

پویایی بازدهی صندوق‌های سهامی قابل معامله در بورس تهران تحت شوک عدم قطعیت: رویکرد مدل پراکسی SVAR

نیما کرامت

گروه علوم اقتصادی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

سیدفخرالدین فخرحسینی *

گروه مدیریت مالی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

محمود خدام

گروه مدیریت مالی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

میشم کاویانی

گروه مدیریت مالی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

<https://doi.org/10.22067/mfe.2025.95723.1618>

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

این پژوهش به بررسی پویایی بازدهی صندوق‌های سهامی قابل معامله (ETF) در بورس اوراق بهادار تهران در مواجهه با شوک‌های ناشی از عدم قطعیت اقتصادی می‌پردازد. به منظور شناسایی شوک‌های عدم قطعیت، از رویکرد مدل پراکسی SVAR با بهره‌گیری از چارچوب کولی و هانسن (۱۹۸۹) استفاده شده است. متغیر طلا به عنوان پراکسی شوک عدم قطعیت با اتکا به رویدادهای غیرمنتظره بین‌المللی طی دوره (۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲) به صورت ماهانه، و نوسانات قیمت طلا پیرامون این رویدادها استخراج شده و به عنوان ابزار شناسایی ساختاری وارد مدل شده است. در این چارچوب، اثر شوک‌های عدم قطعیت بر بازدهی ETFها با لحاظ سایر متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ ارز، تورم، نرخ بهره بین‌بانکی، ریسک‌گریزی و احساسات سرمایه‌گذار تحلیل شده است. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های عدم قطعیت منجر به افت قابل توجه و معنادار بازدهی ETFها می‌شوند که این کاهش در بازه زمانی یک تا سه ماهه بیشترین شدت را داشته و عمدتاً ناشی از افزایش ریسک‌گریزی و کاهش احساسات مثبت سرمایه‌گذاران است. اثر این شوک‌ها معمولاً تا شش ماه ادامه دارد و پس از آن، بازدهی به سطح اولیه خود بازمی‌گردد. یافته‌ها با مطالعات بین‌المللی همخوانی دارد و خلأ موجود در پژوهش‌های داخلی پیرامون تحلیل واکنش رفتاری ETFها به عدم قطعیت‌های کلان را پوشش می‌دهد. بر این اساس، اتخاذ سیاست‌هایی در راستای افزایش شفافیت اطلاعات، توسعه ابزارهای پوشش ریسک و تقویت اعتماد سرمایه‌گذاران، برای کاهش اثرات منفی شوک‌های عدم قطعیت بر بازار سرمایه ضروری است.

کلیدواژه: بازده، ETF، شوک، عدم قطعیت

* نویسنده مسئول: sf.fakhrhosseini@iau.ac.ir

مقدمه

صندوق‌های قابل معامله در بورس (ETF) ها طی دو دهه گذشته به عنوان یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های بازارهای مالی مطرح شده‌اند. این ابزارها ترکیبی از مزایای صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و قابلیت معامله مشابه سهام را در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌دهند. نخستین ETF در سال ۱۹۹۳ با الگوبرداری از شاخص S&P۵۰۰ تحت عنوان SPDR معرفی شد و به سرعت مورد توجه سرمایه‌گذاران نهادی قرار گرفت (Chen & Malinda, 2014). ویژگی‌هایی نظیر نقدشوندگی بالا، کارمزد پایین، شفافیت اطلاعاتی، و کارایی مالیاتی موجب شده‌اند که ETFها به یکی از پرتعدادترین ابزارهای سرمایه‌گذاری در بازارهای توسعه یافته و در حال توسعه تبدیل شوند (Madhavan & Sobczyk, 2016; Bansal & Somani, 2002; McGuire & Helmrich, 2008).

در بازار سرمایه ایران، صندوق‌های ETF از سال ۱۳۹۲ وارد ساختار بازار شده‌اند. طی همان سال نخست، پنج صندوق تأسیس شده توانستند در پایان سال حدود ۲ هزار میلیارد ریال سرمایه جذب کنند. در ادامه نیز روند گسترش این صندوق‌ها ادامه یافت و تا سال ۱۴۰۳، بیش از ۱۴۰ صندوق از انواع مختلف، بدون احتساب صندوق‌های بخشی، در سایت رسمی فیپ‌ایران ثبت شده‌اند (Kaviani & Aghaee, 2023). این رشد چشمگیر، بیانگر جایگاه مهم ETFها در توسعه بازار سرمایه کشور و همچنین گسترش توجه پژوهشگران، سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران به آن‌هاست. با وجود افزایش پژوهش‌های انجام شده در زمینه صندوق‌های سرمایه‌گذاری در ایران، از جمله در صندوق‌های خطرپذیر (Kaviani et al., 2024)، صندوق‌های درآمد ثابت و سهامی و صندوق‌های طلا (Shaerattar & Mirzapour Babajan, 2021)، تحلیل ساختاری و پویا از نحوه واکنش ETFها به شوک‌های کلان اقتصادی، به‌ویژه شوک‌های عدم قطعیت، همچنان جای خالی دارد.

