

Investigating the Spillover of the Global Uncertainty Index of Trading Partners on Iran's Gross domestic product: GVAR Approach

Zahra Golmohammadi Tarzam^{*}, Behzad Salmani^{}**

Mohammad Mahdi Barghi Oskouei^{*}**

Abstract

The main purpose of this article is to investigate the spillover effects of trade partner uncertainty (China, India, Switzerland, Germany, United Arab Emirates, Russia, Turkey, South Korea and Italy) on Iran's GDP during the period 2000-2020. In this regard, the GVAR global vector autoregression model has been used to show the simultaneous impact of multi-country shocks and global shocks. The results of this research show that Iran's GDP shows a negative and significant reaction to uncertainty shocks from major trading partners, and the increase in uncertainty of trading partners is considered a negative and reducing factor of Iran's GDP. Among trading partners, except for the United Arab Emirates, whose uncertainty shock reduces Iran's GDP by 1.5%, the impact of the uncertainty shock of other trading partners on Iran's GDP is less than 0.5%. According to the results, it is suggested that when designing trade policies, policy makers should consider the differences and effects of partner countries' shocks and design and implement policies considering these effects on the domestic economy.

Keywords: Uncertainty, spillover, GDP, Trade partners, GVAR.

JEL Classifications :C23 ,C51 ,C82 ,F23.

^{*} Ph.D. Candidate in Economics, University of Tabriz, zahragolmohamadi1372@gmail.com

^{**} Professor of Economics, University of Tabriz (Corresponding Author), behsalmani@gmail.com

^{***} Associate Professor of Economics, University of Tabriz, mahdi_oskoee@yahoo.com

Date received: 17/10/2024, Date of acceptance: 07/03/2025



بررسی سرریز شاخص نااطمینانی جهانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران: رویکرد^۱ GVAR

زهره گل محمدی طرزم*

بهزاد سلمانی**، محمدمهدی برقی اسکوئی***

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی سرریز شاخص نااطمینانی جهانی شرکای تجاری (چین، هند، سوئیس، آلمان، امارات متحده عربی، روسیه، ترکیه، کره جنوبی و ایتالیا) بر تولید ناخالص داخلی ایران است. این مقاله در دوره زمانی ۲۰۲۰ - ۲۰۰۰ و با استفاده از رویکرد رگرسیونی GVAR انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد شوک‌های نااطمینانی عمده شرکای تجاری به عنوان یک عامل منفی و کاهنده تولید ناخالص داخلی ایران محسوب می‌شود. در بین شرکای تجاری به غیر از امارات متحده عربی که شوک نااطمینانی آن تولید ناخالص داخلی ایران را به اندازه ۱/۵ درصد کاهش می‌دهد، اندازه تاثیرگذاری شوک نااطمینانی سایر شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران کمتر از ۰/۵ درصد است. با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران در جهت کمک به رشد و توسعه اقتصاد با اعمال سیاست‌هایی در جهت ثبات بخش اقتصاد و کاهش نااطمینانی داخلی گام بردارند. از سوی دیگر هنگام طراحی سیاست‌های تجاری، تفاوت‌ها و اثرات شوک‌های کشورهای شریک را مد نظر قرار داده و با تنوع بخشیدن به شرکای تجاری از ریسک نااطمینانی شرکای تجاری در امان ماند.

* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه تبریز، zahragolmohamadi1372@gmail.com

** استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)، behsalmani@gmail.com

*** دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، mahdi_oskooee@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۷



کلیدواژه‌ها: سرریز، نااطمینانی، تولید ناخالص داخلی، شرکای تجاری، GVAR.

طبقه‌بندی JEL: C23، C51، C82، F23.

۱. مقدمه

یک روند اخیر و رو به رشد در ادبیات که به دنبال درک اصولی حرکات متغیرهای اقتصاد کلان است، بر عدم اطمینان به عنوان یک عامل مرتبط متمرکز شده است. به طور شهودی، عوامل اقتصادی تصمیم‌گیرنده ممکن است اطلاعات کامل یا توان پردازش صحیح اطلاعاتی را که در اختیار دارند، نداشته باشند؛ این موضوع منجر به تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان می‌شود. بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸-۲۰۰۷ اهمیت بحث نااطمینانی را نشان داده و آن را به یکی از بحث‌های داغ اقتصادی تبدیل کرده است. نوسانات و نااطمینانی در محیط اقتصادی، به دلیل تغییر روند عادی متغیرها و اختلال در روند سیاست‌گذاری، چالشی برای کسب و کارها و دولت ایجاد کرده است (اووسو و همکاران (Owusu et al)، ۲۰۲۴: ۱-۲؛ تم (Tam)، ۲۰۱۸: ۳۷۱۹).

یک محیط خوب و مطمئن می‌تواند با کاهش هزینه‌های مبادله و افزایش کارایی در بازار، توسعه سالم اقتصاد را ارتقا بخشد و به ایجاد یک مشارکت تجاری پایدار و بلندمدت منجر شود. این امر نشان می‌دهد در یک شرایط معین، محیط کسب و کار یک کشور ممکن است بر توسعه اقتصادی کشورهای دارای روابط اقتصادی نزدیک تاثیر بگذارد. با حرکت اقتصادها به سمت جهانی‌شدن، اثر سرریز اقتصادی بین کشورها برجسته‌تر می‌شود و این موضوع در مورد کشورهای در حال توسعه از جمله ایران اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا تجارت به واسطه دسترسی به ستاده‌ها و نهاده‌های جدید، نقش مهمی در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه دارد (نونزاد و مجلسی، ۲۰۱۱: ۱۱۰-۱۱۲).

در این راستا پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این پرسش است که چگونه شوک نااطمینانی ایجاد شده در هر یک از شرکای تجاری ایران بر اقتصاد آن تاثیرگذار است؟
الگوی رگرسیونی مطالعه حاضر، مدل خودرگرسیونی برداری جهانی (GVAR) است که در برخورد با وابستگی‌های متقابل عوامل مشترک و حرکات‌های مشترک بین‌المللی چرخه‌های تجاری کاملاً موثر است؛ ماهیت چندجانبه تجارت بین‌الملل ایجاب می‌کند برای رسیدن به تعادل در آن باید تعداد زیادی از کشورها را در نظر گرفت. این مطالعه برای پژوهشگرانی که

اقتصاد ایران و سایر اقتصادهای مشابه را مطالعه و تحلیل می‌کنند می‌تواند مفید باشد و با شناخت تاثیر نااطمینانی شرکای تجاری بر اقتصاد کشور و کمک به تصمیم‌گیرندگان، ادامه دهنده راهی باشد تا اقتصاد کشور را در بستری جهانی مدل‌سازی می‌کند.

سازماندهی این مطالعه به این صورت است که پس از بیان مقدمه، ادبیات موضوعی در مورد موضوع مطالعه بررسی خواهد شد که ادبیات موضوعی شامل دو بخش مبانی نظری و مطالعات تجربی است. در قسمت سوم، روش انجام تحقیق معرفی می‌شود و در ادامه نتایج تحقیق و تحلیل‌های مربوطه ارائه می‌شود و در پایان نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه خواهد شد.

۲. ادبیات موضوع

نااطمینانی یک چالش اساسی پیش روی عوامل اقتصادی و سیاست‌گذاران است که از عوامل موثر و مهم در بروز نوسانات در اقتصاد کلان به شمار می‌رود (آشنا، ۱۳۹۹: ۲۳). بیشتر اقتصاددانان بر این باور هستند که نااطمینانی در کشور و همچنین نااطمینانی شرکای تجاری باعث کاهش سرمایه‌گذاری تجارت و مصرف خانوارها می‌شود. این بدین معنی است که اگر یک کشور باز و کوچک را در نظر بگیرید که حدود پنجاه درصد تولید ناخالص داخلی آن را صادرات تشکیل می‌دهد، نااطمینانی شرکای تجاری می‌تواند باعث کاهش تولید ناخالص داخلی کشور شود (استکه‌مار و اوسترهولم (Stockhammar and Osterholm)، ۲۰۱۶: ۴۴۹). اقتصاددانانی مثل برنانکه (Bernanke) (۱۹۸۳): ۹۰-۸۷ و بلوم (Bloom) (۲۰۰۹): ۶۲۹-۶۲۵ نیز استدلال می‌کنند سرمایه‌گذاری، مصرف و در نتیجه رشد اقتصادی با افزایش نااطمینانی کاهش می‌یابد.

