

ارزیابی اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران: رویکرد غیرخطی^۱

علیرضا کازرونی^۱، محمد مهدی برقی اسکویی^۲، حسین اصغریپور^۳، هانا ابوالحسن بیگی^{۴*}

۱. استاد گروه اقتصاد دانشگاه تبریز، ar.kazerooni@gmail.com

۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز، Mahdi_oskooee@yahoo.com

۳. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز، asgharpurh@gmail.com

۴. دانشجوی دکتری دانشگاه تبریز، k.abolhasanbeigi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۱۵

چکیده

یکی از ویژگی‌های بارز اقتصاد ایران وابستگی شدید آن به درآمدهای دلاری نفتی می‌باشد. بی‌ثباتی درآمدهای دلاری نفتی با ایجاد بی‌ثباتی در فضای اقتصاد کلان می‌تواند روابط بین متغیرهای اقتصادی را تغییر دهد. هدف این مطالعه بررسی اثر غیرخطی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری (غیرنفتی) طی دوره ۱۳۵۲-۱۳۹۵ برای اقتصاد ایران می‌باشد. برای این منظور ابتدا بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با استفاده از روش گارچ نمایی (EGARCH) کمی سازی شده سپس مدل تحقیق، با استفاده از رهیافت مارکوف-سوئیچینگ برآورد شده است. نتایج حاکی از آن است که رفتار تراز تجاری در ایران، قابل تفکیک به سه رژیم (کسری تراز تجاری پایین، متوسط و بالا) می‌باشد. افزایش نرخ ارز موجب بهبود تراز تجاری در هر سه رژیم شده است. اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری در هر سه رژیم منفی اما در رژیم کسری تراز تجاری بالا و پایین معنادار است. پس می‌توان نتیجه گرفت بی‌ثباتی درآمدهای نفتی موجب تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری در رژیم کسری تراز تجاری بالا و پایین شده است.

طبقه‌بندی JEL: F31, F14, C22

کلید واژه‌ها: نرخ ارز، تراز تجاری، بی‌ثباتی درآمدهای نفتی، مدل مارکوف-سوئیچینگ

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری می‌باشد.

*. نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۹۱۷۰۷۷۷۷۴۲

۱- مقدمه

مروری بر آمار تجارت خارجی کشور طی چهار دهه گذشته نشان می‌دهد، ایران همواره با کسری تراز تجاری (غیرنفتی) مواجه بوده است. وضعیت تراز تجاری یکی از مهم‌ترین متغیرهای کلان و محدودیت‌های استراتژیک اقتصادی در ایران می‌باشد. به دلیل اعمال تحریم‌های اقتصادی علیه ایران طی چند دهه گذشته، امکان استقراض از بازار سرمایه جهانی جهت تأمین کسری تراز تجاری در ایران وجود ندارد؛ بنابراین برخی اقتصاددانان با استناد به مباحث تئوریک بیان می‌کنند به‌منظور بهبود تراز تجاری، توسعه صادرات غیرنفتی و رهایی از اقتصاد تک محصولی، لازم است نرخ ارز افزایش یابد. سیاست افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) با هدف بهبود وضعیت تراز تجاری یا جبران کسری تراز پرداخت‌ها از طریق افزایش صادرات و کاهش واردات اعمال می‌شود. نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد سیاست افزایش نرخ ارز در بیشتر کشورهای در حال توسعه و صادرکننده نفت با شکست مواجه شده و فقط در تعداد معدودی از این کشورها با موفقیت همراه بوده است.

در ایران نیز در نتیجه افزایش نرخ ارز در طی سال‌های اخیر (سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵) نتیجه قابل توجهی در افزایش صادرات و کاهش واردات و به عبارت دیگر بهبود تراز تجاری حاصل نشده است. طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ نرخ ارز اسمی بازار آزاد از ۱۳۵۷ تومان به ۳۶۴۰ تومان افزایش یافته است، در حالی که کسری تراز تجاری (غیرنفتی) از ۴۴/۸ میلیارد دلار به ۲۸/۸ میلیارد دلار رسیده است. به عبارتی در پی کاهش شدید ارزش ریال (افزایش شدید نرخ ارز) تنها ۱۶ میلیارد دلار از شکاف بین واردات و صادرات غیرنفتی جبران شده است و کشور همچنان با ۲۸/۸ میلیارد دلار کسری تراز تجاری (غیرنفتی) مواجه بوده است. در توضیح این امر می‌توان گفت، اقتصاد ایران دارای ویژگی‌های خاصی است که این ویژگی‌ها طی دوره‌های زمانی مختلف با ایجاد تغییر در فضای اقتصاد موجب تضعیف و یا تقویت روابط بین متغیرها می‌شود و اثربخشی سیاست‌های اقتصادی را دچار تغییر می‌کند.

مهم‌ترین ویژگی اقتصاد ایران وابستگی شدید فعالیت‌های اقتصادی به درآمدهای حاصل از صدور نفت می‌باشد. ساختار اقتصادی کشور به گونه‌ای شکل گرفته است که تغییرات ناگهانی درآمدهای نفتی علاوه بر آثار مستقیم بر رشد اقتصادی، به‌طور غیرمستقیم نیز روابط بین متغیرهای اقتصادی را دچار تغییر می‌کند؛ بنابراین تجزیه و

تحلیل روابط بین متغیرهای اقتصادی به‌منظور سیاست‌گذاری در کشور بدون توجه به این ویژگی بارز اقتصاد ایران، نمی‌تواند موفقیت قابل ملاحظه‌ای به دنبال داشته باشد. بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با تأثیر بر رفتار نرخ ارز و اجزای تراز تجاری می‌تواند موجب تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری شود.

بی‌ثباتی درآمدهای نفتی موجب بی‌ثباتی نرخ ارز می‌شود و بی‌ثباتی نرخ ارز با افزایش نااطمینانی منجر به کاهش صادرات می‌گردد. از سویی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با ایجاد بی‌ثباتی در اقتصاد کلان و با کاهش انگیزه جذب هزینه‌ها در حاشیه سود توسط بنگاه‌های واردکننده، موجب افزایش شدید قیمت و ارزش کالای وارداتی در پی افزایش نرخ ارز می‌شود؛ بنابراین بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با کاهش صادرات و افزایش واردات می‌تواند موجب تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری شود. آگاهی از نحوه اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی از اهمیت بالایی برخوردار است. بررسی این عوامل بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های منحصربه‌فرد یک کشور، لزوماً راهگشا نخواهد بود. با توجه به شرایط اقتصاد ایران در مطالعات انجام گرفته در این زمینه بررسی اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری مورد نظر قرار نگرفته است؛ بنابراین هدف مطالعه حاضر لحاظ این مسئله در ادبیات موضوع و پاسخ به این سوال مهم است که بی‌ثباتی درآمدهای نفتی چگونه اثر نرخ ارز بر تراز تجاری را طی دوره ۱۳۵۲-۱۳۹۵ تحت تأثیر قرار داده است. بر این اساس در مطالعه حاضر ابتدا بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با استفاده از روش EGARCH محاسبه شده است. سپس با استفاده از مدل مارکوف - سوئیچینگ، ضمن بررسی رفتار رژیم‌های تراز تجاری، اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری مورد آزمون تجربی قرار گرفته است.

