergstrand, 1983) با تغییر جریان واردات و صادرات، به منظور توزیع عدم تعادل تجاری در صنایع خاص، شاخص گروبل و لوید را اصلاح می‌کند اما این رویکردها نیز خالی از

1. Loertscher and Wolter

ایراد نبود و توسط برخی اقتصاددانان مانند میلنر و گرین اوی (Greenaway and Milner, 1981 & 1987) مورد انتقاد قرار گرفتند. در آخر وونا (Vona, 1991)، استدلال‌های مربوط به نیاز شاخص گروبل- لوید را نادرست تلقی کرد و این بحث طولانی را به پایان رسانید (Annicchiarico and Quintieri, 2003).

۲-۲. مروری بر ادبیات

در این قسمت، به مرور چند مطالعه خارجی و داخلی در زمینه تعامل نرخ ارز و تراز تجاری می پردازیم.

۲-۲-۱. مطالعات خارجی

ندو (Ndou, 2021)، به بررسی تأثیرات بلندمدت و کوتاه مدت تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری خالص در آفریقای جنوبی پرداخت و اثرات آن را با اثرات قیمت و درآمد خارجی و داخلی مقایسه نمود. نتایج این مقاله، با استفاده از داده‌های سالانه از ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹، و رویکرد توزیع خودرگرسیون برداری باوقفه، نشان داد، کشش‌های بلندمدت نرخ ارز در تراز تجاری خالص، بیشتر از تأثیرات کوتاه مدت است.

راکوویچ و همکاران (Rajković *et al.*, 2020)، در مقاله خود، رابطه بین نرخ ارز واقعی و عدم تعادل تجارت خارجی را در کشورهای بالکان غربی و کشورهای اروپای مرکزی و شرقی بررسی کردند. یافته های آنان، نشان داد که در طول یک بحران اقتصادی، نمی‌توان کسری تجاری را با کاهش ارزش پول تنظیم نمود. علاوه بر این، آنها نشان دادند که هنگام بروز بحران اقتصادی، به جای تعدیل نرخ ارز، سایر عوامل مانند هزینه‌های دولت، نقش پررنگ تری برای عبور از بحران دارند.

هُنگ هوانگ (Huong Hoang, 2016)، در مقاله ای تحت عنوان «نقش نرخ ارز در حمایت از تراز تجاری در ویتنام»، برای تحلیل اثرات کوتاه مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تراز تجاری ویتنام، از مدل خودرگرسیون چندمتغیره برداری ساختاری[1] (SVAR) و مدل تصحیح خطای برداری[2] (VECM) برای داده های ماهانه طی سال های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۵، استفاده کرده است. نتایج پژوهش وی، نشان می‌دهد که در کوتاه مدت، نرخ ارز، اثرات بسیار محدودی بر جریان‌های تجاری دارد؛ و در افق بلندمدت، بر واردات حقیقی، تأثیری نمی‌گذارد، اما تأثیر قوی بر صادرات دارد.

ایوبویی و همکاران (Iyoboyi *et al.*, 2014)، تأثیر تغییرات نرخ ارز در تراز پرداخت‌ها در نیجریه طی دوره ۱۹۶۱ تا ۲۰۱۲ را بررسی کردند. تجزیه و تحلیل آنان بر اساس یک مدل تصحیح خطای برداری چند متغیره صورت گرفت و بر طبق نتایج، یک رابطه تعادل بلندمدت میان نرخ ارز، تراز

1. Structural Vector Autoregression
2. Vector Error Correction Model

تجاری و سایر متغیرهای مدل یافت شد. نتایج، نشان داد که علیت دو سویه ای میان نرخ ارز و تراز تجاری وجود دارد و یک شوک ارزی در میان مدت، اثر مثبت و در بلندمدت، اثر منفی بر تراز تجاری خواهد داشت اما براساس تجزیه واریانس ها، تغییرات تراز تجاری، به میزان اندکی از تغییرات نرخ ارز تأثیر می‌پذیرد.

خارروبی (Kharroubi, 2011)، در مقاله ای تحت عنوان «تراز تجاری و نرخ ارز حقیقی» برای بازه زمانی ۲۰۰۸-۱۹۸۵، به این نتیجه رسید که کشورهایی که می‌توانند تراز تجاری خود را از طریق کاهش نرخ ارز حقیقی مؤثر بهبود بخشند، آنهایی هستند که دارای شاخص تجارت درون صنعتی بالا و شاخص واردات بری صادرات اندک باشند. نتایج این مطالعه، نشان داد، کشورهای زیادی وجود دارند که می توانند با استفاده از نرخ ارز به عنوان یک ابزار سیاستی، تراز تجاری و رشد خود را افزایش دهند. به عنوان مثال، ایالات متحده، بیشتر از ژاپن از کاهش نرخ ارز حقیقی سود خواهد برد، زیرا شاخص واردات بری صادرات این دو کشور نسبتاً مشابه است، اما شاخص تجارت درون صنعتی در ایالات متحده نسبتاً بالاتر است و یا بخش دیگری از نتایج، نشان داد که در کشوری مانند چین با شاخص نسبتاً اندک تجارت دورن صنعتی، افزایش نرخ ارز حقیقی، سیاست کارآمدی در بهبود تراز تجاری نخواهد بود. توابع تخمینی این مطالعه و متغیرهای مورد استفاده در آن، در پژوهش حاضر، مورد استفاده قرار گرفته است؛ اگرچه روش مورد استفاده در آن، متفاوت از مطالعه خارروبی است.

۲-۲-۲. مطالعات داخلی

بیگی و مهدوی (۱۳۹۸)، در مقاله ای با عنوان "رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران تحت شرایط نااطمینانی (رویکرد غیرخطی)"، به بررسی رابطه میان نرخ ارز و تراز تجاری در شرایط نااطمینانی پرداختند. برای این منظور، ابتدا شاخص ترکیبی بی‌ثباتی اقتصادی با استفاده از متغیرهای شاخص قیمت مصرف‌کننده، ذخایر ارزی، نرخ ارز، کسری بودجه و نرخ سود سپرده‌های بلندمدت محاسبه شده، و نتایج، با استفاده از رهیافت مارکوف- سوئیچینگ، نشان می‌دهد که بی‌ثباتی اقتصاد کلان در ایران، قابل‌تفکیک به دو رژیم شامل بی‌ثباتی بالا (رژیم ۱) و پایین (رژیم ۲) بوده، و اثر مستقیم نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری در هر دو رژیم، مثبت و معنادار است؛ یعنی با افزایش نرخ ارز، تراز تجاری در هر دو رژیم بهبود می‌یابد. اثر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری در هر دو رژیم منفی و معنادار است. منفی بودن این ضریب در دو رژیم، این معنی را دارد که بی‌ثباتی اقتصاد کلان، موجب کاهش اثر نرخ ارز بر تراز تجاری ایران می‌شود.