در اکثر اقتصادها، سهم مصرف در سمت تقاضا بین ۵۰ تا ۷۵ درصد است که آن را به مهم‌ترین جزء تولید کل تبدیل کرده است. در نتیجه هر گونه نوسان در مخارج مصرف‌کننده می‌تواند در کوتاه‌مدت به چرخه‌های تجاری منجر شود و در بلندمدت مسیر رشد اقتصادی را نیز تغییر دهد. نااطمینانی در چشم‌انداز اقتصادی و به ویژه اشتغال باعث کاهش مصرف خانوارها و افزایش پس‌انداز احتیاطی می‌گردد. به تعویق انداختن مصرف در زمان‌های نااطمینانی، سودمندی‌های بالاتری را برای خانوارها به همراه دارد، زیرا مصرف‌کننده باید از منابع محدود آینده آگاه باشد و بنابراین نااطمینانی تأثیر نامطلوبی بر تصمیم دارد. اقتصاددانان بر این باورند که رکود بزرگ، با افزایش نرخ پس‌انداز همراه بوده است که این موضوع نشان

می‌دهد نااطمینانی می‌تواند بر تصمیمات مصرف‌کنان تأثیر بگذارد. طبق نظریه مدرن مصرف، نااطمینانی با فرض تحذب مطلوبیت مصرف‌نمایی بر تصمیم‌های مصرف‌بینه و پس‌انداز تأثیر می‌گذارد (بهمنی و نیری (Bahmani and Nayeri)، ۲۰۲۰: ۱۰۳).

در شرایط نااطمینانی بنگاه‌ها با تعدیل نیروی انسانی خود و کاهش سرمایه‌گذاری به یک محیط نامطمئن واکنش نشان می‌دهند. در چنین شرایطی واسطه‌های مالی نیز تمایل به وام دادن ندارند (بلوم، ۲۰۰۹: ۶۲۴). نااطمینانی در کشورهای دیگر از طریق تغییرات در بازار ارز، تغییر درآمد نفت می‌تواند بر سرمایه‌گذاری صنعتی سرریز شود. شوک‌های خارجی مانند تشدید تحریم‌های اقتصادی منجر به کاهش درآمد نفت شده و عدم تعادل بودجه را به همراه خواهد داشت. کسری بودجه دولت باعث کاهش ارزش پول داخل شده و منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی خواهد شد (صفری و همکاران (Safari et al)، ۲۰۲۴).

نااطمینانی شرکای تجاری از طریق کانال‌های مستقیم تجارت و غیرمستقیم نرخ ارز و درآمدی بر خالص صادرات کشور داخل سرریز داشته و از این طریق تولید ناخالص داخلی کشور داخل را تحت تأثیر قرار می‌دهد (تم، ۲۰۱۸: ۳۷۱۹). انتقال بین‌المللی شوک‌ها از طریق روابط تجاری و خزانه‌ای یکی از عوامل ایجاد حرکت چرخه تجاری کشورها است.

از سوی دیگر افزایش تولید ناخالص داخلی در یک کشور باعث افزایش واردات می‌شود که به نوبه خود تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری را افزایش می‌دهد (آزکونا (Azcona)، ۲۰۲۲: ۱۹۱) همچنین، حداقل دو پیوند مهم وجود دارد که منجر به رابطه بین حرکت‌های مشترک چرخه تجاری و تجارت می‌شود. اول، اگر شوک‌های تقاضا باعث رونق در یک کشور شود، اثرات آن می‌تواند از طریق افزایش حجم واردات به شرکای تجاری سرایت کند که به نوبه خود تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری را افزایش می‌دهد. دوم، افزایش تجارت ممکن است نیاز بیشتری به سیاست‌های خزانه‌ای و پولی هماهنگ‌تر داشته باشد، که شوک‌های سیاستی را همزمان می‌کند. هر دوی این پیوندها حاکی از آن است که افزایش تجارت منجر به تحرکات چرخه تجاری فشرده‌تر می‌شود (شین و وانگ (Shin and Wang)، ۲۰۰۳: ۴).

در ادامه این بخش مروری بر مطالعات پیشین در ارتباط با موضوعات مرتبط با اثرگذاری نااطمینانی بر تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی بیان می‌گردد.

در این پژوهش در حوزه نااطمینانی و تولید ناخالص داخلی، دو گروه از مطالعات بررسی شده است. گروهی از مطالعات به بررسی تأثیر نااطمینانی داخلی بر تولید ناخالص داخلی پرداخته‌اند. این گروه از مطالعات با مطالعه بلوم (۲۰۰۹) آغاز شده است. به دنبال کار اصلی

بلوم مطالعات زیادی برای اندازه‌گیری اثرات نامطلوب نااطمینانی داخلی بر اقتصاد انجام شده است. بررسی مطالعات این گروه نشان می‌دهد نااطمینانی داخلی تاثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی دارد که اثر آن در دوره‌های اول بیشتر است. همچنین شاخص نااطمینانی جهانی (WUI) قادر به پیش‌بینی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی است. با این حال علیرغم تعمیق تجارت و یکپارچگی مالی، هنوز مشخص نیست شوک‌های نااطمینانی در یک اقتصاد خاص، تا چه حد می‌تواند بر سایر اقتصادها تاثیر بگذارد و نقش نااطمینانی در سرریزها ناشناخته مانده است. گروه دیگری از مطالعات به تاثیر سرریز نااطمینانی سایر کشورها بر اقتصاد داخلی پرداخته‌اند. برخی از مطالعات انجام شده در این حوزه به سرریز اقتصادهای غالب جهانی بر سایر کشورهای جهان تمرکز کرده‌اند. افزایش نااطمینانی برای دو کشور غالبی مانند آمریکا و چین تاثیر منفی بر تولید ناخالص سایر کشورها دارد.

بلوم (۲۰۰۹) در مطالعه خود به بررسی تاثیر شوک‌های نااطمینانی پرداخته است. برای این منظور از داده‌های ماهانه طی بازه زمانی ۲۰۰۸ - ۱۹۶۲ و با استفاده از مدل VAR استفاده کرده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شوک نااطمینانی منجر به کاهش شدید و پس از آن بازگشت مجدد در کل تولید و همچنین اشتغال می‌شود که این امر در نتیجه توقف موقت اشتغال و سرمایه‌گذاری مشاغل به دلیل افزایش نااطمینانی اتفاق می‌افتد.

هاشم پسران و همکاران (Pesaran et al) (۲۰۱۲) در مطالعه خود به بررسی چگونگی تغییرات در پیوندهای تجاری بین چین و کشورهای آمریکای لاتین و برخی از کشورهای نوظهور جهان پرداخته‌اند. برای این منظور از داده‌های فصلی طی بازه زمانی ۲۰۰۹ - ۱۹۷۹ برای ۲۵ کشور و با استفاده از مدل خودرگرسیون بردار جهانی (GVAR) استفاده کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تاثیر بلندمدت شوک تولید ناخالص داخلی چین بر اقتصادهای آمریکای لاتین تا سه برابر افزایش یافته است.

استکه‌مار و اوسترهولم (۲۰۱۴) به بررسی تاثیر نااطمینانی ایالات متحده آمریکا بر رشد تولید ناخالص داخلی سوئد پرداخته‌اند. این مطالعه با استفاده از رویکرد رگرسیونی بیزین و دوره زمانی فصلی ۲۰۱۳ - ۱۹۸۸ نشان داد افزایش نااطمینانی در آمریکا تاثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی سوئد دارد.

لیو و گائو (Liu and Gao) (۲۰۲۲) با استفاده از رویکرد رگرسیونی حداقل مربعات معمولی و شاخص جدید نااطمینانی جهانی (WUI)، بررسی می‌کنند که آیا شاخص نااطمینانی جهانی دارای تاثیر بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ایالات متحده است یا خیر. این مطالعه با استفاده

از مدل خودرگرسیون (AR) به عنوان مدل معیار انجام شده است. نتایج تجربی نشان می‌دهد که اطلاعات شاخص‌های WUI قادر به پیش‌بینی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی است.

بوتلزی (Buthelezi) (۲۰۲۳) در مطالعه خود رابطه بین نااطمینانی محیط کلان و رشد اقتصادی را در آفریقای جنوبی بررسی کرده است؛ این مطالعه با استفاده از رگرسیون مارکوف سواپ‌چینگ پویا (Markov-Switching Dynamic Regression) و خودرگرسیون برداری متغیر با زمان (Time-Varying Parameter Vector Autoregression) برای دوره زمانی ۲۰۲۲ - ۱۹۹۴ انجام شده است. نتایج توابع پاسخ ضربه‌ای نشان داده‌اند که شوک نااطمینانی بر رشد اقتصادی تاثیر منفی دارد.