براساس سازماندهی مباحث مقاله، در قسمت دوم ادبیات موضوع و در ادامه مطالعات تجربی انجام گرفته ارائه شده است. قسمت سوم به روش‌شناسی تحقیق، معرفی مدل تراز تجاری و داده‌ها اختصاص دارد. قسمت‌های بعدی به برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج حاصل اختصاص یافته و در قسمت انتهایی مقاله نتیجه‌گیری و سیاست‌گذاری ارائه شده است.

۲- ادبیات موضوع

کشورها معمولاً جهت تعدیل و تصحیح کسری تراز تجاری از سیاست افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول) استفاده می‌کنند. شواهد تجربی نشان می‌دهد چنانچه افزایش نرخ ارز با سیاست‌های مناسب پولی و مالی همراه باشد، موجب افزایش قدرت رقابت خارجی کشور می‌شود و وضعیت تراز تجاری را بهبود می‌بخشد. نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد، سیاست افزایش نرخ ارز تنها در تعداد معدودی از کشورهای در حال توسعه و صادرکننده نفت موفق بوده و در بیشتر آن‌ها اجرای این سیاست به شکست انجامیده است (ادواردز^۱، ۱۹۸۵). کشورهای صادرکننده نفت کم و بیش وابستگی شدیدی به درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت دارند. بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با ایجاد بی‌ثباتی در فضای اقتصاد کلان و به‌طور خاص بی‌ثباتی نرخ ارز و در نتیجه با افزایش واردات و کاهش صادرات، می‌تواند موجب تضعیف اثر افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری شود. در ادامه هر یک از این موارد به تفکیک بیان شده است.

۲-۱- اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر واردات

در حالت کلی اثر تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری با استفاده از رویکرد کشش^۲ و جذب^۳ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در رویکرد کشش فرض بر این است که قیمت واردات برون‌زا و داده شده می‌باشد و افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) اثری بر قیمت واردات ندارد (موری و گینمن^۴، ۱۹۷۶)، این درحالی است که به علت ناهمگنی کالاهای کارخانه‌ای و رقابت ناقص، فرض برون‌زایی قیمت واردات نمی‌تواند درست باشد. نتایج مطالعات مفیت^۵ (۱۹۸۹)، کوچ و روسنسویگ^۶ (۱۹۹۱)، دیاک و همکاران^۷ (۱۹۸۹)، گانگون^۸ (۱۹۹۰) و هوپر و من^۹ (۱۹۸۹) نشان می‌دهد تغییرات نرخ ارز قیمت

-
1. Edwards
 2. Elasticity
 3. Absorb
 4. Murray and Ginman
 5. Moffett
 6. Koch and Rosenswieg
 7. Deyak et al.
 8. Gagnon
 9. Hooper and Mann

واردات و قیمت داخلی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. میزان انتقال اثر افزایش نرخ ارز به قیمت واردات بستگی به میزان تغییر حاشیه سود توسط بنگاه وارداتی نیز دارد. مان^۱ (۱۹۸۶)، بیان می‌کند که مرکز ثقل ارتباط بین قیمت کالاهای وارداتی به یک کشور و تغییرات نرخ ارز، حاشیه سود بنگاه‌های وارداتی است. ممکن است بنگاه وارداتی در واکنش به افزایش نرخ ارز و افزایش قیمت داخلی کالا، از حاشیه سود خود کم کند. اگر با افزایش نرخ ارز قیمت کالای وارداتی با نسبت کمتری افزایش یابد، آنگاه گفته می‌شود بنگاه بخشی از افزایش هزینه را در حاشیه سود خود، جذب و بخشی را در قیمت کالا منعکس کرده است. نوگوئیرا و لئون لدسم^۲ (۲۰۱۱)، نشان داده‌اند که هر چه فضای اقتصاد کلان کشور وارد کننده بی‌ثبات‌تر باشد، انگیزه جذب هزینه‌ها در حاشیه سود توسط بنگاه وارداتی کاهش می‌یابد. بی‌ثباتی درآمدهای نفتی یکی از مهم‌ترین عوامل بی‌ثباتی اقتصاد کلان در کشورهای در حال توسعه و صادرکننده نفت مانند ایران است؛ بنابراین در این کشورها بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با ایجاد بی‌ثباتی در اقتصاد کلان سبب می‌شود به دنبال افزایش نرخ ارز، قیمت واردات به شدت افزایش یابد. از آنجایی که بیشترین سهم واردات کشورهای در حال توسعه را واردات تجهیزات سرمایه‌ای و کالاهای واسطه تشکیل می‌دهد که هیچ‌جانشینی برای آنها وجود ندارد، کسش‌پذیری تقاضای واردات نسبت به قیمت اندک است (همفیل^۳، ۱۹۷۴ و خان^۴، ۱۹۸۹). در این حالت افزایش نرخ ارز نمی‌تواند روی تقاضای واردات تأثیر قابل ملاحظه‌ای داشته باشد و با افزایش قیمت واردات، منجر به افزایش ارزش واردات می‌شود. در کل می‌توان گفت، در کشورهای صادرکننده نفت زمانی که نرخ ارز افزایش می‌یابد، بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با افزایش قیمت و ارزش واردات سبب بدتر شدن تراز تجاری می‌شود.