باقری پرمهر (۱۳۹۷)، در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی نقش تجارت درون صنعتی و وابستگی صادرات به کالاهای وارداتی در رابطه میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری"، به بررسی رابطه میان نرخ ارز و تراز تجاری در اقتصاد ایران با در نظر گرفتن نقش شاخص وابستگی صادرات به واردات و شاخص

تجارت درون صنعتی در قالب مدل رگرسیون گذار گسسته برای دوره زمانی ۱۳۸۰:۴ تا ۱۳۹۵:۴ پرداخت. نتایج مدل مربوط به شاخص وابستگی صادرات به کالاهای وارداتی، نشان داد که شکست ساختاری در تعامل نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری رخ داده، و میزان اثرگذاری نرخ ارز قبل از نقطه شکست، مثبت ولی بدون معنا بوده، و این میزان اثرگذاری بعد از شکست، منفی و معنادار است. در مدل مربوط به شاخص تجارت درون صنعتی نیز میزان اثرگذاری نرخ ارز قبل از نقطه شکست، منفی و این میزان اثرگذاری بعد از شکست، مثبت اما بی معنا است. این نتیجه، دور از انتظار نیست، زیرا در سطوح اندک شاخص تجارت درون صنعتی، با افزایش نرخ ارز حقیقی، قدرت جانشینی واردات کمتر خواهد بود و کشش واردات نسبت به نرخ ارز اندک است و وضعیت تراز تجاری، بدتر می‌شود. با بالارفتن این شاخص، انتظار بر آن است که این اثر منفی تعدیل شود.

لطفعلی پور و بازرگان (۱۳۹۵)، در مقاله ای تحت عنوان "بررسی آثار تغییرات نرخ ارز حقیقی مؤثر، صادرات و واردات بر تراز تجاری ایران"، با استفاده از داده‌های سالانه دوره ۹۰-۱۳۷۲ در قالب مدل تصحیح خطای برداری (VECM)، تغییرات نرخ ارز حقیقی مؤثر بر تراز تجاری ایران و شرکای تجاری را بررسی کردند و نتایج این مطالعه، نشان داد که در کوتاه‌مدت، نوسانات نرخ ارز حقیقی مؤثر، تنها برای کشور آلمان، به کاهش تراز تجاری، و در بلندمدت، برای کشور ایتالیا، به افزایش تراز تجاری منجر می‌گردد.

رجبیان و سلیمی فر (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای تحت عنوان "تأثیر نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری غیرنفتی (مقایسه تجربه ایران و ترکیه)" در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۵۹ با استفاده از معادله تراز تجاری، بر مبنای الگوی اصلاح شده رز و یلن[1] و با به کارگیری داده‌های سالانه، به بررسی اثر نرخ ارز بر تراز تجاری ایران و ترکیه پرداختند. در این مطالعه، به منظور تعیین روابط بلندمدت و پویایی‌های کوتاه مدت میان تراز تجاری غیرنفتی ایران با متغیرهای نرخ ارز حقیقی، تولید ناخالص داخلی ایران و تولید ناخالص داخلی ترکیه، از الگوی خود بازگشتی با وقفه های توزیعی[2] (ARDL) استفاده شده است. با توجه به تأثیرگذاری مثبت تغییرات نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری در کوتاه مدت، سیاست کاهش ارزش پول ملی، می‌تواند به عنوان یک سیاست تأثیرگذار در بهبود بخشیدن به روند تراز تجارت غیرنفتی ایران و ترکیه، مورد استفاده سیاستگذاران واقع شود، اما در بلندمدت، ارتباط معناداری بین نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری مشاهده نشد. همچنین تغییرات تولید ناخالص داخلی ایران، اثر منفی و تولید ناخالص داخلی ترکیه، اثر مثبت قابل توجهی بر تراز تجاری ایران در کوتاه مدت و بلندمدت دارند که مطابق با تئوری‌های اقتصاد کلان است.

1. Rose and Yellen
2. Autoregressive distributed lag

راسخی و همکاران (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان "واکنش نامتقارن غیرخطی ارز حقیقی نرخ تغییرات به تراز تجاری: مطالعه موردی ایران" در بازه زمانی ۱۳۸۸-۱۳۵۲ با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم[1] (STR)، به بررسی رفتار تراز تجاری ایران در رابطه با نرخ ارز می‌پردازند. نتایج مطالعه آنان، نشان می‌دهد که نرخ ارز حقیقی به صورت غیرخطی و نامتقارن بر تراز تجاری ایران مؤثر است و ارزشگذاری بیش از حد پول داخلی، اثر منفی بر تراز تجاری کشور دارد.

مطالعات بسیاری در ایران برای بررسی اثر مارشال-لرنر صورت گرفته است که برخی به تأیید و برخی به رد این اثر پرداختند. با توجه به آنکه بسیاری از این مطالعات، مربوط به پیش از دهه ۱۳۹۰ و تغییر رفتار شدید نرخ ارز حقیقی است، و به ذکر آنها در این پژوهش، نیازی نبود.[2]

۳. تحلیل داده ها

یکی از چالش های بررسی پژوهش حاضر، دسترسی به آمار مورد نیاز جهت تخمین مدل بوده است. در این قسمت به توضیح نحوه استخراج هریک از داده‌ها می‌پردازیم. در هر قسمت سعی شده به نکاتی که می‌تواند به بهتر شدن استخراج داده ها در طول مطالعات آتی کمک نماید، اشاره شود.

