

Economic Sanctions and Investment in Iran: Evidence of Asymmetric Effects

Mahdi Gholampour Fordoei¹ | m.gholampour@semnan.ac.ir
Esmaiel Abounoori² | esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir
Teymour Mohammadi³ | mohammadi@atu.ac.ir

Received: 27/Aug/2025 | Accepted: 10/Feb/2026

Abstract Investment is a critical driver of economic growth; however, investment levels in Iran have exhibited a declining trend in recent years. Economic sanctions, as instruments of political and economic pressure, exert wide-ranging effects on the national economy, the business environment, and investment activity. This study investigates the asymmetric effects of economic sanctions on investment in Iran. To measure sanctions, the study employs the novel sanctions index developed by Laudati and Pesaran (2023). Constructed through systematic content analysis of major international newspapers, this index provides a quantitative measure of the intensity of sanctions imposed on Iran and closely reflects key historical episodes of sanction escalation. Using quarterly data from 2009 to 2023 and applying the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) approach, the study examines the asymmetric relationship between sanctions and investment. The findings reveal that investment responds asymmetrically to sanctions: the imposition of sanctions exerts a significant negative effect on investment, whereas the easing of sanctions has no statistically significant impact. In addition, economic growth positively influences investment, while interest rates also exhibit asymmetric effects. The study's primary contribution lies in combining the NARDL methodology with a novel sanctions index, enabling a more realistic assessment of investment behavior under sanction conditions.

Keywords: Iran, Economic Sanctions, Investment, Asymmetric Effects, Nonlinear Auto-Regressive Distributed Lags (NARDL).

JEL Classification: E22, C22, F51.

1. Ph.D. Student in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. (Corresponding Author)
2. Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.
3. Professor, Department of Theoretical Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

تحریم‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری در ایران: شواهدی از آثار نامتقارن^۱

مهدی غلامپور فردوئی | m.gholampour@semnan.ac.ir
دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول).

اسمعیل ابونوری | esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir
استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

تیمور محمدی | mohammadi@atu.ac.ir
استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۰۵

چکیده: سرمایه‌گذاری به‌عنوان موتور محرک رشد اقتصادی، نقشی حیاتی ایفا می‌کند؛ اما اقتصاد ایران طی سال‌های اخیر شاهد روند نزولی آن بوده است. تحریم‌های اقتصادی به‌عنوان ابزاری برای اعمال فشار سیاسی و اقتصادی بر کشورها، تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد ملی، محیط کسب‌وکار و جریان سرمایه‌گذاری دارند. این مطالعه به تحلیل نامتقارن تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران می‌پردازد و برای دستیابی به این هدف، از شاخص نوین توسعه‌یافته توسط لاوداتی و پسران (۲۰۲۳) بهره می‌گیرد. این شاخص که با بهره‌گیری از تحلیل محتوای نظام‌مند روزنامه‌های معتبر بین‌المللی طراحی شده است، بازتابی کمی از شدت تحریم‌های اقتصادی ایران طی چند دهه اخیر ارائه می‌دهد و به‌طور معناداری با نقاط عطف تاریخی تشدید تحریم‌ها همخوانی دارد. با بهره‌گیری از داده‌های فصلی (۱۳۸۸-۱۴۰۲) و رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، یافته‌ها نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری از حساسیتی نامتقارن برخوردار است که به شکل واکنش شدید به افزایش تحریم‌های اقتصادی (با اثر منفی معنادار) و بی‌تفاوتی نسبت به کاهش آن (با ضریب غیرمعنادار) تجلی می‌یابد. همچنین، رشد اقتصادی تأثیری مثبت بر سرمایه‌گذاری دارد و نرخ بهره نیز تأثیری نامتقارن از خود نشان می‌دهد. مزیت متمایزکننده این پژوهش، استفاده از روش‌شناسی NARDL برای شناسایی آثار نامتقارن و شاخص نوین تحریم‌های اقتصادی است که امکان تحلیل واقع‌گرایانه‌تری از رفتار سرمایه‌گذاری در شرایط تحریمی را فراهم می‌کند.

کلیدواژه‌ها: ایران، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری، آثار نامتقارن، خودرگرسیون با

وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL).

طبقه‌بندی JEL: E22, C22, F51.

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری مهدی غلامپور فردوئی در رشته علوم اقتصادی در دانشگاه سمنان است.

مقدمه

رشد و توسعه اقتصادی از جمله اهداف کلیدی در عرصه اقتصاد کلان به شمار می‌آید که مورد توجه تمامی دولت‌ها و برنامه‌ریزان اقتصادی در سطح جهان قرار دارد. در این میان، سرمایه‌گذاری به عنوان عنصری محوری در نظریات رشد اقتصادی شناخته می‌شود که نقشی تعیین‌کننده در فرایند توسعه ایفا می‌کند. اهمیت سرمایه‌گذاری در رشد اقتصادی را می‌توان در دو بعد اصلی تحلیل کرد: نخست، تأثیر آن به عنوان جزء مؤثر تقاضای کل که گسترش آن مستقیماً بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد و دوم، نقش آن در ایجاد ظرفیت‌های تولیدی و خدماتی آینده که زیربنای رشد بلندمدت اقتصادی را تشکیل می‌دهد. به بیان دیگر، سرمایه‌گذاری نه تنها محرک انباشت سرمایه در بلندمدت است بلکه عاملی کلیدی در ارتقای بهره‌وری و شتاب‌بخشی به رشد اقتصادی محسوب می‌شود. با وجود این، آمارها حاکی از کاهش تدریجی نرخ رشد سرمایه‌گذاری و سهم آن در اقتصاد ایران در سال‌های اخیر است. از این رو، شناسایی عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری و نحوه اثرگذاری آن‌ها برای طراحی سیاست‌های پایدار در این حوزه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اقتصاد ایران طی دو دهه اخیر با چالش‌های ساختاری متعددی از جمله تشدید تحریم‌های بین‌المللی، نوسانات شدید قیمت نفت، بی‌ثباتی سیاسی و شوک‌های ارزی مواجه بوده است (Keimasi, et al. (2016). این عوامل به شکل‌گیری محیطی پرتنش، همراه با نااطمینانی اقتصادی بالا انجامیده که مهم‌ترین پیامد آن، کاهش مستمر سرمایه‌گذاری داخلی به عنوان موتور محرک رشد اقتصادی بوده است. آمارهای مرکز آمار ایران نشان می‌دهد تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در دهه ۱۳۹۰ با نرخ رشد ۴۹- درصد در مقایسه با نرخ رشد ۶۴+ درصد در دهه ۱۳۸۰ کاهش چشمگیری داشته است. یافته‌های تجربی نیز نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری یکی از متغیرهای کلان با بیش‌ترین حساسیت به شوک‌های اقتصادی است. نکته قابل‌تأمل این است که حتی شوک‌های کوچک اقتصادی یا تغییرات سیاستی نیز می‌توانند منجر به نوسانات محسوس در سرمایه‌گذاری شوند (Bond & Lombardi, 2006). به‌ویژه، در محیط‌های با نااطمینانی بالا، این حساسیت تشدید می‌شود، چرا که نااطمینانی می‌تواند باعث به تعویق افتادن تصمیم‌های سرمایه‌گذاری غیرقابل بازگشت گردد (Bloom, 2009). این ویژگی‌های حساسیت‌آمیز، لزوم مطالعه عمیق عوامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری - به‌ویژه نقش تحریم‌های اقتصادی - را در هر دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران آشکار می‌سازد. در این میان، پرسش اصلی آن است که آیا تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران متقارن است یا واکنش نامتقارن سرمایه‌گذاران در مواجهه با افزایش و کاهش تحریم‌ها،

الگوی متفاوت را رقم می‌زند؟ این تمایز از آن جهت حیاتی است که سیاست‌گذاران را قادر می‌سازد تا در طراحی سیاست‌های اقتصادی، اثرهای نامتقارن شوک‌ها را دقیق‌تر پیش‌بینی کنند.

از طرفی تحریم‌های اقتصادی به عنوان یک متغیر نامشهود، مستقیماً قابل اندازه‌گیری نیست و همین امر، توسعه شاخص‌های جایگزین را به یک عرصه پویای پژوهشی تبدیل کرده است. در پاسخ به این چالش، طیفی از شاخص‌ها ابداع شده‌اند که هر یک زاویه‌ای خاص از این مفهوم چندبعدی را پوشش می‌دهند. باید توجه داشت که هیچ‌یک از معیارهای موجود نمی‌تواند به‌طور کامل این مفهوم را اندازه‌گیری کند. شاخص شدت تحریم‌ها^۱ به‌عنوان یکی از متغیرهای اصلی این پژوهش، بر اساس روش‌شناسی پیشرفته‌ای طراحی شده است که **لاوداتی و پسران**^۲ (۲۰۲۳) آن را توسعه داده‌اند. این شاخص با بهره‌گیری از تحلیل محتوای نظام‌مند روزنامه‌های معتبر بین‌المللی، شدت تحریم‌ها را به‌صورت کمی و پویا اندازه‌گیری می‌کند. جزئیات روش‌شناختی این شاخص، ازجمله سازوکارهای جمع‌آوری داده‌ها، نرمال‌سازی و ساختار وزن‌دهی، در بخشی مستقل به تفصیل بررسی شده است. این رویکرد نوآورانه امکان رصد دقیق نوسانات تحریم‌ها و تأثیرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی را فراهم می‌آورد.

شاخص‌های مختلف تحریم‌های اقتصادی به‌طور گسترده‌ای توسط پژوهشگران به‌منظور تحلیل تأثیرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی به‌کار گرفته شده است. ادبیات موجود، اثر این شاخص‌ها را بر مواردی همچون «نرخ ارز، تورم و رشد اقتصادی» (Laudati & Pesaran, 2023)، «بازار سهام» (Mahmoudi Meymand, et al. (2025)، «سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی» (سعادت‌مهر، ۱۳۹۶ و (Elmimoghaddam, et al., (2023)، «اشتغال» (Miraali, et al. (2023)، «صادرات» (Adeli, et al. (2022) تأیید نموده است. با توجه به این پیشینه، می‌توان دریافت که مطالعات متعددی به تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر ابعاد گوناگون اقتصاد کلان پرداخته‌اند. بااین‌حال، تاآنجاکه دانش ما اجازه می‌دهد، تأثیر «تحریم‌های اقتصادی» بر «سرمایه‌گذاری داخلی» کمتر مورد توجه قرار گرفته است. ازاین‌رو، این امر به‌عنوان شکاف بالقوه‌ای در ادبیات پژوهشی حوزه سرمایه‌گذاری شناسایی می‌شود که مطالعه حاضر در پی بررسی آن است.

ازآنجاکه انتظارات و رفتار سرمایه‌گذاران در شرایط مختلف، به احتمال زیاد یکسان عمل نمی‌کند، میزان تأثیر افزایش شاخص تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری لزوماً معادل تأثیر کاهش آن نیست؛

1. Sanctions Intensity Index
2. Laudati & Pesaran

در نتیجه، این تأثیر ماهیتی نامتقارن خواهد داشت. این استدلال از دیدگاه فورستر^۱ (۲۰۱۴) نشئت می‌گیرد که استدلال می‌کند نااطمینانی دارای اثرهای نامتقارن است و کاهش نااطمینانی لزوماً اثرهای افزایش آن را خنثی یا جبران نمی‌کند؛ بنابراین، شناسایی دقیق سازوکار اثرگذاری تحریم‌ها، به‌ویژه با در نظر گرفتن امکان نامتقارن بودن این رابطه، گام ضروری برای طراحی سیاست‌های اثربخش جهت خروج از رکود سرمایه‌گذاری به‌شمار می‌آید. نکته حائز اهمیت آن است که اگر رابطه بین سرمایه‌گذاری و متغیرهای مرتبط با آن نامتقارن باشد، فرض خطی بودن به‌منزله تصریح نادرست مدل خواهد بود. براین‌اساس، پرسش اصلی این پژوهش آن است که آیا کاهش تحریم‌ها (مانند دوره پس از توافق هسته‌ای ۱۳۹۴) به اندازه افزایش آن (مانند دوره پس از خروج آمریکا از برجام) بر سرمایه‌گذاری در ایران تأثیرگذار است؟ پاسخ به این پرسش، با به‌کارگیری روش‌های غیرخطی، امکان ارائه تصویر واقعی‌تر و سیاست‌های کارآمدتری را برای ثبات‌بخشی به فضای سرمایه‌گذاری ایران فراهم می‌کند. این پژوهش با تمرکز بر اقتصاد ایران از طریق به‌کارگیری مجموعه داده‌های به‌روز (۱۳۸۸-۱۴۰۲)، در پی پر کردن این شکاف با تحلیل آثار نامتقارن تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری هم‌پوایی‌های کوتاه‌مدت و هم‌روندهای بلندمدت آن را مورد واکاوی قرار می‌دهد. چهارچوب نظری مطالعه حاضر بر ادبیاتی تکیه دارد که به بررسی سازوکارهای انتقال شوک‌های نااطمینانی در اقتصادهای با نهادهای ضعیف و بازارهای مالی کم‌عمق می‌پردازد (Carrière-Swallow & Céspedes, 2013).

در مطالعه حاضر به‌منظور بررسی وجود آثار نامتقارن تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی^۲ که توسط شین و همکاران^۳ (۲۰۱۴) توسعه یافته، استفاده می‌شود. مزیت کلیدی این روش، توانایی آن در تفکیک و برآورد جداگانه اثرهای افزایش و کاهش متغیر مستقل (تحریم‌ها) بر متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری) در یک چهارچوب یکپارچه است. به‌منظور تدوین یک مدل جامع، اثرهای نامتقارن نرخ بهره نیز به‌عنوان متغیر کلیدی که نماینده هزینه سرمایه است، در نظر گرفته می‌شود. این انتخاب مبتنی بر شواهد تجربی مانند لانگ و همکاران^۴ (۲۰۲۱) و الحکیمی و شاما^۵ (۲۰۲۲) و ادوین و همکاران^۶ (۲۰۲۳) است که نشان می‌دهند واکنش سرمایه‌گذاری به افزایش و کاهش هزینه سرمایه می‌تواند متفاوت باشد؛ بنابراین، این

1. Foerster
2. Nonlinear Auto-Regressive Distributed Lags
3. Shin *et al.*
4. Long *et al.*
5. Alhakimi & Shama
6. Adedoyin *et al.*

مطالعه نه تنها به آزمون فرضیه نامتقارن بودن تأثیر تحریم‌ها می‌پردازد بلکه با در نظرگیری هم‌زمان نامتقارن بودن تأثیر هزینه سرمایه، به درک جامع‌تری از عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در محیط پرنوسان اقتصاد ایران دست می‌یابد. براین اساس مقاله حاضر در پنج بخش اصلی سازمان‌دهی شده است: ابتدا در بخش دوم، مروری جامع بر ادبیات پژوهش شامل مبانی نظری، ادبیات اندازه‌گیری تحریم‌های اقتصادی و پیشینه تجربی صورت خواهد گرفت. سپس بخش سوم به تشریح روش‌شناسی پژوهش و شاخص تحریم‌های اقتصادی، اختصاص دارد. در ادامه، بخش چهارم به تحلیل یافته‌های تجربی پژوهش می‌پردازد. سرانجام، در بخش پنجم، نتایج به دست آمده در چهارچوب ادبیات موضوع مورد بحث و تفسیر قرار گرفته و جمع‌بندی نهایی همراه با پیشنهاد‌های کاربردی ارائه می‌شود.

ادبیات پژوهش

در این بخش ابتدا مبانی نظری ارتباط میان تحریم‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری بررسی می‌شود که شامل مرور ادبیات مربوط به روش‌های اندازه‌گیری تحریم‌های اقتصادی نیز می‌گردد. سپس، پیشینه تجربی پژوهش در قالب مطالعات داخلی و خارجی تحلیل می‌شود.

مبانی نظری پژوهش

تحریم‌های اقتصادی به اقداماتی اطلاق می‌شود که توسط یک یا چند کشور یا سازمان بین‌المللی علیه یک کشور، سازمان یا گروه خاص اعمال می‌شود تا از طریق محدودیت‌های اقتصادی، سیاسی یا تجاری، تغییر رفتار در آن‌ها ایجاد کند. تحریم‌ها می‌توانند شامل محدودیت‌های تجاری، مالی، بانکی، انرژی و غیره باشند (Hufbauer et al., 2007). به عبارت دیگر تحریم اقتصادی به تدابیری گفته می‌شود که توسط کشور یا گروهی از کشورها علیه کشوری اعمال می‌شود که از قوانین بین‌المللی تجاوز و از معیارهای اخلاقی مقبول تخطی کرده است. هدف تحریم‌کننده آن است که کشور متخلف را مجبور کند از اهداف خود منصرف شود یا حداقل برای پایان دادن به رفتار خود حاضر به مذاکره شود (یزدان‌پناه، ۱۳۷۴). پکسن^۱ (۲۰۰۹) تحریم اقتصادی را دستکاری روابط اقتصادی به منظور دستیابی به اهداف سیاسی معرفی می‌کند. به تعبیر دیگر، تحریم‌ها مجازات اقتصادی هستند که توسط یک کشور (یا گروهی از کشورها) علیه کشوری دیگر وضع می‌شوند تا اهداف سیاسی مدنظر کشورهای تحریم‌کننده را برآورده سازند. در دهه‌های اخیر از تحریم اقتصادی به عنوان سیاست برتر یا جایگزین

1. Peksen

ابزار نظامی (جنگ) با هزینه کم‌تر یاد می‌شود (Eyler, 2007). در اقتصاد ایران نیز تحریم‌ها دورنمای اقتصاد کشور را تیره‌وتار نشان داده و در چشم سرمایه‌گذاران، فضای سرمایه‌گذاری کشور را بی‌ثبات و نامطمئن جلوه می‌دهد و به همین دلیل انگیزه‌های سرمایه‌گذاری را به شدت دستخوش چالش کرده است.