بکمن و همکاران (Beckmann et al) (۲۰۲۳) مطالعه‌ای را با هدف بررسی سرریز نااطمینانی بین کشوری انجام داده‌اند. این مطالعه با استفاده از داده‌های ماهانه ۲۰۱۶-۱۹۹۶ برای ۷ اقتصاد پیشرفته و در حال توسعه و رویکرد خود رگرسیونی برداری تابلویی بی‌زین چند کشوری (Multi-Country Bayesian Panel VARs) انجام شده است. این مطالعه نشان می‌دهد که سرریزهای قابل توجهی در عدم اطمینان بین اقتصادهای مختلف وجود دارد. در حالی که ایالات متحده یک انتقال دهنده مهم نااطمینانی است؛ اما نقش غالبی ایفا نمی‌کند. همچنین دریافته‌اند سرریزهای نااطمینانی از هر اقتصاد سرچشمه می‌گیرد و منطقه یورو و به دنبال آن بریتانیا و چین نیز نقش قابل توجهی دارند.

دشتان و همکاران (Daştan et al) (۲۰۲۴) مطالعه‌ای را با هدف تجزیه و تحلیل اثرات شوک‌های نااطمینانی اقتصاد جهانی بر فعالیت اقتصاد کلان در ترکیه برای دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۲۰ و به صورت فصلی انجام داده‌اند. مدل خودرگرسیون با پارامتر متغیر با زمان (Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR) Model نشان می‌دهد شوک‌های نااطمینانی اثرات نامطلوب بر فعالیت‌های کلان اقتصاد ترکیه دارد و این تاثیرات در دوره‌های اول و دوم به حداکثر می‌رسد و به طور کلی اثرات نامطلوب اقتصادی شوک‌های نااطمینانی خارجی در طول زمان ثابت نمی‌ماند.

مطالعه داخلی نزدیک به پژوهش کنونی می‌توان به مطالعه گل محمدی طرز و همکاران (۱۴۰۳) اشاره نمود که تاثیر شاخص نااطمینانی جهانی عمده شرکای تجاری را بر صادرات و واردات ایران بررسی کرده‌اند. برای این منظور از داده‌های فصلی ۲۰۲۰-۲۰۰۰ و مدل GVAR استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ارزش صادرات و واردات ایران در برابر شوک‌های نااطمینانی وارده از عمده شرکای تجاری واکنش منفی نشان می‌دهد. مطابق

بررسی‌های صورت گرفته به غیر از مطالعه فوق‌الذکر، مطالعات داخلی نزدیکی در زمینه موضوع پژوهش حاضر انجام نشده است؛ اما به طور کلی می‌توان به چند مطالعه مرتبط اشاره نمود. مطالعاتی مانند عباسی و همکاران (۱۳۸۸)، رضازاده و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی تاثیر نااطمینانی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که نااطمینانی روی رشد اقتصادی ایران تاثیر منفی دارد. همچنین آثاری مانند سلمانی و فتاحی (۱۳۸۷)، اسدی و همکاران (۱۳۹۸)، حاج امینی (۱۳۹۷)، قربان زاد و همکاران (۱۳۹۹)، خرسندی و همکاران (۱۴۰۱)، رحیمی و گوگردچیان (۱۳۹۱) به این نتیجه رسیده‌اند که اقتصاد خارجی بر اقتصاد داخلی ایران تاثیرگذار است.

مروری بر پژوهش‌ها نشان می‌دهد مطالعات انجام یافته در این حوزه (در داخل و خارج کشور) در مبدا شوک و روش رگرسیونی با مطالعه حاضر متفاوت می‌باشند. در این تحقیق برای نشان دادن تاثیر همزمان شوک‌های نااطمینانی چند کشوری شرکای عمده تجاری ایران و همچنین شوک جهانی از مدل خودرگرسیون بردار جهانی GVAR استفاده شده است. همچنین مطابق بررسی‌های صورت گرفته در مطالعات پیشین و مباحث مطرح شده در مبانی نظری، مطالعه‌ای درباره بررسی سرریز نااطمینانی شرکای تجاری ایران بر تولید ناخالص داخلی ایران یافت نشد، بدین منظور این پژوهش در نظر دارد اثرات سرریز نااطمینانی شرکای تجاری ایران را با استفاده از روش خود رگرسیونی برداری جهانی بررسی نماید که این موضوع هم در عنوان و هم روش رگرسیونی برای اقتصاد ایران نوآوری دارد.

۳. روش پژوهش

هدف اصلی در این مطالعه، بررسی سرریز نااطمینانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران است.

کشور ایران در دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۱^۲ با بیش از ۱۵۰ کشور جهان مراودات تجاری داشته است که کشورهای چین، امارات متحده عربی، آلمان، هند، ایتالیا، کره جنوبی، روسیه، ترکیه و سوئیس با سهم ۶۸ درصدی از کل صادرات و واردات ایران، عمده شرکای تجاری کشور هستند^۳ (گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۲). داده‌های مورد استفاده فصلی بوده و دوره زمانی مطالعه نیز ۲۰۰۰Q1 تا ۲۰۲۰Q4 می‌باشد. در این پژوهش برای پیاده‌سازی مدل از نرم‌افزار MATLAB 2018 استفاده شده است.

به منظور بررسی موضوع پژوهش، از تصریح مدل مورامارکو (Moramarco) (۲۰۲۲) استفاده شده است. بدین منظور بردار اقتصاد داخلی با متغیرهای زیر بیان می‌شود:

$$x_{it} = (Real\ GDP_{it}, ER_{it}, IR_{it}, WUI_{it}) \quad (1)$$

x_{it} = اقتصاد داخلی کشور i

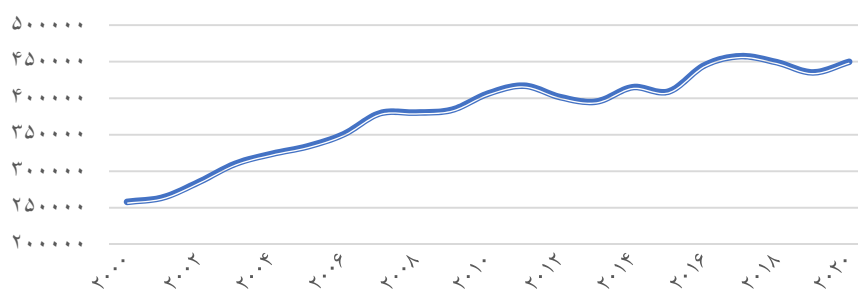
$Real\ GDP_{it}$ = تولید ناخالص داخلی واقعی کشور i

ER_{it} = نرخ ارز کشور i

IR_{it} = نرخ بهره کوتاه مدت کشور i

WUI_{it} = شاخص نااطمینانی جهانی کشور i

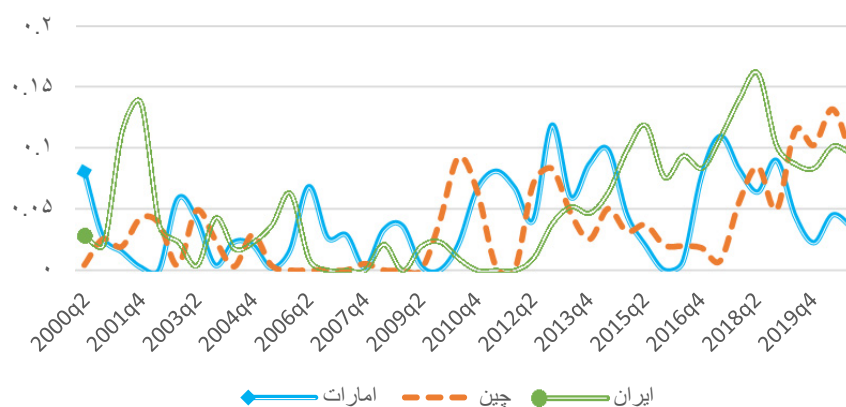
متغیر تولید ناخالص داخلی (Gross Domestic Product) مجموع ارزش ناخالصی است که توسط تولیدکنندگان مقیم در اقتصاد انجام شده و هرگونه مالیات بر محصول بر آن اضافه شده و یارانه‌هایی که در ارزش محصولات لحاظ نشده است، از آن کم می‌شود (بانک جهانی (World Bank)، ۲۰۲۴). برای بدست آوردن تولید ناخالص داخلی واقعی، از داده‌های بانک جهانی (۲۰۲۴) استفاده شده است. از روی این داده‌ها، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۱۵ و به دلار آمریکا به شاخص قیمت مصرف‌کننده (که در داده‌های بانک جهانی ذکر می‌شود) تقسیم شده است. مطابق نمودار (۱) تولید ناخالص داخلی ایران به قیمت ثابت سال ۲۰۱۵ و در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ نشان داده شده است که در این مقطع رشد ۷۴ درصدی داشته است.



