

اثرات سرریز شوک‌های تجارت و نرخ ارز شرکای تجاری بر اقتصاد ایران: رویکرد GVAR^۱

عزیز ساکی*، سیدعزیز آرمن**، حسن فرازمند⁺

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۹

چکیده

در این مقاله اثرات سرریز شوک‌های تجارت و نرخ ارز شرکای عمده تجاری (برزیل، چین، آلمان، هند، ایتالیا، کره جنوبی، ترکیه، روسیه، امارات و سوئیس) بر اقتصاد ایران به روش خودرگرسیون برداری جهانی طی دوره زمانی ۱۹۹۶ - ۲۰۱۹ بررسی شده است. نتایج نشان داد افزایش مبادلات تجاری در کشورهای برزیل و چین، سطح مبادلات تجاری ایران را به ترتیب، کاهش و افزایش می‌دهد. همچنین افزایش نرخ ارز واقعی در چین در ابتدا نرخ ارز واقعی در ایران را کاهش و سپس، افزایش می‌دهد. با توجه به نتایج و مقدار بیش‌تر واردات ایران از کشور چین، تاثیر نرخ ارز واقعی ایران از شوک‌های نرخ ارز واقعی چین بیش‌تر است. بر اساس نتایج پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران هنگام طراحی سیاست‌های تجاری، تفاوت‌ها و اثرات شوک‌های متغیرهای اقتصادی شرکای تجاری را بر اقتصاد ایران مدنظر قرار دهند.

طبقه‌بندی JEL C32, F31, F14

واژگان کلیدی: اثرات سرریز، تجارت، نرخ ارز، شرکای عمده تجاری، مدل GVAR.

^۱ مقاله مستخرج از رساله دکتری عزیز ساکی به راهنمایی دکتر سیدعزیز آرمن و دکتر حسن فرازمند در دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز می‌باشد.

* دانشجوی دکتری اقتصاد بین‌الملل، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران، پست الکترونیکی: azizsaki@gmail.com

** استاد گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: saarman@scu.ac.ir

⁺ دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران، پست الکترونیکی: hfrazmand@scu.ac.ir

۱. مقدمه

شوک‌های ناشی از متغیرهای اقتصادی در برخی از کشورها می‌تواند بر کشورهای دیگر نیز مؤثر باشد و محدود به همسایگان نزدیک آنها نخواهد بود. کانال‌های احتمالی انتقالی می‌تواند شامل سرمایه‌گذاری‌های دوجانبه، ارتباطات اقتصادی واقعی با استفاده از تجارت دو جانبه، ترجیحات جغرافیایی سرمایه‌گذاری و نرخ ارز باشد (سورنسون،^۱ ۲۰۰۷). ادبیات اقتصادی و مالی نشان می‌دهد که شوک‌های ناشی از مسائل سیاسی بین‌المللی (ارتباطات دولتی، بازار کار، جهانی شدن و کاهش رشد) همراه با مسائل مالی (انگیزه‌های ریسک بخش مالی) می‌تواند کشورهای دیگر و به ویژه، شرکای سیاسی و تجاری را تحت تأثیر قرار دهد (فلیکس و ویل‌دیک،^۲ ۲۰۱۲).

اقتصاد ایران برای تأمین نیازهای خود به واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از اقتصادهای توسعه‌یافته و نوظهور وابسته است و اقتصاد باز کوچکی در عرصه جهانی تلقی می‌شود. هم‌چنین ترکیب شرکای صادراتی و وارداتی کشور ایران در سه دهه گذشته از کشورهای توسعه‌یافته به سمت کشورهای در حال توسعه تغییر یافته و امکان انتقال شوک‌ها را بیش از گذشته افزایش داده است. بر این اساس، توجه به شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی شرکای مهم تجاری اهمیت دارد. از طرف دیگر، تجربه بحران مالی ۱۹۹۷ جنوب شرقی آسیا و بحران مالی جهانی^۳ سال ۲۰۰۸ و سرریز^۴ شوک‌های اقتصادی و مالی در سراسر جهان تایید می‌کند که تحلیل‌های مبتنی بر مدل‌سازی ملی برای متغیرهای کلان اقتصادی به تنهایی مفید نخواهد بود و ضروری است متغیرهای کلان اقتصادی در چهارچوب جهانی تحلیل و مدل‌سازی شوند.

در چند دهه گذشته مدل‌سازی‌های کلان‌سنجی در ابعاد گسترده به منظور پیش‌بینی و کمی کردن اثرات سیاستی اقتصاد جهانی اتخاذ شده توسط کشورهای مختلف، استفاده شده است (چن، چانگ و دو،^۵ ۲۰۱۲). چنین مدل‌هایی با داده‌های سالانه برآورد می‌شوند و از لحاظ

^۱ Sorenson

^۲ Felices and Wieladek

^۳ Global Financial Crisis

^۴ Spillovers

^۵ Chen, Chang & Du

تعداد متغیر، مدل‌هایی عمدتاً بزرگ هستند؛ در نتیجه، برای استفاده در تحلیل‌های شبیه‌سازی دشوار به نظر می‌رسند. این گونه مدل‌ها غالباً ناقص هستند و سیستم جهانی بسته‌ای را ارائه نمی‌دهند (دی مائرو و پسران^۱، ۲۰۱۳). پسران، شوئرمن و واینر^۲ (۲۰۰۴) و دیز، دی مائرو، پسران و اسمیت^۳ (۲۰۰۷)، مدل خودرگرسیون برداری جهانی را جهت بررسی تعاملات جهانی و ساده‌سازی تحلیل شوک‌های کشور بر اقتصاد دنیا، توسعه دادند (چکر و کبوندی^۴، ۲۰۱۳). وجود تعداد زیادی از کشورها و متغیرها در مدل از نظر فنی چالش برانگیز است؛ زیرا به طور بالقوه، متغیرها و پارامترهای بسیار بیش‌تری نسبت به مشاهدات وجود دارد. در مقایسه با مدل‌های VAR تکامل‌یافته (FAVAR^۵) که در تحلیل سرریز چند کشوری نیز استفاده می‌شود، می‌شود، رویکرد GVAR می‌تواند متغیرهای مختلف اقتصاد کلان تعداد زیادی از کشورها را به شیوه‌ای سازگار و آسان ترکیب کند.

رویکرد GVAR وابستگی‌های متقابل بین کشورها در سطوح مختلف را به شیوه‌ای شفاف که بتوان از نظر تجربی ارزیابی شوند، از جمله روابط بلندمدت سازگار با تئوری و داده‌ها، در نظر می‌گیرد (چکر و کبوندی، ۲۰۱۳). در شرایطی که روابط متقابل بین کشورها و نیز تأثیرپذیری شاخص‌های کلان اقتصادی از این روابط وجود داشته باشد و عوامل خارجی بر رفتار این شاخص‌ها مؤثر هستند، استفاده از مدل‌هایی که قابلیت نشان دادن اثر شوک‌های خارجی بر متغیرهای درون‌زای مدل را داشته باشند، مناسب‌تر است؛ بنابراین می‌توان برای توضیح این عوامل، از مدل GVAR استفاده نمود (اسمیت و گالسی^۶، ۲۰۱۴).

این تحقیق به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش است که اثرات سرریز شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی (تجارت، نرخ ارز) شرکای عمده تجاری بر اقتصاد ایران چگونه است. برای پاسخ به این پرسش از رهیافت نوین مدل خود رگرسیون برداری جهانی^۷ (GVAR) برای ایران و شرکای تجاری، استفاده شده است. نتایج این مطالعه درک بهتری از ارتباطات متقابل

¹ Di Mauro & Pesaran

² Pesaran, Schuermann & Weiner

³ Dees, Di Mauro, Pesaran & Smith

⁴ Çakir & Kabundi

⁵ Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR)

⁶ Smith & Galesi

⁷ Global Vector Autoregressive

تجاری و اقتصادی بین ایران و شرکای تجاری را ممکن می‌سازد. این امر به نوبه خود پیامدهای مهمی برای تصمیم‌گیری اقتصادی و سیاسی برای کشور ایران خواهد داشت. بدین منظور مقاله از پنج بخش تشکیل شده است. پس از مقدمه، در بخش دوم به ادبیات موضوع و در بخش سوم به روش تحقیق و تصریح مدل پرداخته شده است. در بخش چهارم برآورد مدل و نتایج تجربی و در بخش پنجم، نتیجه‌گیری به همراه پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

۲. مروری بر ادبیات پژوهش

انتقال شوک‌های اقتصادی و اثرات متقابل کشورها بر یکدیگر، دیدگاه مهمی در تحلیل‌های مدرن ادوار تجاری به حساب می‌آید که این آثار متقابل شوک‌های اقتصادی تحت عنوان «هم‌زمانی ادوار تجاری» مطرح شده است. بر اساس نظریه منطقه پولی بهینه که اولین بار توسط ماندل^۱ (۱۹۶۳) مطرح شد، پیش‌شرط ادغام‌های تجاری و پولی، هم‌زمانی بین ادوار تجاری است. هرچه ادوار تجاری کشورهای مختلف هم‌زمانی بیش‌تری داشته باشد، انتقال شوک‌های اقتصادی میان آنها قوی‌تر است. بر اساس مبانی نظری هم‌زمانی ادوار تجاری، عواملی مانند یکپارچگی تجاری (تجارت درون صنعت و تجارت بین صنایع) تشابه ساختار اقتصاد کشورهای طرف تجاری و درجه تشابه سیاست‌های پولی و مالی بین کشورها بر هم‌زمانی ادوار تجاری بین کشورها مؤثر است. تجارت بیش‌تر بین کشورها می‌تواند از طریق ایجاد شوک‌های طرف عرضه و تقاضا بر ادوار تجاری کشورها اثر بگذارد. بسته به این‌که کدام‌یک از شوک‌ها غالب می‌شود، هم‌زمانی ادوار تجاری ممکن است، افزایش یا کاهش پیدا کند. از طرف دیگر، هرچه ساختار اقتصادی کشورهای طرف تجاری تشابه و تقارن بیش‌تری داشته باشد، هم‌زمانی ادوار تجاری افزایش پیدا می‌کند (افشاری و امینی، ۱۳۹۰).