تحریم‌های اقتصادی

نظریه‌های سرمایه‌گذاری تحت نااطمینانی^۱ چهارچوب تحلیلی مناسبی برای درک رفتار سرمایه‌گذاران در محیط‌ها و شرایط تحریمی ارائه می‌دهد. این نظریه‌ها به‌ویژه برای تحلیل اقتصاد ایران که با تحریم‌های متناوب مواجه بوده، بسیار راهگشاست. مطالعات اولیه این حوزه بیش‌تر از تأثیرات مثبت نااطمینانی اقتصادی بر سرمایه‌گذاری حمایت می‌کردند. مطالعات نظری که نشان‌دهنده اثرهای مثبت نااطمینانی بر سرمایه‌گذاری است (Abel, 1983; Hartman, 1972; Pindyck, 1982) بر اساس فرضیاتی مانند: ۱. شرکت‌های رقابتی بی‌تفاوت نسبت به ریسک (ریسکی خنثی)، ۲. بازده ثابت به مقیاس و ۳. تابع هزینه تعدیل محدب (متقارن) انجام شده‌اند. در این چهارچوب، تحریم‌ها می‌توانند به‌عنوان یک عامل محرک برای سرمایه‌گذاری عمل کند؛ زیرا شرکت‌ها ممکن است در شرایط تحریم، فرصت‌های سودآوری جدیدی را شناسایی کرده و برای بهره‌برداری از این فرصت‌ها سرمایه‌گذاری کنند. به عبارت دیگر، در این مدل‌ها، تحریم می‌تواند انگیزه‌ای برای شرکت‌ها ایجاد کند تا در پروژه‌هایی با بازده بالقوه بالا سرمایه‌گذاری کنند، حتی اگر این پروژه‌ها با ریسک بیش‌تری همراه باشند. باین‌حال، این نتایج به شرایط خاصی وابسته هستند و در صورت تغییر این فرضیات (مثلاً در نظر گرفتن ریسک‌گریزی شرکت‌ها یا هزینه‌های تعدیل نامتقارن)، اثرهای تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری یا وابستگی تولید به مواد اولیه و واسطه‌ای وارداتی می‌تواند متفاوت باشد؛ بنابراین، درک کامل تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری نیازمند در نظر گرفتن طیف وسیعی از عوامل و شرایط اقتصادی است. در خصوص رابطه مثبت نااطمینانی اقتصادی و سرمایه‌گذاری، نگاه دیگری نیز وجود دارد که بر این باور است عوامل اقتصادی تمایل دارند که برای مقابله با شرایط بد، ذخایر سرمایه‌ای ایجاد کنند؛ به این صورت که در زمان‌هایی که تحریم‌های اقتصادی شدیدتر است، تلاش برای کار بیش‌تر و تطبیق انتظارات با شرایط جدید صورت می‌گیرد (Born & Pfeifer, 2014) که این نیز می‌تواند توضیحی برای رابطه مثبت تحریم‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری باشد.

یکی از مفاهیم اساسی در نظریه‌های سرمایه‌گذاری تحت نااطمینانی مفهوم «گزینه‌های واقعی»^۱ (Bernanke, 1983; Bloom, 2009; Dixit & Pindyck, 1994) است که بیان می‌کند در شرایط نااطمینانی بالا، بنگاه‌ها ترجیح می‌دهند سرمایه‌گذاری‌های خود به‌ویژه «سرمایه‌گذاری‌های برگشت‌ناپذیر»^۲ را به تعویق اندازند تا از تحمیل هزینه‌های برگشت‌ناپذیر اجتناب کنند. این رفتار عقلایی ناشی از سه سازوکار کلیدی است. نخست آنکه در محیط‌های ناپایدار و شرایط تحریمی، هزینه فرصت انتظار برای کسب اطلاعات بیش‌تر کاهش می‌یابد، چرا که ارزش اطلاعات اضافی در چنین شرایطی افزایش می‌یابد. دوم آنکه «ارزش گزینه انتظار»^۳ برای بنگاه‌ها به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌یابد؛ زیرا این اختیار به آن‌ها امکان می‌دهد در آینده و با اطلاعات کامل‌تر تصمیم‌گیری کنند. سوم آنکه در مقابل کاهش تحریم‌ها، بنگاه‌ها به‌دلیل وجود ریسک‌های باقیمانده و رفتار محافظه‌کارانه، لزوماً به سرمایه‌گذاری فوری روی نمی‌آورند. بر اساس مفهوم گزینه‌های واقعی سرمایه‌گذاران در شرایط تحریمی با سه فرانامه (سناریوی) محتمل شامل تشدید تحریم‌ها (فرانامه بدبینانه)، تداوم وضع موجود (فرانامه پایه) و کاهش تحریم‌ها (فرانامه خوش‌بینانه) مواجه می‌شوند که در چنین شرایطی، ارزش انتظاری حفظ گزینه سرمایه‌گذاری برای دوره بعداً عموماً از ارزش فعلی خالص اجرای فوری پروژه^۴ پیشی گرفته، طوری که «ارزش انتظاری معوق‌سازی» در دوره‌های تحریمی به‌طور نسبی افزایش می‌یابد، چرا که سرمایه‌گذاران با هدف اجتناب از ریسک‌های غیرقابل پیش‌بینی ناشی از تحریم‌ها و حفظ انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری، ترجیح می‌دهند اجرای پروژه‌ها را به تعویق اندازند تا با شفاف‌تر شدن شرایط تحریمی در آینده، تصمیم‌گیری آگاهانه‌تری داشته باشند.

نظریه سرمایه‌گذاری تحت نااطمینانی سازوکارهای رفتاری و اقتصادی مهمی را در توضیح آثار نامتقارن تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری ارائه می‌دهد. این نظریه نشان می‌دهد که افزایش تحریم‌های اقتصادی از دو مسیر اصلی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. نخست آنکه با افزایش نوسانات درآمدهای آتی، امکان پیش‌بینی جریان‌های نقدی پروژه‌های سرمایه‌ای با دقت کم‌تری ممکن می‌شود. دوم آنکه این شرایط، محافظه‌کاری بنگاه‌ها را در پیش‌بینی‌های مالی و ارزیابی پروژه‌ها به‌شدت افزایش می‌دهد. این دو عامل در کنار هم اثر منفی قوی‌ای بر سطح سرمایه‌گذاری‌ها اعمال می‌کنند. درمقابل، هنگام کاهش تحریم‌ها، بنگاه‌ها به‌دلیل رفتار محافظه‌کارانه و وجود پدیده

1. Real Options
2. Irreversible Investment
3. The Option Value of Waiting
4. Expected Value of Waiting (EVW)
5. Net Present Value (NPV)

هیستریزیس^۱ (تأخیر در بازگشت به شرایط اولیه پس از شوک‌های منفی)، واکنش ضعیف‌تری از خود نشان می‌دهند.

«ریسک‌گریزی»^۲ نیز منجر به رابطه منفی بین سرمایه‌گذاری و نااطمینانی اقتصادی می‌شود (Caballero, 1991). در دوره‌های تشدید تحریم‌ها، سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز فعالیت‌های سرمایه‌گذاری خود را به تعویق می‌اندازند و برای پذیرش هر واحد اضافی ریسک، صرف ریسک بالاتری مطالبه می‌کنند. صرف ریسک بازده اضافی است که سرمایه‌گذاران یا وام‌دهندگان برای جبران ریسک مرتبط با یک سرمایه‌گذاری یا وام طلب می‌کنند. این موضوع منجر به افزایش هزینه سرمایه برای شرکت‌ها می‌شود؛ زیرا آن‌ها اکنون با نرخ‌های بهره بالاتر برای استقراض یا بازده مورد انتظار بالاتر برای سرمایه‌گذاران مواجه می‌شوند. این امر باعث می‌شود رابطه بین سرمایه‌گذاری و تحریم‌ها منفی شود. در سال‌های اخیر، بسیاری از مطالعات نظری به مسئله کاهش سرمایه‌گذاری به دلیل تأثیر نااطمینانی و افزایش اصطکاک‌های مالی در دوره‌های با نااطمینانی بالا پرداخته‌اند. به‌طور خاص، مطالعاتی مانند آرلانو و همکاران^۳ (۲۰۱۶) و گیلچریست و همکاران^۴ (۲۰۱۴) نشان داده‌اند که افزایش نااطمینانی از طریق تأثیر بر صرف ریسک و افزایش اصطکاک‌های مالی، باعث کاهش جریان وجوه و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. اصطکاک‌های مالی به موانعی اشاره دارد که باعث می‌شوند شرکت‌ها نتوانند به راحتی به منابع مالی دسترسی پیدا کنند. این موانع می‌توانند شامل افزایش هزینه‌های استقراض، کاهش دسترسی به اعتبار یا افزایش محدودیت‌های وام‌دهی باشند (Jalali Farahani et al., 2020). در دوره‌های با تحریم‌های بالا، اصطکاک‌های مالی افزایش می‌یابند؛ زیرا وام‌دهندگان و سرمایه‌گذاران محتاط‌تر می‌شوند و ریسک‌پذیری خود را کاهش می‌دهند. در نتیجه، شرکت‌ها با دشواری بیشتری در دسترسی به منابع مالی مورد نیاز برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری مواجه می‌شوند.

نظریه نمایندگی^۵ نیز می‌تواند به عنوان چهارچوبی مکمل در تحلیل تأثیر تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری در ایران استفاده شود. این نظریه که توسط جنسن و مک‌کلینگ^۶ (۱۹۷۶) توسعه یافت، به بررسی تضاد منافع بین کارگزار (نماینده) و کارگمار (مالک) می‌پردازد. در شرایط تحریم، دولت (به عنوان نماینده

1. Hysteresis Effect
2. Risk Aversion
3. Arellano et al.
4. Gilchrist et al.
5. Agency Theory
6. Jensen & Meckling

مردم و اقتصاد ملی) و سرمایه‌گذاران (به‌عنوان کارگماران منابع مالی) با چالش‌های نمایندگی متعددی مواجه می‌شوند. از یک‌سو، تحریم‌ها با ایجاد محدودیت‌های اطلاعاتی و افزایش عدم تقارن اطلاعاتی، امکان نظارت مؤثر سرمایه‌گذاران بر عملکرد دولت را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، دولت ممکن است به دلیل اولویت‌دهی به اهداف سیاسی یا امنیتی (مانند مقاومت در برابر تحریم‌ها)، تصمیماتی اتخاذ کند که با حداکثرسازی منافع اقتصادی سرمایه‌گذاران در تناقض باشد. این وضعیت می‌تواند به هزینه‌های نمایندگی قابل توجهی از جمله کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران، افزایش هزینه‌های نظارتی و در نهایت کاهش جریان سرمایه‌گذاری منجر شود.

نرخ بهره نیز به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی در تعیین هزینه سرمایه و محدودیت‌های استقراض، نقش تعیین‌کننده‌ای در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری ایفا می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری از حساسیت بالایی نسبت به تغییرات هزینه سرمایه برخوردار است، به‌طوری‌که افزایش نرخ بهره می‌تواند تأثیر معناداری بر کاهش سطح سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها داشته باشد (Mojon *et al.*, 2002). از منظر نظری، افزایش نرخ بهره موجب کاهش بازدهی نهایی پروژه‌های سرمایه‌گذاری شده و در نتیجه انگیزه‌های سرمایه‌گذاری را تضعیف می‌کند (Nainggolan *et al.*, 2015). اگرچه شواهد تجربی رابطه معکوس بین نرخ بهره و سرمایه‌گذاری را تأیید می‌کنند؛ اما پژوهش‌های کم‌تری به بررسی تأثیر نامتقارن نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند. برخی مطالعات نشان داده‌اند که نرخ بهره به دلیل واکنش‌های نامتقارن عوامل اقتصادی، اثرهای نامتقارنی بر شاخص‌های کلان اقتصادی مانند درآمد ملی و سطح قیمت‌ها دارد (Florio, 2004; Georgiadis, 2015). در این راستا، می‌توان انتظار داشت که سرمایه‌گذاری نیز به‌عنوان یکی از اجزای تقاضای کل از رابطه نامتقارنی با نرخ بهره برخوردار باشد. بر اساس یافته‌های آقیون و همکاران^۱ (۲۰۱۰) محدودیت‌های تأمین مالی تأثیر نامتقارنی بر سرمایه‌گذاری دارند؛ به‌گونه‌ای که تشدید این محدودیت‌ها موجب کاهش قابل توجه سرمایه‌گذاری می‌شود، در حالی‌که کاهش محدودیت‌ها تأثیر کم‌تری بر افزایش سرمایه‌گذاری دارد. همچنین مطالعاتی مانند لانگ و همکاران (۲۰۲۱) و الحکیمی و شاما (۲۰۲۲) و اددوین و همکاران (۲۰۲۳) به این نتیجه دست یافته‌اند که اثر بازدارندگی افزایش نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری، قوی‌تر از اثر محرک کاهش آن است. این یافته‌ها مؤید آن است که نرخ بهره ممکن است در شرایط مختلف، تأثیرات نامتقارنی بر انگیزه‌های سرمایه‌گذاری داشته باشند.

اندازه‌گیری تحریم‌های اقتصادی

یکی از چالش‌های اصلی در مطالعات تجربی مربوط به تحریم‌ها، اندازه‌گیری دقیق شدت و تأثیر آن‌هاست. در این راستا، روش‌های مختلفی برای کمی‌سازی تحریم‌ها ارائه شده‌اند که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارند. در این بخش، پس از مرور روش‌های متداول اندازه‌گیری تحریم‌ها، به تشریح شاخص پیشنهادی **لاوداتی و پسران (۲۰۲۳)** پرداخته و مزایای آن را نسبت به سایر روش‌ها بررسی می‌کنیم.

متغیرهای دامی^۱ برای مدل‌سازی تحریم‌ها روشی ساده اما محدود است که در آن تحریم‌ها به صورت باینری (۰ برای عدم تحریم و ۱ برای دوره تحریم) کدگذاری می‌شوند. در حالی که این روش امکان بررسی کلی اثر تحریم را فراهم می‌کند، معایب مهمی دارد. تحریم‌ها ماهیتی پویا دارند و ممکن است در طول زمان تشدید یا تخفیف یابند. متغیر دامی صرفاً وجود یا عدم تحریم را نشان می‌دهد و قادر به ثبت درجات مختلف تأثیرگذاری نیست؛ برای مثال، تحریم‌های نفتی ۲۰۱۲ اتحادیه اروپا که خرید نفت ایران را ممنوع کرد، به مراتب مخرب‌تر از تحریم‌های دهه ۱۹۹۰ بود؛ اما یک متغیر دامی این تفاوت کیفی را نادیده می‌گیرد. از طرف دیگر تحریم‌ها در اشکال متنوعی (مالی، بانکی، تجاری، انرژی، فناوری و غیره) اعمال می‌شوند که هر کدام اثرهای اقتصادی متفاوتی دارند. در حالی که تحریم‌های بانکی (مانند قطع ارتباط با سوئیفت) آثار سریع و گسترده ایجاد می‌کنند، تحریم‌های صنعتی (مثل محدودیت واردات قطعات خودرو) ممکن است تأثیرات بلندمدت‌تری برجای بگذارند. متغیر دامی این تفاوت‌های ساختاری را نادیده گرفته و همه تحریم‌ها را به یک شکل کدگذاری می‌کند که به کاهش دقت تحلیلی می‌انجامد. همچنین در مورد کشورهایی مانند ایران که از دهه ۱۹۸۰ تحریم‌های متناوب را تجربه کرده‌اند، تعیین آستانه‌های دقیق برای شروع و پایان تحریم‌ها دشوار است. برخی تحریم‌ها به صورت تدریجی اعمال یا لغو می‌شوند (برجام و خروج آمریکا از آن در ۲۰۱۸)، در حالی که برخی دیگر بخشی و مقطعی هستند (مثلاً محدود به صنعت دفاعی). این پیچیدگی منجر به سوگیری در انتخاب دوره‌های تحلیلی می‌شود. از سوی دیگر تحریم‌های طولانی‌مدت ممکن است اثرات تجمعی بر زیرساخت‌های اقتصادی داشته باشند (مانند تضعیف ظرفیت تولیدی یا فرار سرمایه‌های انسانی). متغیر دامی به دلیل ماهیت باینری خود قادر به تفکیک تأثیرات کوتاه‌مدت از بلندمدت نبوده و نمی‌تواند پویایی‌های غیرخطی را مدل‌سازی کند. این محدودیت‌ها نشان می‌دهد که اگرچه متغیرهای دامی ابزاری ساده برای تحلیل اولیه اثر تحریم‌ها ارائه می‌دهند؛ اما برای درک جامع‌تر پیچیدگی‌های تحریم‌ها (به‌ویژه در مطالعات اقتصادسنجی) نیاز به روش‌های جایگزین وجود دارد.