نمودار ۱. تولید ناخالص داخلی ایران (ارقام به میلیون دلار)

منبع: پایگاه بانک جهانی (<https://data.worldbank.org/country/iran-islamic-rep>)

نرخ ارز رسمی (Official Exchange Rate) به نرخ ارز تعیین شده توسط مقامات ملی گفته می‌شود (بانک جهانی، ۲۰۲۴). نرخ بهره کوتاه‌مدت (Short-Term Interest Rates) نرخ است که بر اساس آن وام‌های کوتاه‌مدت بین مؤسسات مالی پرداخت می‌شود یا نرخ است که اوراق کوتاه‌مدت دولتی منتشر یا در بازار معامله می‌شود (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، ۲۰۲۴). سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) منبع اصلی داده برای نرخ بهره کوتاه‌مدت کشورهای مورد مطالعه است و به دلیل نبود داده‌های متغیر نرخ بهره کوتاه‌مدت برای ایران و ترکیه بر اساس مطالعاتی مثل بیانچی و همکاران (et al Cesa-Bianchi) (۲۰۱۲) نرخ سود سپرده (Deposit Interest Rate) بدین منظور در نظر گرفته شده است. در این مطالعه منبع داده‌ها برای متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ سود سپرده ایران و ترکیه و نرخ ارز رسمی بانک جهانی (۲۰۲۴) است. داده‌های شاخص نااطمینانی جهانی توسط اهیر و همکاران (Ahir et al) (۲۰۱۸) ایجاد شده و در سایت نااطمینانی سیاست اقتصادی به آدرس (<https://worlduncertaintyindex.com>) در دسترس است. این شاخص که منعکس کننده سرریزهای نااطمینانی از اقتصادهای بزرگ به سایر نقاط جهان و اقتصادهایی با روابط تجاری و مالی نزدیک به هم است با توجه به ساختار آن ابهامات مربوط به تحولات اقتصادی و سیاسی در مورد نگرانی‌های کوتاه‌مدت و بلند مدت را پوشش می‌دهد. مطابق نمودار (۲) شاخص نااطمینانی جهانی کشور ایران در سال‌های مورد بررسی دارای نوسان بوده و بعد سال ۲۰۱۲ رو به افزایش است. نااطمینانی جهانی کشور چین نیز بعد از سال ۲۰۱۷ افزایشی است.



نمودار ۲. شاخص نااطمینانی جهانی کشورهای ایران، چین و امارات

منبع: پایگاه نااطمینانی سیاست اقتصاد (<https://worlduncertaintyindex.com/data>)

در جدول (۱) خلاصه‌ای از اطلاعات توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق برای کشور ایران در دوره زمانی مورد مطالعه نشان داده شده است.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی متغیرهای مدل برای ایران برای دوره زمانی مورد مطالعه

متغیر	میانگین	میانه	حداکثر مقدار	حداقل مقدار	انحراف معیار
نرخ ارز	۹/۴۴	۹/۲۴	۱۰/۶۵	۷/۱۶	۰/۹۰
تولید ناخالص داخلی واقعی	۲۲/۵۵	۲۲/۶۶	۲۳/۰۶	۲۱/۸۳	۰/۳۷
نرخ بهره کوتاه مدت	۱۳/۲۵	۱۲/۶۸	۱۷/۲۲	۱۰/۸۳	۱/۸۲
شاخص نااطمینانی جهانی	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

برای انجام تجزیه و تحلیل تجربی، از مدل خودرگرسیون بردار جهانی (GVAR) استفاده می‌شود که ابتدا توسط پسران و همکاران (۲۰۰۴) پیشنهاد شده است و توسط دیز، دی مائورو، پسران و اسمیت (Dees et al) (۲۰۰۷) توسعه یافته است. مدل خودرگرسیون بردار جهانی (GVAR) رویکرد نسبتاً جدید برای مدل‌سازی اقتصاد کلان جهانی است که سری‌های زمانی، داده‌های تابلویی و تکنیک‌های تحلیل عاملی را ترکیب می‌کند و امکان رسیدگی به مجموعه گسترده‌ای از مسائل را فراهم می‌کند (دیز و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۲).

در رویکرد خودرگرسیون بردار جهانی علاوه بر متغیرهای داخلی کشورها، متغیرهای خارجی کشورهای دیگر و متغیر جهانی قیمت نفت نیز اعمال می‌شوند، داده‌های قیمت نفت خام (Oil Price) از سازمان اطلاعات انرژی ایالات متحده (۲۰۲۳) (US Energy Information Administration) به دست می‌آید. این متغیر بر حسب دلار ثابت ۲۰۱۰ ایالات متحده و به صورت فصلی تعدیل می‌گردد؛ در مطالعه حاضر متغیرهای خارجی مطابق معادله (۲) می‌توان بیان نمود.

$$X_{it}^* = ER_{it}, IR_{it}, WUI_{it} \quad (2)$$

X_{it}^* = متغیر خارجی کشور

ER_{it} = نرخ ارز خارجی کشور در مدل

IR_{it} = نرخ بهره کوتاه مدت خارجی کشور در مدل

بررسی سرریز شاخص نااطمینانی جهانی ... (زهرگل محمدی طرزم و دیگران) ۲۷۷

شاخص نااطمینانی جهانی خارجی کشور در مدل WUI_{it}^*

برای به دست آوردن متغیرهای خارجی از سهم وزنی تجارت بین کشورهای مورد مطالعه طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ استفاده می‌شود. وزن‌های تجاری (w_{ij}) به صورت معادله (۳) بیان می‌شود.

$$X_{it}^* = \sum_{j=1}^N w_{ij} x_{ij} \quad (3)$$

در معادله (۳) X_{it}^* متغیر خارجی کشور i و w_{ij} وزن تجارت دو سویه بین کشورها است که شرط $w_{ii} = 0$ و $\sum_{j=1}^N w_{ij} = 1$ در آن برقرار بوده و بر اساس معادله (۴) قابل محاسبه است:

$$w_{ij} = \frac{T_{ij2015} + T_{ij2016} + T_{ij2017}}{T_{i2015} + T_{i2016} + T_{i2017}} \quad (4)$$

ماتریس وزنی تجارت بین کشورهای مورد مطالعه مطابق دیز و همکاران (۲۰۰۷) محاسبه شده و مطابق جدول (۲) است:

جدول ۲. ماتریس وزنی ایران و شرکای تجاری بر حسب حجم تجارت

کشور	امارات	سوئیس	چین	آلمان	هند	ایران	ایتالیا	کره جنوبی	روسیه	ترکیه
امارات	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۲۸	۰/۱۰	۰/۲۵	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۷
سوئیس	۰/۰۷	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۴۴	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳
چین	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۲۱	۰/۱۰	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۳۵	۰/۱۰	۰/۰۳
آلمان	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۲۱	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۷
هند	۰/۲۳	۰/۰۹	۰/۳۵	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۳
ایران	۰/۲۳	۰/۰۳	۰/۳۴	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۱۰
ایتالیا	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۴۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۷
کره جنوبی	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۶۹	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۲
روسیه	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۹
ترکیه	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۸	۰/۲۶	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

مدل‌سازی با رویکرد خودرگرسیون برداری جهانی شامل دو گام است. در گام اول مدل‌های VARX* ویژه هر کشور تخمین زده می‌شوند. این مدل‌ها دارای متغیرهای داخلی و

متغیرهای خارجی است که متغیرهای خارجی به صورت میانگین وزنی می‌باشد و با * نشان داده می‌شوند. در گام دوم، مدل‌های VARX* هر کشور در کنار هم قرار می‌گیرند و در یک مدل جهانی به صورت همزمان برآورد می‌شوند.

به منظور تشکیل مدل و آنالیز مکانیسم انتقالات بین‌المللی، فرض می‌شود N+1 کشور وجود دارد که با I = 0, 1, 2, ..., N نشان داده می‌شود. به دلیل ماهیت وابستگی‌های بین کشورها، متغیرهای خاص کشورها (X_{it}) و $i=0, 1, \dots, N$ متغیرهای جهانی (مانند قیمت نفت) به صورت درونزا در نظر گرفته می‌شوند.