انتقال شوک‌ها بین کشورهای شریک تجاری، به طور کامل، مرتبط با وجود عوامل مشترک میان کشورهاست. عوامل مشترک، منعکس‌کننده ترکیب شوک‌های جهانی مؤثر بر همه کشورها، اختلالات خاص هر کشور و اثرات شوک‌های انتقال‌یافته از کشوری به کشور دیگر

^۱ Mandel

است (بورردو و هلبلینگ^۱، ۲۰۰۳). تلاش کشورها برای کاهش ریسک بالقوه در تولید و ایجاد امنیت درآمدی موجب متنوع‌سازی و تخصصی‌شدن تولید و در نتیجه، ضربه‌پذیری بیش‌تر از شوک‌های خاص و نیز کاهش هم‌زمانی می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهد، نوسانات باعث ایجاد نااطمینانی، ضربه به اعتماد عمومی و کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. درک نادرست ارتباط متقابل بازارها می‌تواند منجر به اتخاذ سیاست‌های اقتصادی نامناسب و ضد تولیدی شود (کاپوراله، بیرن، شولز-گاتاس و اسپانولو^۲، ۲۰۱۳).

سرریزهای متفاوتی در ادبیات اقتصادی مطرح شده‌اند که مهم‌ترین آنها به این شرح می‌باشند: الف) سرریز خارجی: از تعاملات موجود بین یک کشور با بقیه کشورهای جهان، نشات می‌گیرد. ب) سرریز نشات گرفته از شوک ناشی از سیاست: این موضوع به طور خاصی از نقطه نظر عملکرد سیاستی ارزیابی می‌شود.

سرریز مستقیم در برابر سرریز غیرمستقیم: سرریز بین‌المللی مستقیم اساساً از طریق رابطه تجاری منتقل می‌گردد. سرریز غیرمستقیم از کانال نرخ‌بهره و نرخ ارز انتقال می‌یابد (ویراستراس، اسکورز و ون آرل^۳، ۲۰۰۸). سرریزهای بین‌المللی به طور وسیعی در نتیجه شوک در یک اقتصاد تعریف شده‌اند که به واسطه کانال‌های بیشماری به اقتصادهای دیگر منتقل می‌شوند. این تعریف اشاره بر آن دارد که ماهیت کمی و کیفی اثرات سرریز وابسته به چند بعد است که شامل کانال‌های انتقال، نوع شوک و ساز و کارهای تقویت یا تثبیت در کشورهای تولیدکننده یا گیرنده سرریز می‌شود.

رابطه تجاری، یک کانال انتقال کلیدی برای چندین شوک می‌باشد. به عبارت ساده‌تر، سرریزهای تجاری را می‌توان در نتیجه دو اثر متمایز مشاهده کرد: الف- اثر تقاضا: هرگونه شوکی که باعث تغییر در درآمد شود، احتمالاً به تغییر تقاضا برای کالاها و خدمات وارداتی تبدیل می‌شود و اثرات سرریزی را ایجاد می‌کند که بزرگی آن با شدت ارتباطات تجاری افزایش می‌یابد. اندازه اثر تقاضا به عواملی از جمله واکنش پولی به شوک تقاضا، تمایل به واردات و ترکیب و ارزش افزوده صادرات شرکای تجاری بستگی دارد. ب- اثر رقابتی:

¹ Bordo & Helbling

² Caporale, Beirne, Schulze-Ghattas & Spagnolo

³ Weyerstrass, Schoors & Van Aarle

شوکهایی که بر رقابت‌پذیری یک کشور تأثیر می‌گذارند، احتمالاً منجر به تغییراتی در شرایط تجاری آن‌ها می‌شود که بر جریان‌های واردات و صادرات تأثیر می‌گذارد. این شوک‌ها می‌تواند پیامد اصلاحات ساختاری یا واکنش درون‌زای شرکت‌ها و کل اقتصاد به تغییرات در بافت اقتصادی باشد. این اثرات می‌توانند فرایندهای زمانی متفاوتی داشته باشند و می‌توانند متقابلاً تقویت شوند یا در جهت مخالف حرکت کنند (کمیسون اروپایی^۱، ۲۰۱۴).

سرریزهای تجاری از این حقیقت نشأت می‌گیرند که وقتی کشور با کاهش معناداری در ارزش پول ملی خود مواجه می‌شود، سایر کشورها از طریق کاهش قدرت رقابتی‌شان نسبت به این کشور متحمل زیان می‌شوند. علاوه بر این، اگر افزایش ارزش پول ملی منجر به رکود فعالیت‌های اقتصادی کشور مذکور گردد، صادرات شرکای تجاری این کشور باز هم کاهش می‌یابد. این فرآیند توسط گرلاچ و استمز^۲ (۱۹۹۵) صورت‌بندی شده است و برخی کارهای تجربی از قبیل کارهای ایچن‌گیرین، رز و ویپلاش^۳ (۱۹۹۵) و گلیک و رز^۴ (۱۹۹۹) این مسئله را تصدیق کرده‌اند. مدل کشش تراز تجارت کروگر^۵ (۱۹۸۳) وجود رابطه نظری بین نرخ ارز و تراز تجاری را نشان داده است.

به طور کلی، فرض می‌شود که افزایش اسمی نرخ ارز، نرخ واقعی ارز را تغییر می‌دهد و بنابراین بر تراز تجاری تأثیر مستقیم دارد. در تلاش برای دستیابی به رقابت بین‌المللی و کمک به بهبود تراز تجاری خود، یک کشور ممکن است به کاهش ارزش پایبند باشد یا اجازه دهد ارزش پول کاهش یابد. کاهش ارزش با کاهش نسبی صادرات، صادرات را افزایش می‌دهد و با افزایش نسبی واردات، باعث بهبود تراز تجاری می‌شود. از سوی دیگر، در برخی مطالعات، استدلال می‌شود که عوامل غیرپولی در توضیح شوک‌های نرخ ارز اهمیت پیدا کرده‌اند. یعنی علاوه بر پول، عواملی مانند شوک‌های تجاری نیز باید در نظر گرفته شود و فرض بر این است که نرخ ارز واقعی، در اقتصادهای بازتر نوسان کم‌تری دارند و باز بودن تجارت به کاهش تأثیر شوک‌های ناپایدار کمک می‌کند (بهمنی - اسکویی^۶، ۲۰۰۱).

¹ European Commission

² Gerlach & Smets

³ Eichengreen, Rose, & Wyplosz

⁴ Glick & Rose

⁵ Krueger

⁶ Bahmani-Oskooee

نرخ ارز متغیری است که بیش از سایر متغیرها با بخش خارجی اقتصاد ارتباط مستقیم و تنگاتنگ دارد و یکی از متغیرهای تأثیرگذار در تعیین قیمت واردات و صادرات می‌باشد. امروزه ارزش پول کشورها نه تنها تحت تأثیر سیاست‌های اقتصادی داخل هر کشور قرار دارد؛ بلکه شوک‌های ارزی در بازارهای جهانی نیز بر ارزش پول و به تبع آن بر تجارت خارجی آنها مؤثر می‌باشد. اصولاً با به هم خوردن ثبات نرخ واقعی ارز و شوک‌های مکرر و نااطمینانی مستمر در مقدار واقعی نرخ ارز، روند سرمایه‌گذاری غیرمنطقی شده و تخصیص بهینه منابع امکان‌پذیر نخواهد بود. اضافه بر این، افزایش و تعدد شوک‌های نرخ واقعی ارز سبب بالا رفتن قیمت کالاهای قابل مبادله و افزایش خطر پوشش تغییرات پیش‌بینی نشده نرخ واقعی ارز می‌شود (کالدرون^۱، ۲۰۰۴).