1. Dummy Variables

روش کمی شمارش تعداد تحریم‌ها (اعم از قطعنامه‌های سازمان ملل، مصوبات کنگره آمریکا یا اقدامات یک‌جانبه) به‌عنوان معیار سنجش شدت تحریم‌ها اگرچه ساده و کمی است؛ اما با چالش‌های جدی مواجه است. در این روش، صرفاً با شمارش تعداد تحریم‌ها، فرض می‌شود که هرچه تعداد بیش‌تر باشد، فشار تحریم‌ها بیش‌تر است. این روش به ناهمگنی ذاتی تحریم‌ها از نظر اثرگذاری توجهی ندارد. درحالی‌که تحریم‌های ساختارشکن (مانند ممنوعیت خرید نفت ایران توسط اتحادیه اروپا در ۲۰۱۲) آثار اقتصادی فوری و گسترده ایجاد می‌کنند، تحریم‌های نمادین (مثل محدودیت‌های فردی علیه مقامات) ممکن است کم‌ترین تأثیر ملموس اقتصادی داشته باشند. باوجوداین، در این روش هر دو نوع تحریم با وزن برابر محاسبه می‌شوند که منجر به تحریف تحلیل‌های اقتصادی می‌گردد. از طرف دیگر تحریم‌ها به‌صورت خطی و مستقل عمل نمی‌کنند. یک تحریم جدید ممکن است در تعامل با تحریم‌های قبلی اثر تشدیدکننده (مانند قطع ارتباط با سوئیفت در ۲۰۱۲ که تحریم‌های بانکی قبلی را تشدید کرد) یا حتی اثر خنثی‌کننده داشته باشد. روش شمارشی صرف، این پویایی‌های پیچیده و نقاط عطف بحرانی را نادیده می‌گیرد، چرا که صرفاً بر افزایش کمی تعداد تحریم‌ها متمرکز است. همچنین در عمل، بسیاری از اقدامات تحریمی (به‌ویژه در حوزه‌های سیاسی) ماهیت نمایشی داشته و فاقد ضمانت اجرایی یا اثر اقتصادی محسوس هستند؛ برای نمونه، اعلام مجدد تحریم‌های موجود علیه نهادهای ازپیش‌تحریم‌شده، صرفاً برای اهداف تبلیغاتی صورت می‌پذیرد. شمارش مکانیکی این موارد بدون توجه به ضریب تأثیر واقعی آن‌ها، می‌تواند تصویری گمراه‌کننده از فشار تحریمی ارائه دهد. این محدودیت‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌های مبتنی بر شمارش تحریم‌ها، به‌رغم مزیت کمی‌سازی، برای ارزیابی دقیق فشار اقتصادی تحریم‌ها ناکافی هستند.

لاوداتی و پسران (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر تحریم‌ها بر اقتصاد ایران در دوره ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۹ می‌پردازند. آن‌ها در مطالعه خود از روشی نوآورانه استفاده کرده‌اند که در آن با تحلیل پوشش خبری روزنامه‌ها، تأثیر تحریم‌ها بر شاخص‌های کلان اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی، تورم و نرخ ارز را اندازه‌گیری می‌کنند. بر اساس مطالعات آن‌ها پوشش خبری روزنامه‌ها منبع ارزشمند و به‌روزی برای تحلیل اثرات اقتصادی تحریم‌ها فراهم می‌کند، به‌ویژه در شرایطی که داده‌های اقتصادی سنتی ممکن است در دسترس نبوده یا غیرقابل اعتماد باشند. آن‌ها دریافتند که تحریم‌ها به‌طور قابل توجهی رشد اقتصادی ایران را کاهش می‌دهد و این اثر در دوره‌هایی که تحریم‌ها تشدید می‌شوند، بیش‌تر مشهود است. همچنین تحریم‌ها باعث افزایش تورم و نوسانات بیش‌تر در نرخ ارز شده و بی‌ثباتی اقتصادی را تشدید می‌کنند. پژوهش‌های داخلی نیز مؤید اثرهای مخرب بی‌ثباتی‌های ناشی از تحریم‌ها بر اقتصاد ایران است.

در این راستا، [Jalali- Naeini, et al. \(2024\)](#) با بهره‌گیری از الگوی بردارهای خودهم‌برگشتی ساختاری^۱ نشان می‌دهند که نوسانات نرخ ارز ناشی از تکانه‌های بخش خارجی و افت تقاضای دارایی برای ریال، نقش پررنگی در ایجاد موج‌های تورمی و ماندگاری تورم در سطوح بالا ایفا می‌کنند. اگرچه مطالعه مذکور بر پویایی‌های کل‌های پولی نیز تمرکز دارد؛ اما یافته آن‌ها مبنی بر تأثیر بالای رشد نرخ ارز و استمرار انتظارات تورمی، با نتایج [لاوداتی و پسران \(۲۰۲۳\)](#) همخوانی کامل دارد. همان‌طور که بیان شد [لاوداتی و پسران \(۲۰۲۳\)](#) نیز به این نتیجه رسیدند که تشدید تحریم‌ها منجر به جهش‌های نرخ ارز و افزایش تورم می‌شود؛ بنابراین، ادبیات داخلی و بین‌المللی بر این نکته توافق دارند که شوک‌های خارجی (تحریم‌ها) از طریق کانال نرخ ارز و انتظارات، محیط کلان اقتصادی ایران را با بی‌ثباتی و تورم مواجه می‌سازد.

شاخص [لاوداتی و پسران \(۲۰۲۳\)](#) با ارائه روشی مبتنی بر پوشش خبری روزنامه‌های معتبر بین‌المللی (مانند نیویورک تایمز^۲، وال‌استریت ژورنال^۳ و گاردین^۴)، تحولی در اندازه‌گیری شدت تحریم‌های اقتصادی ایجاد کرده است. این شاخص با تبدیل تحریم‌ها به یک متغیر پیوسته (بین ۰ تا ۱) که تغییرات ماهانه یا فصلی را ثبت می‌کند، از محدودیت‌های روش‌های سنتی مبتنی بر متغیرهای دامی فراتر رفته و امکان ردیابی دقیق نوسانات تحریم‌ها را فراهم می‌سازد. مزیت کلیدی این روش، استفاده از منابع خبری معتبر و عینی است که با حذف سوگیری‌های احتمالی ناشی از گزارش‌های داخلی یا سیاسی، هم از قابلیت اعتماد بالایی برخوردار است و هم به‌راحتی قابل تکرار می‌باشد. علاوه‌براین، شاخص مذکور با تفکیک تحریم‌ها به دو مؤلفه «فعال»^۵ و «غیرفعال»^۶ ابزار تحلیلی مناسبی برای بررسی اثرهای متفاوت تحریم‌ها در دوره‌های اعمال یا لغو آن‌ها (مانند دوره برجام) ارائه می‌دهد. همخوانی دقیق این شاخص با نقاط عطف تاریخی تشدید تحریم‌ها علیه ایران (از جمله تحریم‌های انرژی ۲۰۱۲ و خروج آمریکا از برجام در ۲۰۱۸) اعتبار علمی آن را به‌طور قابل‌توجهی افزایش داده است. یکی از برجسته‌ترین مزایای این شاخص، توانایی آن در پوشش دوره‌های طولانی و پیچیده تحریم‌های چندبعدی علیه ایران است که روش‌های سنتی در تحلیل آن‌ها با چالش‌های جدی مواجه بوده‌اند. با در نظر گرفتن جامعیت، عینیت و انعطاف‌پذیری این شاخص، می‌توان آن را به‌عنوان یکی از کاربردی‌ترین ابزارهای موجود برای اندازه‌گیری تحریم‌های اقتصادی علیه ایران

1. Structural Vector Autoregression
2. New York Times
3. Wall Street Journal
4. Guardian
5. Sanctions ON
6. Sanctions OFF

دانست که نه تنها از معایب روش‌های قبلی اجتناب می‌کند بلکه با ارائه داده‌های پیوسته و مبتنی بر واقعیات عینی، امکان تحلیل‌های تجربی عمیق‌تری را فراهم می‌سازد.

پیشینه پژوهش

پیشینه داخلی

فدائی و درخشان (۲۰۱۵) در پژوهشی با هدف بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی ایران، از داده‌های سری زمانی سالانه دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۲ و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تحریم‌ها دارای اثرهای متفاوتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت هستند؛ طوری که در کوتاه‌مدت تحریم‌های متوسط و قوی تأثیر منفی داشته‌اند، درحالی‌که در بلندمدت تنها تحریم‌های متوسط اثر منفی معنادار نشان داده‌اند.

گرساسبی و یوسفی دیندارلو (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف کمی‌سازی تحریم‌ها و ارزیابی آثار آن بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران، طی دوره زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۹، ابتدا با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی و بر مبنای دوازده متغیر کلان اثرپذیر از تحریم، یک شاخص ترکیبی جدید برای تحریم طراحی کردند. سپس با به‌کارگیری یک الگوی کلان اقتصادی کوچک و تکنیک حداقل مربعات سه‌مرحله‌ای، آثار این شاخص را بر متغیرهایی چون رشد اقتصادی، تجارت، سرمایه‌گذاری و اشتغال بررسی نمودند. نتایج مطالعه نشان داد تحریم‌ها صرفاً بر دو متغیر رشد اقتصادی و رابطه مبادله تأثیر مستقیم و معنی‌دار داشته‌اند.

سعادت‌مهر (۱۳۹۶) در پژوهشی با هدف بررسی دقیق تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران، از داده‌های سری زمانی سالانه دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ و روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) استفاده کرد. یافته‌های کلیدی نشان داد تحریم‌ها اثر منفی معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران داشته‌اند. همچنین تورم و نوسانات ارزی تأثیر کاهنده، درحالی‌که توسعه زیرساخت‌ها اثر مثبت بر جذب سرمایه‌گذاری داشته است.

نوفرستی و سزاوار (۲۰۲۱) در پژوهشی با هدف ارزیابی جامع اثرهای تحریم‌ها بر اقتصاد ایران، با تدوین یک الگوی اقتصادسنجی کلان متشکل از ۲۷ معادله رفتاری و مبتنی بر داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت برای دوره ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۶، به این موضوع پرداختند. نتایج شبیه‌سازی پویای این مطالعه نشان داد که رفع کامل تحریم‌ها می‌تواند به افزایش تقاضای کل، رشد قابل توجه سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص داخلی، و همچنین بهبود تراز تجاری از طریق کاهش واردات و افزایش صادرات منجر شود.

کشاورز حداد و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با هدف بررسی اثرهای هم‌زمان نوسانات درآمد نفتی و تحریم‌ها بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۶ با استفاده از الگوی VARMAX GARCH-in-Mean Asymmetric BEKK پرداختند. یافته‌ها نشان داد هر دو شوک نفتی و تحریم بر تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و بازار سهام تأثیر معناداری دارند. به‌ویژه، تحریم‌ها با ایجاد نااطمینانی، موجب کاهش تولید و افزایش نرخ ارز شده‌اند، درحالی‌که سهم بازار سهام در سبد دارایی‌ها را افزایش داده‌اند. این مطالعه همچنین شواهدی از اثرهای نامتقارن تکانه‌های نفتی و تحریم را در اقتصاد ایران گزارش نمود.

خاطری و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر متمایز تحریم‌های اقتصادی قوی و ضعیف بر حساب سرمایه ایران، از داده‌های سری زمانی سالانه دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۵ و روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) بهره جستند. یافته‌های کلیدی این مطالعه نشان داد که تحریم‌های اقتصادی قوی، هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت، تأثیری منفی و معنادار بر حساب سرمایه داشته‌اند. نکته قابل‌تأمل این است که شدت این اثر در کوتاه‌مدت بیش‌تر از بلندمدت بوده که به عقیده نویسندگان نشان‌دهنده موفقیت نسبی سیاست‌های مقاوم‌سازی اقتصادی در کاهش تدریجی آثار مخرب تحریم در بلندمدت است. درمقابل، تحریم‌های اقتصادی ضعیف به دلیل امکان دور زدن، تأثیر معناداری بر حساب سرمایه نداشته‌اند.

کميجانی و حاجی‌حیدری (۲۰۲۴) در پژوهشی با هدف بررسی آثار نامتقارن شوک‌های قیمت نفت، نااطمینانی قیمت آن و تحریم‌های اقتصادی بر دو متغیر کلان رشد اقتصادی و تورم در ایران، از داده‌های سالانه دوره ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۸ و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) بهره جستند. یافته‌های مدل اول (رشد اقتصادی) نشان داد که شوک مثبت قیمت نفت اثری مثبت و شوک منفی آن اثری منفی بر رشد دارد. همچنین، تحریم‌های اقتصادی به همراه نااطمینانی قیمت نفت، نرخ ارز، نیروی کار و مخارج دولت، تأثیری منفی و معنادار بر رشد اقتصادی داشته‌اند، درحالی‌که موجودی سرمایه اثر مثبت داشته است. نتایج مدل دوم (تورم) حاکی از آن بود که شوک مثبت قیمت نفت تورم را کاهش و شوک منفی آن تورم را افزایش می‌دهد. در این مدل، تحریم‌های اقتصادی، آزادسازی تجاری و مخارج دولت تأثیری افزایش‌دهنده و معنادار بر تورم داشته‌اند.

علمی‌مقدم و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی با هدف ارزیابی تأثیر کیفی و غیرخطی تحریم‌های اقتصادی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران، از یک رویکرد نوین فازی و داده‌های سالانه دوره ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۱ بهره جستند. یافته‌های کلیدی این مطالعه نشان داد که تحریم‌های اقتصادی شدید و متوسط با ضرایب فازی بالا و قوی، تأثیری منفی و قابل‌توجه بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته‌اند. این

در حالی است که تحریم‌های ضعیف نیز اثر منفی خود را نشان داده‌اند. نتایج همچنین حاکی از آن است که عواملی مانند کسری بودجه، تورم و نرخ ارز تأثیر منفی، و متغیرهایی نظیر تولید ناخالص داخلی، درجه بازبودن اقتصاد، حکمرانی خوب و نرخ بهره داخلی تأثیر مثبت بر جذب سرمایه خارجی داشته‌اند.

محمودی میمند و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی با هدف ساخت شاخصی نوین برای تحریم و بررسی اثر بلندمدت آن بر بازار سهام، ابتدا با استفاده از تحلیل خودکار محتوای روزنامه دنیای اقتصاد طی دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷، یک شاخص ماهانه تحریم ساختند که با رویدادهای تاریخی تشدید تحریم‌ها همخوانی داشت. سپس با به‌کارگیری مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) و کنترل اثرهای نرخ ارز و تورم، به برآورد رابطه بلندمدت میان این شاخص و شاخص کل بورس تهران پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شاخص تحریم طراحی‌شده، حتی با وجود کنترل متغیرهای کلان مؤثر، در بلندمدت اثر منفی و معناداری بر شاخص کل بازار سهام دارد.

پیشینه خارجی

دیزجی و برگیکجک^۱ (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی پویایی‌های زمانی اثرهای تحریم‌های نفتی بر اقتصاد ایران با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری (VAR)^۲ پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد تحریم‌ها در کوتاه‌مدت دارای بیش‌ترین تأثیر هستند و موجب کاهش قابل‌توجه شاخص‌های اقتصادی نظیر مخارج دولت، واردات، سرمایه‌گذاری و درآمد می‌شوند. با این حال، این مطالعه به نتیجه مهمی دست یافت که اثرهای تحریم‌ها در بلندمدت به دلیل سازگاری و تعدیل ساختارهای اقتصادی به‌طور محسوسی کاهش می‌یابد.

میرکینا^۳ (۲۰۱۸) در پژوهشی با هدف تحلیل اثرهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌ها بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از داده‌های تابلویی ۱۸۴ کشور طی دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ و روش تخمین‌زن‌های تصحیح‌شده از تورش در مدل‌های پویا استفاده کرد. یافته‌های کلیدی این مطالعه نشان داد که اثر تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکسان نیست و به هزینه تحریم و بافت زمانی بستگی دارد؛ به‌طوری‌که تنها تحریم‌های پرهزینه در کوتاه‌مدت کاهش معناداری در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ایجاد می‌کنند و این اثر در بلندمدت از بین می‌رود.

بهمنی اسکویی و مکی‌نیری (۲۰۱۹)^۴ در مطالعه‌ای پایه‌ای بر کشورهای توسعه‌یافته گروه هفت

1. Dizaji & Bergeijk

2. Vector Autoregression

3. Mirkina

4. Bahmani-Oskooee & Maki-Nayeri

با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) و غیرخطی (NARDL) رابطه بین ناطمینانی و سرمایه‌گذاری را بررسی کردند. یافته‌های کلیدی نشان داد که مدل خطی قادر به شناسایی کامل این رابطه نیست، درحالی‌که مدل غیرخطی وجود اثرهای نامتقارن ناطمینانی بر سرمایه‌گذاری را در تمامی کشورهای مورد مطالعه تأیید می‌کند.

لانگ و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای بر اقتصاد چین با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) تأثیر نامتقارن ناطمینانی سیاست اقتصادی بر سرمایه‌گذاری را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که نه تنها ناطمینانی اقتصادی، بلکه هزینه سرمایه و هزینه مواد اولیه نیز اثرهای نامتقارنی بر سرمایه‌گذاری کل دارند.