در مدل GVAR کشورهای مورد مطالعه دارای مجموعی از متغیرهای داخلی و خارجی است که تعداد این متغیرها می‌تواند در کشورهای تحقیق متفاوت باشد. بنابراین در گام اول می‌توان برای کشور i ساختار $VARX^*(2,2)$ را به شکل زیر نوشت:

$$X_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \Phi_{i1}X_{i,t-1} + \Phi_{i2}X_{i,t-2} + \Lambda_{i0}X_{it}^* + \Lambda_{i1}X_{i,t-1}^* + \Lambda_{i2}X_{i,t-2}^* + \mu_{it}, \quad (5)$$

که در معادله (5) X_{it} یک بردار $1 \times k_i$ از متغیرهای داخلی، X_{it}^* بردار $1 \times k_i^*$ از متغیرهای خارجی و μ_{it} نیز ناهمبستگی سریالی و فرآیند وابستگی ضعیف مقطعی است. در گام دوم تخمین با مد نظر قرار دادن ویژگی سری انباشته (integrated) انجام می‌شود، فرم تصحیح خطای $VECMX^*(2,1)$ به صورت معادله (6) عنوان می‌شود:

$$\Delta X_{it} = c_{i0} - \alpha_i \beta_i' [Z_{i,t-1} - \gamma_i(t-1)] + \Lambda_{i0} \Delta X_{it}^* + \Gamma_i \Delta Z_{i,t-1} + \mu_{it}, \quad (6)$$

در معادله (6) $Z_{it} = (X_{it}', X_{it}^{*'})'$ و α_i یک ماتریس $k_i \times r_i$ با مرتبه r_i و β_i ماتریس $(k_i + k_i^*) \times r_i$ با مرتبه r_i است.

در گام سوم با نوشتن اجزای β_i به شکل $\beta_i = (\beta_{ix}', \beta_{ix}^{*'})'$ که مطابق Z_{it} است و r_i تصحیح خطا معادله (۲) را می‌توان به شکل معادله (۷) نوشت:

$$\beta_i (Z_{it} - \gamma_i t) = \beta_{ix}' X_{it} + \beta_{ix}^{*'} X_{it}^* - (\beta_i \gamma_i) t, \quad (7)$$

مدل‌های $VECMX^*$ خاص هریک از کشورهای مورد مطالعه با شرط اینکه متغیرهای خارجی با یکبار تفاضل‌گیری ایستا و برونزای ضعیف است، تخمین زده می‌شوند. در گام چهارم مدل GVAR با توجه به اینکه متغیرهای داخلی، خارجی مدل به صورت درونزا هستند، برای همه مجموعه جهانی قابل حل است. با فرض درونزا بودن متغیرهای کل مدل، حل مدل GVAR شروع می‌شود:

$$X_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \Phi_{i1}X_{i,t-1} + \Phi_{i2}X_{i,t-2} + \Lambda_{i0}X_{it}^* + \Lambda_{i1}X_{i,t-1}^* + \Lambda_{i2}X_{i,t-2}^* + \mu_{it}, \quad (8)$$

و در گام پنجم با فرض $Z_{it} = (X_{it}, X_{it}^*)$ برای کشورهای مدل، به شکل معادله زیر بیان می شود:

$$A_{i0}Z_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + A_{i1}Z_{i,t-1} + A_{i2}Z_{i,t-2} + \mu_{it}, \quad (9)$$

و:

$$A_{i0} = (I_{k_t} - \Lambda_{i0}), \quad A_{i1} = (\Phi_{i1} - \Lambda_{i1}), \quad A_{i2} = (\Phi_{i2} - \Lambda_{i2})$$

در گام ششم از روابط ماتریس W_i که نشان دهنده وزن تجاری کشورها است، می توان رابطه (۱۰) را به دست آورد.

$$z_{it} = W_i x_t \quad (10)$$

که در آن $X_t = (X_{0t}, X_{1t}, \dots, X_{Nt})$ بردار $K \times 1$ است که همه متغیرهای درونزای سیستم در آن تجمیع شده و W_i یک ماتریس $(k_i + k_i^*) \times k$ است.

در گام هفتم با استفاده از معادله (۶) می توان رابطه (۵) را به صورت رابطه (۱۱) بازنویسی کرد:

$$A_{i0}W_i x_t = a_{i0} + a_{i1}t + A_{i1}W_i x_{t-1} + A_{i2}W_i x_{t-2} + \mu_{it}, \quad (11)$$

For $i=0, 1, 2, \dots, N$,

و سپس در گام هشتم این مدل های جداگانه روی هم انباشته می شوند و مدل X_t به صورت معادله (۱۲) به دست می آید:

$$G_0 X_t = a_0 + a_1 t + G_1 X_{t-1} + G_2 X_{t-2} + \mu_t, \quad (12)$$

و:

$$G_0 = \begin{pmatrix} A_{00}W_0 \\ A_{10}W_1 \\ \vdots \\ A_{N0}W_N \end{pmatrix}, \quad G_1 = \begin{pmatrix} A_{01}W_0 \\ A_{11}W_1 \\ \vdots \\ A_{N1}W_N \end{pmatrix}, \quad G_2 = \begin{pmatrix} A_{02}W_0 \\ A_{12}W_1 \\ \vdots \\ A_{N2}W_N \end{pmatrix}$$

$$a_0 = \begin{pmatrix} a_{00} \\ a_{10} \\ \vdots \\ A_{N0} \end{pmatrix} \quad a_1 = \begin{pmatrix} a_{01} \\ a_{11} \\ \vdots \\ A_{N1} \end{pmatrix} \quad a_2 = \begin{pmatrix} a_{02} \\ a_{02} \\ \vdots \\ A_{N2} \end{pmatrix}$$

که G_0 یک ماتریس غیرمفرد وابسته به وزن‌های تجاری و پارامترهای تخمینی بوده و. با پیش ضرب G_0^{-1} در معادله (۸) مدل خودرگرسیون بردار جهانی و به صورت معادله (۱۳) نوشته می‌شود:

$$X_t = b_0 + b_1 t + F_1 X_{t-1} + F_2 X_{t-2} + \varepsilon_t \quad (13)$$

و:

$$\begin{aligned} F_1 &= G_0^{-1} G_1 & F_2 &= G_0^{-1} G_2 & \varepsilon_t &= G_0^{-1} \mu_t \\ b_0 &= G_0^{-1} a_0 & b_1 &= G_0^{-1} a_1 \end{aligned}$$

معادله (۱۳) برای اهداف متفاوت استفاده می‌شود؛ مدل GVAR تعامل بین اقتصادهای مختلف را از طریق سه کانال مجزا امکان‌پذیر می‌کند:

۱. وابستگی به صورت همزمان بین متغیرهای داخلی و خارجی هر کشور و وقفه‌های آن‌ها
۲. وابستگی متغیرهای داخلی به متغیرهای جهانی برونزا
۳. وابستگی به صورت همزمان شوک‌ها در کشور i به شوک‌های کشور j ؛ همانطور که توسط کوواریانس‌های متقابل بیان می‌شود.^۴

۴. نتایج پژوهش

در این قسمت نتایج پژوهش ارائه می‌شود. با توجه به اینکه نامانایی متغیرها می‌تواند تاثیر جدی بر رفتار یک متغیر داشته باشد، در ابتدا ایستایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این مطالعه با استفاده از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و دیکی فولر تعمیم یافته متقارن متوازن (WS) ریشه واحد متغیرهای داخلی، خارجی و جهانی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد متغیرهای پژوهش در سطح نامانا و با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند؛ بنابراین می‌توان روابط هم‌انباشتی استاندارد بین متغیرها را بررسی کرد و یک ترکیب خطی مانا از متغیرهای نامانا پیدا نمود که این ترکیب یک رابطه بلندمدت را نشان می‌دهد.

برای برآورد مدل‌های خودرگرسیون برداری هر کشور، ابتدا وقفه بهینه متغیرهای داخلی و خارجی کشورها با استفاده از معیار آکائیک تعیین می‌شود. سپس تعداد بردارهای هم‌جمعی

مدل‌های تصحیح خطای برداری تمامی کشورها مشخص شده و مدل‌های تصحیح خطای برداری تمامی کشورها $VARX^*(p, q)$ برآورد می‌شود؛ $VARX^*(p, q)$ بیانگر یک مدل خودرگرسیون برداری منفرد است که دارای p وقفه متغیرهای داخلی و q وقفه متغیرهای خارجی است. جدول (۳) تعداد وقفه‌های $VARX^*(p, q)$ و تعداد روابط هم‌انباشتگی بین کشورها را نشان می‌دهد. پس از تعیین وقفه بهینه و به منظور برآورد مدل‌های تصحیح خطای برداری مختص هر کشور، باید اجزای قطعی هر مدل مشخص شود که نتایج آن در ستون ۳ و ۴ جدول (۳) قابل مشاهده است.