مطالعات پیشین

کرمی، جعفری صمیمی و طهرانچیان (۱۳۹۸) در مطالعه خود تحت عنوان «بررسی امکان تشکیل اتحادیه پولی مشترک بین کشورهای عضو و ناظر سازمان همکاری شانگهای» به بررسی اثر شوک‌های خارجی و داخلی بخش عرضه و تقاضا روی متغیرهای کلان اقتصادی این کشورها، با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری جهانی GVAR و داده‌های فصلی سال‌های ۱۹۹۶ - ۲۰۱۵ پرداخته‌اند. نتایج بیانگر این است که به جز قرقیزستان، رفتار سایر کشورها به شوک‌های خارجی نسبتاً متقارن است. در رابطه با اقتصاد ایران و قرقیزستان، عکس‌العمل متفاوت متغیرهای بخش خارجی در مقایسه با سایر کشورها مشاهده شد. این نتایج، تفاوت‌های موجود در نظام‌های ارزی یا سایر ساختارهای بخش خارجی این کشورها را نسبت به سایر کشورها نشان می‌دهد.

حاج امینی (۱۳۹۷) در مطالعه خود تحت عنوان «تحلیل نقش شرکای وارداتی در آسیب‌پذیری تورمی اقتصاد ایران» با برآورد مدل تصحیح خطای برداری جهانی (GVECM) شامل ۳۴ کشور برای دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۳ سرریزهای تورمی را بررسی کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد: ۱- تورم‌های چین و آمریکای لاتین بیش‌ترین حساسیت را نسبت به تکانه قیمت نفت و

^۱ Calderón

غذا داشته و از طرف دیگر، تورم ایران بیش‌ترین تأثیر را از تکانه‌های تورمی آنها می‌پذیرد. پس این کشورها می‌توانند آثار سرریز قابل توجهی بر اقتصاد ایران تحمیل کنند؛ ۲- تنوع شرکای وارداتی ایران از اواسط دهه ۱۳۸۰ به نفع تمرکز بر کشورهای در حال توسعه و آسیب‌پذیرتر تغییر کرده است؛ بنابراین، پراکنده کردن تجارت خارجی در میان کشورهای توسعه‌یافته و نوظهور می‌تواند مصونیت اقتصاد ایران را در برابر تکانه‌های تورمی آینده بهبود بخشد.

نجفی، مقدسی و زراعت کیش (۱۳۹۵) در مطالعه خود تحت عنوان «بررسی عامل‌های مؤثر بر قیمت‌های صادراتی کشورهای عمده صادرکننده پسته با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری جهانی» به بررسی عامل‌های مؤثر بر قیمت‌های صادراتی کشورهای عمده صادرکننده پسته پرداخته است. کشورهای عمده صادرکننده پسته شامل ایران، ایالات متحده آمریکا، ترکیه، سوریه، ایتالیا، یونان و چین می‌باشند. در این مطالعه از رهیافت نوین خود رگرسیون برداری جهانی استفاده شده و دوره زمانی مطالعه شامل ۲۰۱۲-۱۹۸۴ می‌باشد. نتایج نشان دادند که شوک مثبت نرخ ارز ایران در کوتاه‌مدت بیش‌ترین تأثیر را بر قیمت صادراتی پسته سوریه و کم‌ترین تأثیر بر قیمت صادراتی پسته ایالات متحده آمریکا دارد.

افشاری و امینی (۱۳۹۰) در مطالعه خود به بررسی رابطه بین شدت تجارت دوجانبه و هم‌زمانی ادوار تجاری ایران و دیگر اعضای اکو پرداختند. در این مطالعه از یک مدل مرکزی با مرکزیت ایران، داده‌های دوره زمانی ۱۹۹۳ - ۲۰۰۷ و روش مبتنی بر داده‌های پنلی استفاده شد. نتایج دلالت بر این دارد که شدت تجارت دوجانبه و شاخص عدم تقارن صنعتی بین ایران و شرکای تجاری آن در سازمان اکو، اثر اندکی بر همبستگی ادوار تجاری بین کشورهای عضو دارد.

آبوسیدرا، آرایسی، بن سیتا، و موتشیندا^۱ (۲۰۲۰) در مطالعه خود دریافتند که کشورهای با درآمد بالا انتقال‌دهنده خالص هستند؛ در حالی که کشورهای با درآمد کم، دریافت‌کنندگان خالص نوسانات رشد هستند.

علیزاده- جانویزلو و شرافتیان- جهرمی^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه خود به بررسی اثرات شوک‌های خارجی در اقتصادهای نوظهور کوچک انتخابی در جنوب شرق آسیا پرداخته‌اند.

^۱ Abosedra, Arayssi, Ben Sita & Mutshinda

^۲ Alizadeh Janvisloo & Sherafatian-Jahromi

مدل خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR) شامل ۳۳ کشور، در طول سال‌های ۱۹۷۹-۲۰۱۳ مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج نشان داد کشورهای هدف به دلیل وابستگی زیاد به صادرات و درجه بالایی از جهانی شدن در امور مالی، تحت تأثیر شوک‌های خارجی به ویژه شوک‌های ایالات متحده، منطقه یورو، چین، کره جنوبی، سنگاپور و قیمت نفت قرار می‌گیرند. در این میان، قیمت سهام، نرخ ارز و تولید واقعی مهم‌ترین عامل انتقال شوک‌ها به اقتصاد داخلی بودند.

آلن، مک آلیر، پاول و کومار سینگ^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه خود به بررسی آثار سرریز نوسانات در کشورهای شریک تجاری استرالیا شامل چین، ژاپن، کره و آمریکا بر اقتصاد استرالیا پرداختند. در این مطالعه از شاخص سرریز دیبولد و ییلماز^۲ (۲۰۱۲) الگوی خودرگرسیون برداری و داده‌های دوره زمانی ۲۰۰۴ - ۲۰۱۴ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد بازارهای آمریکا و هنگ‌کنگ بیش‌ترین اثر را بر نوسانات کشور استرالیا داشته‌اند.

حسن، ازلی، چین و ازمان ساینی^۳ (۲۰۱۷) در پژوهش خود به بررسی اثر پیوندهای اقتصاد کلان بر انتقال شوک بین‌المللی در کشورهای منتخب آسیای شرقی پرداخته‌اند. مدل خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR) بر داده‌های فصلی تولید واقعی، تورم، قیمت سهام، نرخ ارز و نرخ بهره کوتاه‌مدت در دوره 1979Q2-2013Q1 استفاده شده است. نتایج نشان داد، کشورهای مورد مطالعه عمدتاً از طریق بازارهای سهام، تولید واقعی و نرخ ارز به اقتصاد جهانی مرتبط هستند. نتایج تحلیل پویا نیز نشان داد چین بیش‌ترین انتقال شوک را در بخش واقعی دارد؛ در حالی که ایالات متحده بالاترین سهم را در بازار سهام دارد.

آنتوناکاکیس و بادینگر^۴ (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی ارتباط میان رشد و نوسان برای کشورهای G7 در دوره زمانی ۱۹۵۸ - ۲۰۱۳ پرداخته است. تحلیل پاسخ تکانه نشان داد شوک‌ها در درازمدت از طریق اثرات سرایت بین‌المللی و پیامدهای مرتبط با آن پنج برابر می‌شود.

¹ Allen, McAleer, Powell & Kumar-Sing

² Diebold & Yilmaz

³ Hassan, Azali, Chin & Azman-Saini

⁴ Antonakakis & Badinger

هاجک و هوروات^۱ (۲۰۱۶) در مطالعه خود از مدل خودرگرسیون برداری جهانی برای بررسی سرریزهای اقتصاد کلان در اتحادیه اروپا در دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۴ استفاده کرده‌اند. چهار سناریوی شوک مرتبط با سیاست‌های مختلف را بررسی کرده‌اند: (۱) افزایش نرخ بهره منطقه یورو؛ (۲) افزایش تولید صنعتی منطقه یورو؛ (۳) کاهش در قیمت‌های مصرف‌کننده منطقه یورو و (۴) کاهش در قیمت‌های جهانی نفت. نتایج نشان داد این شوک‌ها اثری مشابه (و مورد انتظار) اما با اندازه‌های متفاوت در سراسر اتحادیه اروپا دارند.

بالی، بالی، ژان لوئیس و وو^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین نوسانات اقتصادی در کشورهای نوظهور و کشورهای پیشرفته پرداختند. آنان به این منظور ابتدا از شاخص سرریز دیبولد و بیلماز (۲۰۱۲) به منظور بررسی سرریز نوسانات بازدهی از بازار سهام آمریکا، کشورهای توسعه‌یافته اتحادیه اروپا، ژاپن، کشورهای حوزه همکاری خلیج فارس، کشورهای مرکز و شرق اروپا، کشورهای آفریقایی و کشورهای آمریکای لاتین استفاده کردند. نتایج نشان داد که سرریز نوسانات در بین بازارهای مختلف متفاوت بوده و مقدار تجارت، سرمایه‌گذاری، زیان مشترک و هم‌چنین تشکیل سرمایه در بازار سهام، اثر معناداری بر این سرریز داشته است. در مطالعات پیشین و در مدل‌های ارائه شده برای اقتصاد ایران، به مقوله بین‌کشوری در مدل‌ها کم‌تر توجه شده است. در این مطالعه یک مدل GVAR چندکشوری ارائه شده است. در این مدل به بررسی اثرات سرریز شوک‌ها در متغیرهای کلان اقتصادی (تجارت، نرخ ارز) شرکای عمده تجاری ایران پرداخته شده است.