آدیل و روی^۱ (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای بر اقتصاد هند با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) به شناسایی چهار الگوی نامتقارن در رابطه بین سرمایه‌گذاری و متغیرهای مؤثر بر آن دست یافتند. یافته‌های این پژوهش نه تنها وجود هم‌انباشتگی نامتقارن را تأیید کرد بلکه سه الگوی تکمیلی دیگر شامل نامتقارنی اثر کوتاه‌مدت، نامتقارنی واکنش بلندمدت و نامتقارنی تعدیل بین متغیرها را نیز آشکار ساخت.

تو^۲ (۲۰۲۵) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها، رفتار بیش از ۲۸۰۰ شرکت چینی را طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ تحلیل کردند. این مطالعه با به‌کارگیری داده‌های تابلویی، نشان داد که افزایش شدت تحریم‌ها منجر به کاهش سرمایه‌گذاری شرکتی می‌شود. سازوکار کلیدی کشف شده این است که تحریم‌ها باعث تضعیف حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی داخلی می‌شوند، به‌طوری‌که شرکت‌ها (به‌ویژه آن‌هایی که با محدودیت مالی خارجی مواجهند) کمتر از منابع داخلی برای سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند. این الگو، منعکس‌کننده اتخاذ یک راهبرد «انتظار و مشاهده»^۳ تحت ناطمینانی است.

عتایب و همکاران^۴ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای بر داده‌های سطح بنگاه در کشورهای بریکس طی دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی با آستانه‌های چندگانه (MTNARDL)^۵ آثار نامتقارن ناطمینانی سیاست اقتصادی، تجارت و ریسک ژئوپلیتیک را بر سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها بررسی کردند. یافته‌های کلیدی نشان داد که تغییرات بسیار کوچک و بسیار

1. Adil & Roy

2. To

3. Wait-and-See

4. Ettayib *et al.*

5. Multiple Threshold Nonlinear Autoregressive Distributed Lag

بزرگ در نااطمینانی سیاست اقتصادی اثرهای نامتقارنی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری دارند. ادبیات نظری و تجربی موجود بر ضرورت بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تغییرات فعالیت‌های سرمایه‌گذاری تأکید دارد. تحریم‌ها از یک‌سو با ایجاد موانع ساختاری و افزایش هزینه‌های مبادله، فعالیت‌های سرمایه‌گذاری را محدود می‌کنند و از سوی دیگر، کاهش تحریم‌ها می‌تواند به بهبود فضای سرمایه‌گذاری بینجامد. با این حال، شواهد نشان می‌دهد که شدت تأثیر افزایش تحریم‌ها بر کاهش سرمایه‌گذاری، ممکن است با شدت تأثیر کاهش تحریم‌ها بر افزایش سرمایه‌گذاری یکسان نباشد و این اثرها از الگوی نامتقارن تبعیت کنند. اگرچه مطالعه مستقیمی که به بررسی آثار نامتقارن تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران پرداخته باشد، محدود است؛ اما پژوهش‌هایی مانند **لانگ و همکاران (۲۰۲۱)** نشان داده‌اند که نااطمینانی اقتصادی ناشی از عوامل خارجی می‌تواند تأثیرات نامتقارنی بر تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری داشته باشد. همچنین **فورستر^۱ (۲۰۱۴)** دریافت که کاهش فعالیت اقتصادی ناشی از افزایش نااطمینانی به‌طور قابل توجهی بیش‌تر از افزایش فعالیت اقتصادی در هنگام کاهش نااطمینانی است. **بهمنی اسکویی و مکی‌نیری (۲۰۱۹)** نیز نشان می‌دهند که نااطمینانی اقتصادی کشورهای G7 اثرهای نامتقارن قابل توجهی بر سرمایه‌گذاری داخلی دارد؛ بنابراین، می‌توان دریافت که تحریم‌های اقتصادی درواقع ممکن است تأثیرات نامتقارنی بر متغیرهای کلان اقتصادی، ازجمله سرمایه‌گذاری داشته باشد. وقتی تحریم‌های اقتصادی افزایش می‌یابد، به‌منظور اجتناب از ریسک، سرمایه‌گذاران تمایل بیش‌تری به کاهش قابل توجه سرمایه‌گذاری خود دارند؛ اما وقتی تحریم‌ها کاهش می‌یابد، سرمایه‌گذاران تمایل به احتیاط دارند و سرمایه‌گذاری خود را با حاشیه زیادی افزایش نمی‌دهند. این یافته‌ها لزوم به‌کارگیری روش‌های اقتصادسنجی غیرخطی را برای شناسایی دقیق‌تر این نامتقارنی‌ها و ارائه سیاست‌های اقتصادی متناسب با آن توجیه می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه با هدف آزمون فرضیه نامتقارن بودن تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران طراحی شده است. پرسش محوری آن - اینکه آیا واکنش سرمایه‌گذاری به «افزایش شدت تحریم» با واکنش آن به «کاهش شدت تحریم» یکسان است - مستلزم به‌کارگیری چهارچوب اقتصادسنجی است که به‌طور درونی امکان تفکیک و مقایسه شوک‌های مثبت و منفی را فراهم آورد. از این‌رو، روش اصلی به‌کارگرفته‌شده، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی

شین و همکاران (۲۰۱۴) است که درحقیقت گسترش یافته مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی^۱ پسران و همکاران^۲ (۲۰۰۱) می‌باشد. این انتخاب مبتنی بر ملاحظات نظری و عملی زیر است: مدل‌های خطی مرسوم (همچون خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) یا خودرگرسیون برداری (VAR)) با فرض تقارن در تأثیرات، به‌طور ساختاری ناتوان از پاسخ به پرسش حاضر هستند. درمقابل، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) با تجزیه خودکار متغیر مستقل (شاخص تحریم) به مؤلفه‌های افزایشی و کاهش‌ی، چهارچوبی است که امکان برآورد جداگانه و آزمون آماری تفاوت این دو اثر را در یک مدل یکپارچه فراهم می‌سازد. ویژگی‌های فنی مدل NARDL به‌خوبی با ماهیت داده‌های اقتصاد ایران سازگاری دارد. امکان کاربرد آن صرف‌نظر از اینکه متغیرهای مدل کاملاً I(0) و I(1) و یا ترکیبی از هر دو باشند (Pesaran et al., 2001) که با توجه به ماهیت احتمالی سری‌های زمانی کلان اقتصادی یک مزیت کلیدی است؛ عملکرد قابل اتکا در حضور نمونه‌های با تعداد مشاهدات محدود (Narayan et al., 2004) که برای تحلیل دوره‌های خاص پس از شوک‌های تحریمی در ایران حیاتی است؛ این روش پویایی‌های کوتاه‌مدت را در بخش تصحیح خطا وارد نمی‌کند (Banerji et al., 1993)، همچنین استفاده از آن حتی زمانی که متغیرهای توضیحی درون‌زا هستند ممکن است (Alam & Quazi, 2003). مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) در چهارچوب هم‌انباشتگی نامتقارن، تمرکز تحلیلی را بر کشف یک رابطه ساختاری بلندمدت بین تحریم و سرمایه‌گذاری قرار می‌دهد و پویایی‌های کوتاه‌مدت تعدیل به سمت این تعادل را نیز از طریق سازوکار تصحیح خطا (ECM) مدل‌سازی می‌کند. این رویکرد، برای هدف سیاستی مطالعه که درک اثرهای پایدار تحریم است، مناسب‌تر از روش‌های ناپارامتریک صرفاً پیچیده یا تکنیک‌های لحظه‌ای است که عمدتاً برای داده‌های پانل بهینه شده‌اند.

هر رابطه بلندمدت در مدل ARDL(p,q) یک ECM کوتاه‌مدت دارد که دستیابی به آن، تعادل را تضمین می‌کند. براین اساس، در مدل NARDL نیز الگوی تصحیح خطا به صورت زیر تنظیم می‌شود:

(۱)

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \theta^+ X_{t-1}^+ + \theta^- X_{t-1}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\vartheta_j^+ \Delta X_{t-j}^+ + \vartheta_j^- \Delta X_{t-j}^-) + \varepsilon_t$$

و به‌صورت دیگر خواهیم داشت:

$$\Delta Y_t = \rho \xi_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\vartheta_j^+ \Delta X_{t-j}^+ + \vartheta_j^- \Delta X_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۲)$$

1. Auto-Regressive Distributed Lags (ARDL)

2. Pesaran et al.

که در رابطه (۲) عبارت $\xi_{t-1} = Y_{t-1} + \beta^+ X_{t-1}^+ + \beta^- X_{t-1}^-$ جزء تصحیح خطای نامتقارن است و $\beta^+ = -\frac{\theta^+}{\rho}$ و $\beta^- = -\frac{\theta^-}{\rho}$ ضرایب بلندمدت نامتقارن هستند درحالی‌که $\sum_{j=0}^{q-1} \theta_j^-$ و $\sum_{j=0}^{q-1} \theta_j^+$ ضرایب کوتاه‌مدت نامتقارن هستند (Shin et al., 2014). اینکه آیا یک رابطه هم‌انباشتگی بلندمدت بین متغیرها در معادله (۱) وجود دارد، معمولاً توسط آزمون‌های T و F بررسی می‌شود. به پیروی از پسران و همکاران (۲۰۰۱)، فرض صفر و فرض مقابل را برای آزمون F به صورت زیر تنظیم می‌شود:

$$\begin{cases} H_0: \rho = \theta^+ = \theta^- = 0 \\ H_1: \rho, \theta^+, \theta^- \neq 0 \end{cases}$$

طبق نظر شین و همکاران (۲۰۱۴)، می‌توان از آزمون والد نیز برای بررسی اثرهای نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرها استفاده کرد که فرض صفر به شرح زیر بیانگر تقارن اثرها و فرض یک بیانگر عدم تقارن اثرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت است:

$$\begin{cases} H_0: \theta^+ = \theta^- & \begin{cases} H_0: \theta_j^+ = \theta_j^- \\ H_1: \theta_j^+ \neq \theta_j^- \end{cases} \\ H_1: \theta^+ \neq \theta^- & \begin{cases} H_0: \theta_j^+ = \theta_j^- \\ H_1: \theta_j^+ \neq \theta_j^- \end{cases} \end{cases}$$

در بین مطالعات موجود در زمینه سرمایه‌گذاری، بسیاری بر اساس مدل نئوکلاسیک هستند و با چشم‌اندازها و ترجیحات پژوهشی خود ترکیب شده‌اند و سایر متغیرهای مهم را در معادله سرمایه‌گذاری قرار داده‌اند (Byrne & Davis, 2005; Lim, 2014)؛ این مطالعه با اتکا بر مبانی نظری مدل نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری (Jorgenson, 1963) و با بهره‌گیری از یافته‌های مطالعات تجربی متأخر (Bahmani-Oskooee & Maki-Nayeri, 2019)، چهارچوب تحلیلی جامعی برای بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در ایران ارائه می‌دهد. با ترکیب اصول بنیادین رویکرد نئوکلاسیک و ملاحظات واقعیت‌های اقتصادی خاص ایران، مدل پایه پژوهش به‌صورت زیر طراحی شده است:

$$\ln I_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t + \alpha_2 \ln R_t + \alpha_3 \ln ES_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

در این پژوهش، متغیر وابسته سرمایه‌گذاری (I) با استفاده از داده‌های تشکیل سرمایه ثابت ناخالص از مرکز آمار ایران محاسبه شده است که به‌صورت لگاریتم طبیعی (Ln) در مدل وارد شده است. شاخص تحریم‌های اقتصادی (ES) به‌عنوان یکی از متغیرهای اصلی این پژوهش، بر اساس روش‌شناسی پیشرفته‌ای طراحی شده است که لاوداتی و پسران (۲۰۲۳) آن را توسعه داده‌اند. این شاخص با بهره‌گیری از تحلیل محتوای نظام‌مند روزنامه‌های معتبر بین‌المللی، شدت تحریم‌ها را به‌صورت کمی و پویا اندازه‌گیری می‌کند. جزئیات روش‌شناختی این شاخص، در بخشی مستقل به تفصیل بررسی شده است. نرخ بهره (R) به‌عنوان متغیری که تغییرات هزینه سرمایه را در فرایند سرمایه‌گذاری نمایندگی می‌کند، از داده‌های نرخ بازار بین‌بانکی بانک مرکزی ایران استخراج شده است. تولید ناخالص داخلی (Y) نیز به‌عنوان شاخصی از سطح

فعالیت‌های اقتصادی در نظر گرفته شده است که داده‌های آن از مرکز آمار ایران استخراج شده است. به منظور شناسایی اثرهای نامتقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت تحریم‌های اقتصادی و نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری، یک مدل تصحیح خطای نامتقارن^۱ ایجاد می‌کنیم. در این راستا، متغیرهای $Ln ES_t$ و $Ln R_t$ به ترتیب به عنوان بخشی از تغییرات مثبت و منفی به پیشنهاد شین و همکاران (۲۰۱۴) تجزیه می‌شوند.

$$Ln ES_t = Ln ES_0 + Ln ES_t^+ + Ln ES_t^- \quad (۴)$$

$$Ln ES_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta Ln ES_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max} (\Delta Ln ES_j, 0)$$

$$Ln ES_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta Ln ES_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min} (\Delta Ln ES_j, 0)$$

$$Ln R_t = Ln R_0 + Ln R_t^+ + Ln R_t^-$$

$$Ln R_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta Ln R_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max} (\Delta Ln R_j, 0) \quad (۵)$$

$$Ln R_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta Ln R_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min} (\Delta Ln R_j, 0)$$

بنابراین، مدل تصحیح خطای نامتقارن به شرح زیر است:

$$\Delta Ln I_t = \alpha_0 + \alpha_1 Ln I_{t-1} + \alpha_2 Ln Y_{t-1} + \alpha_3^+ Ln R_{t-1}^+ + \alpha_3^- Ln R_{t-1}^- + \alpha_4^+ Ln ES_{t-1}^+ + \alpha_4^- Ln ES_{t-1}^- + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta Ln I_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} b_j \Delta Ln Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} c_j^+ \Delta Ln R_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_3} c_j^- \Delta Ln R_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{q_4} d_j^+ \Delta Ln ES_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_5} d_j^- \Delta Ln ES_{t-j}^- + \varepsilon_t \quad (۶)$$

در معادله فوق $L_{Ln ES}^+ = -\frac{\alpha_4^+}{\alpha_1}$ و $L_{Ln ES}^- = -\frac{\alpha_4^-}{\alpha_1}$ ضرایب تأثیر بلندمدت افزایش و کاهش تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری هستند، در حالی که $\sum_{j=0}^{q_4} d_j^+$ و $\sum_{j=0}^{q_5} d_j^-$ ضرایب تأثیر کوتاه‌مدت هستند. مطابق با چهارچوب روش‌شناختی ارائه‌شده، آزمون‌های F برای تشخیص وجود رابطه هم‌انباشتگی بلندمدت بین متغیرهای مدل به کار گرفته می‌شود. همچنین، به منظور آزمون وجود اثرهای نامتقارن (هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت) متغیرهای تحریم‌های اقتصادی و نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری، از آزمون والد استفاده خواهد شد. کلیه مراحل برآورد مدل و انجام آزمون‌های مذکور با استفاده از نرم‌افزار EViews انجام پذیرفته است.

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش به صورت سری زمانی فصلی و برای دوره ۱۳۸۸-۱۴۰۲ جمع‌آوری شده‌اند. منابع استخراج و نحوه‌ی محاسبه هر متغیر در جدول (۱) ارائه شده است. همچنین داده‌های مربوط به متغیرهایی که به صورت ماهانه محاسبه شده است، به داده‌های فصلی تبدیل شد تا با تواتر سایر متغیرهای مدل هماهنگ گردد. این تبدیل با استفاده از روش میانگین‌گیری ساده از مقادیر سه ماهه انجام پذیرفت. این رویه استاندارد، امکان یکپارچه‌سازی داده‌ها و برآورد مدل در یک چهارچوب زمانی منسجم (فصلی) را فراهم می‌سازد.