جدول ۳. تعداد وقفه‌های $VARX(p_i, q_i)$ و تعداد روابط هم‌انباشتگی بین کشورها

کشور	وقفه متغیر داخلی p	وقفه متغیرهای ستاره دار q	اجزای قطعی در مدل $VECMX^*$	تعداد بردارهای هم جمعی
امارات	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۱
سوئیس	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۱
چین	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۱
آلمان	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۳
هند	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۲
ایران	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۳
ایتالیا	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۱
کره جنوبی	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۲
روسیه	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۱
ترکیه	۲	۱	عرض از مبدا غیرمقید و روند مقید	۳

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون برونزایی ضعیف در جدول (۴) نشان داده شده است. تمامی متغیرهای خارجی مدل بجز متغیر نرخ ارز ترکیه، به عنوان متغیر برونزای ضعیف می‌باشد.

جدول ۴. آزمون برونزایی ضعیف متغیرها در سطح ۵ درصد

کشور	F بحرانی ۵٪	er*	Ir*	wui*
امارات	۳/۹۷	۰/۳۵	۲/۳۱	۱/۱۵
سوئیس	۳/۹۸	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۹
چین	۳/۹۸	۰/۵۰	۰/۰۶	۱/۸۶
آلمان	۲/۷۴	۱/۳۶	۰/۴۹	۰/۴۳
هند	۳/۱۳	۰/۷۲	۰/۹۰	۰/۶۶
ایران	۲/۷۴	۱/۷۹	۱/۴۵	۰/۵۹
ایتالیا	۳/۹۷	۰/۰۱	۰/۱۹	۰/۷۵
کره جنوبی	۳/۱۳	۰/۴۱	۱/۱۸	۰/۳۸
روسیه	۳/۹۸	۰/۱۵	۰/۲۵	۳/۱۰
ترکیه	۲/۷۴	۶/۹۵	۰/۹۰	۱/۵۷

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول (۵) اثرات همزمان متغیرهای خارجی بر همتایان داخلی بیان شده است. اثرات همزمان متغیرهای خارجی بر همتایان داخلی به عنوان کشش بین متغیرهای داخلی و متغیرهای خارجی تفسیر می‌شوند.

جدول ۵. اثرات همزمان متغیرهای خارجی بر متغیرهای همتای داخلی برای کشور ایران

متغیرها	نرخ بهره کوتاه مدت	شاخص ناپاطمیتانی جهانی	متغیرها	نرخ بهره کوتاه مدت	شاخص ناپاطمیتانی جهانی
امارات			سوئیس		
ضرایب	-	۰/۱۹	ضرایب	۰/۱۰	-۰/۰۷
خطای استاندارد	-	۰/۰۵	خطای استاندارد	۰/۰۹	۰/۲۸
آماره t	-	-۳/۷۱	آماره t	۱/۲۰	-۰/۲۴
چین			آلمان		
ضرایب	۰/۳۱	۰/۶۱	ضرایب	۰/۰۰۳	۰/۳۷

بررسی سرریز شاخص ناطمینانی جهانی ... (زهر ا گل محمدی طرزم و دیگران) ۲۸۳

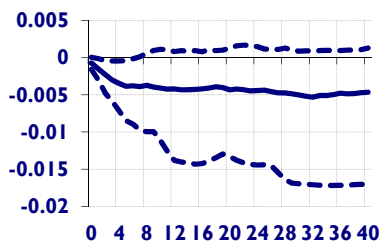
متغیرها	نرخ بهره کوتاه مدت	شاخص ناطمینانی جهانی	متغیرها	نرخ بهره کوتاه مدت	شاخص ناطمینانی جهانی
خطای استاندارد	۰/۱۵	۰/۱۶	خطای استاندارد	۰/۰۶	۰/۱۹
آماره t	۲/۰۷	۳/۸۷	آماره t	۰/۰۶	۱/۹۸
هند			ایران		
ضرایب	-	۰/۱۱	ضرایب	۰/۰۵	۰/۲۱
خطای استاندارد	-	۰/۱۸	خطای استاندارد	-۰/۶۸	۱/۰۴
آماره t	-	۰/۶۳	آماره t	۰/۰۴	۰/۱۹
ایتالیا			کره جنوبی		
ضرایب	-	۱/۱۳	ضرایب	۰/۱۳	۰/۳۵
خطای استاندارد	-	۰/۲۳	خطای استاندارد	۰/۰۸	۰/۲۷
آماره t	-	۰/۰۰۳	آماره t	۱/۶۰	۱/۲۸
روسیه			ترکیه		
ضرایب	-۰/۱۶	۰/۴۳	ضرایب	۰/۰۳	۰/۳۸
خطای استاندارد	۰/۲۶	۰/۲۰	خطای استاندارد	۰/۴۴	۰/۲۸
آماره t	-۰/۶۴	۲/۱۱	آماره t	۰/۰۷	۱/۳۵

منبع: یافته‌های تحقیق

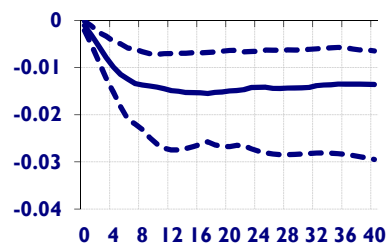
نتایج نشان می‌دهد برای متغیرهای داخلی کشور ایران فرضیه صفر یعنی همبستگی در سطح ۹۵ درصد رد می‌شود. بنابراین متغیرهای داخلی ایران با متغیرهای خارجی همتای خود ارتباط ندارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد شاخص ناطمینانی کشور چین و ایتالیا تحت تاثیر متغیر همتای خارجی خود قرار می‌گیرند. به عبارتی یک درصد تغییر در مجموع میانگین وزنی شاخص ناطمینانی کشورهای خارجی بر اساس سهم تجاری کشورها، می‌تواند شاخص

نااطمینانی داخلی چین را ۰/۶۱ درصد افزایش دهد. نرخ ارز سوئیس، آلمان، هند و کره جنوبی نیز تحت تاثیر متغیرهای همتای خود قرار دارند.

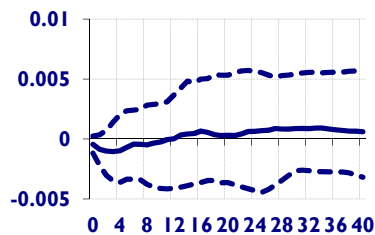
در ادامه برای بررسی پویایی مدل از توابع واکنش آنی تعمیم یافته استفاده می شود. این توابع توسط پسران و شین (۱۹۹۸) توسعه یافته است و اطلاعات مورد نیاز در مورد پویایی انتقال شوک ها را برای محققان ارائه می دهد. توابع واکنش آنی در صورتی به لحاظ آماری معنی دار هستند که فاصله اطمینان شامل صفر نباشد؛ به عبارتی کران بالا و پایین نباید شامل صفر شود. در این مطالعه فواصل اطمینان با استفاده از روش بوت استرپ محاسبه شده است که روشی برای تخمین توزیع یک تخمین زننده با استفاده از باز نمونه گیری از داده های موجود است. در نمودارهای (۳) تا (۱۱) اثرات سرریزی نااطمینانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران بیان می گردد:



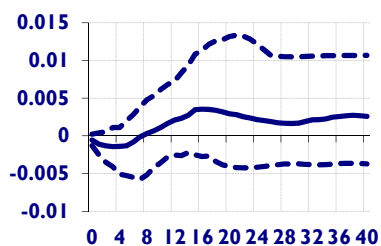
نمودار ۴. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص نااطمینانی جهانی سوئیس



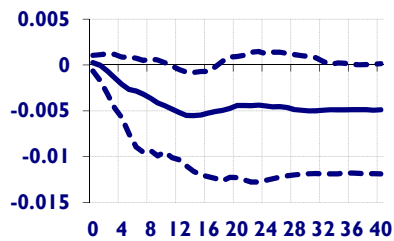
نمودار ۳. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص نااطمینانی جهانی امارات



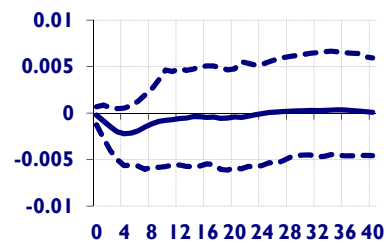
نمودار ۶. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص نااطمینانی جهانی آلمان