۳. روش و تصریح مدل تحقیق

رویکرد GVAR، معرفی شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۴) روشی نسبتاً ساده و در عین حال مؤثر برای مدل‌سازی اقتصاد جهانی امروزی ارائه می‌کند که در آن هر کشور و عوامل مختلف اقتصاد کلان در داخل کشورها با یکدیگر مرتبط هستند. روش مدل‌سازی GVAR شامل دو مرحله مجزا است. در مرحله اول، یک مدل VARX جداگانه برای هر کشور جداگانه برآورد می‌شود. اگر برخی از متغیرها دارای ریشه واحد و هم‌انباشستگی داشته باشند، مدل به

^۱ Hájek & Horváth

^۲ Balli, Balli, Jean Louis & Vo

شکل تصحیح خطا برآورد می‌شود. در این مدل‌های جداگانه VARX (یا VECMX) هر کشور بر اساس سه نوع متغیر مختلف توصیف می‌شود: داخلی^۱، خارجی^۲ و جهانی^۳. متغیرهای داخلی برای مدل درون‌زا هستند، در حالی که متغیرهای خارجی و جهانی برون‌زا هستند. هر متغیر داخلی دارای متغیرهای خارجی متناظر است. این متغیرهای خارجی با استفاده از یک ماتریس وزنی ساخته شده‌اند تا اهمیت نسبی کشورهای مختلف به درستی منعکس شود و ارتباطی بین تکامل اقتصاد داخلی و سایر نقاط جهان ایجاد می‌کنند. این متغیرهای خارجی اغلب شامل عوامل مشاهده شده جهانی (به عنوان مثال قیمت نفت) و متغیرهای داخلی هم‌تایان هستند. این هم‌تایان، میانگین وزنی از متغیرهای داخلی کشورهای گنجانده شده در مدل هستند و بنابراین، امکان تعامل بین متغیرهای کشورهای مختلف را فراهم می‌کنند. متغیرهای داخلی هم‌تایان همچنین به عنوان یک عامل غیرقابل مشاهده مشترک، نظیر تغییر فناوری عمل می‌کنند (دی مائورو و اسمیت^۴، ۲۰۱۳). متغیرهای جهانی در هر مدل کشوری به عنوان متغیرهای برون‌زا گنجانده شده‌اند و برای همه کشورها یکسان هستند. در مرحله دوم، این مدل‌های VARX منفرد با کمک یک ماتریس پیوند برای ساخت یک مدل جهانی به شیوه‌ای ثابت ترکیب می‌شوند.

فرض کنید که کشورها یا مناطق $N + 1$ به نمایندگی از اقتصاد جهانی وجود دارند. اگر X یک بردار $k \times 1$ از متغیرهای خاص کشور باشد و بردار X^* یک بردار $k^* \times 1$ بعدی از متغیرهای خارجی باشد. سپس، این دو بردار را می‌توان در مدل خاص $VARX(1,1)$ کشور خاص به شکل زیر ترکیب کرد.

$$X_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \Phi_i X_{i,t-1} + \Lambda_{i0} X_{i,t}^* + \Lambda_{i1} X_{i,t-1}^* + \epsilon_{it}; \quad (1)$$

که در آن برداری a_{i0} برداری $k \times 1$ بعدی از ضرایب ثابت است و بردار a_{i1} بردار پارامترهاست که روند قطعی متغیرها را ضبط می‌کند. بردار Φ یک ماتریس $k \times k$ بعدی از ضرایب وقفه است و Λ_{i0} و Λ_{i1} ماتریس $k^* \times k^*$ بعدی از متغیرهای خارجی است و ϵ یک بردار $k \times 1$ بعدی از شوک‌های خاص کشور است که فرض می‌شود آنها به طور سریالی همبسته نیستند.

¹ Domestic (Endogenous) Variables

² Foreign (Weakly Exogenous) Variables

³ Global Variables

⁴ Di Mauro & Smith

از معادله (۱) نتیجه می‌شود که فقط متغیرهای داخلی خاص کشور در این مدل VAR توضیح داده می‌شوند؛ در حالی که متغیرهای خارجی خاص کشور در این سیستم توضیح داده نمی‌شوند. همان طور که دی مائورو و اسمیت (۲۰۱۳) استدلال می‌کنند، با فرض برونزا بودن متغیرهای خاص کشور خارجی، فرض بر این است که کشورهای جداگانه نسبت به بقیه جهان به عنوان اقتصادهای کوچک ارائه می‌شوند. این بدان معناست که نوسانات کوتاه‌مدت در یک کشور می‌تواند متغیر خاص کشور خارجی را تحت تأثیر قرار دهد؛ اما نوسانات تعادل بلندمدت داخلی بر متغیر خاص کشور خارجی تأثیر نمی‌گذارد. در نتیجه، متغیرهای داخلی به متغیرهای خاص کشور خارجی و متغیرهای وقفه آنها بستگی دارند، اما به نوبه‌ی خود انحراف از تعادل بلندمدت در یک کشور بر متغیرهای خاص کشور خارجی تأثیر نمی‌گذارد. یکی از ویژگی‌هایی که با این فرض همراه است این است که اگرچه شوک‌های خاص هر کشور به طور سریالی با هم ارتباط ندارند؛ اما فرض بر این است که به طور مقطعی، در سراسر کشورها، هم‌بستگی ضعیف دارند (دیز و همکاران، ۲۰۰۷).

پس از انتخاب متغیرهای مدل می‌توان با وزن‌دهی متغیرهای مختلف داخلی، متغیرهای خاص کشور خارجی را ایجاد کرد، به گونه‌ای که:

$$x_{it}^* = \sum_{j=0}^N w_{ij} x_{jt} ; \quad (2)$$

که در آن w_{ij} با $j = 1, \dots, N$ وزن‌هایی هستند که به کشور j هنگام ساخت متغیر خارجی i اختصاص داده می‌شود. مقدار w_{ii} برابر با صفر است و مجموع وزن‌ها همیشه برابر با یک است. به دنبال معادله (۲) متغیرهای خاص کشور خارجی برای همه متغیرهای موجود در الگوی پژوهش، وزن‌دهی می‌شوند.

ترتیب انباشتگی و ترتیب وقفه

پس از ساخت متغیرهای خارجی، گام بعدی تعیین ترتیب انباشتگی متغیرهای داخلی و همچنین متغیرهای خارجی برای اطمینان از ثابت بودن داده‌های سری زمانی است. آزمایش ریشه‌های واحدی را می‌توان با آزمون دیکی فولر و غیره انجام داد (وربک^۱، ۲۰۱۲).

¹ Verbeek

آزمون برون‌زایی ضعیف^۱

با یک تست F استاندارد، این فرضیه صفر آماری مبنی بر اینکه پارامترهای اصلاحات تصحیح خطا تفاوت چندانی با صفر ندارند، قابل آزمایش است. هنگامی که فرضیه صفر پذیرفته شود، توسعه کوتاه‌مدت تحت تأثیر انحراف از تعادل بلندمدت در کشور نیست و می‌توان برون‌زایی ضعیف را تصور کرد (علیزاده-جانویزلو و شرافتیان-جهرمی، ۲۰۱۹).

تابع پاسخ تکانه^۲

در مدل‌های VARX، برخی شواهد از هم‌بستگی مثبت بین شوک‌ها در سطح مقطع کشورها وجود دارد. این امر، منجر به این می‌شود که تابع استاندارد ضربه (IRF) و تجزیه خطای واریانس پیش‌بینی (FVED) برای GVAR از کارایی کم‌تری برخوردار باشد. کوپ، پسران و پاتر^۳ (۱۹۹۶) برای مقابله با این مشکل عملکرد پاسخ تکانه‌ای کلی^۴ را گسترش دادند. پسران و همکاران^۵ این توابع را برای مدل‌های VAR و به ویژه در مدل GVAR اصلاح کرد (علیزاده-جانویزلو و شرافتیان-جهرمی، ۲۰۱۹). تابع پاسخ تکانه تعمیم‌یافته (GIRF) یک تحلیل پویاست که برای بررسی اینکه کدام یک از کشورها توانایی توضیحی بیشتر کشور دیگر را دارند، استفاده می‌شود (حسن و همکاران، ۲۰۱۷). در این پژوهش بررسی اثرات شوک‌های متغیرهای مختلف بر یکدیگر با استفاده از رویکرد OIR^۱ (توابع کنش-واکنش تعاملی) انجام شده است که اثرات شوک‌ها را با استفاده مجموعه‌ای متعامد از شوک‌ها بررسی می‌کند. برای پیاده‌سازی آن از نرم‌افزار ایویوز^۷ استفاده شده است.

