IEDA
Department of Economics Alzahra University

Journal of Iranian Economic Development Analyses
Alzahra University
Vol. 9, No. 24, Fall & Winter 2024

pp. 101-120

ALZAHRA UNIVERSITY

Research Paper

The Effects of Exchange Rate Shocks of Iran's Trading Partners on the Export of Petrochemical Products[1]

Fatemeh Piriniarag[2], MirHossein Mousavi[3], Jahangir Ghorbanzad[4]

Received: 2023/09/12 Accepted: 2023/11/10

Abstract

Many researchers believe that increasing exports leads to economic growth. Several factors affect non-oil exports; the most important is the exchange rate variable. Iran's economy is related to the world economy and is affected by the currency shocks of major economies, including the United States. In this article, the spillover effects of foreign exchange shocks of Iran's trading partners on the exports of petrochemical products have been investigated through the Global Vector Autoregression (GVAR) approach using seasonal data between 1995 and 2020. By introducing a positive US currency shock to the countries, the estimation results and bootstraps show that the US exports have increased and had a spillover effect on the exports of other countries and their increase, which indicates the strengthening of the dollar against all the currencies of these countries. On the other hand, considering that the exports of America's trading partners, including China, to the United States are increasing, and China has a direct relationship with Iran, increasing its demand from Iran will increase the volume of the country's exports. However, the currency shock of China and the European Union does not affect the country's exports because their currency is weakened and cannot affect the global economy.

Keywords: Currency Shock Overflow, Business Partners, Export, Export of Petrochemical Products.

JEL Classification: Q32, F10, F31

---

1 . DOI: 10.22051/IEDA.2024.44957.1370

2. Graduated from the Field of Economic Sciences, Majoring in Energy, Faculty of Social Sciences and Economics, AlZahra University, Tehran, Iran, Eamil:Piry.fatemeh@gmail.com

3. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, AlZahra University, Tehran, Iran. Corresponding Author). Email:hmousavi@alzahra.ac.ir

4. Instructor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, AlZahra University, Tehran, Iran. Email: jahangirghorbanzad@semnan.ac.ir

دو فصلنامه تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران
دانشگاه الزهرا
دوره ۹، شماره ۲، شماره پیاپی ۲۴، پاییز و زمستان ۱۴۰۲
صفحات ۱۲۰-۱۰۱

مقاله پژوهشی

اثرات سرریز شوک‌های شرکای تجاری ایران بر صادرات محصولات پتروشیمی[۱]

فاطمه پیری نیارق[۲] میرحسین موسوی[۳] و جهانگیر قربان‌زاد[۴]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۹

چکیده

بسیاری از محققین معتقدند که افزایش صادرات موجب رشد اقتصادی می‌شود. عوامل متعددی بر صادرات محصولات پتروشیمی تأثیر دارند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها نرخ ارز است. باتوجه‌به این موضوع که اقتصاد ایران با اقتصاد جهانی در ارتباط است و متأثر از شوک‌های ارزی اقتصادهای بزرگ از جمله آمریکا است، در این مقاله اثرات سرریز شوک‌های ارزی شرکای تجاری ایران بر صادرات محصولات پتروشیمی از طریق رهیافت خودرگرسیون برداری جهانی[۵](GVAR) و با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۵ مورد بررسی قرار گرفته است. با وارد کردن شوک ارزی آمریکا برکشورها نتایج تخمین و بوت‌استرپ‌ها نشان‌دهنده این است که صادرات آمریکا افزایش پیدا کرده است و اثر سرریز بر صادرات کشورهای دیگر دارد و در نتیجه موجب رشد صادرات آن‌ها گردیده است. این موضوع نشان‌دهنده تقویت دلار در مقابل ارزهای این کشورها است. از طرفی با توجه به این که صادرات شرکای تجاری آمریکا، از جمله چین، به آمریکا افزایش می‌یابد و چین رابطه مستقیم با ایران دارد؛ لذا با افزایش تقاضای خود از ایران باعث بالا رفتن حجم صادرات کشور می‌شود. ولی شوک ارزی چین و اتحادیه اروپا تأثیری بر صادرات کشورها ندارد؛ زیرا ارز آن‌ها تضعیف شده است و نمی‌تواند تأثیری بر اقتصاد جهانی داشته باشد.

واژگان کلیدی: سرریز شوک ارزی، شرکای تجاری، صادرات محصولات پتروشیمی.
طبقه‌بندی موضوعی: *Q32, F10, F31*

---

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/IEDA.2024.44957.1370
۲. دانش آموخته اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران. Email: Piry.fatemeh@gmail.com
۳. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران. نویسنده مسئول. Email: hmousavi@alzahra.ac.ir
۴. مدرس، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران. Email: jahangirghorbanzad@semnan.ac.ir
5. Global Vector Autoregressive

مقدمه

صادرات مهم‌ترین روش نفوذ به بازارهای جهانی است. امروزه ثابت شده است که رابطه تنگاتنگی بین رشد اقتصادی و صادرات هر کشور وجود دارد. صادرات مزایای بسیاری از جمله تأمین درآمد ارزی برای سرمایه‌گذاری‌های جدید، افزایش اشتغال، تولید انبوه، کاهش قیمت محصولات تولیدی، ارتقای کیفیت تولیدات و حضور در بازارهای جهانی که منجر به نزدیک‌شدن به استانداردهای جهانی می‌شود را دارد. برای دستیابی به این مزایا باید بخش صادرات را تقویت کرد. ایران در نقشه انرژی جهان یک نقطه استراتژیک محسوب می‌شود و به‌عنوان سومین کشور تولیدکننده نفت خام و دومین کشور تولیدکننده گاز[1]زمینه رشد و توسعه صنعت پتروشیمی را دارد. صنعت پتروشیمی مقام اول را در صادرات غیرنفتی کشور دارد و با افزایش صادرات محصولات آن دستیابی به رشد اقتصادی محقق می‌شود. ۷۰ درصد محصولات نهایی صنعت پتروشیمی ،صادراتی است که ۳۰ درصد آن در داخل مصرف می‌شود. صنعت پتروشیمی دارای طولانی‌ترین زنجیره تولید محصولات است و این بیانگر اهمیت این صنعت است. قیمت پایین و فراوانی مواد اولیه، انتقال فناوری‌های پیشرفته، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و از همه مهم‌تر ارزش‌افزوده بسیار بالا باعث توجه به این صنعت شده و احداث مجتمع‌های پتروشیمی اولویت یافته است. کشور ایران با داشتن منابع بزرگ نفت و گاز، در توسعه صنایع پایین‌دستی پتروشیمی مزایای بسیاری دارد. از جمله سرمایه‌گذاری و فعالیت کمتر، ارزش‌افزوده بیشتر، اشتغال‌زایی بالاتر، تنوع محصولات و داشتن مخاطرات کمتر نسبت به صنایع بالادستی پتروشیمی (کریمی، ۱۳۹۶).

براساس اطلاعات فروش سال ۲۰۲۰، گروه پتروشیمی خلیج‌فارس موفق به فروش ۸ میلیارد و ۴۲۵ میلیون دلار محصول شده و سود عملیاتی این گروه با ۴۴,۱ درصد افزایش به سه میلیارد و ۱۳۴ میلیون دلار رسیده است. آمارهای رسمی صنعت پتروشیمی جهان نشان می‌دهد قیمت متوسط فروش محصولات پتروشیمی (هر تُن به دلار) در کشورهای آلمان، کره جنوبی، عربستان و ایران به ترتیب ۴۹۰۰،۱۰۰،۶۳۰،۴۶۰ است (خداپرست،۱۴۰۰). پایین بودن این رقم برای ایران بیانگر این مطلب است که حجم عمده صادرات پتروشیمی کشورمان، صادرات محصولات پایه و تکمیل نشده با ارزش‌افزوده پایین از جمله متانول، آمونیاک، اوره و پلی‌اتیلن است. شرکای تجاری ایران کشورهایی نظیر چین، ترکیه، هند، ژاپن، اتحادیه اروپا هستند که سهم کشور چین نسبت به سایر مشتریان قابل توجه است[2]و عمده صادرات ایران به چین پلی‌اتیلن و متانول است. بخش عمده‌ای از درآمدهای ارزی ایران وابسته به صادرات نفت

1. www.shana.ir

۲. اتحادیه صادرکنندگان نفت و گازوپتروشیمی www.opex.ir

می‌باشد و با نوسانات آن دچار بحران می‌شود. یکی از این نوسانات کاهش صادرات نفتی به دلیل تحریم است. این مسئله باعث جلب توجه به سمت صادرات محصولات پتروشیمی شده است. ازاین‌رو بررسی عوامل مؤثر بر صادرات این محصولات ضرورت می‌یابد. تاکنون عوامل بسیاری ازجمله تحریم، بازاریابی، نرخ گاز طبیعی تحویلی به صنایع پتروشیمی و نوسانات نرخ ارز ایران مورد بررسی قرار گرفته است و عامل بسیار مهم سرریز شوک‌های ارزی شرکای تجاری کمتر مورد بررسی قرارگرفته است. نرخ ارز بر سایر متغیرهای اقتصادی یک کشور مانند صادرات، تولید، قیمت کالاهای خارجی و غیره تأثیر می‌گذارد. بسیاری از کشورهای در حال توسعه با مشکل کاهش ارزش پول و نوسان‌های شدید و متناوب ارزش پول داخلی مواجه هستند که دلایل مختلف اقتصادی و سیاسی است. بنابراین با تنزل ارزش پول رایج کشور، قیمت کالای داخلی نسبت به کالای خارجی ارزانتر می‌شود و باعث بهبود رقابت‌پذیری بین‌المللی می‌شود.