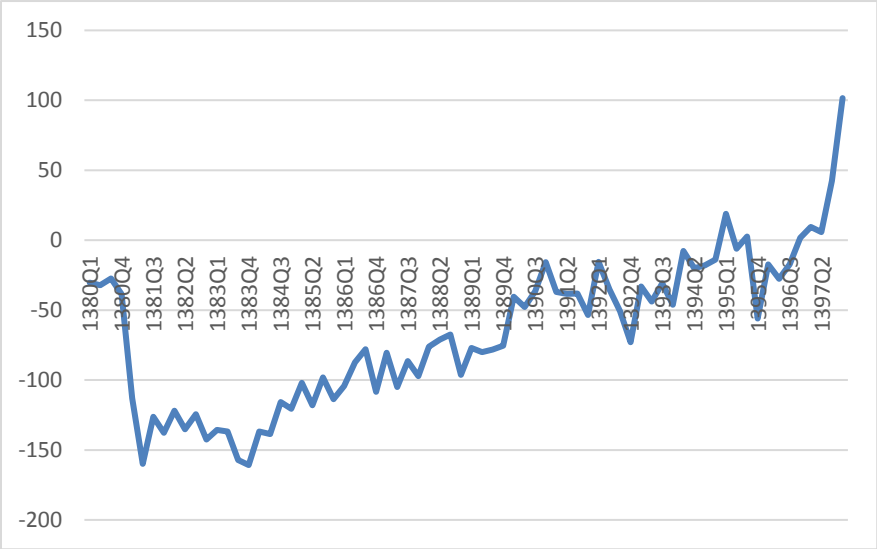
۳-۱. نسبت تراز تجاری به تولید

این نسبت که در مدل‌های تخمینی به عنوان متغیر وابسته به کار برده شده، از تقسیم تراز تجاری (تفاوت ارزش ریالی صادارت و واردات گمرکی) به قیمت جاری بر هزینه ناخالص داخلی به قیمت جاری به دست آمده است. در این تحقیق، برای استخراج آمار فصلی تراز تجاری، به جای استفاده از آمار فصلی حساب های ملی که آمار فصلی آن از فصل اول سال ۱۳۶۷ در حساب های ملی بانک مرکزی موجود بوده، از آمار گمرک مرکز آمار، از سال ۱۳۸۰ به صورت فصلی، استفاده شده است. علت این انتخاب - با وجود آنکه به کاهش دوره تخمینی و کم شدن درجه آزادی مدل برآوردی منجر می شود - آن بوده که در تراز تجاری حساب های ملی، صادرات نفت هم در بخش صادرات وارد شده است و بنابراین، تراز مذکور، نمی‌تواند انعکاس دهنده جایگاه بازرگانی کشور باشد. در نمودار زیر، نسبت تراز تجاری به تولید، آورده شده است.

1. Smooth Transition Regression

۲. برای مروری بر این مطالعات ر.ک: راسخی و همکاران، ۱۳۹۳.

نمودار ۱. نسبت تراز تجاری به تولید



مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان طور که مشاهده می‌شود، در فصل دوم سال ۱۳۸۱، نمودار فوق، کاهش شدیدی داشته که علت آن، کاهش بیش ۵۰ درصدی خالص صادرات در این فصل نسبت به فصل گذشته بوده است. صرف نظر از این فصل، به طور متوسط، تراز تجاری در دهه ۱۳۸۰، رشد قدرمطلقی ۱۳ درصدی را در هر فصل نسبت به فصل قبل خود تجربه کرده، و نوسانات آن اندک بوده و رشد فصلی تولید نیز نسبت به فصل قبل، به صورت متوسط ۵ درصد بوده، و این روند، به ایجاد یک روند صعودی در داده های مربوط به نسبت تراز تجاری به تولید، منجر شده است.

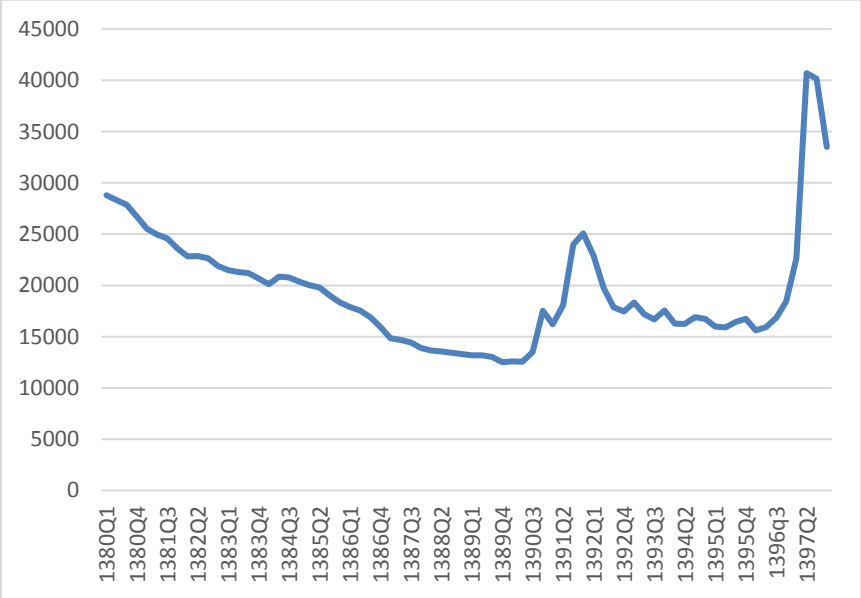
در دهه ۱۳۹۰، تراز تجاری نوسانات شدیدتری داشته، و برای مثال، تراز تجاری در دهه ۱۳۹۰ تا انتهای سال ۱۳۹۷ که دوره مورد بررسی در این پژوهش بوده، به طور متوسط، رشد قدرمطلقی ۴۹ درصدی را در هر فصل نسبت به فصل قبل خود تجربه کرده، و نوسانات آن شدیدتر از دهه گذشته بوده و رشد فصلی تولید نیز نسبت به فصل قبل، به صورت متوسط ۴ درصد بوده است. همان طور که ملاحظه می‌شود، به واسطه اثرات اولیه مثبت برجام، از سال ۱۳۹۲ تا اواسط ۱۳۹۵ به دلیل سیر صعودی تراز تجاری، نسبت تراز تجاری به تولید افزایشی بوده، و بعد، روند نسبتاً نزولی داشته، و در فصل آخر سال ۱۳۹۷، تراز تجاری، رشد ۱۵۷ درصدی داشته که به پرش نمودار در انتهای دوره مورد بررسی، منجر شده است.

۲-۳. نرخ ارز حقیقی

نرخ ارز حقیقی، از ضرب نرخ ارز اسمی در نسبت شاخص قیمت داخلی بر شاخص قیمت خارجی، به دست می آید. برای ساخت این متغیر، آمار نرخ ارز اسمی و شاخص قیمت داخلی، از سایت بانک مرکزی استخراج شده، و شاخص قیمت داخلی مورد استفاده در این برآورد، شاخص قیمت مصرف کننده بر پایه سال ۱۳۹۰، و آمار آن به صورت فصلی از سال ۱۳۸۳ موجود بوده، و بنابراین، با استفاده از رشد معکوس شاخص قیمت مصرف کننده بر پایه سال ۱۳۸۳ نسبت به فصل مشابه سال قبل، برای سال های ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۳، به صورت فصلی داده سازی شده، و برای شاخص قیمت های خارجی نیز از شاخص قیمت مصرف کننده ایالات متحده آمریکا استفاده شد که آمار آن در سایت تحقیقات اقتصادی[1] در دسترس است.