برای متغیرهای این پژوهش، از داده‌های سالانه برای دوره زمانی ۱۹۹۶ - ۲۰۱۹ که بیش‌ترین داده‌ها برای کشورهای شرکای تجاری ایران در آن موجود بوده، استفاده شده است. داده‌های مربوط به این تحقیق از آمارهای رسمی موجود در کشور، سایت بانک جهانی^۸

^۱ Weak Exogeneity

^۲ Impulse Response Function

^۳ Koop, Pesaran & Potter

^۴ Generalised Impulse Response Function

^۵ Pesaran et al

^۶ Orthogonalized Impulse Response

^۷ Eviews

^۸ www.worldbank.org

صندوق بین‌المللی پول^۱ و بانک مرکزی کشورهای مورد مطالعه گردآوری شده است. آمار مربوط به مبادلات تجاری کشورها از سایت^۲ DOTS به دست آمده است. در مدل پژوهش برای تامین حجم داده مورد نیاز، داده‌ها به صورت فصلی استفاده شده‌اند. بر اساس بررسی‌های نویسندگان این پژوهش، کشورهای گنجانده شده^۳ در این مدل بیش از ۷۵ درصد حجم تجارت مبادی وارداتی و صادراتی ایران را شامل می‌شوند. همچنین مطابق پیشینه تجربی موجود، کانال‌های انتقال شوک‌های جهانی به خوبی در برآورد مدل لحاظ شده و نمونه کفایت لازم را از این حیث دارد.

مدل این پژوهش متغیرهای تجارت (TRA) و نرخ ارز (REX) را در بر می‌گیرد. نرخ ارز یکی از متغیرهای کلان اقتصادی است که نقش مهمی در بازار از جنبه مبادلات ایفا می‌کند و این امر در نحوه تبدیل قیمت‌های بین‌المللی به قیمت‌های داخلی تأثیر می‌گذارد. متغیر بعدی سطح تجارت است، در صورتی که سطح تجارت بین کشورها افزایش پیدا کند برای کشورهای صادرکننده منجر به ارزآوری و برای کشور واردکننده منجر به تأمین نیاز و توسعه فناوری‌های نوآورانه می‌شود.

متغیر جهانی که در الگو وارد می‌شود شامل متغیر قیمت نفت است. قیمت بین‌المللی نفت و قیمت کالاها از طریق کانال‌های مختلف به یکدیگر مرتبط هستند. نخست اینکه، انرژی‌ای که در تولید محصولات استفاده می‌شود، عمدتاً مبتنی بر نفت است و قیمت مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند تولید؛ یا از انرژی، تولید می‌شوند یا از انرژی زیادی در فرایند تولید آنها، استفاده می‌شود. همچنین، قیمت بالاتر نفت، هزینه حمل و نقل را نیز افزایش می‌دهد و قیمت‌های بالاتر نفت باعث افزایش تقاضا برای سوخت می‌شود. این امر نشان می‌دهد افزایش قیمت نفت می‌تواند کیفیت مبادلات را به دلیل تأثیرگذاری بر تولید تحت تأثیر قرار دهد. در این مطالعه با توجه به بردار محور^۴ بودن نرم افزار R از این نرم‌افزار برای تجزیه و تحلیل داده‌های کشورهای مورد مطالعه استفاده شده است و به اقتضای مطالعه از سایر نرم‌افزارهای اقتصادسنجی نظیر EViews استفاده شده است.

^۱ www.imf.org

^۲ Direction Of Trade Statistics: www.data.imf.org/DOT

^۳ برزیل، چین، آلمان، هند، ایتالیا، کره جنوبی، ترکیه، روسیه، امارات متحده عربی و سوئیس

^۴ Vector Base

بررسی روند تغییرات نرخ ارز واقعی در طی زمان نسبت به دلار آمریکا نشان می‌دهد، نرخ ارز واقعی در ایران که قدرت خرید کالاهای خارجی را به قیمت دلار نشان می‌دهد، روندی نوسانی داشته و در سال‌های ۲۰۱۵ - ۲۰۱۹ با افت و خیزهای زیادی مواجه بوده است. در حالی که در ترکیه و امارات، نوسانات بسیار کمی مشاهده می‌شود و تقریباً روند ثابتی را طی کرده است. تغییرات مبادلات تجاری بین‌المللی کشورهای مورد مطالعه نشان می‌دهد، امارات متحده عربی نسبت به سایر کشورها حجم واردات و صادرات بیش‌تری دارد که این امر می‌تواند به دلیل صادرات نفتی آن باشد. بعد از آن کشورهای سوئیس و کره جنوبی بیش‌ترین حجم مبادلات بین‌المللی را دارند. در این میان ایران با روند نزولی مبادلات مواجه است و برزیل پایین‌ترین سطح مبادلات جهانی را دارد.

۴. برآورد مدل و نتایج تجربی

وضعیت اقتصادی هر کشور می‌تواند تحت تأثیر شوک‌های اقتصادی کشورهای درگیر در امر تجارت با آن قرار گیرد. برای ارزیابی اثر شوک‌ها نیاز به ساخت متغیرهای وزنی بر مبنای اثر متغیرهای برون‌زای هر کشور است و بنابراین، وزن هر کشور نسبت به کشور دیگر براساس تأثیرپذیری از آن کشور ارزیابی می‌شود. بنابراین، برای ساخت متغیر از الگویی مطابق فرمول (۲) استفاده می‌شود.

در این مطالعه، وزن‌ها براساس سهم تجاری بنا شده است و فرض بر این است که کشورها از طریق مبادلات بین‌المللی به یکدیگر مربوط می‌شوند. از آنجا که این مدل شرکای تجاری را شامل می‌شود، وزن‌ها بر اساس جریان تجارت بین یکی و دیگری، تعریف شده است. دلیل این امر این است که تجارت بین اعضا تعیین‌کننده اهمیت نسبی کشورها نسبت به یکدیگر است و این اهمیت نسبی به صورت سهمی که کشور در کل تجارت دارد، تعیین می‌شود. مطابق مطالعات پیشین، زمانی که دو کشور مبادلات گستره‌تری با یکدیگر دارند، شوک تجاری ایجاد شده در یک کشور می‌تواند تأثیر زیادی بر کشور دیگر بگذارد؛ اما، زمانی که دو کشور مبادلات تنگاتنگی ندارند، تأثیرپذیری آنها از شوک تجاری کشور مقابل کم‌تر است. بنابراین وزن کشور اول نسبت به کشور دوم به صورت نسبت مجموع تجارت کشور دوم در طول دوره مورد بررسی بخش بر مقدار مجموع تجارت به غیر از کشور اول ساخته می‌شود، یعنی:

$$w_{ij} = \frac{Trade_j}{(\sum_{i=0}^N Trade_i) - Trade_i} \quad (3)$$

با استفاده از ماتریس وزنی به دست آمده، مقدار تأثیرپذیری هر متغیر در هر کشور از سایر کشورها را می‌توان طبق فرمول (۲) به دست آورد. مقدار وزن‌های بدست آمده در ادامه نشان داده شده است. مجموع سطری این ماتریس در همه کشورها تقریباً برابر با یک است و هرچه مقدار وزن بیش‌تر باشد، وابستگی یک کشور به کشور مقابل بیش‌تر است.