مبانی نظری

مدل ماندل – فلمینگ[1]

یکی از مباحث اساسی اقتصاد کلان فرضیه کسری دوگانه است که بیانگر تأثیرپذیری کسری حساب‌جاری از کسری بودجه دولت می‌باشد و با کسری قابل‌توجه حساب‌جاری آمریکا که ناشی از کسری بودجه شدید دولت فدرال بود مطرح شد. این مسئله در کشورهای درحال‌توسعه که بخش خصوصی کارآمد دارند بیشتر دیده می‌شود؛ زیرا سهم دولت در اقتصاد بالاست و از طرفی هم هزینه‌های دولت قابل‌توجه است و اغلب دارای منابع درآمدی کافی برای پوشش این مخارج نمی‌باشند. در این شرایط دولت ناچار است کسری بودجه خود از منابع بانکی تأمین نماید که این امر رشد تقاضای کل را به همراه خواهد داشت. این در حالی است که افزایش مخارج دولت در سمت عرضه کشور به دلیل بی‌کشش بودن عرضه کل، باعث افزایش چندانی در میزان عرضه نشده و تورم به وجود می‌آید. در چنین وضعیتی واردات کالا افزایش و صادرات کالا کاهش می‌یابد. در نتیجه عدم تعادل در بودجه دولت به بخش خارج منتقل شده و باعث بروز کسری حساب‌جاری در این کشورها می‌شود. با مدل ماندل-فلمینگ می‌توان به توضیح رابطه میان کسری بودجه و کسری حساب‌جاری پرداخت. براساس مدل ماندل-فلمینگ می‌توان استدلال نمود که افزایش کسری بودجه موجب افزایش نرخ بهره، ورود جریان‌های سرمایه و افزایش ارزش پول داخلی و به دنبال آن افزایش کسری حساب‌جاری می‌شود (کواسی و همکاران[2]، ۲۰۰۴)

1. Mundell-Fleming
2. Kouassi *et al.*

نرخ ارز

متغیری است که بیش از متغیرهای دیگر با بخش خارجی اقتصاد ارتباط مستقیمی دارد و در تعیین قیمت صادرات و واردات نقش مؤثری دارد. در دنیای امروز ارزش پول کشورها علاوه بر سیاست‌های داخلی هر کشور، تحت‌تأثیر شوک‌های ارزی در بازارهای جهانی نیز قرار دارد. این شوک‌ها بر ارزش پول هر کشوری تأثیر می‌گذارد و به‌تبع آن تجارت خارجی آن‌ها دچار تغییر می‌شود.

شوک ارزی

کاهش سریع و شدید در ارزش پول ملی یا فروپاشی نرخ ارز ثابت که اغلب منجر به هجوم سوداگرانه سفته‌بازان به بازار ارز می‌شود. تغییرات نرخ ارز، تغییرات متفاوت و حتی متضاد را در بخش داخلی و خارجی اقتصاد به وجود می‌آورد که برآیند این تغییرات عملکرد اقتصاد کشور را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. این تأثیرات می‌تواند مثبت یا منفی باشد (غفاری و همکاران،۱۳۹۲).

تعریف سرریز

سرریزهای بین‌المللی در نتیجه شوک در یک اقتصاد تعریف می‌شوند که از طریق کانال‌های بسیاری به اقتصادهای دیگر انتقال می‌یابند. تعریف ذکرشده اشاره بر این موضوع دارد که ماهیت کمی و کیفی اثرات سرریز وابسته به چند بعد است که شامل نوع شوک کانال‌های انتقال و سازوکارهای تثبیت یا تقویت در کشورهای تولیدکننده یا گیرنده سرریز است (کمیسیون اروپا[1]،۲۰۱۴).

انواع سرریز

به‌طورکلی در ادبیات اقتصادی سرریزهای متفاوتی داریم که به مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر اشاره می‌کنیم (ویراستراس و همکاران[2]،۲۰۰۶).

سرریز خارجی: منشأ این سرریز از تعاملات موجود بین یک کشور با سایر کشورهای جهان است. به‌خصوص تحولات در اقتصاد آمریکا که یک اقتصاد توسعه‌یافته است تأثیر معناداری بر اقتصاد سایر کشورها دارد که این تأثیرات به طرق مختلف ازجمله نرخ ارز دلار آمریکا و ارتباطات تجاری منتقل می‌شود.

سرریز ناشی از شوک سیاست: این نوع سرریز ازنقطه‌نظر عملکرد سیاستی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، سرریز ناشی از سیاست، مستلزم تأثیر مستقیم اقدامات سیاستی از جمله (تغییر در هزینه‌های دولت، درآمد دولت و تعادل بودجه دولتی) است که در یک کشور اعمال می‌شود و اگر این کشور از نظر اقتصادی کشور بزرگی باشد، شاخص‌های اقتصادی سایر کشورها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و باعث تغییر آن‌ها می‌شود. در نتیجه برای کاهش اثرات منفی اشتباهات، خط‌مشی سیاستی توصیه می‌شود به این سرریز توجه شود.

1. European Commission
2 .Weyerstrass *et al.*

سرریز مستقیم در برابر غیرمستقیم: انتقال سرریز مستقیم از طریق ارتباطات تجاری است ولی انتقال سرریز غیرمستقیم از طریق نرخ بهره مشترک و نرخ ارز می‌باشد. برای مثال سیاست مالی انبساطی توسط یک کشور باعث افزایش نرخ بهره و نرخ ارز شده که اقتصاد همه کشورهای شریک را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

پیشینه موضوع

در طی چند دهه اخیر مطالعات زیادی با مدل VAR[1] انجام شده است که صرفاً متغیرهای داخلی کشورها را لحاظ می‌کند و کمتر اثرات سرریز سیاست‌های اقتصادی کشورها بر روی سایر کشورها را مورد بررسی قرار داده است. این درحالی است که اقتصاد کشور ایران به‌شدت تحت تأثیر نوسانات قیمت‌های جهانی و رشد اقتصادی کشورهایی که شرکای تجاری محسوب می‌شوند، می باشد. در ادامه به‌مرور برخی از مهم‌ترین مطالعات مرتبط با موضوع مورد مطالعه می‌پردازیم (علیزاده جانویزلو و شرافتیان جهرمی،[2] ۲۰۱۹). پژوهش خود به بررسی اثرات شوک‌های خارجی در اقتصادهای نوپا وکوچک انتخابی در جنوب شرق آسیا با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری (GVAR) شامل ۳۳ کشور در بازه زمانی ۲۰۱۳-۱۹۷۹ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از این است که کشورهای هدف به دلیل وابستگی زیاد به صادرات و جهانی شدن در امور مالی، تحت‌تأثیر شوک‌های خارجی و قیمت نفت قرار می‌گیرند. مهم‌ترین عوامل انتقال شوک‌ها به اقتصاد داخلی قیمت سهام، تولید واقعی و نرخ ارز هستند. آلن و همکاران[3] (۲۰۱۷) به بررسی آثار سرریز وسانات در کشورهای شریک تجاری استرالیا با استفاده ازخودرگرسیون برداری با داده‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۴ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از این است که بازارهای آمریکا و هنگ‌کنگ بیشترین تأثیر را بر نوسانات استرالیا گذاشته‌اند. ایموگل و اسماعیلی[4] (۲۰۱۵) به بررسی تأثیر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی نیجریه طی سال‌های۲۰۱۳-۱۹۸۶ پرداخته‌اند و با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته[5] (ADF) و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون[6] به این نتیجه رسیدند که نرخ ارز مؤثر، عرضه پول، اعتبارات اعطاشده به بخش خصوصی و عملکرد اقتصادی تأثیر معناداری بر رشد صادرات غیرنفتی دارند و افزایش نرخ ارز تأثیر منفی بر صادرات غیرنفتی کشور نیجریه طی دوره مورد مطالعه داشته است. آکینلو و آدجومو[7] (۲۰۱۴) به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی کشور نیجریه طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۸۶ پرداخته‌اند و از آزمون‌های دیکی- فولرتعمیم‌یافته (برای بررسی مانایی داده‌ها) و از فیلیپس-پرون[8] آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون برای تخمین مدل و برای بررسی عوامل تأثیرگذار بر صادرات غیرنفتی از مدل تصحیح خطای برداری ECM[9] استفاده نمودند. سپس به این نتیجه