در نمودار ۲، روند نرخ ارز حقیقی آورده شده، و همان طور که ملاحظه می‌شود، از اوایل دهه ۱۳۸۰ تا انتهای فصل دوم ۱۳۹۰، روند نرخ ارز حقیقی نزولی، و بنابراین، افزایش تورم به طور میانگین، بیش از افزایش نرخ ارز و شاخص تورم قیمت های خارجی بوده است.

نمودار ۲. نرخ ارز حقیقی



مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. Economics Research

در دهه ۱۳۸۰، به واسطه افزایش قیمت نفت و فضای باثبات اقتصادی، با وجود اجرایی شدن یکسان سازی نرخ ارز بویژه در نیمه اول این دهه، فضای بازار ارز آرام تر بود؛ اما اعمال برخی سیاست ها بویژه در سال های پایانی این دهه، شرایط افزایش چشمگیر قیمت ارز را در سال‌های ابتدایی دهه ۱۳۹۰ فراهم آورد. از جمله این سیاست‌ها، می‌توان به اجرایی شدن قانون هدفمند کردن یارانه‌ها در سال پایانی دهه ۱۳۸۰، سیاست های نامطلوب پولی که به آشفتگی شدید بازار پولی در این دوره منجر شد و یا بی انضباطی مالی اشاره کرد که تغییرات متغیرهای اساسی در راستای افزایش نرخ ارز را فراهم آورد.

در سال ۱۳۹۶، نگرانی عوامل اقتصادی از تصمیم رئیس جمهوری ایالات متحده در مورد خروج از برجام، زمزمه‌های تک نرخی شدن ارز و افزایش نرخ ارز بر اساس تورم که در سال ۱۳۹۶ پررنگ تر شد، اعلام حمایت بخش‌هایی از دولت از افزایش نرخ ارز نیز در کنار سیاست‌های مالی و پولی نامناسب دولت در این سال، انتظارات تورمی ارز و افزایش تقاضای سفته بازی را در میان عوامل خرد و کلان بازار تشدید کرد. بنابراین در این سال، نرخ ارز بازار، به شدت افزایش یافت.

۳-۳. درآمد کشورهای خارجی

منظور از درآمد کشورهای خارجی، متوسط وزنی درآمد کشورهای عمده‌ای است که ایران طی دوران تحقیق، بیشترین صادرات را به آن کشورها داشته است. برای این منظور در هر سال، ۱۰ کشور که بیشترین صادرات ایران به آنها صورت گرفته، از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ مشخص شد. این ۱۰ کشور، از جداول توزیع صادرات گمرکی بر حسب کشورها، که در بخش جداول آماری گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی هر ساله منتشر می‌شود، استخراج شدند. این کشورها به ترتیب تعداد سال‌هایی که جزء ۱۰ کشور عمده طرف مبادله با ایران محسوب می‌شدند، عبارتند از: امارات متحده عربی، عراق، هند، چین، افغانستان، ترکیه، پاکستان، ژاپن، ایتالیا، آذربایجان، کره جنوبی و آلمان (مجموعاً ۱۲ کشور). با توجه به عدم وجود آمار فصلی برای آذربایجان، پاکستان، افغانستان، امارات متحده عربی و عراق، این کشورها از فهرست حذف شدند. برای کشورهای ژاپن و هند در برخی سال‌ها، آمار فصلی موجود نبود که با استفاده از آمار سالیانه، آمار فصلی داده سازی شد. بنابراین در نهایت، آمار این دو کشور همراه با آلمان، ایتالیا، کره جنوبی، ترکیه و چین برای ساخت متغیر درآمد کشورهای طرف صادراتی ایران، مورد استفاده قرار گرفت؛ به این نحو که وزن صادرات به هر یک از کشورها نسبت به مجموع ۷ کشور به عنوان وزن هر کشور استخراج شد. برای آمار درآمد کشورها، از آمار تولید ناخالص داخلی حقیقی شاخص سازی شده -که در آن، شاخص در سال ۲۰۱۰=۱۰۰ است -از

بانک اطلاعاتی بانک جهانی استفاده شد. در نهایت، جمع وزنی این شاخص به عنوان شاخص درآمدی کشورهای خارجی طرف مبادله صادراتی ایران، مورد استفاده قرار گرفت.

۴-۳. متغیر جذب داخلی[1]

این متغیر برای کنترل تقاضای واردات به عنوان یک متغیر کنترلی در مدل وارد می شود و شامل مجموع مصرف خصوصی، مصرف عمومی دولت و سرمایه گذاری ناخالص است. برای ساخت این داده، از داده های فصلی حساب های ملی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ که در سایت بانک مرکزی در دسترس است، استفاده شد و با توجه به اینکه این آمار از فصل اول سال ۱۳۸۳ موجود است، برای سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۳، با استفاده از رشد های فصلی اقلام حساب های ملی بر اساس آمار حساب های ملی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، برای سه سال مذکور، داده سازی شد.

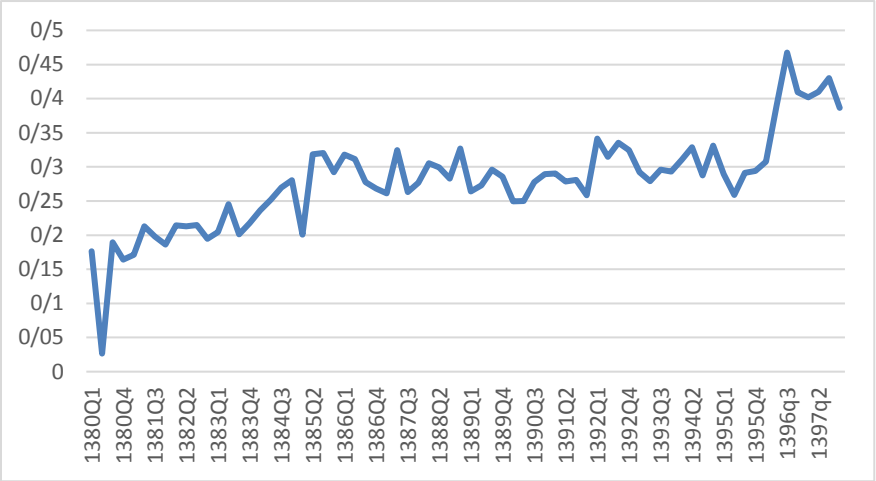
۵-۳. شاخص تجارت دورن صنعتی[2]

همان طور که در بخش قبل توضیح داده شد، این شاخص، یکی از شاخص‌هایی است که می‌تواند بازتابی از ساختار تجاری یک کشور باشد و بر قابلیت جانشینی کالاهای داخلی و خارجی اشاره دارد. برای مثال، کشوری که اقلام صادراتی و وارداتی آن با هم متفاوت هستند - مثلاً صادرکننده مواد اولیه و انرژی و واردکننده محصولات نهایی‌اند- با کشوری که اقلام صادراتی و وارداتی آن مشابه هستند را در نظر می گیریم. در کشور نوع اول، احتمالاً تراز تجاری هر صنعت متوازن نیست و در کشور نوع دوم، تراز تجاری هر صنعت تقریباً متوازن است. در کشور نوع اول، نسبت مجموع قدرمطلق تراز هر صنعت به مجموع واردات و صادرات کشور، نزدیک به یک و در کشور نوع دوم، این نسبت به صفر نزدیک خواهد بود.