جدول ۱. مقادیر ماتریس وزنی در کشورهای مورد بررسی

کشور	BRA	CHN	GERM	IND	IRAN	ITA	KOREA	RUSS	SWIT	TUR	URE
BRA	۰/۰۰۰	۰/۰۷۴	۰/۱۰۶	۰/۰۶۴	۰/۰۷۰	۰/۰۷۹	۰/۱۱۷	۰/۰۸۳	۰/۱۵۲	۰/۰۷۵	۰/۱۸۰
CHN	۰/۰۴۴	۰/۰۰۰	۰/۱۰۹	۰/۰۶۶	۰/۰۷۲	۰/۰۸۲	۰/۱۲۱	۰/۰۸۶	۰/۱۵۷	۰/۰۷۷	۰/۱۸۶
GERM	۰/۰۴۶	۰/۰۷۸	۰/۰۰۰	۰/۰۶۸	۰/۰۷۵	۰/۰۸۴	۰/۱۲۵	۰/۰۸۸	۰/۱۶۲	۰/۰۸۰	۰/۱۹۲
IND	۰/۰۴۴	۰/۰۷۵	۰/۱۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۷۱	۰/۰۸۱	۰/۱۲۰	۰/۰۸۵	۰/۱۵۵	۰/۰۷۶	۰/۱۸۴
IRAN	۰/۰۴۴	۰/۰۷۶	۰/۱۰۹	۰/۰۶۶	۰/۰۰۰	۰/۰۸۱	۰/۱۲۱	۰/۰۸۵	۰/۱۵۶	۰/۰۷۷	۰/۱۸۵
ITA	۰/۰۴۵	۰/۰۷۶	۰/۱۱۰	۰/۰۶۶	۰/۰۷۳	۰/۰۰۰	۰/۱۲۲	۰/۰۸۶	۰/۱۵۸	۰/۰۷۸	۰/۱۸۷
KOREA	۰/۰۴۶	۰/۰۷۹	۰/۱۱۴	۰/۰۶۹	۰/۰۷۶	۰/۰۸۶	۰/۰۰۰	۰/۰۹۰	۰/۱۶۴	۰/۰۸۱	۰/۱۹۵
RUSS	۰/۰۴۵	۰/۰۷۷	۰/۱۱۰	۰/۰۶۶	۰/۰۷۳	۰/۰۸۲	۰/۱۲۲	۰/۰۰۰	۰/۱۵۹	۰/۰۷۸	۰/۱۸۸
SWIT	۰/۰۴۸	۰/۰۸۳	۰/۱۱۹	۰/۰۷۲	۰/۰۷۹	۰/۰۸۹	۰/۱۳۲	۰/۰۹۳	۰/۰۰۰	۰/۰۸۴	۰/۲۰۳
TUR	۰/۰۴۴	۰/۰۷۶	۰/۱۰۹	۰/۰۶۶	۰/۰۷۲	۰/۰۸۲	۰/۱۲۱	۰/۰۸۶	۰/۱۵۷	۰/۰۰۰	۰/۱۸۶
URE	۰/۰۵۰	۰/۰۸۵	۰/۱۲۳	۰/۰۷۴	۰/۰۸۱	۰/۰۹۲	۰/۱۳۶	۰/۰۹۶	۰/۱۷۷	۰/۰۸۷	۰/۰۰۰

برزیل (BRA)؛ چین (CHN)؛ آلمان (GERM)، هند (IND)، ایران (IRAN)؛ ایتالیا (ITA)؛ کره جنوبی (KOREA)، روسیه (RUSS)؛ سوئیس (SWIT)؛ ترکیه (TUR)؛ امارات متحده عربی (URE)

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به ماتریس وزنی بدست آمده، امارات متحده عربی، کره جنوبی و سوئیس بالاترین سهم مبادلات را در بین کشورهای منتخب دارند؛ زیرا مجموع ستونی آنها که سهم‌شان در مبادلات نسبت به سایر کشورها را نشان می‌دهد، از سایر کشورها بالاتر است. با توجه به پنل بودن مشاهدات، برای بررسی وجود یا عدم وجود ریشه واحد از آزمون لین - چاو استفاده شده

اثرات سرریز شوک‌های تجارت و نرخ ارز شرکای تجاری بر اقتصاد ایران: رویکرد GVAR — ۳۷

است. هم‌چنین، اطلاعات هر کشور با استفاده از آزمون دیکی فولر در سطح اطمینان ۵ درصد مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

جدول ۲. سنجش مانایی متغیرها (آزمون لین-چاو - سطح بحرانی ۵ درصد)

متغیر/ کشور	دیکی فولر - سطح بحرانی ۵ درصد		لین چاو-سطح بحرانی ۵ درصد
	REX	TRA	
BRA	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
CHN	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
GERM	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
IND	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	
IRAN	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
ITA	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
KOREA	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
RUSS	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
SWIT	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
TUR	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
URE	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
تجارت (TRA)؛ نرخ ارز (REX).			

منبع: یافته‌های پژوهش

برای تعیین سطح وقفه بهینه در VAR، از معیارهای آکائیک (AIC)، شوارتز-بیزین (SC)، حنان-کوئین (HQ) و فیلیپس (FPE) استفاده می‌شود. نتایج آزمون‌ها در ادامه نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج سنجش وقفه مناسب الگوی VAR

کشور	AIC	HQ	SC	FPE	وقفه بهینه
BRA	۳	۳	۳	۳	۳
CHN	۳	۳	۳	۳	۳
GERM	۱	۱	۱	۱	۱

کشور	AIC	HQ	SC	FPE	وقفه بهینه
IND	۱	۱	۱	۱	۱
IRAN	۳	۳	۳	۲	۳
ITA	۱	۱	۱	۱	۱
KOREA	۳	۳	۳	۳	۳
RUSS	۳	۳	۳	۲	۳
SWIT	۳	۳	۳	۲	۳
TUR	۱	۱	۱	۱	۱
URE	۱	۱	۱	۱	۱

*وقفه‌ای که مقدار آماره مرتبط با آن از سایر الگوها کمتر باشد، وقفه مناسب است

منبع: یافته‌های پژوهش

در این مطالعه برای بررسی اثر برون‌زایی ضعیف، از روش یوهانسن استفاده شده است و فرض وجود متغیر ابزاری بررسی می‌شود. در صورتی که آزمون معنادار باشد (فرض صفر رد شود)، مشخص می‌شود متغیرهای موجود در الگو معنادار نیستند و اثر آنها بر کل تقریباً صفر است و این نتیجه گرفته می‌شود که متغیر، برون‌زای ضعیف و درون‌زاست.

جدول ۴: نتایج آزمون یوهانسن^۱ برای سنجش برون‌زایی ضعیف

کشور	DF _۱	DF _۲	STATISTIC	P-VALUE	سطح اطمینان
BRA	۳	۸۹	۵۲/۶۹۳	<۲E-۱۶	***
CHN	۲	۹۱	۹/۰۸۷	۰/۰۰۰	***
GERM	۲	۹۱	۴۸/۹۵۵	۳/۶۹E-۱۵	***
IND	۲	۹۱	۵۰/۶۶۹	۱/۰۶۳E-۱۵	***
IRAN	۲	۹۱	۲۲/۵۵۹	۱/۰۸E-۰۸	***
ITA	۲	۹۱	۳۲/۴۱۹	۱۱-۲/۳۴۲	***
KOREA	۲	۹۱	۳۱/۸۷۱	۳/۲۳E-۱۱	***
RUSS	۲	۹۱	۵۵/۶۳۰	<۲E-۱۶	***

^۱ Johansen

کشور	DF _۱	DF _۲	STATISTIC	P-VALUE	سطح اطمینان
SWIT	۳	۸۹	۹/۶۹۶	۱/۳۳E-۰۵	***
TUR	۱	۹۳	۳۷/۸۰	۱/۹۴E-۰۸	***
URE	۱	۹۳	۳/۰۴۸	۰/۰۸۴۲	*
معناداری در سطح اطمینان ۹۰ درصد (*)، معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد (**)، معناداری سطح اطمینان ۹۹ درصد (***)					

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از بررسی سطح هم‌انباشتگی و تعیین وقفه‌های بهینه، در این مرحله به برازش الگوی GVAR به مشاهدات پرداخته می‌شود. آثار سرریز اقتصادی می‌تواند به صورت آثار سرریز خودی و متقابل تعریف شود. آثار سرریز خودی برای نشان دادن رابطه علیت یک طرفه بین شوک‌های نوسان گذشته و نوسانات فعلی در همان بازار استفاده می‌شود. آثار سرریز متقابل برای نشان دادن رابطه علیت یک طرفه بین نوسان گذشته در یک بازار و نوسانات فعلی در بازار دیگر استفاده می‌شود (آکداج و اسکندر اوغلو^۱، ۲۰۱۹). در این مطالعه، جنبه دوم مطرح است و به بررسی آثار سرریز شوک‌های متغیرهای تجارت و نرخ ارز شرکای تجاری ایران بر اقتصاد ایران پرداخته می‌شود.

بررسی تأثیرپذیری مبادلات تجاری و نرخ ارز واقعی در ایران از شرکای تجاری

تجارت با قیمت‌های نسبی و ارزش پول داخلی کشور تعیین می‌شود. در تلاش برای درک چگونگی پاسخ‌گویی تقاضای بین‌المللی کالا به مجموعه‌ای از قیمت‌ها که عبارتند از سطح قیمت داخلی و قیمت داخلی ارز، این دو در یک واحد ادغام می‌شوند و از آنها به عنوان نرخ واقعی ارز یاد می‌شود. در ادبیات موجود، در مورد نرخ ارز و تأثیر آنها در تجارت کالا، اتفاق نظر وجود ندارد. به عنوان مثال البداوی^۲ (۱۹۹۸) نشان داد که کاهش نرخ ارز و نرخ تعادل به ترتیب، تعیین‌کننده قابل توجهی در صادرات نیستند. از طرف دیگر، تعدادی از مقالات مانند

^۱ AKDAĞ & İSKENDEROĞLU

^۲ Elbadawi

چوداری^۱ (۲۰۱۲) دریافتند که نوسانات نرخ ارز باعث کاهش حجم صادرات می‌شود. بحث مشابهی در زمینه واردات و تراز تجاری وجود دارد. به عنوان مثال، رز^۲ (۱۹۹۱) هیچ ارتباطی بین تجارت و نرخ ارز پیدا نکردند. در حالی که غوش^۳ و همکاران (۲۰۰۸) نشان می‌دهند که کاهش نرخ واقعی ارز تجارت را بهبود می‌بخشد (تاندون^۴، ۲۰۱۴). در مطالعه حاضر، در بررسی رابطه بین افزایش یا کاهش نرخ ارز واقعی و تمایل به تجارت خارجی، نتایج نشان دادند که در برخی کشورها افزایش نرخ ارز واقعی منجر به افزایش تمایل به مبادلات بین‌المللی می‌شود و در برخی دیگر، افزایش نرخ ارز واقعی تمایل به مبادلات بین‌المللی را کاهش می‌دهد.