1. Vector Auto Regessive
2. Alizadeh Janvisloo &Sherafatian-Jahromi
3. Allen *et al.*
4. Imoughele & Ismaeila
5. Augmented dickey fuller
6. Johansson
7. Akinlo & Adejumo
8. Phillips- Pron
9. Error correction model

رسیدند که نرخ ارز، نوسانات نرخ ارز و درآمد خارجی اثرات مثبت بر صادرات غیرنفتی در بلندمدت دارند درحالی که واردات دارای اثرات معکوس بر صادرات در بلندمدت است. نتایج مربوط به تخمین مدل به روش تصحیح خطای برداری (ECM) نیز نشان داد که در کوتاه‌مدت درآمد خارجی وقفه‌دار تأثیر مثبتی بر صادرات غیرنفتی کشور نیجریه دارد، ضریب مربوط به متغیر واردات در کوتاه‌مدت مثبت است که نشان می‌دهد واردات در کوتاه‌مدت تأثیر مثبت بر صادرات غیرنفتی دارد و بالاخره در کوتاه‌مدت تأثیر نوسانات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی معنادار نیست. حسناف[1] (۲۰۱۳) به بررسی اثر نرخ ارز واقعی روی صادرات غیرنفتی درکشور آذربایجان به روش تصحیح خطای نامتقارن پرداخته است و از روش اتورگرسیوحدآستانه‌ای[2] (MTAR) و روش اتورگرسیو آستانه‌ای (TAR) در چارچوب هم‌جمعی و تعدیل نامتقارن و داده‌های ۲۰۱۰- ۲۰۰۰ به صورت فصلی استفاده نموده است و به این نتیجه رسیده است که یک رابطه معنادار بین صادرات غیرنفتی، حجم معاملات تجاری غیرنفتی بر مبنای نرخ ارز واقعی و درآمد خارجی وجود دارد اما فرآیند تعدیل نسبت به سطح تعادل، نامتقارن نیست. ساندو و گیبا[3] (۲۰۱۱) در پژوهش خود به بررسی رابطه بین نرخ ارز و صادرات در رومانی با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری پرداخته‌اند و از داده‌های فصلی دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۳ استفاده کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که افزایش نرخ ارز منجر به کاهش میزان صادرات می‌شود. همچنین توابع عکس‌العمل آنی نیز نشان داده‌اند که شوک ارزی پس از دو دوره، تأثیر معنادار روی صادرات می‌گذارد. کیت و همکاران[4] (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های تابلویی برای ۵۲ سال، رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز وصادرات را در ۲ کشور آسیای شرقی مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی پانل دیتا و تکنیک هم‌انباشتگی در داده‌های پانل به این نتیجه رسیدند که تأثیر نااطمینانی نرخ ارز برصادرات این کشورها منفی و قوی بوده است. سوریچ[5] (۲۰۰۷) در پژوهش خود با استفاده از داده‌های سری زمانی ماهانه ۲۰۰۶-۱۹۹۶ به بررسی نااطمینانی نرخ ارز بر صادرات کشور کرواسی پرداخته است. شاخص نااطمینانی نرخ ارز با استفاده از مدل ARCH[6] محاسبه شده و سپس با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسن و مدل تصحیح خطا، رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها را برآورد نموده و به این نتیجه رسیده است که بین نااطمینانی نرخ ارز و صادرات، یک رابطه بلندمدت منفی و ضعیف موجود بوده است. ورهرامی و فکور (۱۴۰۰) به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات محصولات پتروشیمی متانول و اوره به مقاصد صادراتی امارات، ترکیه، چین و هند با استفاده از مدل پنل در بازه زمانی۱۳۹۸-۱۳۸۰ پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که متغیرهای تولید ناخالص داخلی ایران، رابطه مبادله و نرخ ارز حقیقی تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات در کوتاه‌مدت و بلندمدت داشته است ولی تأثیر سایر متغیرها از جمله نوسانات نرخ ارز و تحریم برصادرات ایران درکوتاه‌مدت و بلندمدت منفی و معنادار بوده است. بهادران (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر تحریم‌های بین‌المللی بر صنعت پتروشیمی

1. Hasanov
2. Threshold autoregressive error-correction
3. Sandu& Ghiba
4. Chit *et al.*
5. Soric
6. Autoregressive conditional heteroscedasticity

ایران با تاکید بر صادرات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پرداخته است. روش تحقیق نوع توصیفی و تحلیلی بوده و از روش خودرگرسیون برداری ARDL[1] برای بررسی هم‌انباشتگی و روابط بلندمدت بین متغیرها استفاده شده است. نتایج حاکی از این است که تأثیر متغیر نسبت صادرات به حجم تولید مجتمع‌های پتروشیمی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت پتروشیمی مثبت و از لحاظ آماری معنادار است. جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر تولید کل مجتمع‌های پتروشیمی بر در طول دوره زمانی تحقیق دارد. تأثیر متغیر سود نیز بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این صنعت مثبت و معنادار است و هرچه جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتر باشد، تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات محصولات پتروشیمی خواهد داشت. خلفی (۱۳۹۴) به بررسی اثرات شوک‌های ارزی بر صادرات غیرنفتی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۸-۱۳۹۱ با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ[2] پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که شوک مثبت ارزی تأثیر مثبت بر صادرات غیرنفتی داشته و تأثیر شوک منفی بر صادرات به شکل معکوس بوده است. همچنین در بلندمدت، رابطه مبادله تأثیر منفی بر صادرات غیرنفتی داشته و اثر شاخص رقابت‌پذیری بر این متغیر مثبت است. علاوه بر این موارد نتیجه آزمون لاگرانژ نیز تأثیر نامتقارن شوک‌های ارزی بر صادرات غیرنفتی را تأیید نموده است. به عبارت دیگر تأثیر شوک مثبت ارزی بر صادرات غیرنفتی در ایران بزرگتر از شوک‌های منفی ارزی است.

مطالعات ذکر شده به بررسی عوامل داخلی مختلفی که بر صادرات محصولات پتروشیمی مؤثرند، پرداخته‌اند. نتایج نشان داده‌اند که عواملی ازجمله نوسانات ارزی کشور، تولید ناخالص داخلی، تحریم و ... بر صادرات پتروشیمی تأثیر مثبت یا منفی می‌گذارند و عواملی داخلی کشورهایی که می‌توانند بر صادرات این محصولات تأثیرگذار باشند، بررسی نشده است. در این پژوهش عوامل داخلی شرکا (شوک ارزی آن‌ها) و تأثیر سرریز آن بر میزان صادرات پتروشیمی کشور مورد بررسی قرارگرفته است. مدل مورد استفاده در پژوهش GVAR می‌باشد که به صورت یک مدل جهانی عمل می‌کند و در ایران تعداد محدودی از پژوهش ها از این روش برای تخمین مدل مورد مطالعه خود استفاده کرده‌اند. بررسی سرریز شوک‌های ارزی شرکای تجاری برصادرات محصولات پتروشیمی ایران موضوع جدیدی می‌باشد.

مدل GVAR

روش GVAR توسط پسران و همکاران[3](۲۰۰۴) معرفی شده است که روشی نسبتا ساده و درعین حال بسیارمؤثر برای مدل‌سازی اقتصاد جهانی امروزی می‌باشد که در آن هر کشور و عوامل مختلف اقتصاد کلان در داخل کشورها به هم مرتبط می‌باشند و روی هم تأثیر می‌گذارند.