در این پژوهش، از شاخص گروبل و لیوید[3] (Grubel and Lioyd, 1975) که پیش تر معرفی گردید، استفاده شده است. با استفاده از آمار ارزش صادرات و واردات ثبت شده در سالنامه آمار بازرگانی خارجی ایران در سطح ISIC چهار رقمی، طی سال‌های ۱۳۸۰ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۷، قابل دسترس در درگاه ملی آمار مرکز آمار ایران، شاخص تجارت دورن صنعتی ساخته شد که روند آن، در نمودار زیر آورده شده است.

1. Domestic Absorption
2. intra-industry trade
3. Grubel and Lioyd

نمودار ۳. شاخص تجارت دورن صنعتی در ایران



مأخذ: یافته های پژوهش

متوسط این شاخص در دوره مورد بررسی ۰,۲۷ بوده، و همان طور که از نمودار مشخص است، در نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ نسبت به نیمه اول آن بهبود یافته، و با این حال، رقم این شاخص در ایران نسبت به کشورهای توسعه یافته، اندک است.

۴. معرفی مدل

برای بررسی نقش ساختار تجارت و صنعت بر رابطه میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری، مدل‌هایی از جنس مدل‌های گذار، مناسب است که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. بر طبق این مدل ها، رابطه دو متغیر- در اینجا نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری- می‌تواند یک رابطه ثابت خطی نباشد و به واسطه متغیر سومی- در اینجا شاخص‌های ساختار تجارت و صنعت- تغییر کند. براین اساس، روابط مورد نظر در قالب مدل های رگرسیون انتقال ملایم[1] (STR)، تخمین زده می‌شود که در آن در اثر تغییرات متغیر سوم، رابطه دو متغیر با سرعتی آرام تعدیل می‌شود.

مدل رگرسیونی انتقال ملایم، یک مدل رگرسیونی غیرخطی است که می‌توان آن را به عنوان یک شکل توسعه یافته از مدل رگرسیونی تغییر وضعیت که توسط واتس[2] و باکون[3] معرفی شد، تلقی

1. Smooth Transition Regression
2. Watts
3. Bacon

کرد. در این مدل لزوماً همه فرایندها دارای تغییرات شدید حول نقطه آستانه نبوده و تغییرات در پارامتر ها، می‌تواند به آرامی نیز صورت گیرد.

شکل استاندارد مدل STR، به صورت زیر ارائه می‌گردد:

$$y_t = \pi' w_t + (\theta' w_t) F(s_t, \gamma, c) + u_t \quad (۱)$$

که در آن:

$$w_t = (1, y_{t-1}, \dots, y_{t-p1}, x_t, x_{t-1}, \dots, x_{t-p2} \quad (۲)$$

در این رابطه، y_t متغیر درونزا - در این پژوهش نسبت تراز تجاری به تولید- x_t متغیرهای برونزا - مانند نرخ ارز حقیقی و درآمد کشورهای خارجی-، π و θ بردارهای پارامترها و s_t متغیر انتقال - در اینجا، شاخص تجارت درون صنعتی است - که تغییرات آن، باعث تغییر ضریب متغیرهای برآوردگر می‌گردد. متغیر انتقال، می‌تواند وقفهٔ متغیر درونزا یا یکی از متغیرهای برونزا یا حتی متغیر سومی خارج از مدل باشد. تابع $F(s_t, \gamma, c)$ نیز، تابع انتقال خوانده می‌شود که مقدار آن، می‌تواند بین صفر و یک باشد. بر این اساس، ضرایب مدل STR، بین مقادیرِ π و $\pi + \theta$ در نوسان خواهد بود. در تابع انتقال (که یک تابع کران دار بر حسب متغیر گذار s_t است)، γ و c نیز به ترتیب، پارامتر شیب[1] و پارامتر موقعیت[2] می‌باشند. پارامتر شیب، سرعت انتقال بین دو رژیم را مشخص می‌کند و پارامتر موقعیت، نیز تعیین کنندهٔ حد آستانهٔ بین این دو رژیم است. مقدار متغیر انتقال و تابع انتقال، الگوی حاکم در هر دوره t را تعیین خواهند کرد.

تابع انتقال به صورت لاجستیک فرض، و به شکل زیر تعریف می گردد:

$$F(s_t, \gamma, c) = \{1 + exp[-\gamma \prod_{j=1}^{J} (s_t - c_j)]\}^{-1} \quad (۳)$$

در واقع، با جایگزین نمودن تابع گذار در شکل استاندارد مدل STR به مدل STR لاجستیک (LSTR) دست می یابیم. در تخمین الگو، معمولاً دو حالت در نظر گرفته می شود: حالتی که $j = 1$ یعنی (LSTR1) باشد و حالتی $j = 2$ یعنی (LSTR2) باشد. در حالت نخست، پارامترهای $\pi + \theta\, F(s_t, \gamma, c)$ به صورت تابعی یکنواخت[3] از s_t است و بین π و $\pi + \theta$ تغییر می کند. به طورکلی، می‌توان گفت که مدل LSTR، دارای دو رژیم بالایی و پایینی است که رفتار پارامترها در دو رژیم، متفاوت از یکدیگر است. به عبارت دیگر، این مدل برای مدل سازی رفتار نامتقارن پارامترها، مدل مناسبی می‌باشد.

1. Slope Parameter
2. Location Parameter
3. Monotonic Function

در حالت دیگر $(j = 2)$، پارامترهای $\pi + \theta\, F(s_t, \gamma, c)$ به صورت متقارن[1] حول مقدار میانی $c_1 + c_2/2$ تغییر می‌یابد. در واقع، یک مدل جایگزین برای LSTR2 وجود دارد که مدل STR، نمایی (ESTR) خوانده می شود. ESTR دارای دو رژیم بالا و یک رژیم میانی است که پارامترها دارای رفتار مشابهی در دو رژیم حدی می‌باشند و در رژیم میانی، رفتاری متفاوت از دو رژیم دیگر از خود نشان می‌دهند. در واقع، می توان گفت این مدل، برای مدل سازی متغیرهایی که رفتار متقارن از خود نشان می‌دهند، مدلی ایده آل محسوب می‌شود.