جدول (۱): معرفی متغیرهای پژوهش، روش محاسبه و منبع داده‌ها

متغیر	نماد	شرح و روش محاسبه	منبع داده
سرمایه‌گذاری	I_t	لگاریتم طبیعی تشکیل سرمایه ثابت ناخالص. این شاخص به‌عنوان متغیر جایگزین برای جریان سرمایه‌گذاری استفاده شده است.	مرکز آمار ایران
تولید ناخالص داخلی	Y_t	لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی.	مرکز آمار ایران
نرخ بهره	R_t	لگاریتم طبیعی نرخ سود بازار بین‌بانکی (به‌عنوان نماینده‌ای از هزینه سرمایه).	بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
تحریم‌های اقتصادی*	ES_t	لگاریتم طبیعی شاخص تحریم‌های اقتصادی مبتنی بر تحلیل محتوای نظام‌مند روزنامه‌های معتبر بین‌المللی. این شاخص نوین توسط لاوداتی و پسران (۲۰۲۳) توسعه داده شده است و با استفاده از داده‌های خبری شش روزنامه معتبر بین‌المللی با پوشش گسترده از تحریم‌های ایران محاسبه شده است. جزئیات کامل محاسبه در بخش بعد ارائه شده است.	داده‌های خبری مورد نیاز از روزنامه‌های نیویورک تایمز، وال استریت ژورنال، واشنگتن پست، لس‌آنجلس تایمز، فایننشال تایمز و گاردین

منبع: یافته‌های پژوهش

* داده‌های این شاخص به‌طور مستقیم از پایگاه داده آزاد (Open Data) مقاله مرجع (Laudati & Pesaran, 2023) استخراج شده‌اند (آدرس: <http://qed.econ.queensu.ca/jae/datasets/laudati001>)

شاخص تحریم‌های اقتصادی

در این پژوهش برای اندازه‌گیری شدت تحریم‌های اقتصادی علیه ایران از شاخص پیشرفته‌ای استفاده شده است که توسط لاوداتی و پسران (۲۰۲۳) توسعه داده شده است. این شاخص با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای روزنامه‌های بین‌المللی، رویکردی نوین در کمی‌سازی تحریم‌ها ارائه می‌دهد که از چندین مرحله محاسباتی دقیق تشکیل شده است. در گام نخست، داده‌های خبری مورد نیاز از شش روزنامه معتبر بین‌المللی با پوشش گسترده از تحریم‌های ایران شامل نیویورک تایمز، وال استریت ژورنال، واشنگتن پست^۱، لس‌آنجلس تایمز^۲، فایننشال تایمز^۳ و گاردین جمع‌آوری می‌شود. این روزنامه‌ها به دلیل نفوذ و اعتبار جهانی، تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری‌های سیاستی و پوشش گسترده موضوعات بین‌المللی به عنوان منابع اولیه انتخاب شدند. برای هر روزنامه، تعداد مقالات

1. Washington Post
2. Los Angeles Times
3. Financial Times

مرتبط با تحریم‌های ایران در سطح روزانه ثبت می‌شود. داده‌ها از آرشیوهای دیجیتال این روزنامه‌ها با استفاده از کلیدواژه‌های استاندارد شده‌ای مانند «تحریم‌های ایران»^۱، «تحریم‌های آمریکا علیه ایران»^۲ و «تحریم‌های سازمان ملل علیه ایران»^۳ استخراج شده‌اند.

در مرحله بعد برای محاسبات اولیه از یک مدل عامل پنهان^۴ استفاده می‌شود که فرض می‌کند تعداد مقالات منتشرشده در هر روزنامه تابعی از شدت واقعی تحریم‌ها است. در این مدل، برای هر روزنامه یک ضریب حساسیت خاص در نظر گرفته می‌شود که نشان‌دهنده میزان توجه آن روزنامه به موضوع تحریم‌های ایران است. برای هر روزنامه z در روز d از ماه t ، تعداد مقالات مرتبط با تحریم ایران (n_{jdt}) به دقت ثبت شده است. بر اساس مدل عامل پنهان، رابطه زیر برای توصیف ارتباط بین تعداد مقالات و شدت واقعی تحریم‌ها استفاده شده است:

$$n_{jdt} = \theta_j S_{dt}^* + \xi_{jdt} \quad (7)$$

که در آن θ_j ضریب حساسیت روزنامه z به تحریم‌ها و S_{dt}^* شدت واقعی تحریم‌ها در روز d از ماه t و ξ_{jdt} جزء خطای تصادفی با میانگین صفر است. در مرحله بعد، برای کاهش نویز و افزایش پایداری شاخص، داده‌های روزانه به داده‌های ماهانه تبدیل می‌شوند. بدین‌منظور میانگین ساده تعداد مقالات در سطح ماهانه از طریق رابطه (۸) محاسبه می‌شود. این میانگین‌گیری هم از نظر تعداد روزنامه‌ها (شش روزنامه) و هم از نظر تعداد روزهای انتشار در هر ماه انجام می‌شود.

$$n_t = \frac{1}{J \cdot D_t} \sum_{j=1}^J \sum_{d=1}^{D_t} n_{jdt} \quad (8)$$

که در این رابطه J برابر با ۶ و بیانگر تعداد روزنامه‌های مورد بررسی و D_t نیز تعداد روزهای انتشار در ماه t است؛ به‌عنوان مثال، برای ژانویه ۲۰۱۲ با ۲۲ روز کاری و مجموع ۱۲۰ مقاله در تمام روزنامه‌ها، مقدار $n_{Jan2012} \approx 0.91$ محاسبه شده است. ($n_{Jan2012} = 120 / (6 \times 22) = 0.91$)

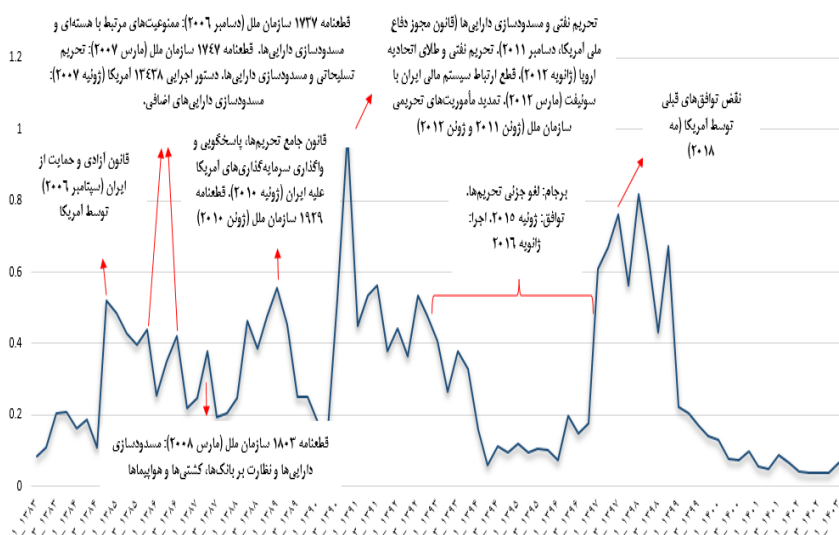
شاخص نهایی از ترکیب دو مؤلفه اصلی تشکیل شده است: شاخص تحریم‌های فعال^۵ که مقالات مربوط به افزایش یا اعمال تحریم‌های جدید را اندازه‌گیری می‌کند و شاخص تحریم‌های غیرفعال^۶ که مقالات مربوط به کاهش یا لغو تحریم‌ها را ثبت می‌نماید. هر دو شاخص به‌صورت جداگانه محاسبه و سپس به بازه [۰، ۱] نرمالایز می‌شوند. شاخص خالص تحریم از تفاضل وزنی این دو شاخص به‌دست

1. Iran Sanctions
2. US sanctions Against Iran
3. UN Sanctions Iran
4. Latent Factor Model
5. Sanctions ON
6. Sanctions OFF

می‌آید که در آن وزن شاخص تحریم‌های غیرفعال ۰/۴ در نظر گرفته شده است. این وزن از طریق روش جستجوی شبکه‌ای^۱ و با هدف بیشینه‌سازی توان توضیح‌دهندگی مدل برآورد شده است.

$$S_t = S_{t,on} - W.S_{t,off} \quad (9)$$

درنهایت، داده‌های ماهانه به داده‌های فصلی تبدیل می‌شوند تا با سایر متغیرهای اقتصادی که معمولاً در سطح فصلی گزارش می‌شوند، سازگاری داشته باشد. این تبدیل از طریق محاسبه میانگین ساده سه ماه متوالی انجام می‌پذیرد.



نمودار (۱): شاخص شدت تحریم‌ها

Laudati & Pesaran, 2023 : منبع

نمودار شاخص شدت تحریم‌های **لاوداتی و پسران (۲۰۲۳)** به‌وضوح نشان می‌دهد که این سنجه، بازتابی کمی و دقیق از فراز و نشیب‌های تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران طی دو دهه اخیر ارائه می‌کند. همان‌گونه که داده‌ها گواهی می‌دهند، اوج‌گیری‌های شاخص به‌طور معناداری با نقاط عطف تاریخی مانند تصویب قانون تحریم‌های جامع ۲۰۱۰، قطعنامه‌های ۱۷۳۷ و ۱۹۲۹ سازمان ملل، تحریم‌های سوئیفت در ۲۰۱۲ و خروج آمریکا از برجام در ۲۰۱۸ هم‌زمان شده‌اند. به‌طور مشابه،

حضیض‌های شاخص نیز دقیقاً با دوره‌های کاهش فشار تحریمی، از جمله اجرای برجام در ۲۰۱۶ منطبق است. این همبستگی بالا میان رویدادهای واقعی و مقادیر شاخص نه تنها اعتبار روش‌شناختی این سنجه را تأیید می‌کند بلکه آن را به ابزاری کارآمد برای رصد تأثیرات پویای تحریم‌ها بر اقتصاد ایران تبدیل می‌سازد.

روش پیشنهادی آن‌ها برای اندازه‌گیری شدت تحریم‌های اقتصادی علیه ایران، از چندین مزیت کلیدی برخوردار است که آن را از روش‌های سنتی متمایز می‌سازد. نخست آنکه این روش با بهره‌گیری از داده‌های روزانه شش رسانه معتبر بین‌المللی، از حساسیت زمانی بالایی برخوردار است و قادر است واکنش‌های فوری بازار و تحولات سیاسی را با دقت ثبت نماید. این ویژگی امکان رصد دقیق نقاط عطف تحریمی مانند خروج آمریکا از برجام یا تصویب قطعنامه‌های جدید سازمان ملل را فراهم می‌آورد. مزیت دوم این روش، استقلال آن از داده‌های رسمی دولتی است. با تکیه بر منابع رسانه‌ای مستقل و بین‌المللی، شاخص از سوگیری‌های احتمالی ناشی از اطلاعات رسمی مصون می‌ماند و از قابلیت اعتماد بالاتری در محافل علمی برخوردار است. این ویژگی به ویژه در شرایطی که آمارهای رسمی ممکن است تحت تأثیر ملاحظات سیاسی قرار گیرند، حائز اهمیت ویژه‌ای است.

انعطاف‌پذیری روش‌شناختی از دیگر نقاط قوت این شاخص محسوب می‌شود. ساختار روش به گونه‌ای طراحی شده که امکان افزودن منابع جدید، تعدیل وزن‌ها و تطبیق با دوره‌های زمانی مختلف را فراهم می‌کند. این قابلیت، شاخص را به ابزاری پویا تبدیل کرده که می‌تواند خود را با تحولات جدید و شرایط متغیر بین‌المللی هماهنگ سازد. همچنین جامعیت تحلیلی روش لاوداتی و پسران، آن را از روش‌های سنتی متمایز می‌کند. این شاخص نه تنها اعمال تحریم‌های جدید، بلکه لغو یا کاهش تحریم‌ها را نیز در محاسبات خود منظور می‌کند. چنین رویکردی امکان ارزیابی دقیق‌تری از تأثیرات خالص تحریم‌ها را فراهم می‌آورد. روش مذکور قادر است هم‌زمان تأثیرات تحریم‌های یک‌جانبه و چندجانبه را مورد سنجش قرار دهد که این ویژگی در تحلیل سیاست‌های بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

قابلیت اعتبارسنجی دقیق و کاربردپذیری این شاخص، همخوانی بالایی آن با رویدادهای تاریخی شناخته‌شده و امکان بازتولید نتایج، بر اعتبار علمی آن می‌افزاید. این ویژگی‌ها در کنار یکدیگر، روش لاوداتی و پسران را به عنوان یکی از علمی‌ترین روش‌های سنجش تحریم‌های اقتصادی معرفی می‌کنند. این شاخص نه تنها شدت تحریم‌ها را اندازه‌گیری می‌کند بلکه امکان تحلیل دقیق‌تر و به‌روزتری از پیامدهای اقتصادی تحریم‌ها را فراهم می‌آورد که این عوامل انگیزه ما برای استفاده از آن به منظور بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران است.

یافته‌های پژوهش

در این بخش، ابتدا به بررسی آماری متغیرهای مورد استفاده در مطالعه حاضر پرداخته می‌شود. **جدول (۲)** آماره‌های توصیفی متغیرهای سرمایه‌گذاری، تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره و تحریم‌های اقتصادی را در دوره زمانی مورد بررسی ارائه می‌کند.

جدول (۲): آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

آماره	(I)	(Y)	(R)	(ES)
میانگین	۳/۲۹۳/۷۹۶	۱,۸۰۴,۱۲۰	۲۰/۴۳	۰/۳۰۸
میانه	۵/۲۷۷/۸۷۸	۱,۷۶۹,۹۸۸	۲۰/۰۴	۰/۲۳
حداکثر	۴۶/۶۵۴	۲,۱۹۶,۰۹۲	۲۸/۵۰	۰/۹۸
حداقل	۲۰۲/۴۴۷	۱,۵۳۶,۵۴۸	۱۲/۷۰	۰/۰۴
انحراف معیار	۱۶/۶۶/۲۹۴	۱۷۴,۵۳۳	۳/۴۶	۰/۲۳
چولگی	۰/۷۷ (راست‌گرا)	۰/۴۳ (راست‌گرا)	۰/۲۷ (راست‌گرا)	۰/۷۴ (راست‌گرا)
کشیدگی	۲/۵۹ (نرمال)	۲/۲۳ (نرمال)	۳/۰۰ (نرمال)	۲/۷۴ (نرمال)
Jarque-Bera	۱۰/۶ (۰/۰۴۷=p)	۲۷/۳ (۰/۱۹۵=p)	۷۰/۰ (۰/۷۰۶=p)	۵۳/۵ (۰/۰۶۲=p)
تعداد مشاهدات	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸

منبع: یافته‌های پژوهش

یادداشت: کلیه آماره‌های گزارش شده مربوط به بازه مشترک داده‌ها (فصل دوم ۱۳۸۸ تا فصل سوم ۱۴۰۲) است که برای برآورد مدل استفاده شده است.

این آماره‌ها تصویر جامعی از توزیع و رفتار متغیرها در طول دوره مطالعه ارائه می‌دهند. بررسی این آماره‌ها نه تنها درک بهتری از ویژگی‌های کلی داده‌ها فراهم می‌کند بلکه مبنایی برای تحلیل‌های اقتصادسنجی در بخش‌های بعدی خواهد بود.

پیش از برآورد الگوی اقتصادسنجی، بررسی مانایی متغیرها از طریق آزمون‌های ریشه واحد به دلایلی از جمله جلوگیری از برآوردهای کاذب که در صورت غیرمانا بودن متغیرها ممکن است رخ دهد و اطمینان از اینکه نتایج تخمین‌ها از اعتبار آماری برخوردار باشند ضروری است. در این راستا، از آزمون‌های ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF) استفاده شده است. **جدول (۳)** نتایج این آزمون را برای متغیرهای پژوهش ارائه می‌دهد.

جدول (۳): نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

متغیر	ADF آماره	مقدار بحرانی ۵٪	p-value	نتیجه	درجه انباشتگی
D(LI)	-۳/۱۷۹۸۰۸	-۲/۹۰۶۲۱۰	۰/۰۲۵۷	مانا	I(1)
D(LES)	-۹/۷۸۵۵۶۵	-۲/۹۰۲۳۵۸	۰/۰۰۰۰	مانا	I(1)
D(LY)	-۲/۹۰۸۶۳۷	-۲/۹۰۶۲۱۰	۰/۰۴۹۷	مانا	I(1)
D(LR)	-۶/۷۹۴۶۱۸	-۲/۹۱۱۷۳۰	۰/۰۰۰۰	مانا	I(1)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته نشان داد که تمامی متغیرها در سطح غیرمانا هستند؛ اما پس از تفاضل گیری مرتبه اول به مانایی رسیده‌اند و درجه انباشتگی I(1) دارند. این یافته‌ها دو پیامد کلیدی دارد: نخست؛ شرایط استفاده از روش NARDL را فراهم می‌کند و دوم؛ امکان بررسی روابط همجمعی و بلندمدت را ایجاد می‌نماید، ضمن اینکه از رگرسیون کاذب جلوگیری می‌کند.

حال پس از بررسی آماره‌های توصیفی و مانایی متغیرها و تحقق شرایط لازم به برآورد مدل NARDL پرداخته می‌شود که توانایی تفکیک اثرهای نامتقارن تغییرات مثبت و منفی تحریم‌های اقتصادی، شناسایی روابط غیرخطی و بررسی واکنش متفاوت سرمایه‌گذاری به افزایش و کاهش تحریم‌های را دارد. در خصوص نرخ بهره نیز فرضیه محوری ما این است که رفتار سرمایه‌گذاری در ایران نه تنها به سطح نرخ بهره، بلکه به جهت تغییرات آن (افزایشی/کاهشی) حساسیتی نامتقارن نشان می‌دهد، حساسیتی که در **جدول (۴)** با تفکیک تغییرات مثبت و منفی نرخ بهره نشان داده شده است. طول وقفه بهینه بر اساس معیار آکاییک (AIC) تعیین شد و پایایی نتایج از طریق آزمون‌های تشخیصی (خودهمبستگی، ناهمسانی واریانس و ثبات ساختاری) تأیید گردید که نتایج آن‌ها در ادامه ارائه خواهد شد. **جدول (۴)** شامل نتایج آزمون کرانه‌های نامتقارن (با مقایسه آماره F با مقادیر بحرانی پسران و همکاران)، ضرایب بلندمدت تفکیک شده برای تغییرات مثبت و منفی تحریم‌های اقتصادی و نرخ بهره و مدل تصحیح خطای نامتقارن (NECM) و ویژگی‌های دینامیک آن است.