این رویکرد اثرات انتقال شوک‌ها بین کشورها را مورد تجزیه‌وتحلیل قرار می‌دهد. عمده کاربرد این مدل بررسی کانال‌های انتقال شوک‌ها بین کشورها و ارزیابی میزان سرریز مالی است. مدل‌سازی GVAR دو مرحله دارد که در مرحله اول VARX*[4] مختص هر کشور به‌صورت جداگانه تخمین زده می‌شود و در مرحله دوم VARX*

1. Autoregressive distributed lag
2. Markov - Switching
3. Pesaran *et al.*
4. Vector Auto Regessive with exogenous input

کشورها کنار هم قرار می‌گیرند و با استفاده از ماتریس وزنی کشورها (W) به‌هم‌پیوسته و یک مدل GVAR به‌صورت هم‌زمان برآورد می‌شود. درنتیجه با این مدل می‌توانیم ارتباط بین متغیرهای داخلی و متغیرهای همتای خارجی و متغیرهای جهانی را به‌صورت هم‌زمان بررسی کنیم و ارتباط شوک‌های بین کشورها را نشان دهیم.

تصریح مدل، داده‌ها و یافته‌های پژوهش

برای این که مدل GVAR کاربرد مطلوبی داشته باشد و نتایج مناسبی را ارائه دهد، لزوماً باید بخش قابل‌توجهی از اقتصاد جهان را در بر بگیرد. بر همین اساس کشورهای مورد مطالعه ما که شامل آمریکا، اتحادیه اروپا، انگلیس، چین، ژاپن و ایران است. براساس هر دو معیار رایج (دلار ثابت و برابری قدرت خرید) حدود ۶۰٪ تولید ناخالص داخلی جهان را در اختیار داشته‌اند. متغیرهای مدل شامل متغیرهای داخلی X_{it} و متغیرهای همتای شرکای خارجی X^*_{it} متغیر جهانی $Poil_{it}$ به شرح ذیل است.

$$X_{it} = [Y_{it}, Dp_{it}. EP_{it}, Sr_{it}, Lr_{it}, Exp_{it}] \quad (۱)$$

$$X^*_{it} = [Y^*_{it}, Dp^*_{it}. Ep^*_{it}, Sr^*_{it}, Lr^*_{it}, Exp^*_{it}. Poil_{it}]$$

Y_{it} تولید ناخالص داخلی حقیقی، Dp_{it} شاخص قیمتی مصرف‌کننده (شاخص تورم، EP_{it} شاخص نرخ ارز واقعی، Sr_{it} نرخ بهره کوتاه‌مدت، Lr_{it} نرخ بهره بلندمدت و Exp_{it} صادرات پتروشیمی، $Poil_{it}$ شاخص قیمت نفت است. (انتخاب متغیرهای تولید ناخالص داخلی، تورم و نرخ ارز به دلیل تأثیر آن‌ها بر میزان صادرات بر طبق مطالعاتی که تاکنون انجام شده است، می‌باشد و بر طبق مدل GVAR برای هرکدام از این متغیرها، متغیرهای همتای خارجی در نظرگرفتیم و شاخص قیمت نفت نیز به‌عنوان متغیر جهانی درنظرگرفته شده است).

مقیاس اقتصاد کشور آمریکا در اقتصاد جهانی قابل‌توجه است، به این دلیل اقتصاد آمریکا به‌عنوان اقتصاد مرجع و دلار آمریکا به‌عنوان نرخ مرجع در نظر گرفته می‌شود. تخمین مدل به‌صورت فصلی در طول دوره ۲۰۲۰-۱۹۹۵ انجام می‌شود. منابع اصلی داده‌های این پژوهش، صندوق بین‌المللی پول،[۱] بانک جهانی،[۲] مرکز آمار و پایگاه‌داده‌های آماری گمرک جمهوری اسلامی ایران،[۳] آمارهای بانک مرکزی[۴] هستند.

ماتریس وزنی تجارت

برای تخمین سهم وزنی تجارت بین کشورها روش‌های مختلفی موجود است. در این پژوهش برای محاسبه این سهم روش دیز و همکاران (۲۰۰۷[۵]) مورد استفاده قرار می‌گیرد که فرمول آن به شرح زیر است:

---

۱. نرخ بهره بلندمدت وکوتاه مدت
۲. تولید ناخالص داخلی
۳. صادرات پتروشیمی
۴. نرخ ارز

5. Dees *et al.*

$$TW\ i,j = \frac{Xi,j+Mi.j}{TTi.j} \quad (۲)$$

$TW_{i,j}$: سهم تجارت بین دو کشور i,j

X_{ij}: صادرات بین دو کشور i,j

$M_{i,j}$: واردات بین دو کشور i,j

$TT_{i,j}$: ارزش کلی تجارت خارجی کشور i با تمامی شرکای تجاری (شامل کشور i)

جدول ۱. ماتریس وزنی تجارت

کشور	چین	اتحادیه اروپا	ایران	ژاپن	انگلستان	آمریکا
چین	۰/۰۰	۰/۲۸۸	۰/۶۸۶	۰/۴۷۷	۰/۱۲۸	۰/۴۳۰
اتحادیه اروپا	۰/۳۰۰	۰/۰۰	۰/۲۶۵	۰/۱۶۸	۰/۶۶۶	۰/۳۴۳
ایران	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰
ژاپن	۰/۲۲۴	۰/۰۷۲	۰/۰۱۳	۰/۰۰	۰/۰۲۶	۰/۱۴۶
انگلستان	۰/۰۵۶	۰/۳۱۴	۰/۰۲۹	۰/۰۲۸	۰/۰۰	۰/۰۷۹
آمریکا	۰/۴۰۳	۰/۳۱۹	۰/۰۰۵	۰/۳۲۵	۰/۱۷۷	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۱) سهم تجاری هر کشور با شرکای تجاری‌اش را نشان می‌دهد. اثرات همسایه‌ای می‌تواند تجارت بین دو کشور را تحت‌تأثیر قرار دهد. شرکای تجاری اصلی کشور چین شامل کشورهای آمریکا، اتحادیه اروپا و ژاپن هستند. سهم اتحادیه اروپا که شریک تجاری اصلی انگلستان می‌باشد ۳۱ درصد بوده است، درصورتی که سهم تجاری کشورآمریکا از تجارت خارجی انگلستان کمتر از ۸ درصد است. اصلی‌ترین شریک تجاری ایران در سال‌های اخیر که درگیر تحریم‌های آمریکا بوده‌ایم، کشور چین است که سهم آن حدود ۶۹ درصد بوده و این سهم با اتحادیه اروپا حدود۲۷ درصد و با سایر کشورها حدود ۴درصد است.

یافته‌های الگوی GVAR

مانایی، تعداد وقفه‌های بهینه و تعداد روابط هم‌انباشتگی

آزمون مانایی (ریشه واحد) اولین آزمونی است که در تخمین انجام می‌شود. داده‌ای مانا است که در طول زمان میانگین، واریانس و کوواریانس آن متغیر در طول وقفه‌های یکسان برابر باشند. در

نتیجه برای اعتبار بخشیدن به نتایج بدست آمده می‌بایست مانایی متغیرها درمدل GVAR مورد بررسی قرارگیرد. نتایج آزمون نشان می‌دهد که تمام متغیرهای داخلی و خارجی نامانا هستند اما در تفاضل مرتبه اول مانا هستند. بنابراین می‌توان روابط هم‌انباشتگی استاندارد بین متغیرها را برآورد نمود.

جدول ۲. تعدادوقفه های$VARX(p_i, q_i)$ و تعداد روابط هم‌انباشتگی بین کشورها

کشور	تعداد وقفه‌های متغیرهای داخلی P	تعداد وقفه‌های متغیرهای خارجی q	تعداد روابط هم‌انباشتگی بین کشورها
چین	۱	۱	۴
اتحادیه اروپا	۱	۱	۱
ایران	۲	۱	۲
ژاپن	۲	۱	۴
انگلستان	۲	۱	۴
آمریکا	۲	۱	۲

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۲) نشان‌دهنده تعداد وقفه‌های $VARX(p_i, q_i)$و تعداد روابط هم‌انباشتگی میان کشورها است. تعداد وقفه‌های متغیرهای داخلی و خارجی براساس معیار آکائیک[1](AIC) تعیین شده‌اند. ساختار مدل GVAR اجازه نمی‌دهد که بیش از دو وقفه برای متغیرهای خارجی و داخلی در نظربگیریم (دیز و همکاران، ۲۰۰۷).

آزمون برون‌زایی ضعیف متغیرهای خارجی

جدول (۳) نشان‌دهنده نتایج آزمون برونزای ضعیف است. با توجه به نتایج بدست آمده فرضیه صفر برونزای ضعیف برای متغیر تورم و قیمت نفت کشور انگلستان و همچنین نرخ بهره کوتاه‌مدت ژاپن رد می‌شود ولی تمامی متغیرهای دیگر برای سایرکشورها در مدل VARX خاص کشورها فرضیه صفر را رد نکرده و به عنوان متغیر برونزای ضعیف در نظر گرفته می‌شوند. درمورد کشور آمریکا به دلیل تأثیر معناداری که براقتصاد جهانی دارد، رد کردن فرض برونزای ضعیف متغیرها دشوار است.