۵. تخمین مدل

در این پژوهش، برای پاسخ به این سؤال که "آیا ساختار تجارت بر رابطه میان نرخ ارز حقیقی و نسبت تراز تجاری بر تولید مؤثر است؟" شاخص وابستگی صادرات به واردات، ساخته شده و بر این اساس، تخمینی با استفاده از این شاخص انجام خواهد شد. تصریح مدل با استفاه از کار خارروبی (Kharroubi, 2011) انجام پذیرفت؛ اگرچه برای تخمین، از روش رگرسیون گذار ملایم استفاده شد. با توجه به محدودیت دسترسی به داده‌های فصلی تجارت گمرکی، برای فصل‌های پیش از دهه ۱۳۸۰، دوره زمانی هر دو تخمین، فصل اول ۱۳۸۰ تا فصل چهارم ۱۳۹۷ است.

در ابتدا، با توجه به بررسی فرضیه غیرخطی بودن رابطه میان نرخ ارز حقیقی و نسبت تراز تجاری بر تولید، تخمین‌ها بر اساس مدل رگرسیون انتقال ملایم انجام خواهد گرفت. متغیرهای استفاده شده در این پژوهش که در بخش ۲ به طور مبسوط بررسی شدند، به قرار زیر است:

جدول ۱. متغیرهای پژوهش

NXY	نسبت تراز تجاری به تولید
LEXR	لگاریتم نرخ ارز حقیقی
LYRA	لگاریتم درآمد کشورهای خارجی
LDAR	لگاریتم جذب داخلی
ITT	شاخص تجارت درون صنعتی

مأخذ: محاسبات پژوهش

در این قسمت، به تشریح نحوه تخمین مدل‌ها، برای ارزیابی اثر تغییرات نرخ ارز بر نسبت تراز تجاری به تولید، پرداخته می‌شود. برای تخمین مدل رگرسیون گذار ملایم، با در نظر گرفتن شاخص تجارت بین صنعتی، هر مرحله به طور مختصر توضیح داده می‌شود و نتایج بررسی‌های پژوهش از هر مرحله آورده، خواهد شد.

1. Symmetric

در مرحله اول، ابتدا می باید مانایی متغیرها ارزیابی شود. در واقع، پیش از ورود به بخش تخمین مدل، باید از این موضوع که درجه انباشت متغیرهای مدل یکسان هستند، اطمینان حاصل شود. برای این منظور، از آزمون مانایی دیکی فولر[1] تعمیم یافته بهره گرفته شده است. این آزمون، به صورت های مختلف و ممکن، بر اساس معنی دار بودن هر یک از عوامل جبری (مقادیر ثابت و روند) در مدل آزمون می‌گردد. آزمون دیکی فولر برای تمام متغیرها به صورت وارد کردن عرض از مبدأ و روند انجام شده، و حاصل آن، در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. بررسی آزمون مانایی متغیرهای مدل

روش آزمون	متغیر	NXY		lEXR	
	با درنظر گرفتن	Prob	آماره ADF	Prob	آماره ADF
عرض از مبدأ و روند	سطح	۰,۰۶	-۳,۴	۰,۶۴	-۱,۹۱
	تفاضل گیری مرتبه اول	۰,۰۰	-۱۰,۶	۰,۰۰	-۶,۲۳
	متغیر	LDAR		LYRA	
	با درنظر گرفتن	Prob	آماره ADF	Prob	آماره ADF
عرض از مبدأ و روند	سطح	۰,۶۹	-۱,۸۱	۰,۳۸	-۲,۳۷
	تفاضل گیری مرتبه اول	۰,۰۰	-۱۰,۸۴	۰,۰۰	-۸,۵۹

مأخذ: محاسبات پژوهش

همان طور که ملاحظه می‌شود، تمامی متغیرها، انباشت از درجه ۱ هستند و از آنجایی که هدف پژوهش، بررسی روابط بلندمدت متغیرها است، بدون تفاضل گیری، وارد مدل خواهند شد. سوی دیگر انجام آزمون هم انباشتگی، نشان از آن دارد که چه براساس هر دو معیار مقادیر ویژه و تریس، حداقل یک رابطه بلندمدت میان داده‌ها وجود دارد.

در مرحله دوم، باید متغیر انتقال و وقفه بهینه آن مشخص شود. متغیر انتقال این مدل، شاخص وابستگی صادرات به واردات است که وقفه بهینه آن حین تخمین توسط نرم افزار انتخاب می‌شود. در این تخمین، نرم افزار، متغیر انتقال را بدون وقفه انتخاب کرده است.

در مرحله سوم، بعد از بررسی غیرخطی بودن مدل، نرم افزار، تعداد رژیم‌ها را تعیین خواهد کرد. برای آزمون غیرخطی بودن معادله، با فرض آنکه شاخص تجارت درون صنعتی متغیر گذار باشد، معادله تیلور به قرار زیر است:

$$b_0 + b_1 * s(b_2 * s^2 + b_3 * s^3 + b_4 * s^4)$$

1. Dicky and Fuller

که در آن، برای آزمون H0i از iامین بسط تیلور استفاده می شود (bj=0 برای تمام j>i). بنابراین، رد شدن فرض صفر، به معنای وجود رابطه غیرخطی میان متغیر توضیحی و متغیر وابسته است. بنا بر جدول زیر، روابط غیرخطی میان متغیرها، با فرض بسط مرحله تیلور تا مرحله ۴، با توجه به میزان آماره آزمون که کمتر از ۵ درصد بوده، قابل قبول می باشد و بنابراین، یک مدل غیرخطی است.

جدول ۳. بررسی آزمون وجود رابطه غیرخطی

فرضیه صفر	مقدار آمارهٔ t	درجهٔ آزادی	ارزش احتمال آمارهٔ t
H03: b1=b2=b3=b4=0	**۵,۳۳۱۹۳۵**	**(۴،۶۴)**	**۰,۰۰۰۹**
H02: b1=b2=b3=0	۷,۱۷۶۷۸	(۳،۶۵)	۰,۰۰۰۳
H01: b1=b2=0	۷,۰۸۱۷۷	(۲،۶۶)	۰,۰۰۱۶
H01: b1=0	۹,۸۶۹۳۴	(۱،۶۷)	۰,۰۰۲۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مرحله چهارم، تعیین پارامترها توسط نرم افزار انجام می گیرد. پارامترهای c و γ به ترتیب، نقطه حد آستانه و پارامتر سرعت تغییر آستانه یا همان سرعت تعدیل هستند که نرم افزار برای تخمین آن، ابتدا به ازای ارزش‌های مختلف هر کدام، مجموع مجذور باقیمانده ها را محاسبه می‌کند و ارزش هایی که می‌توانند این عدد را حداقل کنند، به عنوان پارامترهای مدل انتخاب می شوند. طبق برآورد نرم افزار، میزان پارامتر c و γ نیز معنادار بوده، و بنابراین، چهارچوب مدل، مناسب تصریح، و در جدول ۴، نتایج مدل آورده شده است و امکان تخمین مدل رگرسیون گذار ملایم نیز وجود دارد.