در این مطالعه به برازش الگوی خودرگرسیون برداری جهانی به مشاهدات ایران و شرکای تجاری آن پرداخته شد. هم‌چنین، آثار سرریز اقتصاد شرکای تجاری بر تغییرات متغیرهای تجارت بین‌المللی و نرخ ارز واقعی ایران بررسی شد. نتایج نشان می‌دهند نرخ ارز واقعی و تجارت در ایران بیش‌ترین تأثیرپذیری را از اقتصاد چین دارد؛ اما، تحت تأثیر متغیرهای وزنی ناشی از رشد یا افول شرکای تجاری خود قرار نمی‌گیرد. این امر نشان می‌دهد رشد و افول اقتصاد ایران تحت تغییرات اقتصادی کشورهایی که با آنها مبادلات تجاری دارد، قرار می‌گیرد. برای بررسی اثرات سرریز از رویکرد OIR در رگرسیون GVAR استفاده می‌شود. برازش مدل با استفاده از نرم‌افزار Eviews انجام گرفته است.

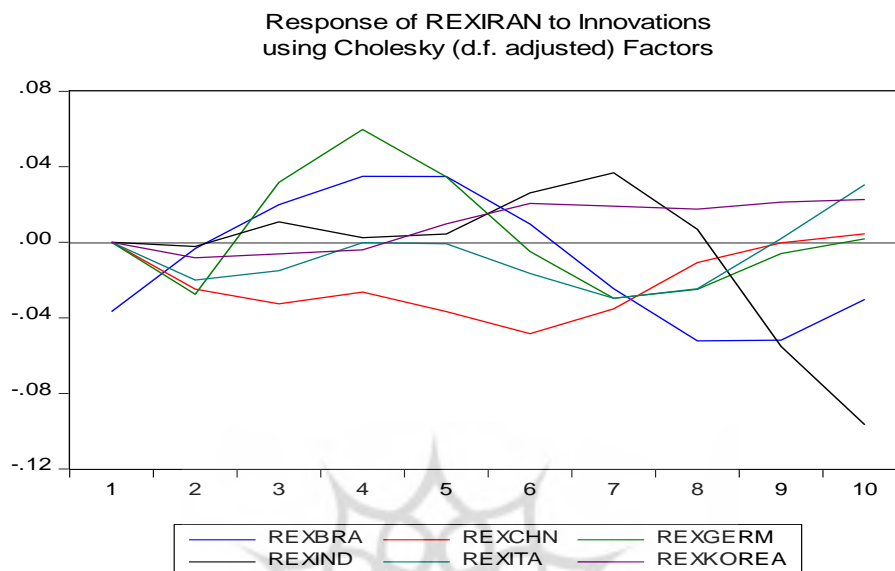
در بررسی اثرپذیری نرخ ارز واقعی از شرکای تجاری آن، نتایج نشان می‌دهند افزایش نرخ ارز واقعی در برزیل، در برخی موارد نرخ ارز واقعی در ایران را افزایش و در برخی موارد آن را کاهش می‌دهد و تأثیرگذاری زیادی بر نرخ ارز واقعی در ایران دارد. افزایش نرخ ارز واقعی در چین در ابتدا نرخ ارز واقعی در ایران را کاهش و سپس، کاهش افزایش می‌دهد. افزایش نرخ ارز واقعی در کره، نرخ ارز واقعی در ایران را افزایش می‌دهد. تغییر نرخ ارز در هندوستان و ایتالیا، اثر واضحی بر نرخ ارز ایران ندارد. بنابراین، می‌توان گفت افزایش نرخ ارز واقعی در ایران بیش‌ترین تأثیرپذیری را از تغییرات نرخ ارز واقعی آلمان، چین، هند و برزیل دارد.

¹ Chaudhary

² Rose

³ Ghosh

⁴ Tandon



نمودار ۱. تأثیرپذیری نرخ ارز واقعی در ایران از شرکای تجاری

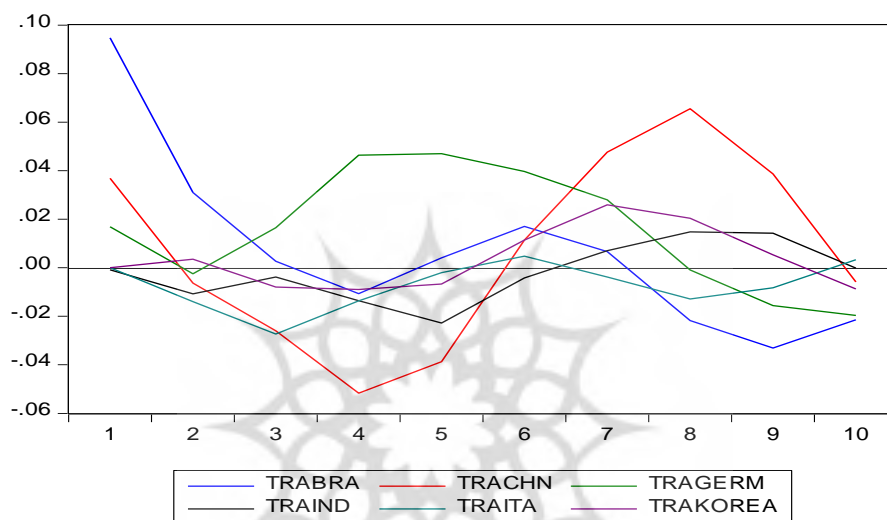
منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج می‌توان گفت اثرپذیری نرخ ارز واقعی ایران از کشورهای است که مبادلات بیش‌تری را در جهان دارند و به تبع ایران از افزایش یا کاهش نرخ ارز واقعی در این کشورها به دلیل مبادلات خود با آنها، تأثیر می‌پذیرد. همچنین، زمانی که واردات ایران از کشوری بیش‌تر است، بیش‌تر تحت تأثیر شوک‌های نرخ ارز در آن کشور قرار می‌گیرد؛ همان‌گونه که در واکنش آن نسبت به شوک‌های نرخ ارز واقعی در چین مشهود است.

بررسی تأثیرپذیری مبادلات ایران از سایر کشورها نشان‌دهنده این است که افزایش مبادلات برزیل، سطح مبادلات ایران را کاهش می‌دهد. افزایش مبادلات چین، سطح مبادلات ایران را افزایش می‌دهد و این امر دلالت بر وابستگی زیاد مبادلات ایران و چین به یکدیگر دارد. افزایش مبادلات در کره جنوبی، در برخی دوره‌ها اثر مثبت و در برخی دوره‌ها اثر منفی بر مبادلات ایران دارد. اثر مبادلات در هندوستان اثر مشخصی بر مبادلات در ایران ندارد. با توجه به نتایج در کشوری مانند چین که ایران بیش‌ترین مبادلات خود را با آن دارد، افزایش مبادلات آن منجر به تمایل بیش‌تر ایران به افزایش مبادلات می‌شود و در صورتی که این کشور

تمایلی به مبادله نداشته باشد، نرخ مبادلات در ایران نیز کاهش چشم‌گیری دارد که این امر می‌تواند ناشی از وابستگی زیاد ایران به واردات از چین باشد.

Response of TRAIRAN to Innovations
using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار ۲. تأثیرپذیری مبادلات در ایران از شرکای تجاری

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

بررسی تأثیرپذیری مبادلات ایران از شرکای تجاری نشان‌دهنده این است که افزایش مبادلات برزیل، سطح مبادلات ایران را کاهش می‌دهد. افزایش مبادلات چین، سطح مبادلات ایران را افزایش می‌دهد و این امر دلالت بر وابستگی زیاد مبادلات ایران و چین به یکدیگر دارد. افزایش مبادلات در کره جنوبی، در برخی دوره‌ها اثر مثبت و در برخی دوره‌ها اثر منفی بر مبادلات ایران دارد. اثر مبادلات در هندوستان اثر مشخصی بر مبادلات در ایران ندارد. با توجه به نتایج، در کشوری مانند چین که ایران بیش‌ترین مبادلات خود را با آن دارد، افزایش مبادلات آن منجر به تمایل بیش‌تر ایران به افزایش مبادلات می‌شود و در صورتی که این کشور تمایلی به مبادله نداشته باشد، نرخ مبادلات در ایران نیز کاهش چشم‌گیری خواهد داشت که این امر

می‌تواند ناشی از وابستگی زیاد ایران به واردات از چین باشد. هم‌چنین، می‌توان گفت اثرپذیری نرخ ارز واقعی ایران عمدتاً از جانب کشورهایی است که مبادلات بیش‌تری در جهان دارند و به تبع ایران از افزایش یا کاهش نرخ ارز واقعی در این کشورها به دلیل مبادلات با آنها، تأثیر می‌پذیرد. هم‌چنین، زمانی که واردات ایران از کشوری بیش‌تر است، بیش‌تر تحت تأثیر شوک‌های نرخ ارز در آن کشور قرار می‌گیرد؛ همان‌گونه که در واکنش آن نسبت به شوک‌های نرخ ارز واقعی در چین قابل مشاهده است.