1. Akaike information criterion

جدول ۳. آزمون برونزایی ضعیف متغیرها در سطح ۵٪

کشور	آماره F بحرانی ۵٪	تولید ناخالص داخلی حقیقی خارجی	تورم خارجی	نرخ ارز واقعی خارجی	نرخ بهره کوتاه‌مدت خارجی	نرخ بهره بلندمدت خارجی	صادرات پتروشیمی	تغییرات قیمت نفت
چین	۲/۵۰۶	۰/۳۴۴	۰/۷۰۶	۱/۶۷۶	۰/۶۷۶	۰/۱۳۲	۰/۸۳۷	۰/۸۰۲
اتحادیه اروپا	۳/۹۷۷	۰/۳۲۶	۰/۰۴۷	۰/۱۴۷	۳/۵۴۹	۰/۰۷۸	۱/۲۹۱	۰/۸۲۶
ایران	۳/۱۲۹	۰/۰۲۸	۰/۹۳۶	۰/۳۷۰	۰/۲۰۵	۲/۱۴۲	۱/۸۷۵	۰/۴۲۴
ژاپن	۲/۵۰۸	۰/۸۳۲	۰/۷۱۱	۰/۲۲۸	۲/۵۲۱	۱/۳۹۴	۱/۵۰۵	۰/۵۳۵
انگلستان	۲/۵۰۸	۰/۲۵۶	۴/۴۹۹	۰/۸۰۴	۱/۴۷۲	۱/۴۱۹	۱/۸۸۸	۲/۸۳۸
آمریکا	۳/۱۲۵	۰/۹۸۶	۰/۳۴۰	۳/۰۷۴	۰/۵۷۸	۰/۱۸۰	۱/۸۵۹	۰/۸۰۳

منبع: یافته‌های پژوهش

همبستگی‌های جفت‌های متقابل

یکی از مزایای منحصربه‌فرد روش GVAR توانایی این روش در آزمون جهانی عوامل مشترک در تمامی کشورها است. باتوجه‌به این که تخمین تمامی مدل‌های VARX خاص کشورها براساس شرط برونزایی ضعیف متغیرهای خارجی انجام می‌شود. براساس شرط مدل‌های خاص کشور روی متغیرهای خارجی برونزای ضعیف، می‌تواند به عنوان معیاری برای عوامل جهانی مشترک در نظر گرفته شود. می‌توان انتظار داشت که میزان همبستگی شوک‌های باقیمانده در تمامی کشورها کوچک خواهد بود.

جدول ۴. نتایج آزمون میانگین همبستگی جفت های متقابل در سطح و تفاضل اول برای متغیرهای درون زا و پسماندها

کشورها	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*
	تولید ناخالص داخلی حقیقی			صادرات محصولات پتروشیمی			تورم		
چین	۰/۹۰۶	۰/۱۹۰	-۰/۱۳۱	۰/۵۸۶	۰/۰۰۹	-۰/۱۰۰	۰/۲۴۰	۰/۰۶۱	-۰/۰۶۴
اتحادیه اروپا	۰/۹۱۲	۰/۴۴۷	-۰/۰۲۳	۰/۵۴۵	۰/۰۷۱	-۰/۰۴۳	۰/۳۹۴	۰/۲۹۲	-۰/۰۶۹
ایران	۰/۷۰۰	۰/۰۳۶	-۰/۰۷۵	۰/۲۲۰	-۰/۰۹۴	-۰/۰۷۸	۰/۱۹۹	۰/۰۸۲	-۰/۰۵۲
ژاپن	۰/۸۷۱	۰/۳۳۴	-۰/۰۰۹	۰/۴۰۳	۰/۰۶۸	-۰/۰۴۰	۰/۱۳۴	۰/۱۰۲	-۰/۰۵۱
انگلستان	۰/۹۰۸	۰/۴۱۶	-۰/۰۶۵	۰/۳۶۱	۰/۰۵۳	-۰/۰۷۴	۰/۳۲۵	۰/۲۶۴	-۰/۰۲۵
آمریکا	۰/۹۱۹	۰/۳۴۱	-۰/۰۳۰	۰/۵۱۴	۰/۰۵۹	-۰/۱۰۷	۰/۳۸۷	۰/۳۵۰	-۰/۰۱۶

کشورها	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*	سطح	تفاضل مرتبه اول	پسماندهای VECMX*
	تولید ناخالص داخلی حقیقی			صادرات محصولات پتروشیمی			تورم		
میانگین	۰/۸۶۹	۰/۲۹۴	-۰/۰۵۵	۰/۴۳۸	۰/۰۲۷	-۰/۰۷۳	۰/۲۷۹	۰/۱۹۱	-۰/۱۴۲
	نرخ ارز واقعی			نرخ بهره کوتاه‌مدت			نرخ بهره بلندمدت		
چین	۰/۷۷۱	۰/۲۰۲	-۰/۰۹۶	۰/۴۴۳	۰/۲۳۳	-۰/۰۴۰	---	----	---
اتحادیه‌اروپا	۰/۷۰۹	۰/۳۴۹	-۰/۰۵۰	۰/۴۸۲	۰/۳۹۴	-۰/۰۶۴	۰/۵۲۷	۰/۴۳۶	-۰/۲۲۶
ایران	۰/۷۵۶	-۰/۰۰۹	-۰/۰۱۴	-۰/۳۸۷	۰/۰۱۴	۰/۰۲۰	-۰/۵۶۶	۰/۰۱۹	۰/۰۳۱
ژاپن	۰/۴۷۹	۰/۰۴۲	-۰/۰۷۷	۰/۴۷۵	۰/۳۳۷	۰/۰۵۶	۰/۵۰۴	۰/۲۸۹	-۰/۰۹۶
انگلستان	۰/۷۲۰	۰/۳۰۶	-۰/۱۹۸	۰/۴۴۸	۰/۴۲۴	۰/۰۳۵	۰/۵۲۹	۰/۴۵۵	-۰/۰۲۳
آمریکا	۰/۷۹۵	۰/۲۲۵	-۰/۱۲۳	۰/۴۵۱	۰/۲۴۲	۰/۰۱۶	۰/۵۰۳	۰/۴۷۸	-۰/۰۴۸
میانگین	۰/۷۰۵	۰/۱۸۵	-۰/۰۹۳	۰/۳۱۸	۰/۲۹۰	۰/۰۰۳	۰/۲۹۹	۰/۳۳۵	-۰/۰۷۲

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۴) بیانگر این موضوع است که به طور کلی متوسط همبستگی متقاطع متغیرهای درونزا در سطح بالاتر و در تفاضل مرتبه اول پایین‌تر می‌باشد، اشاره به این دارد که همبستگی متقاطع بین متغیرها در تفاضل مرتبه اول با محدودیت همراه است. همچنین با توجه به این که همبستگی متقاطع بین پسماندهای مدل VARX که شامل متغیرهای داخلی و خارجی است بسیار ناچیز است، درنتیجه می‌توان گفت که مدل در اندازه‌گیری روند عمومی و اثرات سرریزها در بین متغیرها و در بین کشورها موفق بوده است و نتایج ما مشابه نتایج دیز و همکاران است و ساختار تصریح مدل GVAR ما مورد تأیید است.