جدول (۴): نتایج مدل تصحیح خطا، آزمون کرانه‌ها و روابط بلندمدت
بخش ۱: معادله تصحیح خطا (NECM) و ضرایب کوتاه‌مدت

متغیر	ضریب	انحراف معیار	t آماره	p مقدار
C	-۱۴/۵۲۲۵۸	۳/۳۵۴۱۰۵	-۴/۳۲۹۷۹	۰/۰۰۰۱
ECM	-۰/۹۷۸۹۵۸	۰/۱۲۸۸۴۹	-۷/۵۹۷۷۴	۰/۰۰۰۰
LY(-1)	۱/۹۰۳۸۱۹	۰/۳۰۳۷۰۸	۶/۲۶۸۵۹۱	۰/۰۰۰۰
LR_POS	-۰/۱۰۷۲۳۸	۰/۰۸۸۹۱۵	-۱/۲۰۶۰۷	۰/۲۳۳۸
LR_NEG	۰/۱۲۵۰۴۹	۰/۰۷۶۵۵۵	۱/۶۳۳۴۴۷	۰/۱۰۹۱
LES_POS(-1)	-۰/۰۵۵۸۵۶	۰/۰۱۷۲۶۱	-۳/۲۳۶۰۱	۰/۰۰۲۲
LES_NEG	۰/۰۱۰۳۲۷	۰/۰۲۰۴۹۸	۰/۵۰۳۸۱۶	۰/۶۱۶۷
D(LY)	۱/۲۰۴۸۴۴	۰/۲۷۰۲۸۰	۴/۴۵۷۷۶۳	۰/۰۰۰۱
D(LY(-1))	-۰/۷۶۳۲۱۶	۰/۲۴۸۶۸۰	-۳/۰۶۹۰۷	۰/۰۰۳۶
D(LES_POS)	۰/۰۲۷۳۶۰	۰/۰۳۰۹۳۴	۰/۸۸۴۴۶۲	۰/۳۸۰۹
D(LES_POS(-1))	۰/۰۶۲۰۰۴	۰/۰۳۳۰۸۶	۱/۸۷۴۰۳۲	۰/۰۶۷۱

بخش ۲: معادله بلندمدت - با اثرهای نامتقارن

متغیر	ضریب	انحراف معیار	t آماره	p مقدار
LY	۱/۹۴۴۷۴۱	۰/۲۱۸۵۴۳	۸/۸۹۸۶۶۷	۰/۰۰۰۰
LR_POS	-۰/۱۰۹۵۴۳	۰/۰۸۹۴۹۴	-۱/۲۲۴۰۴	۰/۲۲۷۰
LR_NEG	۰/۱۲۷۷۳۶	۰/۰۷۵۹۰۳	۱/۶۸۲۸۸۳	۰/۰۹۹۰
LES_POS	-۰/۰۵۷۰۵۷	۰/۰۱۶۲۶۶	-۳/۵۰۷۸۳	۰/۰۰۱۰
LES_NEG	۰/۰۱۰۵۴۹	۰/۰۲۰۹۵۲	۰/۵۰۳۴۹۶	۰/۶۱۷۰

بخش ۳: آزمون کرانه‌ها (Bounds Test)

آماره	مقدار	مقادیر بحرانی (٪۵)	نتیجه
F-statistic	۲۰۸/۱۰	$I(0)=۲/۸۱۷, I(1)=۴/۰۹۷$	تأیید رابطه بلندمدت
حجم نمونه	۵۸	$k=۵$ متغیر مستقل	-

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد مدل NECM نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه‌گذاری دارد. در کوتاه‌مدت، تغییرات تولید ناخالص داخلی (LYD) با ضریب $1/204$ (معنادار در سطح ۱ درصد) بر سرمایه‌گذاری اثر می‌گذارد، به‌طوری‌که هر ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی منجر به رشد حدود $1/204$ درصد سرمایه‌گذاری در همان دوره می‌شود. در بلندمدت نیز ضریب تولید ناخالص داخلی (LY) برابر با $1/944$ برآورد شده است که نشان‌دهنده اثرگذاری قوی‌تر و پایدارتر رشد اقتصادی بر انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بلندمدت است. این یافته‌ها به وضوح مؤید نقش محرک و تسهیل‌کننده رشد اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در هر دو افق زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت است.

یافته‌های پژوهش همچنین حاکی از آن است که کاهش نرخ بهره (LR_NEG) با تأثیر تحریک‌کننده قوی و معنادار (ضریب $0/127$ در سطح ۱۰ درصد) بر سرمایه‌گذاری همراه است. این در حالی است که افزایش نرخ بهره (LR_POS) فاقد اثر معنادار آماری بر سرمایه‌گذاری در بلندمدت است. این الگوی نامتقارن در تأثیرگذاری نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری، توسط نتایج آزمون والد نیز مورد تأیید قرار گرفته است که نشان‌دهنده واکنش متفاوت سرمایه‌گذاری به کاهش و افزایش نرخ بهره در بلندمدت است.

نتایج حاصل از برآورد مدل NARDL در بلندمدت، شواهد محکمی از رفتار نامتقارن سرمایه‌گذاری در واکنش به نوسانات تحریم‌های اقتصادی ارائه می‌دهد. بر اساس یافته‌ها، تشدید تحریم‌ها (LES_POS) با ضریب $-0/057$ (معنادار در سطح ۱٪) تأثیر کاهنده‌ای قوی بر سرمایه‌گذاری دارد که حدود $5/7$ برابر بزرگ‌تر از اثر کاهش تحریم‌ها است. درمقابل، کاهش تحریم‌ها (LES_NEG) با ضریب $0/010$ (فاقد معناداری آماری) تأثیر قابل‌توجهی بر سرمایه‌گذاری ندارد. این عدم تقارن رفتاری با نتایج آزمون والد نیز تأیید می‌شود که حاکی از واکنش متفاوت سرمایه‌گذاری به افزایش و کاهش تحریم‌های اقتصادی است.

نتایج حاصل از آزمون کرانه‌ها و تحلیل معادله تصحیح خطا (NECM) نیز حاکی از وجود یک رابطه تعادلی پایدار بین متغیرهای الگو در بلندمدت است. آماره F آزمون کرانه‌ها ($10/208$) که به‌طور معناداری از مقدار بحرانی $I(1)$ ($4/097$) بزرگ‌تر است، وجود رابطه همجمعی بین متغیرها را تأیید می‌نماید. این نتیجه با مقادیر بحرانی پسران شین برای نمونه‌های کوچک نیز سازگار است. به‌طور کلی علامت منفی و معنادار بودن ضریب ECM، تأییدکننده وجود رابطه بلندمدت است و مقدار ضریب نشان‌دهنده سرعت تعدیل شوک‌های کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت است. ضریب ECM

معادل (۰/۹۷-) نشان‌دهنده سرعت بالای تعدیل است به طوری که حدود ۹۷ درصد از عدم تعادل در هر فصل اصلاح می‌شود. همچنین با توجه به بالا بودن سرعت تعدیل، آزمون ریشه واحد دیکی فولر با لحاظ شکست ساختاری نیز انجام گرفت که نتایج آن در **پیوست ۱** ارائه شده است.

نتایج اعتبارسنجی مدل NARDL نشان می‌دهد که مدل برازش‌شده از قدرت توضیح‌دهندگی بالایی برخوردار است. ضریب تعیین برابر با ۰/۹۱۸ نشان می‌دهد که حدود ۹۱/۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری) توسط متغیرهای توضیحی مدل (تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره و تحریم‌های اقتصادی) تبیین می‌شود. ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز با مقدار ۰/۹ مؤید این موضوع است. آماره F با مقدار ۵۲/۶۳ و سطح معنی‌داری صفر ($P=0/0000$) نشان‌دهنده معناداری کلی مدل است. آماره دوربین واتسون نزدیک به ۲ (۱/۸۵) حاکی از عدم وجود خودهمبستگی در باقیمانده‌های مدل است. همچنین، خطای استاندارد رگرسیون با مقدار ۰/۰۶۷، نشان‌دهنده دقت بالای مدل در پیش‌بینی متغیر وابسته است. مقادیر معیارهای آکایک (۲/۳۷-)، شوارتز (۱/۹۷-) و حنان کوبین (۲/۲۱-) نیز همگی گویای انتخاب مدلی بهینه با تعداد متغیرها و وقفه‌های مناسب هستند. در مجموع، این شاخص‌ها حاکی از آن است که مدل از برازش نسبتاً مطلوبی برخوردار بوده و نتایج آن قابلیت اتکای بالایی دارد.

انجام آزمون‌های تشخیصی پیش از تحلیل نتایج، گامی ضروری برای تضمین اعتبار علمی پژوهش حاضر است. این ارزیابی سه هدف کلیدی را دنبال می‌نماید: نخست، اطمینان از پایداری برآوردها و قابلیت اعتماد به نتایج حاصل از مدل؛ دوم، اعتبارسنجی فروض کلاسیک اقتصادسنجی و اطمینان از انطباق مدل با این اصول و سوم، شناسایی محدودیت‌های احتمالی مدل به منظور ارتقای کیفیت تحلیل‌های آتی. **جدول (۵)** نتایج آزمون‌های تشخیصی شامل نرمال بودن توزیع خطاها، عدم خودهمبستگی، همسانی واریانس و صحت تصریح مدل را ارائه می‌دهد. همچنین، به منظور اطمینان از سازگاری برآوردها و کنترل نگرانی‌های احتمالی درونزایی، آزمون‌های تکمیلی اقتصادسنجی انجام شد که نتایج آن در **پیوست ۲** ارائه شده است.

جدول (۵): نتایج آزمون‌های تشخیصی

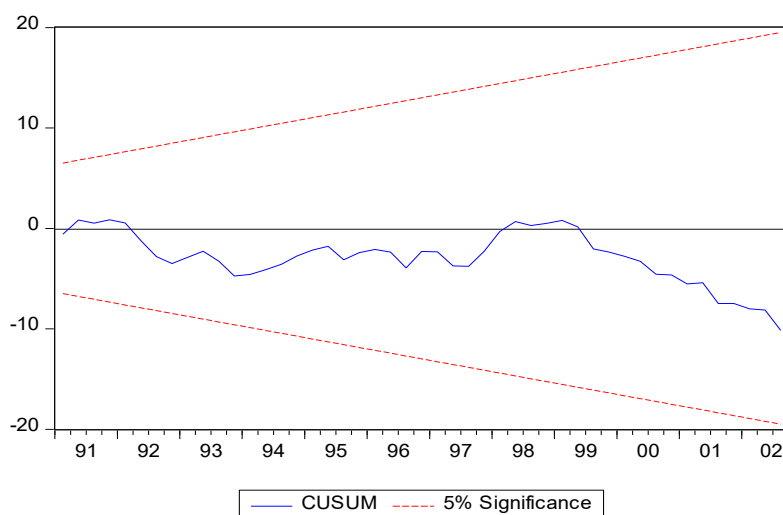
آزمون	آماره	p مقدار	نتیجه
آماره‌های توصیفی باقیمانده‌ها			
میانگین	۲/۸۸۷-۱۵	-	مطلوب
میانه	۰/۰۰۰۹۷	-	مطلوب
انحراف معیار	۰/۰۶۱۷۱	-	مطلوب
چولگی	۰/۰۲۹۵۳	-	قابل قبول
کشیدگی	۳/۳۰۹۳۲	-	قابل قبول
جارك برا	۰/۲۳۹۶۵	۰/۸۸۷۰۷	نرمال بودن
(LM) آزمون خودهمبستگی			
F-statistic	۰/۳۷۹۵۵	۰/۶۸۶۳	عدم خودهمبستگی
آزمون ناهمسانی واریانس			
F-statistic	۱/۱۵۳۹۸	۰/۳۴۴۹	همسانی واریانس
آزمون تصریح مدل رمزی (RESET)			
F-statistic	۱/۱۹۳۳۱۳	۰/۲۸۰۴	صحت تصریح مدل

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون جارك برا با آماره ۰/۲۳۹ و سطح معنی‌داری ۰/۸۸۷ نشان می‌دهد که فرضیه نرمال بودن باقیمانده‌ها رد نمی‌شود. این نتیجه با مقادیر چولگی (۰/۰۲۹) و کشیدگی (۳/۳۰۹) که در محدوده قابل قبول قرار دارند، تأیید می‌شود. این توزیع متقارن از خطاها، شرط لازم برای اعتبار نتایج تخمین مدل را فراهم می‌آورد. در آزمون بروش گادفری آماره F با مقدار ۰/۳۷۹ و سطح معنی‌داری ۰/۶۸۶ نشان می‌دهد که باقیمانده‌های مدل از خودهمبستگی معناداری برخوردار نیستند. این یافته حاکی آن است که ساختار وقفه‌های به‌کاررفته در مدل به‌درستی تصریح شده است و نیاز به افزودن وقفه‌های بیش‌تر وجود ندارد. نتایج آزمون بروش پاگان گادفری نیز با آماره‌ی F معادل ۱/۱۵۳ و سطح معناداری ۰/۳۴۴ نشان‌دهنده برقراری فرض همسانی واریانس در مدل برآورد شده است. این یافته‌ها مؤید آن است که واریانس جملات خطا در طول دوره مورد مطالعه از ثبات لازم برخوردار بوده و مشکل ناهمسانی واریانس در مدل وجود ندارد. همچنین به‌منظور اطمینان از صحت تصریح مدل برآورد شده و عدم وجود خطای مشخصه، آزمون تصریح رمزی (RESET) انجام گرفت. نتایج

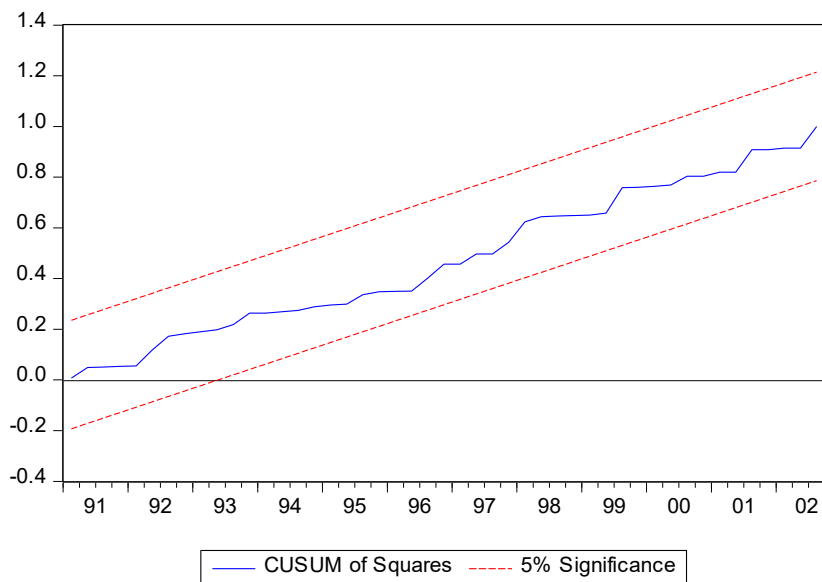
این آزمون نشان می‌دهد که مقدار احتمال مربوط به آماره F بزرگ‌تر از سطح معنی‌داری 0.05 است. از این‌رو، فرضیه صفر مبنی بر صحیح بودن تصریح مدل رد نمی‌شود. این نتیجه حاکی از آن است که مدل برآورد شده از نظر شکل تابعی دچار مشکل نبوده و توانایی لازم برای برازش داده‌ها را دارا است. تمامی آزمون‌های تشخیصی انجام شده شرایط لازم برای اعتبارسنجی مدل NARDL برآورد شده را تأیید می‌کنند. این نتایج نشان می‌دهد که مدل از ثبات و اعتبار آماری کافی برخوردار است، تخمین‌زننده‌ها کارایی لازم را دارند و نتایج به دست آمده از مدل قابل اتکا و معتبر هستند.

بررسی ثبات ساختاری مدل‌های اقتصادسنجی از طریق آزمون‌های CUSUM و CUSUMQ نیز یک اقدام مهم در اعتبارسنجی نتایج پژوهش محسوب می‌شود. این آزمون به‌ویژه در مطالعاتی که از داده‌های سری زمانی استفاده می‌کنند، از اهمیت بیش‌تری برخوردار است، چرا که می‌تواند وجود یا عدم وجود شکست‌های ساختاری در روابط برآورد شده را تشخیص دهد.



نمودار (۲): آزمون CUSUM

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۳): آزمون CUSUMQ

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار آبی رنگ آزمون CUSUM که نشان‌دهنده تغییرات تجمعی باقیمانده‌های مدل است، در تمامی دوره مورد بررسی درون محدوده بحرانی ۵ درصد (نمودار قرمز رنگ) نوسان دارد که تأیید می‌کند مدل NARDL از ثبات پارامتری برخوردار است و روابط برآورد شده بین متغیرها در طول دوره مطالعه پایدار بوده‌اند. به‌طور مکمل، نمودار آزمون CUSUMQ نیز که برای تشخیص تغییرات در واریانس خطا طراحی شده است، روندی پایدار را در درون محدوده بحرانی ۵ درصد نشان می‌دهد. این یافته تأیید می‌کند که ساختار واریانس خطای مدل نیز در طول دوره مطالعه پایدار است. مجموع نتایج این دو آزمون به‌طور قاطعانه‌ای نشان می‌دهد که الگوی نامتقارن شناسایی شده بین تحریم‌های اقتصادی، نرخ بهره و سرمایه‌گذاری یک رابطه ساختاری پایدار است و ناشی از تغییرات مقطعی یا شوک‌های گذرا نیست.