نتایج این مطالعه پیامدهای سیاستی مهمی دارد. این نتایج بینش مفیدی در مورد اثرات احتمالی بیش‌تر اقتصادی ناشی از تغییر شرکای تجاری ارائه می‌دهند. هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که علی‌رغم اینکه تجارت می‌تواند نقش مثبت مهمی در رشد اقتصادی کشور داشته باشد و وقتی شوک‌های مثبتی از کشورهای دیگر سرچشمه می‌گیرد، اوضاع می‌تواند به خوبی پیش برود؛ اما شوک‌های منفی می‌توانند خیلی سریع وضعیت را تغییر دهند. لذا تغییر ترکیب شرکای صادراتی و وارداتی کشور ایران از کشورهای توسعه‌یافته به سمت کشورهای در حال توسعه، امکان انتقال شوک‌ها را بیش از گذشته افزایش می‌دهد. بر این اساس، توجه به شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی شرکای مهم تجاری دارای اهمیت است. هم‌چنین، بر اساس نتایج، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران هنگام طراحی سیاست‌های تجاری، تفاوت‌ها و اثرات شوک‌های متغیرهای اقتصادی شرکای تجاری را بر اقتصاد ایران مدنظر قرار دهند و سیاست‌های تجاری کشور را با در نظر گرفتن این بینش‌ها اجرا نمایند.

منابع

- افشاری، زهرا، امینی، تکتّم (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین شدت تجارت دوجانبه و هم‌زمانی ادوار تجاری ایران و اعضای اکو با استفاده از یک الگوی ترکیبی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، (۶۱): ۸۱-۱۱۱.
- حاج امینی، مهدی (۱۳۹۷). تحلیل نقش شرکای وارداتی در آسیب‌پذیری تورمی اقتصاد ایران: ارزیابی بر اساس یک مدل تصحیح خطای برداری جهانی (GVECM)، فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، (۲۵): ۱۳۱-۱۵۴.

- کرمی، سمیرا، جعفری صمیمی، احمد، طهرانچیان، امیرمنصور (۱۳۹۸). بررسی امکان تشکیل اتحادیه پولی مشترک بین کشورهای عضو و ناظر سازمان همکاری شانگهای با استفاده از رهیافت خود رگرسیون برداری جهانی GVAR. *فصلنامه علمی مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، (۳۱): ۳۳-۶۵.
- نجفی، ایمان، مقدسی، رضا، زراعت کیش، سید یعقوب (۱۳۹۵). بررسی عامل‌های موثر بر قیمت‌های صادراتی کشورهای عمده صادرکننده پسته با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری جهانی، *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، (۳): ۱۹۳-۲۱۶.
- Abosedra, S., Arayssi, M., Ben Sita, B., & Mutshinda, C. (2020). Exploring GDP growth volatility spillovers across countries. *Economic Modelling*, 89, 577-589.
- AKDAĞ, S., & İSKENDEROĞLU, Ö. (2019). Investigating the Risk Appetite Index with Markov Regime Model: Case of Turkey. *Ege Akademik Bakis (Ege Academic Review)*, 19(2).
- Alizadeh Janvisloo, M. R., & Sherafatian-Jahromi, R. (2019). *Macroeconomic, International Linkage and Effects of External Shocks in Southeast Asian Emerging Economies*.
- Allen, D. E., McAleer, M., Powell, R. J., & Kumar-Singh, A. (2018). Volatility Spillovers from Australia's Major Trading Partners Across the GFC. *SSRN Electronic Journal*.
- Antonakakis, N., & Badinger, H. (2016). Economic growth, volatility, and cross-country spillovers: New evidence for the G7 countries. *Economic Modelling*, 52, 352-365.
- Bahmani-Oskooee, M. (2001). Nominal and real effective exchange rates of middle eastern countries and their trade performance. *Applied Economics*, 33(1), 103-111.
- Balli, F., Balli, H. O., Jean Louis, R., & Vo, T. K. (2015). The transmission of market shocks and bilateral linkages: Evidence from emerging economies. *International Review of Financial Analysis*, 42, 349-357.
- Bordo, M. D., & Helbling, T. (2003). Have National Business Cycles Become More Synchronized? *NBER Working Paper*.
- Çakir, M. Y., & Kabundi, A. (2013). Trade shocks from BRIC to South Africa: A global VAR analysis. *Economic Modelling*, 32(1).
- Calderón, C. (2004). Trade Openness and Real Exchange Rate Volatility: Panel Data Evidence. *Economic Research Foundation*, 1-44.
- Caporale, G. M., Beirne, J., Schulze-Ghattas, M., & Spagnolo, N. (2013). Volatility spillovers and contagion from mature to emerging stock markets. *Review of International Economics*, 21(5), 1060-1075.
- Chen, S. H., Chang, C. L., & Du, Y. R. (2012). Agent-based economic models and econometrics. In *Knowledge Engineering Review* (Vol. 27, Issue 2).
- Chudik, A., & Pesaran, M. H. (2016). Theory and practice of gvar modelling. In *Journal of Economic Surveys* (Vol. 30, Issue 1, pp. 165-197).
- Dees, S., Di Mauro, F., Pesaran, M. H., & Smith, L. V. (2007). Exploring the international linkages of the euro area: A global var analysis. *Journal of Applied Econometrics*, 22(1), 1-38.

- Dees, S., Holly, S., Pesaran, M. H., & Smith, L. V. (2007). Long Run Macroeconomic Relations in the Global Economy. *Economics*, 1(1).
- di Mauro, F., & Pesaran, M. H. (2013). Introduction: An overview of the GVAR approach and the handbook. In *The GVAR Handbook*.
- di Mauro, F., & Smith, L. V. (2013). The basic GVAR DdPS model. In *The GVAR Handbook*.
- Eichengreen, B., Rose, A. K., Wyplosz, C., Dumas, B., & Weber, A. (1995). Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks. *Economic Policy*, 10(21).
- European Commission. (2014). *Quarterly report on the Euro area*.
- Felices, G., & Wieladek, T. (2012). Are emerging market indicators of vulnerability to financial crises decoupling from global factors? *Journal of Banking and Finance*, 36(2).
- Glick, R., & Rose, A. K. (1999). Contagion and trade: Why are currency crises regional? *Journal of International Money and Finance*, 18(4).
- Hájek, J., & Horváth, R. (2016). The Spillover Effect of Euro Area on Central and Southeastern European Economies: A Global VAR Approach. *Open Economies Review*, 27(2), 359–385.
- Hassan, I. B., Azali, M., Chin, L., & Azman-Saini, W. N. W. (2017). Macroeconomic linkages and international shock transmissions in East Asia: A global vector autoregressive approach. *Cogent Economics and Finance*, 5(1).
- Koop, G., Pesaran, M. H., & Potter, S. M. (1996). Impulse response analysis in nonlinear multivariate models. *Journal of Econometrics*, 74(1).
- Kruger, A. O. (1983). The effects of trade strategies on growth. *Finance & Development*, 20(2).
- Pesaran, M. H., Schuermann, T., & Weiner, S. M. (2004). Modeling Regional Interdependences Using a Global Error-Correcting Macroeconometric Model. In *Journal of Business and Economic Statistics* (Vol. 22, Issue 2).
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (2006). Macroeconometric modelling with a global perspective. *Manchester School*, 74(SUPPL. 1), 24–49.
- Smith, L. V., & Galesi, A. (2014). *GVAR Toolbox 2.0 User Guide*.
- Sorenson, D. J. (2007). Assessing economic base relationships in South Dakota. *Journal of Regional Analysis and Policy*, 37(2), 165–182.
- Tandon, S. (2014). Trade Balance and the Real Exchange Rate: An Empirical Analysis of Multilateral and Bilateral Relationship. *Foreign Trade Review*, 49(2).
- Verbeek, M. (2012). A Guide to Modern Econometrics Fourth Edition. In *Chichester, England: John Wiley & Sons*.
- Weyerstrass, K., Schoors, K., & Van Aarle, B. (2008). Economic spillovers, structural reforms and policy coordination in the Euro Area: An overview. *Contributions to Economics*.