۲-۲- اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر صادرات

توسعه صادرات غیرنفتی به‌عنوان یکی از راهبردهای رشد اقتصادی توسط برخی کشورهای صادرکننده نفت در پیش گرفته شده است. سیاست‌های ارزی به‌عنوان ابزاری

1. Mann

2. Nogueira & Leon-Ledesma

3. Hemphil

4. Khan

قدرتمند در میان سیاست‌های اقتصادی می‌تواند آثار معنی‌داری بر متغیرهای مختلف اقتصادی به‌ویژه صادرات غیرنفتی داشته باشد. سیاست افزایش نرخ ارز یکی از سیاست‌هایی است که با هدف بهبود در تراز پرداخت‌ها و تقویت رقابت‌پذیری بین‌المللی از سوی کشورها اتخاذ می‌شود. بیشتر کشورهای صادرکننده نفت با انواع بی‌ثباتی‌ها از جمله بی‌ثباتی درآمدهای نفتی مواجه هستند. نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد بی‌ثباتی قیمت نفت و درآمدهای نفتی سهم معناداری در توضیح دهندگی بی‌ثباتی نرخ ارز دارد (کروگمن^۱، ۱۹۸۳). بی‌ثباتی نرخ ارز انگیزه‌های تولید در بخش کالاهای قابل تجارت را به‌طور مدام تغییر می‌دهد. این بی‌ثباتی موجب نوعی انتقال دائمی بین بخش‌های تولیدی می‌شود و عدم استقرار در عوامل تولید پدید می‌آید که در نهایت به زیان اقتصادی منجر شده و موجب کاهش حجم صادرات می‌شود (ونگ و بارت^۲، ۲۰۰۷). نتایج مطالعه هال و همکاران^۳ (۲۰۱۰) نشان می‌دهد بی‌ثباتی نرخ ارز افزایش نااطمینانی را در پی دارد و این نااطمینانی با افزایش ریسک فعالیت‌های تجاری منجر به کاهش حجم صادرات می‌شود. در حالت کلی می‌توان گفت بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با کاهش صادرات و افزایش واردات منجر به بدتر شدن تراز تجاری و تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری می‌شود. مطالعات تجربی بسیاری برای بررسی رابطه نرخ ارز با تراز تجاری در داخل و خارج صورت گرفته است. در ادامه به برخی از مهم‌ترین مطالعات صورت گرفته در این زمینه اشاره شده است.

۲-۳- پیشینه تحقیق

ونگ و همکاران^۴ (۲۰۱۲)، به بررسی اثر منحنی J برای چین با هجده شریک تجاری‌اش طی دوره ۲۰۰۹-۲۰۰۵ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه منحنی J برای چین تأیید می‌شود. ایکسینگ^۵ (۲۰۱۲)، به بررسی اثر افزایش ارزش یوان بر تراز تجاری دوجانبه چین با شرکای تجاری‌اش طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۹۳ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش ارزش یوان سبب بدتر شدن تراز تجاری در چین شده است.

-
1. Krugman
 2. Wang & Barret
 3. Hall et al.
 4. Wang & et.al.
 5. Xing

چینگ و همکاران^۱ (۲۰۱۳)، به بررسی اثر نرخ ارز واقعی بر تراز تجاری در بخش توریسم ایالات متحده طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۳ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز موجب بهبود تراز تجاری این بخش در ایالات متحده شده است. بیک^۲ (۲۰۱۴)، به بررسی اثر نرخ ارز بر تراز تجاری دوجانبه ایالات متحده و کره پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که صادرات کره حساسیت بالایی نسبت به تغییرات نرخ ارز دارد، این در حالی است که واردات کره نسبت به تغییرات نرخ ارز حساسیتی از خود نشان نمی‌دهد. بهمنی اسکویی و بیک^۳ (۲۰۱۶) به بررسی اثرات نامتقارن افزایش و کاهش ارزش پول ملی بر تراز تجاری ایالات متحده آمریکا طی دوره ۱۹۸۹-۲۰۱۴ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اثر نرخ ارز بر تراز تجاری نامتقارن می‌باشد. ورال^۴ (۲۰۱۶)، به بررسی اثر نرخ ارز بر تراز تجاری ترکیه طی دوره ۲۰۱۴-۲۰۰۲ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز در کوتاه‌مدت اثر منفی و در بلندمدت اثر مثبت بر تراز تجاری ترکیه داشته است. بهمنی اسکویی و هالیسی اوغلو^۵ (۲۰۱۷)، به بررسی اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری دوجانبه ترکیه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اثر تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری نامتقارن می‌باشد. به‌طوری‌که افزایش ارزش لیر اثر معناداری بر تراز تجاری دوجانبه ترکیه نداشته اما کاهش ارزش لیر اثرات معناداری در تراز تجاری ترکیه داشته است. آریز و همکاران^۶ (۲۰۱۷)، به بررسی اثر نرخ ارز بر تراز تجاری برای هشت کشور چین، اسرائیل، کره، مالزی، پاکستان، فیلیپین، روسیه و سنگاپور با رویکرد هم‌انباشتگی غیرخطی نامتقارن پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که رابطه نرخ ارز و تراز تجاری غیرخطی و نامتقارن می‌باشد. به‌طوری‌که اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت افزایش نرخ ارز متفاوت از اثرات کاهش آن بر تراز تجاری می‌باشد.

بهمنی اسکویی (۱۳۷۲)، به بررسی اثرات کلان کاهش ارزش خارجی ریال ایران طی دوره (۱۳۶۹-۱۳۳۸) پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که کاهش ارزش ریال موجب بهبود تراز تجاری شده است. مهرآرا و عبدی (۱۳۸۶)، به بررسی اثرگذاری نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری ایران طی دوره ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۳ پرداخته‌اند. نتایج نشان

-
1. Cheng & et.al.
 2. Baek
 3. Bahmani-Oskooee & Baek
 4. vural
 5. Bahmani-Oskooee & Halicioglu
 6. Arize et.al.

می‌دهد که نرخ ارز حقیقی بازار موازی قادر است رفتار تراز تجاری را به نحو مطلوبی توضیح دهد. دژپسند و گودرزی (۱۳۸۸)، به بررسی اثر افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری ایران طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۵۳ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که سیاست افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری ایران اثری ندارد. پیره‌ادی توانددشتی و همکاران (۱۳۹۳)، به بررسی اثر نرخ ارز بر تراز پرداخت‌های ایران طی دوره ۱۳۸۹-۱۳۵۲ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر افزایش نرخ ارز بر بهبود تراز پرداخت‌ها با اطمینان بالا تأیید نمی‌شود. راسخی و همکاران (۱۳۹۳)، به بررسی واکنش غیرخطی و نامتقارن تراز تجاری به تغییرات نرخ واقعی ارز در ایران طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۸ پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است اولاً نرخ واقعی ارز به صورت غیرخطی و نامتقارن بر تراز تجاری ایران اثر می‌گذارد و ثانیاً ارزش‌گذاری بیش‌ازحد پول داخلی اثر منفی بر تراز تجاری کشور دارد. رجیبیان و سلیمی‌فر (۱۳۹۴)، به بررسی تأثیر نرخ ارز بر تراز تجاری غیرنفتی ایران و مقایسه تجربه ایران و ترکیه در سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۵۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در بلندمدت ارتباط معناداری بین نرخ ارز و تراز تجاری وجود ندارد. لطفعلی‌پور و بازرگان (۱۳۹۵)، به بررسی آثار تغییرات نرخ ارز بر تراز تجاری ایران و شرکای عمده طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۲ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت نوسانات نرخ ارز تنها برای کشور آلمان منجر به کاهش تراز تجاری شده و در بلندمدت، برای کشور ایتالیا منجر به افزایش تراز تجاری می‌شود.