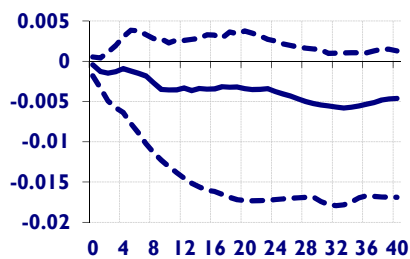
نمودار ۵. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص نااطمینانی جهانی چین



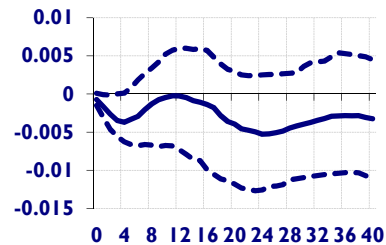
نمودار ۸. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص ناطمینانی جهانی کره جنوبی



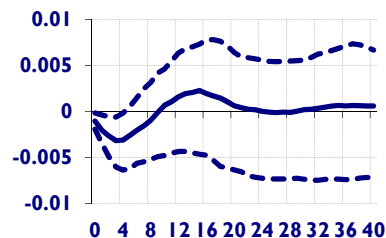
نمودار ۷. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص ناطمینانی جهانی ایتالیا



نمودار ۱۰. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص ناطمینانی جهانی ترکیه



نمودار ۹. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص ناطمینانی جهانی روسیه



نمودار ۱۱. واکنش GDP ایران به شوک مثبت شاخص ناطمینانی جهانی هند

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق نمودار (۳) واکنش تولید ناخالص داخلی ایران به شوک‌های ناطمینانی جهانی امارات کاهشی و معنی‌دار است. اثرات این شوک‌ها در بلندمدت پایدار می‌باشد، بنابراین این نمودار از لحاظ تأثیرات بلندمدت معتبر است، به طوری‌که در اثر شوک مثبت به اندازه یک انحراف معیار به شاخص ناطمینانی امارات، تولید ناخالص داخلی ایران به اندازه ۱/۵ درصد

کاهش یافته است. نمودار (۵) نشان می‌دهد واکنش تولید ناخالص داخلی ایران نسبت به شوک‌های نااطمینانی جهانی سوئیس کاهشی و معنی‌دار است. این اثرات تا دوره (۸) ادامه داشته و در بلندمدت پایدار هستند، بنابراین این نمودار نیز از لحاظ تأثیرات بلندمدت معتبر است. این شوک وارده باعث کاهش ۰/۵ درصدی تولید ناخالص داخلی ایران شده است. نمودارهای (۵)، (۶)، (۷) و (۱۰) نشان می‌دهد واکنش تولید ناخالص داخلی ایران نسبت به شوک‌های نااطمینانی جهانی به ترتیب کشورهای چین، آلمان، ایتالیا و ترکیه کم‌اثر و نوسانی است. این تغییرات در کوتاه‌مدت و بلندمدت معنی‌دار نمی‌باشد، بنابراین این نمودارها از لحاظ تأثیرات کم‌اعتبار است. نمودار (۸) بیانگر این است واکنش تولید ناخالص داخلی ایران نسبت به شوک‌های نااطمینانی جهانی کره جنوبی کاهشی و معنی‌دار است. این اثرات از دوره (۱۲) تا دوره (۱۶) ادامه دارد و شوک وارده به شاخص نااطمینانی کره جنوبی باعث کاهش ۰/۵ درصدی تولید ناخالص داخلی ایران شده است. نمودار (۹) بیانگر این است واکنش تولید ناخالص داخلی ایران نسبت به شوک‌های نااطمینانی جهانی روسیه کاهشی و معنی‌دار است. این اثرات تا دوره (۴) ادامه دارد. این شوک مثبت باعث کاهش تولید ناخالص داخلی ایران به اندازه ۰/۴ درصد شده است. نمودار (۱۱) بیانگر این است واکنش تولید ناخالص داخلی ایران نسبت به شوک‌های نااطمینانی جهانی هند کاهشی و معنی‌دار است. این اثرات تا دوره (۶) ادامه دارد. شوک مثبت به شاخص نااطمینانی هند باعث کاهش تولید ناخالص داخلی ایران به اندازه ۰/۴ درصد شده است.

بنابراین افزایش نااطمینانی شرکای تجاری یک عامل منفی و کاهنده تولید ناخالص داخلی ایران محسوب می‌شود. این نتیجه با پژوهش‌هایی مانند استکه‌مار و اوسترهولم (۲۰۱۴)، بکمن و همکاران (۲۰۲۳) و دشتان و همکاران (۲۰۲۴) در مورد اینکه نااطمینانی سایر اقتصادها بر اقتصاد داخلی تأثیرگذار می‌باشد، سازگار است.

مطابق با نمودارها به غیر از امارات متحده عربی که شوک نااطمینانی آن تولید ناخالص داخلی ایران را به اندازه ۱/۵ درصد کاهش می‌دهد، اندازه تأثیرگذاری شوک نااطمینانی سایر شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران کمتر از ۰/۵ درصد است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت اندازه تأثیرپذیری تولید ناخالص داخلی ایران در برابر شوک‌های وارده از سایر کشورهای شریک، کوچک است. این موضوع ناشی از عواملی مانند کوچک بودن حجم اقتصاد و سهم تجارت از تولید ناخالص داخلی برای ایران است که با مطالعه خرسندی و همکاران (۱۳۹۹) سازگار است.

۵. نتیجه گیری

هدف این مقاله، بررسی تاثیر شاخص نااطمینانی جهانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران است. در این راستا، مدل این تحقیق بر اساس روش خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR) برآورد شده است. دوره زمانی این مطالعه از ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ است تا به صورت تجربی بررسی و مشخص شود که آیا نااطمینانی و شرایط کشورهای شریک تجاری ایران (چین، امارات متحده عربی، سوئیس، آلمان، هند، روسیه، ترکیه، ایتالیا و کره جنوبی) می تواند تاثیری بر تغییرات تولید ناخالص داخلی ایران داشته باشد یا خیر؟

در این مطالعه و به منظور بررسی سرریز نااطمینانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران، در ابتدا ریشه واحد متغیرهای تحقیق بررسی شده و نتایج آزمون های دیکی فولر تعمیم یافته و دیکی فولر تعمیم یافته متقارن متوازن نشان داد متغیرهای تحقیق با یکبار تفاضل گیری مانا بوده و دارای ترکیب خطی بلندمدت می باشد؛ سپس به منظور برآورد مدل های خاص کشورها، در جدول (۳) تعداد وقفه بهینه متغیرهای داخلی و خارجی بررسی شد و در ادامه پس از بررسی آزمون برونزایی ضعیف، مدل خودرگرسیون جهانی با فرض درونزایی کل متغیرهای سیستم حل و استخراج شد. نتایج بررسی توابع عکس العمل حاصل از برآورد الگوی خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR) نشان می دهد طی دوره مورد بررسی، تولید ناخالص داخلی ایران در واکنش به شوک های نااطمینانی جهانی کشورهای شریک یک واکنش منفی و معنی دار نشان می دهد.

نتایج این مطالعه پیامدهای سیاستی مهمی دارد و بینشی مفید در مورد اثرات تغییر شرکای تجاری ارائه می دهد. مطابق با نتایج پژوهش پیشنهاد می شود:

- با توجه به تاثیرپذیری اقتصاد ایران از نااطمینانی در اقتصادهای دیگر شایسته است با تدوین سیاست ها و راهکارهای مناسب، زمینه کاهش تاثیر سایر اقتصادها بر اقتصاد داخلی فراهم آید و در انتخاب و ترکیب شرکای تجاری، میزان تاثیرپذیری تولید ناخالص داخلی ایران از نااطمینانی آن کشورها مدنظر سیاست گذاران قرار گیرد.
- نظر به اینکه به دلایلی مانند تغییر رویکردهای کلان کشور، اعمال تحریم ها علیه ایران و افزایش سهم چین از مبادلات تجاری جهان عمده شریک تجاری ایران از کشورهای اروپایی و ژاپن به کشورهای امارات و چین تغییر یافته است، انتظار می رود در صورت

امکان عمده شرکای تجاری از کشورهایی انتخاب شود که دارای نااطمینانی کمتری بوده و شرایط باثبات‌تری دارند.

- با توجه به تاثیرپذیری تولید ناخالص داخلی ایران از نااطمینانی شرکایی که سهم بیشتری از تجارت با ایران را دارند، پیشنهاد می‌گردد با تنوع بخشیدن به شرکای تجاری از ریسک نااطمینانی یک کشور خاص در امان ماند.