جدول ۴. نتایج تخمین رگرسیون گذار ملایم*

بخش گذار (قسمت خطی)	
LEXR	-71.5951
بخش گذار (قسمت غیرخطی)	
LEXR	7.461792
بخش غیرگذار	
LYRA	137.0071
LDAR	-240.077
شیب	14.73563
نقطه شکست	0.289583

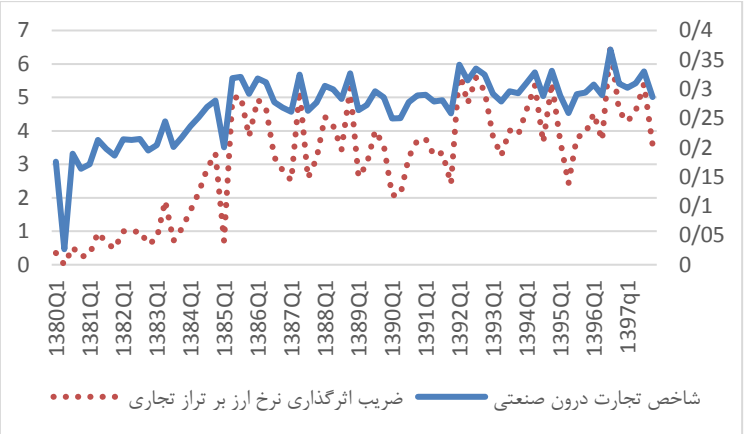
مأخذ: یافته‌های پژوهش

*تمامی ضرایب در سطح ۹۵ درصد، معنادار هستند.

معیارهای خوبی برازش مدل ازجمله ضریب تعیین (۰٫۶۲)، آزمون باقی ماندن بخش غیرخطی در مدل و آزمون ثبات پارامتر گذار ملایم، همگی نشان از خوبی برازش مدل دارد. در ضمن، تمامی متغیرهای مدل معنادار هستند.

در بخش گذار ضریب ارز حقیقی در بخش خطی، منفی و در بخش غیرخطی، مثبت است ولی آنچه مهم است، اثر نهایی این ضریب می‌باشد که با توجه به تابع گذار ملایم، قابل تخمین است. بنابر نتایج مدل، ضریب اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری در هر مقطع، تحت تأثیر میزان شاخص بین صنعتی قرار دارد؛ به نحوی که هر چه این شاخص کمتر باشد - یعنی قدرت رقابت صادراتی در هر بخش کمتر است و بخش‌ها یک صادرکننده و یا واردکننده کالا هستند - اثر افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری، کمتر، و هر چه این شاخص بهبود یابد، میزان این اثرگذاری بیشتر است. با توجه به مباحث گفته شده در قسمت مبانی نظری، این نتیجه، دور از انتظار نبوده، که در نمودار زیر، روند ضریب اثرگذاری نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری و نیز شاخص تجارت بین صنعتی آورده شده است.

نمودار ۴. روند ضریب اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری با شاخص تجارت درون صنعتی



مأخذ: یافته‌های پژوهش

بنابراین، زمانی که قدرت رقابت در بخش‌های مختلف صنعتی کشور اندک است، به نحوی که تنها واردکننده یک محصول هستیم و توان تولیدی اندکی در آن بخش داریم، سیاست کاهش ارزش پول، نمی تواند کمکی چندانی به بهبود روابط تجاری کند. این موضوع، از این لحاظ قابل تأمل است که گوشزد می‌کند، به جای مجادله بر سر تعیین نرخ بهینه ارز، بهتر است سیاستگذاران حامی افزایش نرخ ارز، شرایط رقابتی را در بخش‌های مختلف صنعتی بهبود بخشند و بعد از آن، از حربه کاهش

ارزش پول ملی برای بهبود تراز تجاری استفاده کنند. در ضمن، در آخرین دوره‌ها -که آمارها موجودند- روند این شاخص و متعاقباً ضریب اثرگذاری آن، نزولی است.

۶. جمع بندی و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش، ارائه تصویری از رابطه میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری بود. علت بررسی این موضوع، مناقشه موجود در محافل سیاسی و علمی کشور، در مورد تعیین نرخ ارز بهینه است که در مورد آن، برخی به ارزشگذاری نرخ ارز، کمتر از حد واقعی و برخی به ارزشگذاری بیش از حد آن معتقدند و بنابراین، دو تجویز سیاستی متفاوت از سوی این دوگروه در مورد بازار ارز صورت می گیرد. برای این منظور، با توجه به مبانی نظری موجود که رابطه نرخ ارز و تراز تجاری را به ساختارهای صنعتی و تجاری کشورها مربوط می‌کند، مدل رگرسیون گذار ملایم با متغیر انتقال شاخص تجارت دورن صنعتی تخمین زده شد. نتایج تخمین‌ها، وجود رابطه مثبت میان نرخ ارز حقیقی و نسبت تراز تجاری به تولید را تأیید کرد. باید توجه داشت که در سطوح پایین شاخص تجارت درون صنعتی، ضریب اثرگذاری نرخ ارز حقیقی بر نسبت تراز تجاری به تولید اندک است و با افزایش شاخص -که به معنای بهبود قدرت صادرات در بخش‌های مختلف است- این ضریب افزایش می‌یابد.

بنابراین، توصیه می‌شود که پیش از مجادله بر سر تعیین نرخ ارز بهینه، سیاست‌های تجاری به سمت یافتن مجاری تقویت شاخص تجارت درون صنعتی معطوف شود؛ به نحوی که قدرت صادرات در بخش های مختلف افزایش یابد، زیرا همان طور که مطرح شد، در وضعیت فعلی، با قدرت رقابت اندک صنایع با رقبای خارجی، افزایش نرخ ارز، نمی‌تواند اثر مؤثری بر بهبود تراز تجاری داشته باشد.

با توجه به نتایج تحقیق، در شرایط فعلی ساختار صنعتی و تجاری، سیاست تضعیف ارزش پول، نمی تواند وضعیت تراز تجاری را بهبود قابل ملاحظه دهد. برای عملکرد شرط مارشال-لرنر در اقتصاد ایران، باید پیش فرض های این فرضیه برقرار باشد.