آزمون پایداری پارامترها

در مدل‌های VAR با مشکل پایداری پارامترهای تخمین زده شده مواجه هستیم و این مشکل بیشتر برای کشورهای نوظهور رخ می‌دهد و در مدل ما چین تنها کشور نوظهور است؛ اما تغییرات ساختاری پایداری دارد. با آگاهی به این مسئله و برای اطمینان از پایداری پارامترها از آزمون Nyblom استفاده می‌کنیم

جدول ۵. نتایج محاسبه شده آزمون پایداری پارامترهای Nyblom و توان ناهمسانی واریانس های متغیرها

متغیرها	تولید ناخالص داخلی	تورم	نرخ ارز واقعی	نرخ بهره کوتاه‌مدت	صادرات پتروشیمی	نرخ بهره بلندمدت
چین- Nyblom	۱/۵۱۷	۱/۴۲۰	۱/۲۹۳	۲/۲۰۴	۱/۳۹۴	-
	۲/۰۲۳	۱/۹۶۷	۱/۹۲۱	۲/۰۲۸	۱/۹۰۸	-
چین-Robust Nyblom	۱/۵۰۰	۱/۸۷۰	۱/۸۵۴	۲/۶۰۷	۱/۳۵۶	-
	۲/۴۲۷	۲/۲۲۷	۲/۴۹۴	۲/۴۳۴	۲/۳۵۴	-
اتحادیه‌اروپا-Nyblom	۲/۳۲۰	۱/۳۱۲	۱/۹۸۹	۱/۴۲۰	۰/۸۱۷	۱/۵۵۵
	۱/۵۰۸	۱/۷۸۱	۱/۵۲۹	۱/۳۶۱	۱/۴۷۱	۱/۴۹۱
اتحادیه‌اروپا-Robust Nyblom	۱/۷۴۴	۱/۲۰۲	۲/۰۲۶	۱/۸۵۲	۱/۱۰۱	۱/۴۹۹
	۱/۶۶۹	۱/۹۵۵	۱/۷۰۳	۱/۷۳۱	۱/۶۹۳	۱/۹۱۳
ایران-Nyblom	۱/۷۵۴	۲/۱۳۰	۱/۶۳۰	۲/۱۳۴	۱/۰۹۲	۲/۹۰۳
	۲/۳۶۴	۲/۳۶۸	۲/۳۰۹	۲/۲۸۸	۲/۵۷۳	۲/۲۳۶
ایران- Nyblom Robust	۳/۲۵۸	۲/۶۹۸	۳/۱۰۳	۴/۲۹۵	۱/۷۷۳	۳/۸۱۸
	۳/۱۲۶	۳/۱۰۷	۳/۱۲۰	۳/۱۱۵	۳/۱۵۲	۲/۹۰۲
ژاپن -Nyblom	۲/۴۱۷	۱/۶۷۲	۲/۲۷۷	۱/۸۰۷	۲/۱۲۰	۲/۸۶۳
	۲/۵۲۷	۲/۳۶۴	۲/۶۱۴	۲/۹۸۲	۲/۷۹۳	۲/۷۹۶
ژاپن -Robust Nyblom	۳/۳۴۴	۲/۳۷۵	۳/۶۸۷	۲/۳۱۵	۳/۰۲۶	۳/۰۵۰
	۳/۳۰۴	۳/۲۱۵	۳/۵۵۸	۳/۶۴۳	۳/۶۳۶	۳/۵۳۱
انگلستان -Nyblom	۱/۴۸۶	۲/۲۶۲	۲/۲۱۶	۲/۶۰۹	۲/۰۵۴	۲/۶۹۴
	۲/۶۷۰	۲/۵۴۹	۲/۷۱۳	۲/۵۲۹	۲/۴۶۷	۲/۵۱۶
انگلستان- Robust Nyblom	۲/۴۱۱	۳/۵۱۴	۳/۰۲۳	۲/۸۲۱	۲/۵۱۱	۳/۶۰۷
	۳/۳۸۳	۳/۵۵۸	۳/۳۹۵	۳/۴۹۱	۳/۳۰۰	۳/۴۳۷
آمریکا -Nyblom	۲/۱۴۲	۱/۶۱۰	۱/۶۱۰	۱/۹۰۴	۱/۵۳۸	۱/۱۶۸
	۲/۳۱۰	۲/۴۸۷	۲/۴۵۵	۲/۷۳۴	۲/۶۵۵	۲/۴۵۷
آمریکا - Robust Nyblom	۲/۰۷۵	۲/۱۵۱	۲/۱۵۱	۲/۸۱۴	۲/۵۳۹	۲/۵۷۱
	۳/۱۸۹	۳/۰۳۲	۳/۳۲۱	۳/۲۶۳	۳/۳۳۲	۳/۰۴۶

منبع: یافته‌های پژوهش

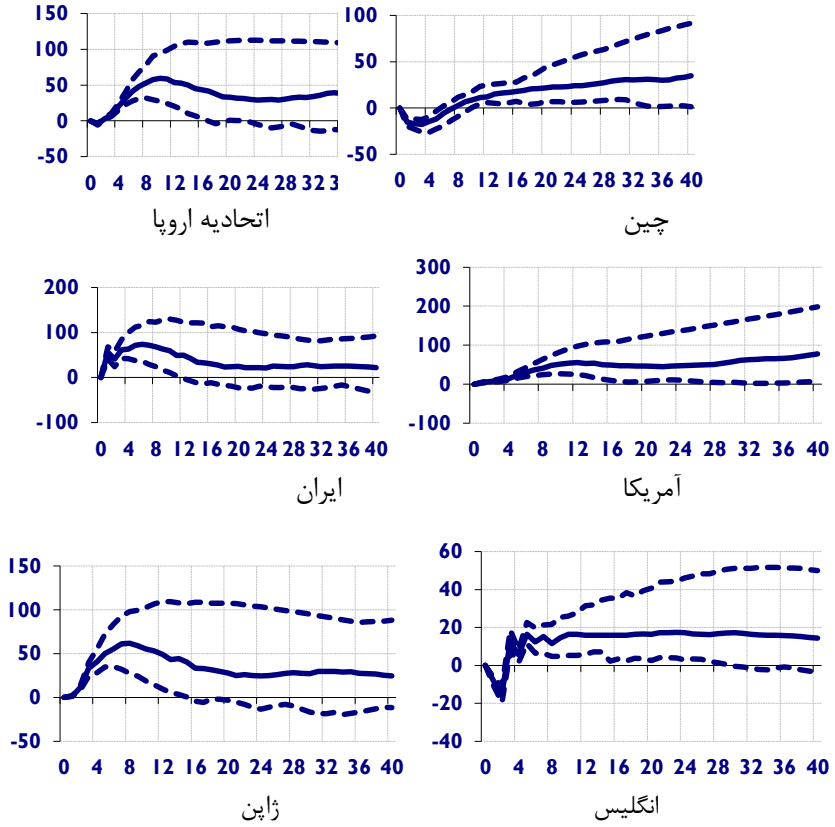
باتوجه‌به جدول (۵) هر دو آزمون Nyblom و Robust پایداری پارامتر صادرات پتروشیمی برای تمامی کشورها را تأیید می‌نمایند. پارامتر نرخ ارزواقعی برای اتحادیه اروپا در هر دو آزمون ناپایدار است و برای کشور ژاپن نیز فقط آزمونRoubust ناپایداری را نشان می‌دهد. در مورد تولید ناخالص داخلی نتایج آزمون‌ها بر ناپایداری اتحادیه اروپا تاکید دارد و برای کشور ایران و ژاپن آزمون Roubust ناپایداری را نشان می‌دهد.

تجزیه‌وتحلیل پویا، تابع کنش و واکنش تعمیم‌یافته

برای تحلیل تابع کنش واکنش تعمیم‌یافته را که کوپ و همکاران[1] (۱۹۹۶) پیشنهاد داده‌اند و توسط پسران و شین[2] (۱۹۹۸) توسعه داده شده است، مورد استفاده قرار می‌دهیم. این روش جایگزینی برای توابع کنش واکنش تعامدی (OIR[3]) پیشنهاد سیمز[4] می‌باشد. تعامدی در توابع کنش واکنش به این صورت است که شوک‌های تحمیل شده متغیرها در سیستم همبستگی ندارند و به طور ضمنی ماتریس واریانس-کواریانس آن‌ها صفر است. بنابراین می‌توان اثرات هم‌زمان شوک‌های مختلف در سیستم را مورد بررسی قرار داد. برخلاف روش OIR، روش GIRF شوک‌های تحمیل شده به خطای فردی را با فیلتر کردن اثرات دیگر شوک‌های و مشاهده توزیع تمامی شوک‌ها بررسی می‌کند. روش GIRF چگونگی تغییرات یک متغیر روی متغیرهای دیگر را در طول زمان بدون در نظر گرفتن منبع شوک در مدل GVAR نشان می‌دهد. بنابراین بر خلاف مدل OIR در روش GIRF نیازی به مشخص شدن منشأ نیست. به هر حال زمانی که ساختار مدل GVAR براساس فرض برونزای ضعیف شرطی باشد، ارتباط شوک‌ها مشکلی ایجاد نمی‌کند. آن‌ها می‌توانند پویایی را در مدل‌های سری زمانی به وسیله ترسیم واکنش‌های متغیر به شوک حاصل از یک انحراف معیار استاندارد خطای معادله ارائه دهند. علاوه بر این GIRF حساسیتی به ترتیب متغیرها و کشورها در مدل GVAR ندارد که این یک مزیت برای این مدل‌ها می‌باشد.