- در نهایت با توجه به نتیجه این مطالعه مبنی بر نقش نااطمینانی شرکای تجاری بر تولید ناخالص داخلی ایران، پیشنهاد می‌شود سرریز نااطمینانی شرکای تجاری بر سایر متغیرهای داخلی در مطالعات آتی مورد توجه قرار گیرد.

پی‌نوشت‌ها

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه تبریز می‌باشد.
۲. به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات میزان صادرات و واردات ایران با سایر کشورهای جهان، بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۴۰۱ انتخاب شده است.
۳. بر اساس گمرک جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۳) کشورهای عراق و افغانستان با ۹ و ۳ درصد سهم از تجارت ایران جزء شرکای برتر تجاری ایران هستند که به علت عدم دسترسی به داده‌های مورد نیاز این مطالعه از نمونه مورد بررسی حذف شده‌اند.
۴. برای مطالعه بیشتر به دی مائورو و پسران (۲۰۱۳) مراجعه شود.

کتاب‌نامه

- آشنا، ملیحه (۱۳۹۹)، اثرات متقارن و نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر تقاضای پول در ایران. بررسی مسائل اقتصاد ایران. ص ۲۷-۳.
- حاج امینی، مهدی (۱۳۹۷)، تحلیل نقش شرکای وارداتی در آسیب‌پذیری تورمی اقتصاد ایران: ارزیابی بر اساس یک مدل تصحیح خطای برداری جهان (GVECM). مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. ص ۱۳۱-۱۵۴.
- خرسندی، مرتضی، تیمور محمدی، حمیدرضا ارباب، و عمادالدین سخائی (۱۴۰۱)، آثار شوک‌های اقتصادی خارجی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران: رویکرد خودرگرسیون برداری جهانی (GVAR). پژوهش‌های اقتصادی ایران. ص ۵۰-۹.

بررسی سرریز شاخص نااطمینانی جهانی ... (زهره گل محمدی طرزم و دیگران) ۲۸۹

- رضازاده، علی، صابر خداوردی زاده، و شیرزاد میرزایی (۱۳۹۶)، تاثیر نااطمینانی تورم بر تورم، سرمایه گذاری و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی: رهیافت داده های تلفیقی پویا و پانل میان گروهی. *فصلنامه علمی سیاست های راهبردی و کلان*. ص ۱۰۰-۱۲۰.
- سلمانی، بهزاد، و مریم فتاحی (۱۳۸۷)، تاثیر رشد اقتصادی شرکای تجاری بر رشد اقتصادی ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*. ص ۲۱۱-۲۳۰.
- عباسی، غلامرضا، اشکان رحیم زاده، و داوود سلمانی (۱۳۸۸)، نااطمینانی تورمی و رشد اقتصادی در ایران. *اقتصاد مالی*. ص ۱۰۱-۱۲۸.
- فتحی زاده، حسین، خسرو پیرایی، و احسان اسدی (۱۳۹۸)، تاثیر تورم شرکای تجاری ایران بر نااطمینانی تورم ایران: رهیافت مدل های GARCH. *اقتصاد کاربردی*. ص ۷۷-۹۴.
- قربانزاده، جهانگیر، رحمان سعادت، تیمور محمدی، و اسمعیل ابونوری (۱۳۹۹)، بررسی اثرات سرریز شوک ناشی از سیاست مالی دولت آمریکا بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران: رهیافت GVAR. *اقتصاد مالی*. ص ۹۱-۱۱۴.
- گل محمدی طرزم، زهره، بهزاد سلمانی، و محمدمهدی برقی اسگویی (۱۴۰۳)، بررسی سرریز نااطمینانی شرکای تجاری بر تجارت ایران: رویکرد GVAR. *نظریه های کاربردی اقتصاد*, ۱۱(۲), ۶۳-۹۶.
- گوگردچیان، احمد، فاطمه رحیمی (۱۳۹۱)، آثار سرریزهای تحقیق و توسعه و نوآوری شرکای بزرگ تجاری بر رشد اقتصادی ایران. *پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی*. ص ۹-۲۴.
- نونزاد، مسعود، و شراره مجلسی (۱۳۹۰)، اثر آزاد سازی تجاری بر بخشهای صنعت و کشاورزی در کشورهای منا. *مجله مطالعات اقتصادی*, ۲(۱), ۱۰۹-۱۲۸.

- Azcona, N. (2022). Trade and business cycle synchronization: The role of common trade partners. *International Economics*, 170, 190-201.
- Bahmani-Oskooee, M., & Nayeri, M. M. (2020). Policy uncertainty and consumption in G7 countries: An asymmetry analysis. *International Economics*, 163, 101-113.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Beckmann, J., Davidson, S. N., Koop, G., & Schüssler, R. (2023). Cross-country uncertainty spillovers: Evidence from international survey data. *Journal of International Money and Finance*, 130, 102760.
- Bernanke, B.S., 1983. Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The quarterly journal of economics*, 98(1), pp.85-106.
- Bloom, Nicholas. 2009. The impact of uncertainty shocks. *Econometrica* 77: 623-85.
- Buthelezi, E. M. (2023). Dynamics of macroeconomic uncertainty on economic growth in the presence of fiscal consolidation in South Africa from 1994 to 2022. *Economics*, 11(4), 119.

- Cesa-Bianchi, A., Pesaran, M. H., Rebucci, A., Xu, T., & Chang, R. (2012). China's emergence in the world economy and business cycles in Latin America [with comment]. *Economía*, 12(2), 1-75.
- Daştan, M., Karabulut, K., & Yalçinkaya, Ö. (2024). The time-varying impacts of global economic policy uncertainty on macroeconomic activity in a small open economy: the case of Turkey. *Portuguese Economic Journal*, 23(2), 275-311.
- Dees, S., Holly, S., Pesaran, M. H., & Smith, L. V. (2007). Long run macroeconomic relations in the global economy. *Economics*, 1(1).
- Fountas, Stilianos, and Menelaos Karanasos. 2006. The relationship between economic growth and real uncertainty in the G3. *Economic Modelling* 23: 638-47.
- Gupta, R., Olasehinde-Williams, G., & Wohar, M. E. (2020). The impact of US uncertainty shocks on a panel of advanced and emerging market economies. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(6), 711-721.
- He, F., Ma, Y., & Zhang, X. (2020). How does economic policy uncertainty affect corporate Innovation? Evidence from China listed companies. *International Review of Economics & Finance*, 67, 225-239.
- <https://www.imf.org/en/Home>
- KIRLYS, K. (2021). UNCERTAINTY IN THE EURO AREA AND ITS MACROECONOMIC EFFECTS. Bachelor thesis
- Lensink, R., Bo, H., & Sterken, E. (1999). Does uncertainty affect economic growth? An empirical analysis. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(3), 379-396.
- Liu, N., & Gao, F. (2022). The world uncertainty index and GDP growth rate. *Finance Research Letters*, 49, 103137.
- Mody, A., Ohnsorge, F., & Sandri, D. (2012). Precautionary savings in the great recession. *IMF Economic Review*, 60(1), 114-138.
- Moramarco, G. (2022). Measuring Global Macroeconomic Uncertainty and Cross-Country Uncertainty Spillovers. *Econometrics*, 11(1), 2.
- Oil Price at <https://www.eia.gov/>, access July 2023
- Owusu, S. M., Chuanbo, F., & Qiao, H. (2024). Examining economic policy uncertainty's impact on environmental sustainability: Insights from nordic nations. *Journal of Cleaner Production*, 449, 141688.
- Safari, O., Assadzadeh, A., & Mirjalili, S. H. (2024). Fiscal Policy Uncertainty and Industrial Investment in Iran. *International Journal of Business and Development Studies*, 16(1), 229-259.
- Shin, K., & Wang, Y. (2003). Trade integration and business cycle synchronization in East Asia. *Asian Economic Papers*, 2(3), 1-20.
- Stockhammar, P., & Österholm, P. (2016). Effects of US policy uncertainty on Swedish GDP growth. *Empirical Economics*, 50(2), 443-462.
- Tam, P. S., (2018). Global trade flows and economic policy uncertainty. *Applied Economics*, 50(34-35), 3718-3734

بررسی سرریز شاخص ناطمینانی جهانی ... (زهرا گل محمدی طرزم و دیگران) ۲۹۱

Wen, F., Li, C., Sha, H., & Shao, L. (2021). How does economic policy uncertainty affect corporate risk-taking? Evidence from China. *Finance Research Letters*, 41, 101840.

World Uncertainty Index Available at www.policyuncertainty.com/, access September 2023

Zeng, Q., Ma, F., Lu, X., & Xu, W. (2022). Policy uncertainty and carbon neutrality: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 47, 102771.