بررسی مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته در زمینه موضوع تحقیق نشان می‌دهد که در بیشتر این مطالعات از روش‌های خطی برای برآورد مدل استفاده شده است. درحالی‌که شرایط اقتصادی متناسب با مقتضیات زمان همواره در حال تغییر است و روش‌های رگرسیونی خطی توانایی اعمال چنین تغییراتی را ندارند و بهتر است از روش‌های غیرخطی استفاده شود. هم‌چنین در مطالعات داخلی تأثیر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی که از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران است، مورد توجه قرار نگرفته است؛ بنابراین تفاوت این مطالعه نسبت به مطالعات پیشین بررسی اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران با استفاده از روش غیرخطی می‌باشد.

۳- روش شناسی تحقیق

۳-۱- الگوی اقتصادسنجی

در بیشتر مطالعات تجربی برای بررسی اثر نرخ ارز بر تراز تجاری از مدل (۱) استفاده شده است (بهمنی اسکویی و کانتی پونگ^۱ (۲۰۰۱)، نارایان^۲ (۲۰۰۴)، ریز گامز و سین پاز^۳ (۲۰۰۵)، بهمنی اسکویی و ونگ^۴ (۲۰۰۷)، کالینچو و همکاران^۵ (۲۰۰۹)، هسینگ^۶ (۲۰۱۰) و ونگ و همکاران^۷ (۲۰۱۲)، بهمنی اسکویی و هالیکاوغلو (۲۰۱۷)، آریز و همکاران (۲۰۱۷)). مدلی که برای تراز تجاری در نظر گرفته شده، فرم تقلیل یافته مدلی است که توسط روز و یلن^۸ (۱۹۸۹) و رز (۱۹۹۰) و (۱۹۹۱) معرفی شده است. این مدل یک تابع دوطرفه لگاریتمی می باشد که در آن متغیرهای عمده تأثیرگذار بر تراز تجاری درآمد واقعی داخلی، درآمد واقعی خارجی و نرخ ارز هستند. شکل کلی این مدل به صورت زیر است:

$$\text{LnTB}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnRE}_t + \alpha_2 \text{Ln}y_t + \alpha_3 \text{Ln}y_t^* + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

در اینجا LnTB_t لگاریتم شاخص تراز تجاری غیرنفتی ایران می باشد که به صورت لگاریتم نسبت صادرات غیرنفتی به واردات کل (برحسب میلیون دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰) تعریف می شود. این شاخص به شکل لگاریتمی بیان کننده تفاوت ارزش صادرات غیرنفتی و واردات می باشد. LnRE لگاریتم نرخ ارز واقعی می باشد که براساس تعریف برابری قدرت خرید از رابطه زیر به دست می آید:

$$\text{RE} = E \frac{\text{CPI}^*}{\text{CPI}} \quad (2)$$

E ، نرخ ارز اسمی است که به صورت تعداد واحدهای پول داخلی در مقابل یک واحد پول خارجی تعریف می شود. CPI^* شاخص قیمت مصرف کننده در خارج (که در این تحقیق CPI ایالات متحده آمریکا در نظر گرفته شده است) و CPI شاخص قیمت مصرف کننده در داخل می باشد. $\text{Ln}y$ و $\text{Ln}y^*$ به ترتیب لگاریتم درآمد واقعی ایران و لگاریتم درآمد واقعی جهان است که برای سنجش درآمد از شاخص تولید ناخالص داخلی

1. Bahmani-Oskooee & Kantipong
2. Narayan
3. Reis Gomes & SennePaz
4. Bahmani-Oskooee & Wang
5. Kalyoncu & et al
6. Hsing
7. Wang et. Al.
8. Rose & Yellen

(GDP) ایران و جهان به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰ برحسب میلیون دلار استفاده شده است. همان‌طور که اشاره شد در کشورهای صادرکننده نفت مانند ایران، بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری تأثیرگذار است؛ بنابراین برای بررسی و آزمون چگونگی اثرگذاری بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران، این متغیر به صورت تقاطعی با نرخ ارز وارد مدل تراز تجاری شده و به صورت زیر تعدیل می‌شود:

$$\text{LnTB}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnRE}_t + \alpha_2 \text{Lny}_t + \alpha_3 \text{Lny}_t^* + \alpha_4 \text{LnVoil}_t * \text{LnRE}_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در اینجا Oil درآمدهای نفتی برحسب میلیارد ریال و LnVoil لگاریتم بی‌ثباتی درآمدهای نفتی می‌باشد. انتظار تئوریک این است که افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) موجب بهبود تراز تجاری شود (α_1 مثبت باشد). در این مدل کشش تراز تجاری نسبت به نرخ ارز علاوه بر α_1 به بی‌ثباتی درآمدهای نفتی ($\alpha_4 \text{LnVoil}_t$) نیز بستگی دارد. اگر α_1 مثبت و α_4 منفی باشد، بی‌ثباتی درآمدهای نفتی اثر منفی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری خواهد داشت. داده‌های مربوط به نرخ ارز اسمی بازار آزاد، CPI ایران، واردات، صادرات غیرنفتی و نرخ تورم از بانک مرکزی استخراج و داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی ایران و جهان و CPI آمریکا از پایگاه شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) گردآوری شده‌اند. در این پژوهش ابتدا شاخص بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با استفاده از روش گارچ نمایی^۱ (EGARCH) که یکی از معروف‌ترین مدل‌های خانواده آرچ^۲ (ARCH) می‌باشد و اثرات شوک‌های مثبت و منفی بر نوسانات را به صورت نامتقارن در نظر می‌گیرد، استخراج شده است. سپس معادله (۳) با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ تخمین زده شده است.

۳-۲- مدل مارکوف-سوئیچینگ

روش رایج برای مطالعه رفتار پویای متغیرهای اقتصادی استفاده از مدل‌های گوناگون سری زمانی خطی می‌باشد. در مدل‌های خطی به‌طور ضمنی فرض می‌شود که پارامترهای مدل در طول دوره بررسی ثابت هستند. در حالی که در بیشتر موارد این شرط صادق نیست. بسیاری از متغیرها دارای بخش‌هایی هستند که در آن، رفتار سری

1. World Development Indicator
2. Exponential GARCH
3. Autoregressive conditional heteroskedasticity

به‌طور جدی تغییر می‌کند؛ یعنی هر متغیر کلان اقتصادی در یک دوره طولانی با شکست‌های زیادی مواجه است. چنین تغییراتی در سری‌های زمانی ممکن است نتیجه جنگ، ترس عمومی در بازارهای مالی و یا تغییرات معناداری در سیاست‌های دولت باشد (همیلتون^۱، ۱۹۸۹).