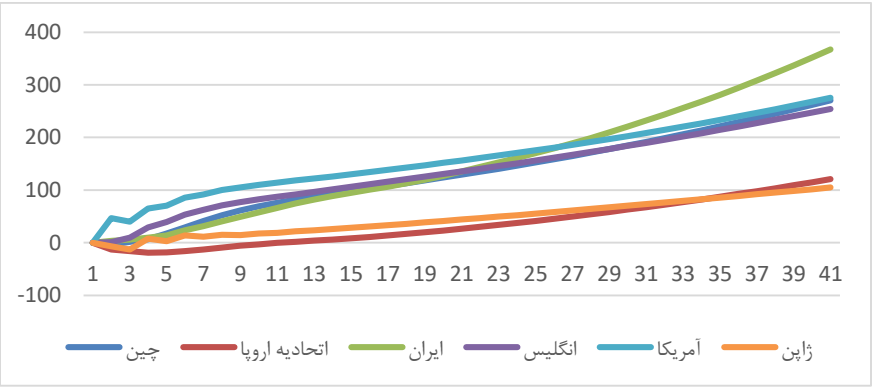
حال از طریق نمودار کنش-واکنش تعمیم‌یافته، اثرات داخلی و سرریز حاصل از شوک وارده به‌اندازه یک انحراف معیار بر شوک مثبت ارزی آمریکا، چین، اتحادیه اروپا بر روی صادرات محصولات پتروشیمی شرکای تجاری ایران بررسی می‌شود.

1. Koop *et al.*
2. Pesaran & Shin
3. Orthogonalized Impulse Responses
4. Sims



نمودار ۱. اثرات سرریز شوک ارزی آمریکا برشاخص صادرات محصولات پتروشیمی

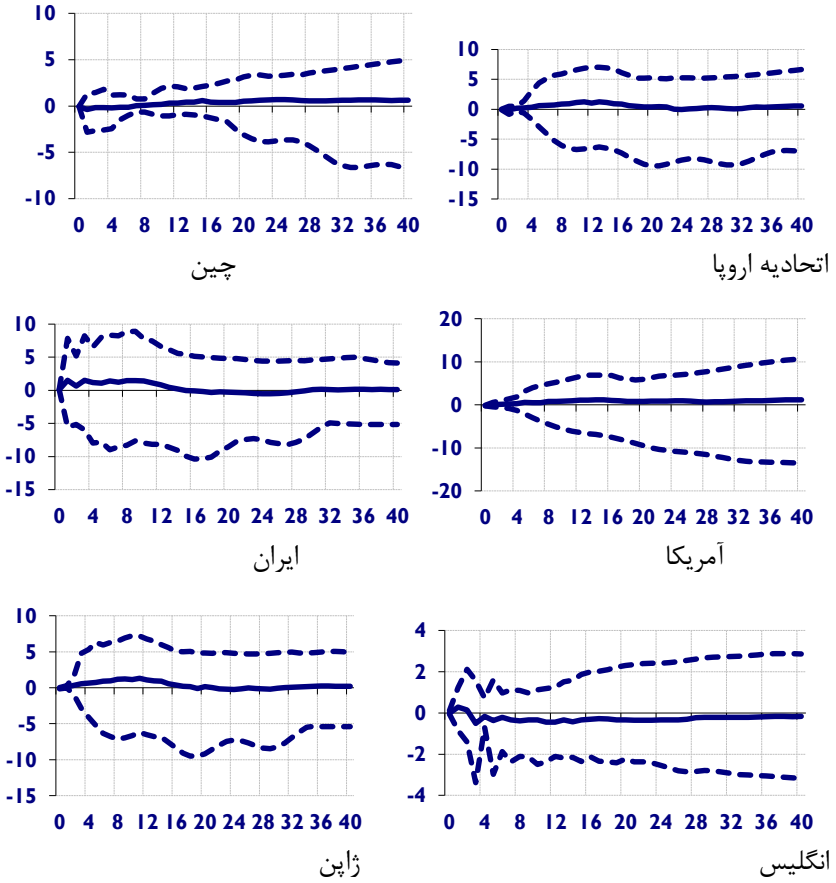
منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۲. روند صادرات محصولات پتروشیمی درواکنش به شوک ارزی آمریکا

منبع: یافته‌های پژوهش

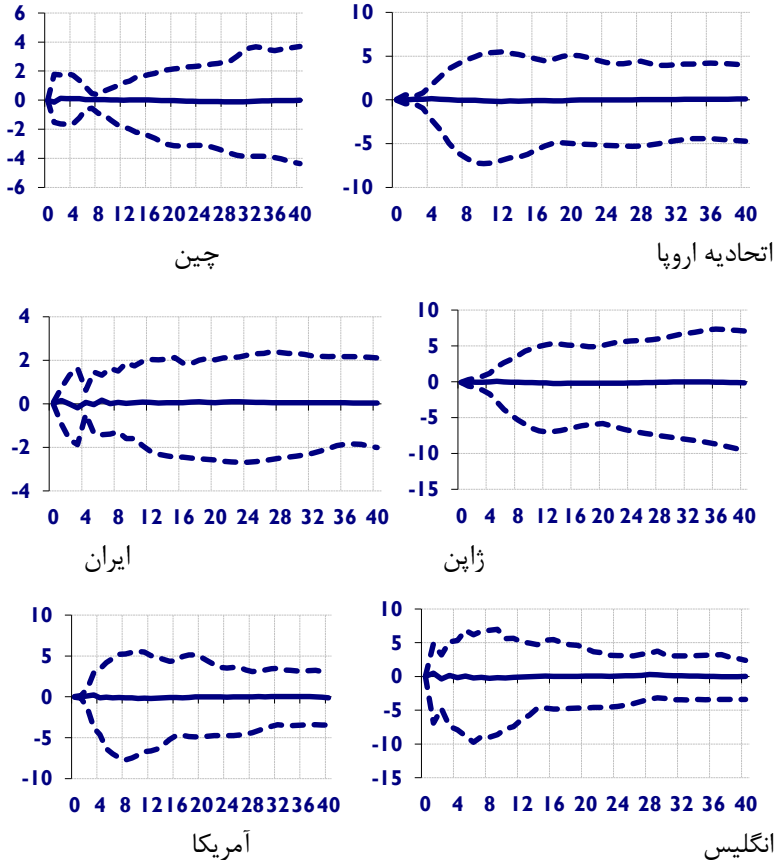
نمودار (۱) پاسخ شوک ارزی آمریکا برصادرات پتروشیمی کشورهای مورد مطالعه و نمودار (۲) روند صادرات محصولات پتروشیمی آن کشورها درواکنش به شوک ارزی آمریکا را نشان می‌دهد. همان طور که از نمودارهای بالا مشخص است، نتایج نشان‌دهنده این است که با وارد کردن شوک مثبت ارزی آمریکا، شاهد افزایش صادرات این کشورکه بیانگر تقویت دلار است، هستیم. از طرفی این افزایش نرخ ارز اثرسرریز به سایر کشورهای مورد مطالعه دارد و منجر به افزایش صادرات آن کشورها شده است از طرفی با توجه به این که صادرات شرکای تجاری آمریکا از جمله چین به آمریکا و دیگر کشورها افزایش می‌یابد و چین رابطه مستقیم با ایران دارد با افزایش تقاضای خود از ایران باعث بالا رفتن حجم صادرات کشور می‌شود.



نمودار ۳. اثرات سرریز شوک ارزی اتحادیه اروپا برشاخص صادرات محصولات پتروشیمی

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۳) نشان دهنده اثر سرریز شوک ارزی اتحادیه اروپا برصادرات محصولات پتروشیمی کشورهای مورد مطالعه می‌باشد. باتوجه به نتایج بوت‌استرپ‌ها اثر شوک ارزی اتحادیه اروپا (که در این پژوهش ۸ کشور از آن در نظرگرفته شده است وآلمان بزرگترین کشور از لحاظ تولید ناخالص داخلی است) بر صادرات پتروشیمی کشورهای مورد بررسی معنادار نیست، زیرا یورو تضعیف شده است و تأثیری بر اقتصاد جهانی ندارد. درنتیجه شوک ارزی اتحادیه اروپا بر صادرات محصولات پتروشیمی کشورها اثری ندارد و دارای اثرات سرریز خارجی براین کشورها نیست.