یکی از این پیش فرض ها، آن است که ظرفیت تولیدی، به حدی بالا باشد که با افزایش نرخ ارز و افزایش تقاضای داخلی و خارجی از کالای ایرانی، بدنه تولیدی کشور، توان پاسخگویی به این افزایش تقاضا را داشته باشد. در شرایط فعلی اقتصاد از منظر بی‌ثباتی بازارهای مالی و پولی، وضعیت فضای کسب و کار و پررنگ بودن عدم اطمینان در بازارهای مختلف، افزایش ارز حقیقی، نمی‌تواند به تنهایی سمت عرضه را تحریک کند و بنابراین، به تحریک تولید و صادرات و کاهش واردات منجر شود.

منابع و مآخذ

ابوالحسن بیگی، هانا و مهدوی، ابوالقاسم (۱۳۹۸). رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران تحت شرایط نااطمینانی (رویکرد غیرخطی). *فصلنامه علمی مطالعات کاربردی اقتصاد ایران*، دوره ۸، شماره ۳۲، زمستان.

باقری پرمهر، شعله (۱۳۹۷). بررسی نقش تجارت بین صنعتی و وابستگی صادرات به کالاهای وارداتی در رابطه میان نرخ ارز حقیقی و تراز تجاری. طرح پژوهشی معاونت اقتصادی اتاق بازرگانی، معادن و کشاورزی ایران.

برقی اسکویی، م.؛ کازرونی، ع.؛ سلمانی، ب. و خداوردیزاده، ص. (۱۳۹۶). اثرات نامتقارن تراز تجاری نسبت به نرخ پس انداز و نرخ ارز مؤثر حقیقی: رویکرد مارکوف سوئیچینگ. فصلنامه تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۲، شماره ۴، زمستان: ۸۵۸-۸۲۱.

راسخی، س.؛ منتظری، م. و پاشازانوس، پ. (۱۳۹۳). واکنش غیرخطی نامتقارن تراز تجاری به تغییرات نرخ حقیقی ارز: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی*، سال دوم، شماره ۸، زمستان: ۶۲-۴۱.

رجبیان، م. و سلیمی فر، م. (۱۳۹۴). تأثیر نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری غیرنفتی (مقایسه تجربه ایران و ترکیه). فصلنامه راهبرد، سال بیست و چهارم، شماره ۷۷، زمستان: ۲۹۴-۲۷۵.

فرح بخش، ندا (۱۳۹۲). رابطه نرخ ارز با بخش تجارت خارجی ایران. اولین همایش الکترونیکی ملی چشم انداز اقتصاد ایران، آذرماه.

لطفعلی پور، م. و بازرگان، ب. (۱۳۹۵). بررسی آثار تغییرات نرخ ارز حقیقی مؤثر، صادرات و واردات بر تراز تجاری ایران. *فصلنامه پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، سال شانزدهم، شماره اول، بهار: ۹۴-۷۳.

محمدی، ح. و آریابد، آ. (۱۳۹۱). بررسی اثر تعدیل نرخ ارز بر روند تجاری ایران و کره جنوبی (منحنی J شکل). *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، شماره ۵۲: ۱۸۲-۱۶۹.

موسوی محسنی، ر.؛ جلایی، ع. و سعیدی فر، م. (۱۳۸۴). اثرهای جهانی شدن اقتصاد بر تجارت خارجی ایران. *مجله روند*، شماره ۴۶، پاییز: ۱۷۰-۱۳۹.

Abbas Ali, D.; Johari, F., & Haji Alias, M. (2014). The effect of exchange rate movements on trade balance: A chronological theoretical review. Economics Research International, 2014.

Akpansung, A., & Babalola, S. (2013). Effects of real exchange rate on trade balance: Empirical edvience from Nigeria. *Asian Journal of Empirical Research*, 3(5): 605-617.

Annicchiarico, B., & Quintieri, B. (2003). Measurement of intra-industry trade: Where do we stand?. Ananalysis of Italian trade data.

Bahmani-Oskooee, M., & Artatrana Ratha (2004). The J-curve: A literature review. *Applied Economics, Taylor & Francis Journals*, Vol. 36(13): 1377-98.

Bakhromov, N. (2011). The exchange rate volatility and the trade balance: Case of Uzbekistan. *Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR*, 1(3): 149-161.

Breda, E., Cappariello, R., & Zizza, R. (2009). Vertical specialisation in Europe: evidence from the import content of exports. In Firms' Objectives and Internal Organisation in a Global Economy (pp.189-212). Palgrave Macmillan, London.

Dhakir, A.; Fuadah, J., & M. Haji Alias (2014). The effect of exchange rate movements on trade balance: A chronological theoretical review. *Economics Research International*, Article ID 893170

Grubel, H, & Lioyd, P. (1975). *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. New York: Wiley.

Huong Hoang, L. (2016). The Role of Exchange Rate in Supporting Trade Balance in Vietnam. Graduate Institute of International and Development Studies International Economics Department Working Paper Series.

Iyoboyi, M., & Muftau, O. (2014). Impact of exchange rate depreciation on the balance of payments: Empirical evidence from Nigeria. *Cogent Economics & Finance*, 2(1), 923323.

Kawecka, E; Ambroziak, L; Molendowski, E. & W. Polan (2017). Intra industry trade of the new EU member satae. National Science Centre, Poland.

Kharroubi, E. (2011). The trade balance and the real exchange rate. *BIS Quarterly Review*, September 2011.

Kodongoa, O., & Ojahb, K. (2013). Real exchange rates, trade balance and capital flows in Africa. *Journal of Economics and Business* 66: 22-46.

Kratzig, M. (2005). STR Analysis in Jmulti. Jmulti Documentation, March 29.

Lutkepohl. L. (2004). *Applied Times Series Econometrics*. Cambridge University Press.

Ndou, E. (2021). Exchange rate changes, price level and the income effects on trade balance in South Africa. *SN Business & Economics*, 1(2), 1-19.

Olomola, A., & Dada, T. (2015). Real exchange rate, exchange rate volatility and trade balance in Sub Saharan African countries: A Generalized Method of Moment (GMM) approach. *International Journal of Scientific Research and Management* .

Rajković, M., Bjelić, P., Jaćimović, D., & Verbič, M. (2020). The impact of the exchange rate on the foreign trade imbalance during the economic crisis in the new EU member states and the Western Balkan countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 182-203.

Stučka, T. (2004). The Effects of Exchange Rate Change on the Trade Balance in Croatia. International Monetary Fund.

Wilson, P., & K.C. Tat (2001). Exchange rates and the trade balance: The case of Singapore 1970 to 1996. *Journal of Asian Economics* 12(1): 47-63.

Yuen-Ling, N.; Wai-Mun, H., & Geoi-Mei, T. (2008). Real exchange rate and trade balance relationship: An empirical study on Malaysia. *International Journal of Business and Management*, Vol. 3, No.8: 130-137.