در دوره مورد مطالعه این پژوهش یعنی سال‌های ۱۳۵۲-۱۳۹۵، ایران شاهد بحران‌ها و وقایع گوناگونی از جمله جنگ تحمیلی، شوک‌های قیمت نفت، انقلاب اسلامی و تغییرات سیاست‌های دولت در بخش‌های خارجی و داخلی و تحریم‌های بین‌المللی بوده است، به‌طوری‌که تمام این تغییرات می‌تواند به‌عنوان یک شکست ساختاری بالقوه تلقی شده و نحوه ارتباط بین متغیرهای مدل را تحت تأثیر قرار دهد. با این وجود روش‌های متداول اقتصادسنجی فاقد توانایی لازم برای در نظر گرفتن این تغییرات می‌باشد. در دو دهه اخیر مدل‌های سری زمانی غیرخطی رشد سریعی داشته‌اند. یکی از مدل‌های غیرخطی معروف در این زمینه که به آن مدل تغییر رژیم نیز گفته می‌شود، مدل مارکوف-سوئیچینگ (MS) است. مزیت این روش در انعطاف‌پذیری آن می‌باشد، بدین صورت که در این روش امکان وجود یک تغییر دائمی یا چندین تغییر موقت در متغیر رژیم وجود داشته و به‌صورت درون‌زا، زمان دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری را تعیین می‌کند (فلاحی و هاشمی دیزجی، ۱۳۸۹).

مدل مارکوف-سوئیچینگ پایه به‌صورت معادله زیر بیان می‌شود:

$$y_t = \mu(s_t) + \varepsilon_t(s_t) \quad (4)$$

که در آن y_t متغیر وابسته، ε_t جز اخلال مدل و $\mu(s_t)$ میانگین شرطی y_t است که تابعی از متغیر رژیم s_t می‌باشد. از آنجایی که در معادله (۴)، متغیر وابسته یعنی (y_t) تحت تأثیر متغیر s_t می‌باشد، در نتیجه شناخت متغیر s_t ضروری است. s_t یک متغیر تصادفی گسسته و غیرقابل مشاهده است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می‌کند و می‌تواند m حالت به خود بگیرد. این متغیر تصادفی فقط مقادیر صحیح به خود می‌گیرد. با توجه به این که در مدل‌های چرخشی مارکوف متغیر (s_t) قابل مشاهده نیست، نمی‌توان مشخص کرد در زمان t به‌طور دقیق در کدام رژیم یا وضعیت قرار دارد؛ اما با کمک احتمال حرکت این متغیر، می‌توان به نحوه حرکت بین رژیم‌ها پی برد. در مدل مارکوف سوئیچینگ فرض می‌شود نحوه تغییر رژیم‌ها از زنجیره

1. Hamilton

مرتبه اول مارکوف تبعیت می‌کند. برای تخمین معادلات (۴) از روش حداکثر درستنمایی استفاده می‌شود؛ بنابراین تابع چگالی هر رژیم به صورت زیر تشکیل می‌شود (فرانسیس و ون دیجک^۱، ۲۰۰۰):

$$f(y_t | s_t, \Omega_{t-1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2(s_t)}} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu(s_t))^2}{2\sigma^2(s_t)}\right\}, \quad (5)$$

$f(\cdot)$ و Ω_{t-1} به ترتیب توزیع شرطی هر رژیم و اطلاعات در دسترس تا زمان $t-1$ می‌باشد. برای برآورد تمام کمیت‌های تصادفی مدل از تابع حداکثر درستنمایی استفاده می‌شود. روش مرسوم برای برآورد پارامترهای مورد نظر در تابع درستنمایی، حداکثر کردن تابع لگاریتم درستنمایی نسبت به پارامترهای تابع است. ولی زمانی که تعداد پارامترها زیاد باشند به علت پیچیدگی که حاصل می‌شود، این روش کارایی ندارد. در چنین حالتی از الگوریتم‌هایی همچون SQPF^۲، EM^۳، BFGS^۴ در نرم‌افزارهای مربوطه همچون OXMETRICS6 استفاده می‌شود

۴- نتایج تجربی

در مدل‌های اقتصادسنجی به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب لازم است ابتدا متغیرهای مدل از نظر مانایی مورد بررسی قرار گیرند. بر اساس جدول (۱)، فرضیه صفر آزمون (KPSS^۵) مبنی بر مانایی همه متغیرها در سطح پذیرفته می‌شود.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد KPSS

Oil	LnRE	Lnny*	Lnny	LnTB	نام متغیر
۰/۳۲	۰/۲۳	۰/۱۷	۰/۶۳	۰/۷۲	آماره محاسبه شده
۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۲۱	۰/۷۳	۰/۷۳	مقدار بحرانی در سطح ۱٪
۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۱۴	۰/۴۶	۰/۴۶	مقدار بحرانی در سطح ۵٪

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Franses & Van Dijk
2. Sequential Quadratic Programming (SQP) Algorithm.
3. Expectation Maximization (EM) Algorithm.
4. Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS) Algorithm.
5. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

۴-۱- نتایج محاسبه بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با روش EGARCH

مدل‌های EGARCH مبتنی بر فرایند خود توضیحی از مرتبه p و میانگین متحرک از مرتبه q برای یک سری زمانی مانا می‌باشند؛ بنابراین قبل از برآورد مدل به منظور تعیین مراتب مدل ضروری است که معادله میانگین شرطی برآورد شود. بر اساس نمودار همبستگی نگار^۱ و هم‌چنین معیار آکائیک (AIC^۲) و شوارتز بی‌زین (SBC^۳) معادله ARMA(1,3) به‌عنوان معادله بهینه انتخاب شده است. هم‌چنین بر اساس نتایج آزمون KPSS و ARCH-LM وجود ناهمسانی واریانس و مانایی اجزای اختلال مدل تأیید می‌شود.