نمودار ۴. اثرات سرریز شوک ارزی چین برشاخص صادرات محصولات پتروشیمی

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۴) نشان‌دهنده اثر سرریز شوک ارزی چین بر صادرات پتروشیمی کشورهای مورد مطالعه است. با توجه به بوت‌استرپ‌ها اثر شوک ارزی چین بر صادرات پتروشیمی کشورها معنادار نیست. دلیل این

امر نیز تضعیف یوان بوده است و نمی‌تواند تأثیری بر اقتصاد جهانی داشته باشد. درنتیجه شوک ارزی چین نیز بر صادرات محصولات پتروشیمی کشورها اثری نداشته است و دارای اثرات سرریز خارجی بر کشورها نیز نیست. با توجه به این که اقتصاد ایران یک اقتصاد نفتی می‌باشد و چون صادرات نفتی ایران باید در اثر افزایش تقاضای آن از طریق شرکای تجاری از جمله چین به منظور افزایش تولید باشد، اما نتایج نشان داد شوک ارزی این کشور تأثیری بر میزان تقاضایش از محصولات پتروشیمی کشور نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

کشورها از نظر اقتصادی به یکدیگر وابسته هستند و باتوجه‌به این که آثار سرریز سیاست‌های اقتصادی های بزرگ به یکدیگر منتقل می‌شود. ازآنجایی که اقتصاد ایران یک اقتصاد کوچک باز[1] و تحت‌تأثیر شوک‌های داخلی و خارجی می باشد و در اکثر مطالعات انجام شده اثر شوک‌های داخلی و شوک نفتی مورد بررسی قرار گرفته است و به تأثیر شوک‌های خارجی توجهی نشده است؛ بنابراین باتوجه‌به اهمیت موضوع در این پژوهش، اقتصاد ایران را از طریق رهیافت خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR) و با استفاده از داده‌های فصلی ۲۰۲۰-۱۹۹۵ در بستر جهانی مدل‌سازی نموده و به بررسی اثر سرریز شوک-های ارزی شرکای تجاری ایران بر صادرات محصولات پتروشیمی پرداخته شد. باتوجه‌به بوت‌استرپ‌ها به این نتیجه رسیدیم که شوک ارزی کشور آمریکا به دلیل تقویت دلار و تأثیر بر اقتصاد جهانی منجر به افزایش صادرات پتروشیمی کشورها می‌گردد. اما شوک ارزی دیگر شرکای تجاری تأثیر معناداری بر میزان صادرات ایران نداشته است. مشاهده شده است که شوک ارزی ایالات متحده آمریکا علی‌رغم داشتن اثرات داخلی، دارای اثرات سرریز به سایر اقتصادها بوده به‌طوری‌که شاخص‌های اقتصادی این کشورها و همچنین قیمت نفت از این شوک متأثر شده و اقتصاد ایران نیز نظر تحت‌تأثیر قرار گرفته است؛ لذا پیشنهاد می‌گردد سیاست‌گذاران اقتصادی به‌منظور ایمن‌سازی اقتصاد ایران از شوک‌ها و تکانه‌های خارجی به سیاست‌های اقتصادی سایر کشورها توجه نموده و سیاست‌های بهینه‌ای اعمال نمایند تا در زمان شوک‌های منفی با کاهش اثرات منفی آن‌ها و در دوران رونق با تقویت آثار مثبت سرریزها باعث رشد و شکوفایی اقتصاد ایران گردند.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.
مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.
تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.
تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده‌است.

۱. اقتصادی که درتجارت بین‌الملل شرکت می‌کند ولی نسبت به سایر کشورها تأثیری برقیمت‌های جهانی، نرخ بهره جهانی یا درآمدجهانی ندارد و درنتیجه قیمت‌پذیراست.

منابع

بهادران، فاطمه. (۱۳۹۹). تأثیر تحریم های بین المللی بر صـــنعت پتروشـــیمی ایران با تأکید بر صادرات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. دومین کنفرانس حسابداری و مدیریت.

خداپرست، یونس. (۱۴۰۰). راهبردهای صادراتی و شرکای تجاری هدف محصولات پتروشیمی ایران. *ماهنامه امنیت اقتصادی*، ۹(۴): ۱۲-۴.

خلفی، رباب. (۱۳۹۴). بررسی اثر شوک‌های ارزی برصادرات غیرنفتی درایران. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه پیام نور.

غفاری، هادی؛ جلولی، مهدی و چنگی آ شتیانی، علی. (۱۳۹۲). بررسی و پیش‌بینی آثار افزایش نرخ ارز بر رشد اقتصادی بخش‌های عمده اقتصاد. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳(۱۰): ۴۱-۵۸.

کریمی، هانیه. (۱۳۹۶). بررسی نقش صنعت پتروشیمی در توسعه اقتصادی ایران، دومین کنفرانس سالانه اقتصاد، مدیریت و حسابداری.

ورهرامی، ویدا و فکور، علی. (۱۴۰۰). تعیین و تخمین عوامل موثر بر عرضـــه صـــادرات محصـــول پترو شیمیایی متانول به مقا صد صادراتی (امارات، ترکیه، چین و هند) با ا ستفاده از الگوی خودرگر سیون برداری با وقفه توزیعی (ARDL). *راهبرد اقتصادی*، ۱۰(۳۶): ۱۴۴-۱۰۹.

References

Akinlo, A. E., & Adejumo, V. A. (2014). Exchange rate volatility and non-oil exports in Nigeria: 1986-2008. *International Business and Management*, *9*(2), 70-79.

Alizadeh Janvisloo, M. R., & Sherafatian-Jahromi, R. (2019). Macroeconomic, international linkage and effects of external shocks in Southeast Asian Emerging Economies. *Journal of Money and Economy*, *14*(2), 205-230.

Allen, D. E., McAleer, M., Powell, R. J., & Singh, A. K. (2017). Volatility Spillovers from Australia's major trading partners across the GFC. *International Review of Economics & Finance*, *47*, 159-175.

Bahadran, F. (2020). The impact of international sanctions on Iran's petrochemical industry with an emphasis on exports and foreign direct investment. *The Second Accounting and Management Conference*. (in Persian)

Chit, M. M., Rizov, M., & Willenbockel, D. (2010). Exchange rate volatility and exports: New empirical evidence from the emerging East Asian economies. *World Economy*, *33*(2), 239-263.

Dees, S., Mauro, F. D., 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.

European Commission (2014). Quarterly report on the Euro area.13(4), Brussels.

Ghaffari, H., Jaloli, M., & Changi Ashtiani, A. (2013). Investigation and forecasting of the effects of exchange rate increase on economic growth of major economic sectors of Iran (1976-2014). *Economic Growth and Development Research*, 3(10), 41-58. (in Persian).

Hasanov, F. (2013). The impact of the real exchange rate on non-oil exports. Is there an asymmetric adjustment towards the equilibrium?. *Актуальні проблеми економіки*, (6), 487-502

Imoughele, L. E., & Ismaila, M. (2015). The impact of exchange rate on Nigeria non-oil exports. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, *5*(1), 190-198.

Karimi, H. (2017). Investigating the role of the petrochemical industry in the economic development of Iran. *The Second Annual Conference on Economics, Management and Accounting* (in Persian).

Khodaparast, Y. (2021). Export strategies and target trading partners of Iran's petrochemical products. *Economic Security*, 9(4), 4-12. (in Persian).

Kholfi, R. (2015). Investigating the effect of currency shocks on non-oil exports in Iran. Master's Thesis of Economic Sciences, Payam Noor University. (in Persian)

Koop, G., Pesaran, M. H., & Potter, S. M. (1996). Impulse response analysis in nonlinear multivariate models. *Journal of Econometrics*, *74*(1), 119-147.

Kouassi, E., Mougoue, M., & Kymn, K. O. (2004). Causality tests of the relationship between the twin deficits. *Empirical Economics*, *29*, 503-525.

Pesaran, H. H., & Shin, Y. (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics letters*, *58*(1), 17-29.

Pesaran, M. H., Schuermann, T., & Weiner, S. M. (2004). Modeling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconometric model. *Journal of Business & Economic Statistics*, *22*(2), 129-162.

Sandu, C., & Ghiba, N. (2011). The relationship between exchange rate and exports in Romania using a vector autoregressive model. *Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica*, *13*(2), 476.

Soric, P. (2007). The impact of Kuna exchange rate volatility on Croatian exports. *Financial Theory and Practice*, *31*(4), 353-369.

Varahrami, V., & Fakour, A. (2021). Determining and estimating the factors affecting the export supply of methanol petrochemical product to export destinations (UAE, Turkey, China and India) using vector Autoregression Model with Distributed Lags (ARDL). *Economic Strategy*, *10*(36), 109-144. (in Persian).

Weyerstrass, K., Jaenicke, J., Neck, R., Haber, G., van Aarle, B., Schoors, K., ... & Claeys, P. (2006). *Economic spillover and policy coordination in the Euro Area* (No. 246). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

COPYRIGHTS

©2022 Alzahra University, Tehran, Iran. This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can’t change them in any way or use them commercially.