پس از شناسایی روابط نامتقارن، اینک به اعتبارسنجی آماری یافته‌ها با استفاده از آزمون والد می‌پردازیم. آزمون والد امکان بررسی این فرضیه کلیدی را فراهم می‌کند که آیا ضرایب برآورد شده برای تغییرات مثبت و منفی به صورت معناداری با یکدیگر متفاوت هستند یا خیر؟ این آزمون به ما

اطمینان می‌دهد که انتخاب فرم نامتقارن مدل بر اساس شواهد آماری معتبر بوده و نه تنها از حیث اقتصادی، بلکه از نظر آماری نیز توجیه‌پذیر است. همچنین با توجه به اهمیت نمودارهای مربوط^۱ به تحلیل اثرهای نامتقارن متغیرها در مدل NARDL، نتایج حاصل از آن در پیوست ۳ ارائه شده است.

جدول (۶): نتایج آزمون والد برای بررسی نامتقارنی در بلندمدت

متغیر	فرضیه آزمون (برابری ضرایب)	F آماره	اختلاف ضرایب	سطح معناداری (P-Value)	نتیجه
تحریم‌های اقتصادی	$H_0: \alpha_4^+ = \alpha_4^-$	۱۷/۴۷۴	-۰/۰۶۶	۰۰۰/۱۰	رد فرضیه صفر (وجود نامتقارنی تأیید می‌شود)
نرخ بهره	$H_0: \alpha_3^+ = \alpha_3^-$	۴/۰۹۸	-۰/۲۳۲	۰۴۸۶/۰	رد فرضیه صفر (وجود نامتقارنی تأیید می‌شود)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون والد ارائه‌شده در جدول (۶) به‌روشنی وجود نامتقارنی ساختاری در اثرگذاری هر دو متغیر را تأیید می‌نماید. در مورد تحریم‌های اقتصادی، آماره F با سطح معناداری کم‌تر از ۰/۰۱ ($P = ۰/۰۰۰۱$)، فرضیه صفر برابری ضرایب را به‌طور قطعی رد می‌کند. این نتیجه نشان می‌دهد واکنش سرمایه‌گذاری به افزایش تحریم‌ها به‌طور معناداری قوی‌تر از واکنش آن به کاهش تحریم‌ها است. در مورد نرخ بهره نیز، آماره F در سطح معناداری ۵ درصد ($P = ۰/۰۴۸۶$) معنادار است که دال بر رد فرضیه صفر و تأیید وجود نامتقارنی در تأثیرگذاری این متغیر می‌باشد. بدین ترتیب، اختلاف معنادار بین ضرایب افزایش و کاهش در هر دو متغیر، انتخاب مدل‌سازی NARDL و رویکرد نامتقارن این پژوهش را از پایه‌ای مستحکم آماری برخوردار می‌سازد. این یافته‌ها که با استانداردهای بین‌المللی نیز همخوانی دارد، نشان می‌دهد مدل‌سازی نامتقارن یک انتخاب روش‌شناختی برای تحلیل سرمایه‌گذاری در ایران است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با بهره‌گیری از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) و استفاده از شاخص نوین شدت تحریم‌های اقتصادی توسعه یافته توسط لاوداتی و پسران (۲۰۲۳)

گامی در شناخت روابط نامتقارن در اقتصاد ایران برداشته است. یافته‌های کلیدی حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری در ایران از حساسیتی نامتقارن برخوردار است که به شکل واکنش شدید به افزایش تحریم‌های اقتصادی (با اثر منفی معنادار) و بی‌تفاوتی نسبت به کاهش آن (با ضریب غیرمعنادار) تجلی می‌یابد. در تبیین این پدیده که تشدید تحریم‌ها اثرهای قوی‌تر و سریع‌تری نسبت به کاهش تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری دارد، می‌توان به نظریاتی استناد کرد. در چهارچوب سازوکار روانی انتظاری و با تکیه بر یافته‌های اقتصاد رفتاری، سرمایه‌گذاران تحت تأثیر تورش زیان‌گریزی^۱ تمایل دارند زیان‌های بالقوه ناشی از تشدید تحریم‌ها را با شدتی بیش‌تر از منافع حاصل از کاهش تحریم‌ها ارزیابی کنند که منجر به رفتارهای محافظه‌کارانه مانند خروج زود هنگام یا اجتناب از ورود به بازار می‌شود.^۲ این رفتار با اثر خبرنگاری^۳ تشدید می‌شود، چرا که رسانه‌ها با تمرکز اغراق‌شده بر اخبار منفی، چرخه خودتقویتی انتظارات منفی را دامن می‌زنند و تأثیرات تحریم‌ها را فراتر از ابعاد واقعی آن نمایش می‌دهند. افزون‌براین، حافظه اقتصادی^۴ ناشی از تجربیات گذشته (مانند بحران‌های ارزی یا تورم‌های شدید)، حساسیت سرمایه‌گذاران به نشانه‌های منفی را افزایش می‌دهد^۵، به‌طوری‌که حتی پس از رفع تحریم‌ها (برجام)، واکنش آن‌ها با تأخیر همراه می‌شود. همچنین هنگام کاهش تحریم‌ها، بنگاه‌ها به دلیل وجود ریسک‌های باقیمانده، رفتار محافظه‌کارانه و پدیده هیستریزیس^۶ (تأخیر در بازگشت به شرایط اولیه پس از شوک‌های منفی)، واکنش ضعیف‌تری از خود نشان می‌دهند.

نظریه انتظارات تطبیقی^۷ نیز در توضیح رفتار نامتقارن سرمایه‌گذاران ایرانی در مواجهه با تحریم‌های اقتصادی، نقش محوری ایفا می‌کند. این نظریه نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران ایرانی به دلیل تجربیات تاریخی مکرر با بی‌ثباتی‌های اقتصادی، الگوی رفتاری خاصی از خود بروز می‌دهند. در مواجهه با شوک‌های منفی و افزایش تحریم‌ها، واکنش آنان سریع و شدید است که این امر ناشی

1. Loss Aversion

۲. این رفتار از نظریه چشم‌انداز کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) نشئت می‌گیرد که نشان می‌دهد افراد زیان‌ها را تا دو برابر شدیدتر از سودهای معادل ارزیابی می‌کنند.

3. Media Effect

4. Economic Memory

۵. اثر لنگر (Anchoring Effect) که توسط دنیل کانمن و آموس تورسکی در نظریه چشم‌انداز مطرح شد، بیان می‌کند که وقتی افراد با اطلاعات اولیه‌ای مواجه می‌شوند این اطلاعات به‌عنوان «لنگر» عمل کرده و بر تمام قضاوت‌های بعدی آنها تأثیر می‌گذارد، حتی اگر آن اطلاعات کاملاً تصادفی یا نامربوط باشد.

6. Hysteresis Effect

7. Adaptive Expectations Theory

از حافظه تاریخی از آثار رکودهای تورمی و بحران‌های ارزی گذشته است. این واکنش سریع درواقع سازوکار دفاعی برای کاهش زیان‌های احتمالی است. درمقابل، هنگام کاهش تحریم‌ها و بهبود شرایط اقتصادی، همان سرمایه‌گذاران با احتیاط و تردید عمل می‌کنند که بازتابی از عدم اعتماد ساختاری به ثبات پایدار اقتصادی است. این عدم تقارن رفتاری ریشه در خاطره جمعی از دوره‌های مکرر رونق و رکود در اقتصاد ایران دارد که منجر به شکل‌گیری نوعی بدبینی نظام‌مند شده است.

عدم اطمینان ساختاری ناشی از تحریم‌ها، ریسک‌های نهادینه‌شده‌ای ایجاد می‌کند که سرمایه‌گذاری را حتی پس از کاهش محدودیت‌های اولیه با چالش مواجه می‌سازد. تحریم‌های چندلایه^۱ به‌گونه‌ای عمل می‌کنند که حتی با رفع محدودیت‌های اصلی (مانند تحریم‌های صادراتی)، موانع ثانویه (نظیر محدودیت‌های بانکی) مانع از تحقق منافع بالقوه می‌شوند. همان‌گونه که پس از برجام، شرکت‌های اروپایی به دلیل ترس از تحریم‌های ثانویه آمریکا از بازگشت به ایران اجتناب کردند. این وضعیت با بی‌ثباتی سیاست‌گذاری تشدید می‌شود، چرا که نوسانات مکرر در قوانین و احتمال بازگشت تحریم‌ها، اعتماد سرمایه‌گذاران به ثبات محیط اقتصادی سیاسی را کاهش می‌دهد. افزون‌براین، ریسک‌های حقوقی ناشی از عدم شفافیت در قراردادهای بین‌المللی و احتمال نقض آن‌ها تحت تحریم‌ها (چالش شرکت‌های ایرانی پس از خروج آمریکا از برجام)، هزینه‌های معاملاتی را افزایش داده و ضریب اطمینان به محیط کسب‌وکار را به شدت کاهش می‌دهد.

این یافته‌های تجربی و نظری حاوی دلالت‌های سیاستی عمیقی برای اقتصاد ایران است. نخست؛ با توجه به تأثیر نامتقارن شوک‌ها بر رفتار سرمایه‌گذاران، مدیریت فعالانه ریسک تشدید تحریم‌ها باید در صدر اولویت‌های سیاستی قرار گیرد. دوم؛ با عنایت به اینکه کاهش تحریم‌ها به دلیل اثرهای باقیمانده عدم اطمینان ساختاری به‌تنهایی نمی‌تواند محرک فوری سرمایه‌گذاری باشد؛ بنابراین انتظارات سیاستی باید واقع‌بینانه تنظیم گردد. سوم و مهم‌تر آنکه هم‌زمان با کاهش تحریم‌ها طراحی و اجرای بسته‌های حمایتی و سیاست‌های تکمیلی برای بازسازی اعتماد سرمایه‌گذاران و جبران اثرات انباشته‌ی تحریم‌ها ضروری است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد کاهش نرخ بهره با تأثیر محرک قوی و معنادار (ضریب ۰/۱۲۷) همراه است، حال آنکه افزایش نرخ بهره فاقد اثر معنادار در بلندمدت است؛ بنابراین نتایج مدل نشان‌دهنده تأثیر نامتقارن نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در بلندمدت است. تحلیل بی‌تأثیری افزایش نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در ایران را می‌توان در چهارچوب ویژگی‌های ساختاری نظام بانکی و سازوکارهای کنترل

دستوری تبیین نمود. در شرایطی که بنگاه‌ها با محدودیت شدید اعتباری مواجه‌اند (مانند اقتصاد ایران)، افزایش نرخ بهره تأثیر محدودی دارد، چرا که اساساً دسترسی به اعتبارات بانکی برای بسیاری از واحدهای تولیدی امکان‌پذیر نیست. همچنین در نظام بانکی ایران، وجود روابط بلندمدت اعتباری بین بانک‌ها و بنگاه‌های بزرگ و اعطای تسهیلات مبتنی بر شبکه‌های ارتباطی (به‌جای معیارهای هزینه سرمایه) موجب شده است افزایش نرخ بهره تأثیر فوری بر تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری نداشته باشد. از سوی دیگر، سهم بالای تسهیلات تکلیفی با نرخ‌های ترجیحی که بر اساس سیاست‌های دولت پرداخت می‌شوند (Dehghani; Ghaffari Nejad & Abbasi, 2019)، باعث شده تغییرات نرخ بهره بازار تأثیر محدودی بر حجم کلی اعتبارات داشته باشد. این وضعیت با سازوکارهای کنترل دستوری تشدید شده است؛ به گونه‌ای که سقف‌گذاری اداری نرخ سود توسط بانک مرکزی و تخصیص منابع بانکی بر مبنای اولویت‌های سیاستی دولت (به‌جای سازوکار قیمت‌گذاری بازار) موجب کاهش حساسیت سرمایه‌گذاری به افزایش نرخ بهره شده است. این شرایط در چهارچوب فرضیه بازار دوگانه قابل تحلیل است که در آن تقابل بخش رسمی با نرخ‌های دستوری و بخش غیررسمی با سازوکارهای بازار آزاد، آثار متفاوتی بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران برجای می‌گذارد و در نهایت منجر به بی‌تأثیری نسبی افزایش نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران شده است.

تحلیل اثر تحریکی کاهش نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در ایران را می‌توان از دو منظر اصلی هزینه تأمین مالی و کانال انتظارات مورد بررسی قرار داد. از منظر هزینه تأمین مالی، کاهش نرخ بهره از طریق دو سازوکار مؤثر عمل می‌نماید. نخست آنکه با کاهش هزینه استقراض، پروژه‌هایی که پیش‌تر به دلیل پایین بودن نرخ بازده داخلی نسبت به نرخ بهره از چرخه سرمایه‌گذاری خارج می‌شدند، مجدداً توجیه اقتصادی می‌یابند؛ دوم آنکه کاهش اقساط تسهیلات موجود موجب بهبود جریان نقدی بنگاه‌ها شده و منابع داخلی بیش‌تری را برای سرمایه‌گذاری‌های جدید آزاد می‌سازد. از سوی دیگر، کانال انتظارات نیز از دو مسیر به تقویت سرمایه‌گذاری می‌پردازد. از یک‌سو، کاهش نرخ بهره به‌عنوان سیگنالی از اتخاذ سیاست‌های انبساطی توسط مقامات پولی، چشم‌انداز اقتصادی را در نظر سرمایه‌گذاران بهبود می‌بخشد؛ از سوی دیگر، این کاهش از طریق اثر ثروت، ارزش فعلی دارایی‌ها را افزایش داده و با بهبود ترازنامه بنگاه‌ها، ظرفیت وام‌گیری آن‌ها را ارتقا می‌دهد. در شرایط خاص اقتصاد ایران، اثر سیگنالینگ کاهش نرخ بهره از اهمیت مضاعفی برخوردار است، چرا که فعالان اقتصادی این اقدام را نه صرفاً به‌عنوان یک ابزار سیاستی، بلکه نشانه‌ای از ثبات آتی اقتصاد تفسیر نموده که این امر به‌نوبه‌خود موجب تشدید اثرهای تحریکی کاهش نرخ بهره بر

سرمایه‌گذاری می‌گردد. این مکانیزم‌های به هم پیوسته در کنار یکدیگر، کاهش نرخ بهره را به ابزاری مؤثر برای تحریک سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران تبدیل نموده‌اند. این یافته‌ها سه پیام کلیدی برای سیاست‌گذاری به همراه دارد: نخست، پرهیز از شوک‌های ناگهانی افزایش نرخ بهره که می‌تواند به اختلال در فرایند سرمایه‌گذاری بینجامد. دوم، تقدم کاهش تدریجی و برنامه‌ریزی‌شده نرخ‌ها که اثرهای محرک قوی‌تری بر اقتصاد دارد. سوم، تقویت نظام نظارتی برای رصد دقیق انتقال اثرات سیاستی به بخش واقعی اقتصاد.

همچنین بر اساس یافته‌های این پژوهش رشد اقتصادی محرک سرمایه‌گذاری شناخته شد که بر اهمیت سیاست‌های رشد پایدار تأکید دارد. حال با توجه به یافته‌های مربوط به تأثیر تحریم‌های اقتصادی، نرخ بهره و رشد اقتصادی بر سرمایه‌گذاری در ایران می‌توان به سه رهنمود اساسی برای سیاست‌گذاران رسید. نخست، مدیریت هوشمند تحریم‌ها با تمرکز بر کنترل عوامل افزایش‌دهنده آن به‌جای اتکا به اثرهای مثبت کاهش تحریم‌ها؛ دوم، اتخاذ سیاست‌گذاری پولی نامتقارن با اولویت کاهش تدریجی نرخ بهره و اجتناب از شوک‌های افزایشی و سوم، تقویت بنیان‌های رشد اقتصادی از طریق توجه ویژه به محرک‌های واقعی سرمایه‌گذاری، به‌ویژه رشد تولید ناخالص داخلی.

اگرچه این پژوهش گامی در شناخت روابط نامتقارن میان متغیرهای اقتصادی برداشته است؛ اما با محدودیت‌هایی همراه است که زمینه را برای تحقیقات آینده هموار می‌سازد. نخست، محدودیت داده‌هاست که پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از داده‌های تفکیک‌شده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و عمومی استفاده شود تا تحلیل دقیق‌تری ارائه گردد. دوم، می‌توان از روش‌های پیشرفته‌تر مدل‌سازی غیرخطی مانند مارکوف سویچینگ بهره گرفت. سوم، گسترش حوزه مطالعه به بررسی اثرهای نامتقارن تحریم‌ها و نرخ بهره بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی مانند مصرف، تورم و بیکاری می‌تواند ابعاد جدیدی از این روابط را آشکار سازد.

تقدیر و تشکر

نویسنده از حمایت و همکاری معنوی سردبیر محترم و داوران ناشناس پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی کمال تشکر را دارد.