مرحله پایانی در تخمین شاخص بی‌ثباتی درآمدهای نفتی، تخمین معادله واریانس شرطی جمله اخلاص تحت شرایط ناهمسانی واریانس می‌باشد. بر اساس معیار باکس-جنکینز^۴ مدل EGARCH(1,1) از بین معادلات برآوردی به‌عنوان بهترین مدل انتخاب شده است. نتایج برآورد این مدل ARMA(1,3)-EGARCH(1,1) در جدول (۲) ارائه شده است:

جدول ۲. مدل‌سازی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی

معادله میانگین شرطی: $Oil_t = a_0 + a_1 Oil_{t-1} + a_2 u_{t-3} + u_t$				
متغیر	a_0	a_1	a_2	
ضریب	(۰/۰۰۰)۲۴۹۳۷/۱	(۰/۰۰۰)۰/۹۰	(۰/۶۰)۰/۰۲۷	
معادله واریانس شرطی: $\ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \lambda \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}$				
متغیر	α_0	α_1	β	λ
ضریب	(۰/۰۰۰)۱۸/۹۷	(۰/۰۰۰)۱/۷۲	(۰/۸۱) ۰/۰۸	(۰/۷۵) -۰/۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش (اعداد داخل پرانتز ارزش احتمال می‌باشد)

1. Correlogram
2. Akaike Information Criterion
3. Schwarz Bayesian Criterion
4. Box-Jenkins

ضریب λ در برآورد مدل EGARCH منفی است، اما از نظر آماری معنادار نیست، بنابراین می‌توان گفت اثر شوک‌های مثبت و منفی درآمد نفتی متقارن است.

۴-۲- نتایج تخمین مدل مارکوف- سوئیچینگ

پس از محاسبه بی‌ثباتی درآمدهای نفتی، این متغیر به صورت تقاطعی با نرخ ارز وارد مدل تراز تجاری ایران شده است و اثر آن بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور ابتدا مدل مارکوف- سوئیچینگ با ۲ رژیم و ۳ رژیم و حالت‌های مختلف برآورد شده و سپس مدل‌هایی که دارای ضرایب ناسازگار با مبانی نظری و یا دارای مشکل خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس بوده‌اند حذف شده‌اند. در نهایت از بین مدل‌های باقی‌مانده، مدل دارای حداکثر مقدار لگاریتم درست‌نمایی به‌عنوان مدل نهایی انتخاب شده است. در ادامه نیز آزمون غیرخطی بودن مدل با استفاده از آزمون راست‌نمایی (LR) بررسی شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد فرضیه خطی بودن مدل پذیرفته نمی‌شود و بهتر است به جای روش‌های خطی از روش غیرخطی مارکوف- سوئیچینگ برای برآورد الگو استفاده کرد.

جدول (۳)، ویژگی هر یک از رژیم‌ها را نشان می‌دهد. ستون اول تعداد مشاهداتی را نشان می‌دهد که از مجموع ۴۳ مشاهده بررسی شده چه تعداد در هر یک از رژیم‌ها قرار گرفته است. ستون دوم احتمال حضور در رژیم مدنظر را نشان می‌دهد. به‌عنوان مثال، اگر به‌طور تصادفی یکی از مشاهدات انتخاب شود، با احتمال ۴۴/۱۹ درصد می‌توان گفت که این مشاهده در رژیم ۱ قرار می‌گیرد. ستون سوم نیز میانگین طول دوره‌ای را نشان می‌دهد که مشاهدات به‌طور پیاپی در آن رژیم قرار دارند. به‌عنوان مثال اگر تراز تجاری از رژیم ۱ رژیم ۲ منتقل شود به‌طور میانگین حدود ۳/۴۰ دوره در این رژیم باقی می‌ماند. ستون چهارم نیز میانگین کسری تراز تجاری در هر رژیم را نشان می‌دهد. با توجه به این که میانگین کسری تراز تجاری از نظر قدر مطلق در رژیم ۲ بیشتر از رژیم ۳ و در رژیم ۳ بیشتر از رژیم ۱ می‌باشد، می‌توان رژیم ۱ را رژیم کسری تراز تجاری پایین، رژیم ۲ را رژیم کسری تراز تجاری بالا و رژیم ۳ را رژیم کسری تراز تجاری متوسط در نظر گرفت.

جدول ۳. ویژگی هر یک از رژیم‌ها

ویژگی رژیم	تعداد سال‌های قرار گرفته در هر رژیم	احتمال قرار گرفتن در رژیم مورد نظر	میانگین دوره قرار گرفتن در هر رژیم	میانگین کسری تراز تجاری در هر رژیم
رژیم ۱	۱۹	۴۴/۱۹ درصد	۹/۵۰	-۱/۳۲
رژیم ۲	۱۷	۳۹/۵۳ درصد	۳/۴۰	-۳/۹۳
رژیم ۳	۷	۱۶/۲۸ درصد	۱/۷۵	-۲/۳۵

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج تخمین الگو^۱ با استفاده از روش مارکوف-سوئیچینگ در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول ۴. برآورد پارامترهای معادله (۳)

رژیم ۳ (کسری تراز تجاری متوسط)		رژیم ۲ (کسری تراز تجاری بالا)		رژیم ۱ (کسری تراز تجاری پایین)		متغیر
Prob	ضرایب	Prob	ضرایب	Prob	ضرایب	
۰/۰۰۰	-۱۲/۹۵	۰/۰۰۰	-۲۱/۶۱	۰/۰۰۰	-۳۹/۶۵	C
۰/۰۰۰	-۰/۹۲	۰/۰۰۰	-۰/۳۰	۰/۶۰۷	۰/۰۵۷	LnY
۰/۰۰۰	۰/۸۸	۰/۰۰۰	۱/۳۴	۰/۰۰۰	۱/۸۷	Lny*
۰/۰۰۰	۰/۷۰	۰/۰۰۰	۰/۲۱	۰/۰۰۰	۰/۷۳	LnRE
۰/۱۶۸	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۱	۰/۰۰۶	-۰/۰۲	Ln(Voil) * LnRE

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب ثابت (C) در هر سه رژیم منفی و معنادار است. مقدار منفی این ضریب در سال‌های مورد بررسی بر کسری اولیه در تراز تجاری غیرنفتی ایران دلالت دارد. کشش درآمد داخلی تراز تجاری یا همان ضریب LnY در رژیم ۱ بسیار کوچک و نزدیک به صفر می‌باشد، اما معنادار نیست، در رژیم ۲ و ۳ منفی و معنادار می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که در طول سال‌های مورد بررسی، افزایش درآمد داخلی جهت‌گیری مصرفی داشته و موجب افزایش واردات و بدتر شدن تراز

۱. برای برآورد مدل (۳) از الگوریتم عددی EM استفاده شده است.

تجاری ایران شده است. کشش درآمد خارجی یا ضریب LnY^* در هر سه رژیم مثبت و معنادار است؛ یعنی افزایش درآمد دیگر کشورهای جهان موجب بهبود تراز تجاری ایران شده است.

اثر مستقیم نرخ ارز بر تراز تجاری در هر سه رژیم مثبت و معنادار می‌باشد. این نتایج مطابق با نتایج مطالعه بهمنی اسکویی (۱۳۷۲)، چنگ و همکاران (۲۰۱۳) و ورال (۲۰۱۶) می‌باشد. بر اساس نظریه‌های اقتصادی افزایش نرخ ارز با تقویت رقابت‌پذیری بین‌المللی و در نتیجه افزایش صادرات و کاهش واردات موجب بهبود تراز تجاری می‌شود. علامت ضریب اثر تقاطعی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی در رژیم ۱ و ۲ منفی و معنادار و در رژیم ۳ منفی است، اما معنادار نمی‌باشد. منفی بودن این ضرایب به این معنی است که بی‌ثباتی درآمدهای نفتی موجب تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری ایران در هر سه رژیم می‌شود. مقدار این ضرایب در رژیم اول $-۰/۰۲$ و در رژیم دوم $-۰/۰۱$ می‌باشد؛ یعنی به ازای هر یک واحد بی‌ثباتی درآمد نفتی اثر افزایش نرخ ارز بر تراز تجاری در رژیم اول $-۰/۰۲$ و در رژیم دوم $-۰/۰۱$ تضعیف می‌شود؛ بنابراین کشش تراز تجاری نسبت به نرخ ارز تابعی از میزان بی‌ثباتی درآمدهای نفتی می‌باشد. باتوجه به محاسبات تحقیق (جای‌گذاری α_1 و α_4 در $\alpha_4 \text{LnVoil}_t + \alpha_1$) کشش تراز تجاری نسبت به نرخ ارز در رژیم ۱ و ۲ به صورت زیر نشان داده می‌شود:

جدول ۵. کشش تراز تجاری نسبت به نرخ ارز $\left(\frac{\partial \text{LnTB}}{\partial \text{LnRE}}\right)$ در رژیم ۱ در ۲

رژیم ۱	$0.73-0.02 * \text{LnVoil}$
رژیم ۲	$0.21-0.01 * \text{LnVoil}$

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این که ضریب اثر تقاطعی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی در رژیم ۱ و ۲ منفی و معنادار است، کشش کلی تراز تجاری نسبت به نرخ ارز بستگی به میزان بی‌ثباتی درآمد نفتی دارد، به طوری که هر چه بی‌ثباتی درآمد نفتی افزایش یابد، اثر مثبت افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) بر تراز تجاری کمتر می‌شود.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاست‌گذاری

نحوه اثرگذاری نرخ ارز بر تراز تجاری یکی از مباحث مهم در حوزه اقتصاد بین‌الملل می‌باشد، زیرا بر موفقیت یا عدم موفقیت سیاست‌های ارزی تأثیرگذار است. عوامل محیطی بسیاری وجود دارد که ممکن است رابطه نرخ ارز با تراز تجاری را تحت تأثیر قرار دهد. یکی از این عوامل بی‌ثباتی اقتصاد کلان می‌باشد. مهم‌ترین ویژگی اقتصاد ایران وابستگی شدید آن به درآمدهای دلاری نفتی است و بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با ایجاد بی‌ثباتی در فضای اقتصاد کلان می‌تواند رابطه نرخ ارز با تراز تجاری را تضعیف کند. هدف این مطالعه بررسی اثرگذاری غیرخطی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران طی دوره ۱۳۵۲-۱۳۹۵ می‌باشد. برای این منظور ابتدا بی‌ثباتی درآمدهای نفتی با استفاده از روش EGARCH کمی سازی شده است سپس اثر آن بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری با استفاده از مدل مارکوف - سوئیچینگ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از برآورد مدل تحقیق حاکی از آن است که رفتار تراز تجاری ایران در دوره مورد بررسی از الگوی سه رژیم پیروی می‌کند. اثر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری در رژیم کسری تراز تجاری پایین و بالا (رژیم ۱ و ۲) منفی و معنادار است و موجب تضعیف اثر نرخ ارز بر تراز تجاری شده است، به طوری که در این دو رژیم هر چه بی‌ثباتی درآمدهای نفتی افزایش یابد، رابطه نرخ ارز با تراز تجاری بیشتر تضعیف می‌شود.

نتایج این مطالعه می‌تواند برای سیاست‌گذاران اقتصادی در ایران بسیار مفید باشد. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق پیشنهاد می‌شود، سیاست‌گذاران اقتصادی کشور توجه بیشتری به آثار منفی بی‌ثباتی درآمدهای نفتی به هنگام اتخاذ سیاست‌های ارزی داشته باشند. با توجه به این که بی‌ثباتی درآمدهای نفتی یک متغیر برون‌زا برای اقتصاد ایران محسوب می‌شود (هم قیمت نفت و هم میزان عرضه، فروش و در نهایت دسترسی واقعی به ارزهای حاصل از فروش نفت، لزوماً در اختیار سیاست‌گذاران داخلی نیست). از این رو، کنترل آن برای سیاست‌گذاران اقتصادی داخلی چندان میسر نیست؛ در نتیجه تنها راه ممکن برای کاهش تأثیر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رابطه نرخ ارز با تراز تجاری پایبندی دولت به ساز و کارهای صندوق توسعه ملی و مدیریت درآمدهای نفتی می‌باشد، لذا توصیه می‌شود به منظور کاهش بی‌ثباتی درآمدهای نفتی مدیریت درست صندوق توسعه ملی جدی گرفته شود. در این راستا ضروری است منابع مالی این

صندوق به جای نقش اتکایی، نقش درآمدهای تکمیلی برای برقراری ثبات در بخش ارزی، بودجه‌ای و سایر بخش‌های اقتصاد را به ارمغان بیاورد تا اثر افزایش نرخ ارز (کاهش ارزی پول ملی) بر بهبود تراز تجاری تقویت شود. تجربه سایر کشورها نشان می‌دهد با رعایت ساز و کار صندوق توسعه ملی تا حدی می‌توان اقتصاد کشور را از شوک خارجی مصون نگه داشت.