منابع

- سعادت‌مهر، مسعود (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران با تأکید بر نقش تحریم‌های اقتصادی. *مجله اقتصادی*، ۱۷(۵)، ۵۸-۴۱. <http://ejip.ir/article-1-962-fa.html>
- یزدان‌پناه، احمد (۱۳۷۴). تحلیلی تئوریک از تحریم‌های اقتصادی. *بررسی‌های بازرگانی*، ۹۸، ۲۲-۱۴.
- Abel, A. B. (1983). Optimal investment under uncertainty. *American Economic Review*, 73(1), 228-233. <https://www.jstor.org/stable/1803942>
- Adeli, A. , Ghaffari, H. and Shaygani, B. (2022). The Impact of Economic Sanctions on Iran's Export: Using the Synthetic Control Method. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 11(41), 97-127. <http://doi:10.22084/aes.2021.23030.3199>
- Adedoyin, T. L., Leshoro, L. A., & Wabiga, P. (2023). The asymmetric effects of interest rates on private investment in South Africa. *Acta Universitatis Danubius. (Economica)*, 19(3), 161-182. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=1165408>
- Adil, M. H., & Roy, A. (2024). Asymmetric effects of uncertainty on investment: Empirical evidence from India. *The Journal of Economic Asymmetries*, 29, e00359. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2024.e00359>
- Aghion, P., Angeletos, G.M., Banerjee, A., Manova, K., (2010). Volatility and growth: Credit constraints and the composition of investment. *Journal of Monetary Economics*, 57 (3), 246-265. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2010.02.005>
- Alam, M. I., & Quazi, R. M. (2003). Determinants of capital flight: An econometric case study of Bangladesh. *Review of Applied Economics*, 17(1), 85-103. <https://doi.org/10.1080/713673164>
- Alhakimi, S. S., & Shama, T. R. (2022). Examining the asymmetric impacts of interest and exchange rate on investment in Egypt for the period 1976-2020: Applying NARDL model. *Economics Researches*, 28(132). <https://doi.org/10.33095/jeas.v28i132.2269>
- Arellano, C., Bai, Y., & Kehoe, P. (2016). Financial frictions and fluctuations in volatility. *Journal of Political Economy*, 127(5), 2049-2103. <https://doi.org/10.1086/701792>
- Bahmani-Oskooee, M., & Maki-Nayeri, M. (2019). Asymmetric effects of policy uncertainty on domestic investment in G7 countries. *Open Economies Review*, 30(4), 675-693. <https://doi.org/10.1007/s11079-019-09523-z>
- Banerji, A., Dolado, J., Galbraith, J. W., & Hendry, D. F. (1993). Cointegration, error correction, and the econometric analysis of non-stationary data. *Oxford University Press*.
- Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85-106. <https://doi.org/10.2307/1885568>
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>
- Bond, S. R., & Lombardi, D. (2006). To buy or not to buy? Uncertainty, irreversibility, and heterogeneous investment dynamics in Italian company data. *IMF Staff Papers*, 53(3), 375-400. <https://doi.org/10.2307/30035918>
- Born, B., & Pfeifer, J. (2014). Policy risk and the business cycle. *Journal of Monetary Economics*, 68, 68-85. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2014.07.012>

- Byrne, J. P., & Davis, E. P. (2005). Investment and uncertainty in the G7. *Review of World Economics*, 141(1), 1-32. <https://doi.org/10.1007/s10290-005-0013-0>
- Caballero, R. J. (1991). On the sign of the investment-uncertainty relationship. *American Economic Review*, 81(1), 279-288. <https://www.jstor.org/stable/2006800>
- Carrière-Swallow, Y., & Céspedes, L. F. (2013). The impact of uncertainty shocks in emerging economies. *Journal of International Economics*, 90(2), 316-325. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.03.003>
- Dehghani, A., Ghaffari Nejad, A. H., & Abbasi, J. (2019). The effect of political intervention of the government on the cost efficiency: case study of Iran's banking system. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 20(3).
- Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). Investment under uncertainty. Princeton University Press.
- Dizaji, S. F., & van Bergeijk, P. A. G. (2013). Potential early phase success and ultimate failure of economic sanctions: A VAR approach with an application to Iran. *Journal of Peace Research*, 50(6), 721-736. <https://doi.org/10.1177/0022343313485487>
- Elmimoghaddam, M., Shokri, M., Mahmoudian, Y. (2023). The impact of economic sanctions on foreign direct investment in Iran: A fuzzy approach. *Quarterly Journal of Economic Modeling*, 17(63), 71-92. <http://doi:10.30495/eco.2023.1987500.2760>.
- Ettayib, M., Trari, M. H., & Mimouni, Y. (2025). The asymmetric impact of economic policy uncertainty, trade and geopolitical risk on firm-level investment in BRICS countries: Fresh insights from multiple thresholds NARDL approach. *SN Business & Economics*, 5, 153. <https://doi.org/10.1007/s43546-025-00902-y>
- Eyler, R. (2007). Economic sanctions: International policy and political economy at work. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230610002>
- Fadaee, M. and Derakhshan, M. (2015). Analysis of Short Run and Long Run Effects of Economic Sanctions on Economic Growth in Iran. *Economic Growth and Development Research*, 5(18), 132-113.
- Florio, A., (2004). The asymmetric effects of monetary policy. *Journal of Economic Surveys*, 18 (3), 409-426. <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2004.0226.x>
- Foerster, A. (2014). The asymmetric effects of uncertainty. *Economic Review*, Q(3), 5-26.
- Garshasbi A, Yusefi M. (2016). Assessment of International Sanctions on Iranian Macroeconomic Variables. *The Journal of Economic Modeling Research*; 7 (25) :129-182. <http://doi:10.18869/acadpub.jemr.7.25.129>
- Georgiadis, G., (2015). Examining asymmetries in the transmission of monetary policy in the euro area: Evidence from a mixed cross-section global VAR model. *European Economic Review*, 75(c), 195-215. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2014.12.007>
- Gilchrist, S., Sim, J. W., & Zakrajšek, E. (2014). Uncertainty, financial frictions, and investment dynamics (Working Paper No. w20038). Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w20038>
- Hartman, R. (1972). The effects of price and cost uncertainty on investment. *Journal of Economic Theory*, 5(2), 258-266. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90105-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90105-6)
- Hufbauer, G. C., Schott, J. J., & Elliott, K. A. (2007). Economic sanctions reconsidered (3rd ed.). *Peterson Institute for International Economics*.
- Jalali Farahani, A., Sargolzaee, M., Dehghan Nayeri, L., & Ghaffari Nejad, A. H. (2020). Effects

- of Capital Raising on Liquidity Creation and Credit in the Banking System of Iran. *Journal of Money and Economy*, 15(1), 101-121. <https://doi.org/10.29252/jme.15.1.101>
- Jalali- Naeini, S. A., Seighalani S., Sadeghzadeh, M. A. (2024). Dynamics of Monetary Aggregates, the Exchange Rate and Their Relationship with Inflation in Iran. *Economic and Planning Research*. 28(4), 3-42. <http://doi:10.61186/jpbud.28.4.3>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Jorgenson, D. W. (1963). Capital theory and investment behavior. *American Economic Review*, 53(2), 247-259. <https://www.jstor.org/stable/1823868>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Keimasi, M., Ghafarnejad, A.H., Rezaei, S. (2016). Effects of Sanctions of the Iranian Banking System on Profitability. *Journal of Monetary and Banking Research*, 9(2): 171-198.
- Keshavarz Haddad, G. , Abounoori, E. and Jahani, T. (2020). Oil Revenue Uncertainty, Sanctions and the Volatility of Macroeconomic Variables. *Iranian Journal of Economic Research*, 25(82), 1-42. <http://doi:10.22054/ijer.2020.11906>
- khateri, Z. , njarzadeh, R. and Agheli-Kohnehsahri, L. (2021). The Impact of Economic Sanctions on Capital Account in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics* (JQE), 18(3), 135-162. <http://doi:10.22055/qje.2019.29594.2085>
- Komijani, A and Haji Heidari, . (2024). Asymmetric Effects of Oil Price Shocks, Oil Price Uncertainty and Economic Sanctions on Economic Growth and Inflation in Iran. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 10(2), 189-218. <http://doi:10.22096/esp.2024.539363.1573>
- Laudati, D., & Pesaran, M. H. (2023). Identifying the effects of sanctions on the Iranian economy using newspaper coverage. *Journal of Applied Econometrics*, 38(3), 271–294. <https://doi.org/10.1002/jae.2947>
- Lim, J. J. (2014). Institutional and structural determinants of investment worldwide. *Journal of Macroeconomics*, 41(C), 160-177. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.05.007>
- Long, S., Pei, H., Tian, H., & Li, F. (2021). Asymmetric impacts of economic policy uncertainty, capital cost, and raw material cost on China's investment. *Economic Analysis and Policy*, 72, 129-144. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.08.005>
- Mahmoudi Meymand M, Ebrahimnejad A, Barakchian S M. (2025). The Effect of Sanctions on the Tehran Stock Exchange Using Sanctions Index Based on Automated Content Analysis. *Economic and Planning Research*. 29(4), 63-94. <http://doi:10.61882/jepr.29.4.63>
- Miraali, F. , Eisazadeh, S. and Hosseinidoust, S. E. (2023). Evaluating the impact of economic sanctions on employment in Iran using Synthetic Control Method. *The Journal of Economic Policy*, 14(28), 101-138. <http://doi:10.22034/epj.2022.19065.2358>
- Mirkina, I. (2018). FDI and sanctions: An empirical analysis of short- and long-run effects. *European Journal of Political Economy*, 54(C), 198–225. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2018.05.008>
- Mojon, B., Smets, F., Vermeulen, P., (2002). Investment and monetary

- policy in the euro area. *Journal of Banking & Finance*, 26 (11), 2111-2129. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00202-9](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00202-9)
- Nainggolan, P., Ramli, R., Daulay, M., Rujiman, R., (2015). An analysis of determinant on private investment in North Sumatra province, Indonesia. *Journal of Management Research*, 7 (1), 38-57. <https://doi.org/10.5296/jmr.v7i1.6541>
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2004). Estimating income and price elasticities of imports for Fiji in a cointegration framework. *Economic Modelling*, 22(3), 423-438. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2004.06.004>
- Noferesty, M. and Sezavar, M. (2021). Constructing a Mixed frequency Data Sampling Macro Econometric Model (MIDAS - EME) to assess the impact of sanctions imposed on the Iranian economy. *Journal of Econometric Modelling*, 6(1), 131-161. <http://doi: 10.22075/jem.2021.22620.1559>
- Peksen, D. (2009). Economic sanctions and political repression: Assessing the impact of coercive diplomacy on political freedoms. *Human Rights Review*, 10(3), 393-411.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Pindyck, R. S. (1982). Adjustment costs, uncertainty, and the behavior of the firm. *American Economic Review*, 72(3), 415-427. <https://www.jstor.org/stable/1831541>
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In R. Sickels & W. Horrace (Eds.), *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications* (pp. 281-314). Springer, New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_9
- To, B. C. N. (2025). Targeted by Superpower: Sanctions and Corporate Investment in China. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/09749101251393435>

پیوست ۱:

آزمون ریشه واحد دیکی فولر با لحاظ شکست ساختاری

متغیر	آماره در سطح	آماره در تفاضل مرتبه اول	نتیجه	نقطه شکست ساختاری
LI	-۴/۳۱۲۴۳۱*	-۱۴/۷۳۷۹۲***	I(1)	۱۳۸۸ Q1
LES	-۳/۹۱۷۷۵۰	-۱۰/۴۶۱۷۶***	I(1)	۱۳۹۷ Q3
LY	-۳/۴۲۶۰۰۴	-۱۱/۵۱۲۰۹***	I(1)	۱۳۸۶ Q2
LR	-۳/۲۲۲۷۷۱	-۹/۳۶۰۱۷۷***	I(1)	۱۳۹۹ Q1

* و *** به ترتیب بیانگر معناداری در سطح خطای ۱۰ و ۱ درصد هستند.

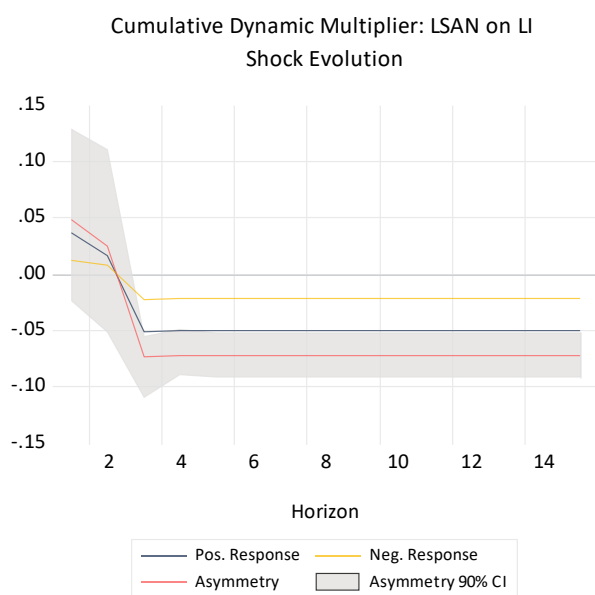
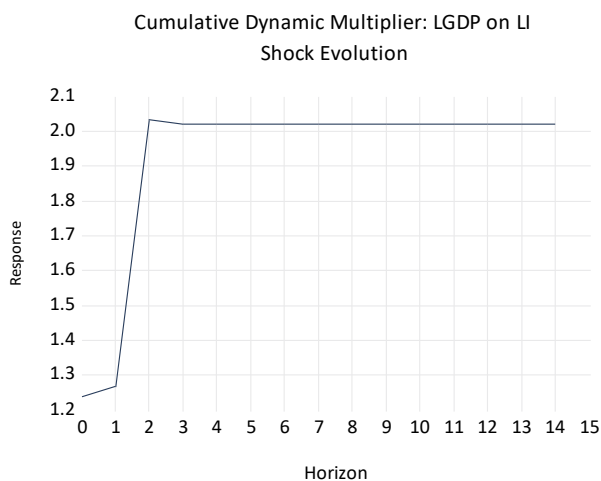
پیوست ۲: بررسی مسئله درونزایی متغیر تولید ناخالص داخلی

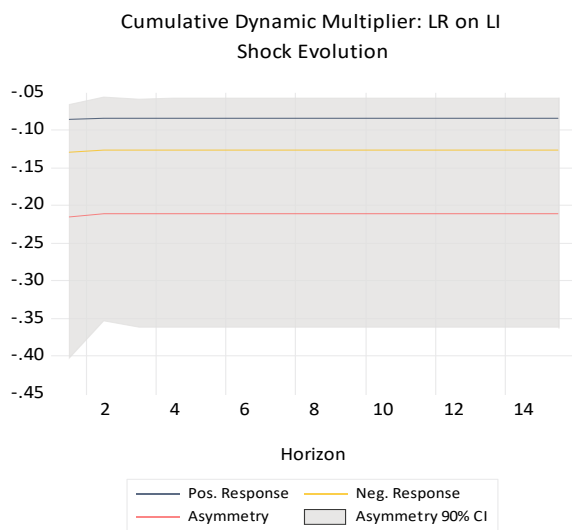
یکی از چالش‌های اقتصادسنجی در تخمین رابطه بین سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص داخلی (GDP)، مسئله درونزایی ناشی از رابطه علی دوطرفه بالقوه بین این دو متغیر است. برای اطمینان از سازگاری برآوردهای مدل NARDL در این مطالعه، دو رویکرد نظری و تجربی اتخاذ شد. از منظر نظری، ساختار پویای مدل‌های ARDL/NARDL با گنجانیدن وقفه‌های مناسب، این قابلیت را دارد که بخش عمده‌ای از وابستگی متقابل پویا بین متغیرها را جذب کرده و تورش ناشی از درونزایی را کاهش دهد (Pesaran et al., 2001; Alam & Quazi, 2003). از منظر تجربی، برای آزمون مستقیم وجود همبستگی بین جزء خطا و متغیر GDP (که نشانه درونزایی است)، یک مدل رگرسیون تکمیلی برآورد شد. نتایج این تحلیل که در جدول (۷) ارائه شده است، به‌وضوح نشان می‌دهد که هیچ‌گونه همبستگی آماری معناداری بین متغیر GDP و باقی‌مانده‌های مدل اصلی وجود ندارد. مقدار احتمال (p-value) دقیقاً برابر با ۱/۰۰۰۰ و ضریب همبستگی در حد صفر است. این شواهد تجربی قوی، در کنار استدلال نظری، حاکی از آن است که نگرانی جدی در مورد تورش ناشی از درونزایی متغیر GDP در مدل حاضر منتفی بوده و برآوردهای ارائه‌شده اتکاپذیری بالایی دارند.

جدول (۷): نتایج آزمون تجربی برای بررسی همبستگی بین GDP و باقی‌مانده‌های مدل

LY	ضریب همبستگی	انحراف معیار	t آماره	مقدار احتمال	نتیجه‌گیری
باقی‌مانده‌ها	۱۲-۱۰×۲۵/۱	۰/۲۰۷	۱۲-۱۰×۳/۶	۰۰۰/۱	عدم وجود همبستگی معنادار

پیوست ۳: نمودارهای Dynamic Multiplier





نحوه ارجاع به مقاله:

غلامپور فردویی، مهدی؛ ابونوری، اسمعیل و محمدی، تیمور (۱۴۰۴). تحریم‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری در ایران: شواهدی از آثار نامتقارن. *پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی*، ۳۰(۴)، ۱۸۷-۱۴۳.

Gholampour Fordoei, M. Abounoori, E.& Mohammadi, T. (2025) Economic Sanctions and Investment in Iran: Evidence of Asymmetric Effects. *Economic and Planning Research*, 30(4). 143-187.

DOI: <https://doi.org/10.52547/eprj.30.3.143>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