منابع

۱. بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۲)، اثرات کلان کاهش ارزش خارجی ریال ایران در دوران پس از انقلاب اسلامی، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۸۷-۱۲۰.
۲. پیرهادی تواندشتی، نرجس خاتون، دهقانی، علی و زندی، فاطمه (۱۳۹۳). اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تراز پرداخت‌ها. *پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار*، ۵، ۸، ۱۳-۱.
۳. دژپسند، فرهاد و گودرزی، حسین (۱۳۸۸). بررسی تأثیر کاهش ارزش پول بر تراز پرداخت‌های ایران (تحقق شرط مارشال لرنر در ایران). *پژوهشنامه اقتصادی*، ۹، ۳۴، ۴۲-۱۵.
۴. راسخی، سعید، منتظری، مجتبی و پاشازانوس، پگاه (۱۳۹۳). واکنش غیرخطی نامتقارن تراز تجاری به تغییرات نرخ ارز واقعی: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۲، ۸، ۶۲-۴۱.
۵. رجیبیان، محمداعظم و سلیمی‌فر، مصطفی (۱۳۹۴). بررسی تأثیر نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری غیرنفتی ایران و مقایسه تجربه ایران و ترکیه. *فصلنامه راهبرد*، ۲۴، ۷۷، ۲۹۴-۲۷۵.
۶. فلاحی، فیروز و هاشمی، عبدالرحیم (۱۳۹۳). رابطه علیت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی در ایران با استفاده از مدل‌های مارکوف سوئیچینگ. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، ۷، ۲۶، ۱۵۲-۱۳۱.
۷. لطفعلی‌پور، محمد و بازرگان، بهاره (۱۳۹۵). بررسی آثار تغییرات نرخ ارز حقیقی مؤثر، صادرات و واردات بر تراز تجاری ایران. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۶، ۱، ۹۴-۷۳.

۸. مهرآرا، محسن و عبدی، علیرضا (۱۳۸۶). عوامل تعیین‌کننده تراز تجاری در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۹، ۳۱، ۲۶-۱.
9. Arize, A. Malindretos, J., & Emmanuel, I. (2017). Do exchange rate changes improve the trade balance: An asymmetric nonlinear cointegration approach. *International Review of Economics and Finance*, 49, 313–326.
 10. Baek, J. (2014). Exchange rate effects on Korea–U.S. bilateral trade: A new look. *Research in Economics*, 68(3), 214-221.
 11. Bahmani-Oskooee, M., & Baek, J. (2016). Do exchange rate changes have symmetric or asymmetric effects on the trade balance? Evidence from U.S.–Korea commodity trade. *Journal of Asian Economics*, 45, 15-30.
 12. Bahmani-Oskooee, M., & Halicioglu, F. (2017). Asymmetric effects of exchange rate changes on Turkish bilateral trade balances. *Economic Systems*, 41(2), 279–296.
 13. Bahmani-Oskooee, M., & Kantiapong, T. (2001). Bilateral J-Curve between Thailand and Her Trading Partners. *Jurnal of Economic Development*, 26(2), 107-117.
 14. Cheng, K. M., Kim, H., & Thompson, H. (2013). The real exchange rate and the balance of trade in US tourism. *International Review of Economics & Finance*, 25, 122-128.
 15. Deyak, T. A., Sawyer, C. W., & Sprinkle, R. L. (1990). The effects of exchange rate changes on prices and quantities in US foreign trade. *International Trade Journal*, 5, 77–92.
 16. Edwards, S. (1986). Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries. *Chicago: University of Chicago Press*, 1-458.
 17. Franses, P. H., & Van Dijk, D. (2000). Non-linear time series models in empirical finance. *Cambridge University Press*. 1-296.
 18. Gagnon, J. K. M. (1990). Pricing to market in international trade: evidence from panel data on automobiles and total merchandise. *International Finance Discussion Papers*. Board of Governors of the Federal Reserve System, 389, 1-75.
 19. Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, 57, 357-384.
 20. Hall, S. Hondroyannis, G. Swamy, P. A. Tavlvas, G., & Ulan, M. (2010). Exchange-rate volatility and export performance: Do emerging

market economies resemble industrial countries or other developing countries. *Economic Modelling*, 27(6), 1514-1521.

21. Hemphil, W. (1974). The Effect of Foreign Exchange Receipts on Import of Less Developed Countries. *Staff Papars*, 11(3), 637-677.
22. Hooper, P., & Mann, C. L. (1989). Exchange rate pass-through in the 1980s: the case of US imports of manufactures. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 297-337.
23. Hsing, Y. (2010). Test of the Marshall-Lerner Condition for Eight Selected Asian Countries and Policy Implications. *Global Economic Review: Perspectives on East Asian Economies and Industries*, 39(1), 91-98.
24. Kalyoncu, H., Ozturk, I., Artan, S., & Kalyoncu, S. (2009). Devaluation and Trade Balance in Latin American Countries. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 27(1), 115-128.
25. Khan, M. (1974). Import and Export Demand in Developing Countries. *IMF Staff Papars*, 21(3), 678-693.
26. Koch, P. D., & Rosenswieg, J. A. (1990). The dynamic relationship between the dollar and composition of US trade. *Journal of Business & Economic*, 8(3), 355-364.
27. Krugman, P. (1983). *Oil Shocks and Exchange Rate Dynamics*, MI T Press, Cambridge, MA
28. Mann, C. L. (1986). Prices, profit margins, and exchange rates. *Fed. Res. Bull.*, 72, 366-379.
29. Moffett, M. H. (1989). The J-curve revisited: an empirical examination for the US. *Journal of International Money and Finance*, 8(3), 425-444.
30. Murray, T., & Ginman, P. (1976). An empirical examination of the traditional aggregate import demand model. *The Review of Economics and Statistics*. 58(1), 75-80.
31. Narayan, P. (2004). New Zealand's Trade Balance: Evidence of the J-Curve and Granger Causality. *Applied Economics Letters*, 11(6), 351-354.
32. Nogueira, R. P., & León-Ledesma, M. A. (2011). Does exchange rate pass-through respond to measures of macroeconomic instability?. *Journal of Applied Economics*, 14(1), 167-180.
33. Reis Gomes, F. A., & Senne Paz, L. (2005). Can Real Exchange Rate Devaluation Improve the Trade Balance? The 1990_1998 Brazilian case. *Applied Economics Letters*, 12(9), 525-528.
34. Rose, A. K. (1990). Exchange Rates and the Trade Balance: Some Evidence from Developing Countries. *Economics Letters*, 34(3), 271-275.

35. Rose, A. K. (1991). The Role of Exchange Rates in a Popular Model of International Trade: Does the Marshall Lerner's Condition Hold?. *Journal of International Economics*, 30(3_4), 301-316.
36. Vural, T. (2016). Effect of Real Exchange Rate on Trade Balance: Commodity Level Evidence from Turkish Bilateral Trade Data. *Procedia Economics and Finance*, 38, 499-507.
37. Wang, C. H., Lin, C. H. A., & Yang, C. H. (2012). Short-run and long-run effects of exchange rate change on trade balance: Evidence from China and its trading partners. *Japan and the World Economy*, 24(4), 266-273.
38. Wang, K.L., & Barret, C.B. (2007). A New Look at the Trade Volume Effects of Real Exchange Rate Risk. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 32(2), 225-255.
39. Xing, Y. (2012). Processing trade, exchange rates and China's bilateral trade balances. *Journal of Asian Economics*, 23(5), 540-547.