مطالعات اقتصادی اخیر تأکید دارند که شوک‌های ناشی از افزایش ناگهانی عدم قطعیت می‌تواند اثرات گسترده‌ای بر اقتصاد کلان، بازارهای مالی و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری بر جای گذارند (Ordonez, 2013). به عنوان مثال نوسانات نرخ ارز ممکن است از طریق اثرات آن بر پول داخلی بر سیاست مالی تأثیر بگذارد (Kennedy & Nourzad, 2016) همچنین با افزایش نرخ تورم، اقتصاد کاهش می‌یابد، به طوری که این امر بر کاهش سود شرکت تأثیر می‌گذارد که منجر به کاهش رقابتی شدن قیمت اوراق بهادار می‌شود (Flannery & Protopapadakis, 2002) به طوری که در نتیجه افزایش نرخ تورم، نرخ ارز داخلی در برابر ارزهای خارجی تضعیف شده است که باعث کاهش قیمت سهام و کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه شده است (Kennedy & Nourzad, 2016). همچنین طبق پژوهش‌های ایبا و وادهانا

(۲۰۱۲) حداقل نرخ بهره ارائه شده توسط بانک اندونزی به عنوان مبنایی برای تعیین بازده سرمایه‌گذاری باید همبستگی مثبت داشته باشد، اما اگر حداقل نرخ بهره بالا افزایش یابد، قیمت سهام واکنش نشان می‌دهد. منفی و قیمت سهام کاهش می‌یابد، در حالی که تغییر معکوس در نرخ بهره باعث افزایش قیمت سهام خواهد شد.

به‌طور کلی، مطالعات داخلی موجود که به بررسی اثرات عدم قطعیت اقتصادی پرداخته‌اند (Jalaei et al., 2022; Matinfard & Chaharmahali, 2022; Dindar Farkoushy et al., 2021; 2015)، عمدتاً تأثیر شوک‌های عدم قطعیت را بر شاخص کل بورس، صنایع خاص یا برخی متغیرهای کلان اقتصاد ایران تحلیل کرده‌اند. این پژوهش‌ها بیشتر بر نوسانات بازار، تغییرات نرخ ارز، تورم و رفتار شاخص‌های مالی تمرکز داشته و از مدل‌های متداولی همچون VAR، BVAR و GARCH برای ارزیابی پویایی این شوک‌ها استفاده کرده‌اند. با این حال، تمامی این مطالعات به سطح کلان یا صنعت محدود بوده و تحلیل ساختاری پویای واکنش صندوق‌های قابل معامله به شوک‌های عدم قطعیت اقتصادی - همراه با در نظر گرفتن عوامل رفتاری مانند ریسک‌گریزی و احساسات سرمایه‌گذاران - را مورد توجه قرار نداده‌اند.

از سوی دیگر، تأثیر متغیرهایی رفتاری همچون احساسات سرمایه‌گذاران و ریسک‌گریزی نیز بر بازدهی ETF‌ها حائز اهمیت است. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که درک رفتار همزمان عدم قطعیت و ریسک‌گریزی برای تدوین استراتژی‌های مدیریت ریسک و سیاست‌گذاری اقتصادی ضروری است (Bansal et al., 2014; Bansal et al., 2005) و در شرایطی که آینده سیاست‌های اقتصادی، قوانین مالیاتی یا روندهای جهانی نامشخص باشد، سرمایه‌گذاران تمایل دارند تصمیم‌گیری‌های خود را به تعویق اندازند یا ریسک‌گریزتر عمل کنند (Pastor & Veronesi, 2012). همین مسئله می‌تواند باعث افزایش نوسانات، کاهش ارزش دارایی‌ها و شکل‌گیری دوره‌هایی از رکود در بازارهای مالی شود (Kang & Ratti, 2013). پژوهش یانگ و چای (۲۰۲۳) نشان داد که احساسات سرمایه‌گذار نوسان بازده ETF‌ها را در دوره‌های مختلف وضعیت احساسات پیش‌بینی می‌کند. به‌طور خاص، نوسانات بازده با احساسات سرمایه‌گذار در دوره‌های حالت هیجان بالا افزایش می‌یابد و با احساسات سرمایه‌گذار در دوره‌های حالت احساسات پایین کاهش می‌یابد. پژوهش کاویانی و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که در کوتاه‌مدت ریسک‌گریزی، شوک پولی و احساسات سرمایه‌گذاران بر بازده شاخص بازار سهام تأثیر منفی و معناداری دارند. همچنین نتایج پژوهش شیخی پریخانی و شریعت نالکیاشری (۲۰۲۴) نشان داد که یافته‌های پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که احساسات سرمایه‌گذاران می‌تواند بر میزان ریسک‌پذیری و عملکرد

صندوق‌های سرمایه‌گذاری اثرگذار باشد و می‌تواند جهت‌گیری رفتاری و تصمیمات سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار دهد.

این پژوهش در نظر دارد به توسعه استفاده از مدل‌های خودرگرسیون برداری VAR در تحلیل شوک‌های اقتصادی به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در شناسایی اثر علی شوک‌ها، مشکل هم‌زمانی بین شوک و پاسخ متغیرهای اقتصادی بپردازد. مطالعاتی مانند بیکر و بلوم (۲۰۱۳) که از مدل‌های شناسایی شده با ترتیب بازگشتی استفاده کرده‌اند، نتوانسته‌اند این مسئله را به‌درستی مدیریت کنند. برای حل این چالش، از رویکرد نوین مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با متغیر پراکسی^۱ (ابزاری) استفاده می‌شود که نخستین بار توسط استاک و واتسون (۲۰۱۲) و مرتنز و راوِن (۲۰۱۳) معرفی شد. در این پژوهش، برای شناسایی شوک‌های عدم قطعیت، از تغییرات قیمت طلا در اطراف رویدادهایی که به‌طور ناگهانی و غیرمنتظره سطح عدم قطعیت را افزایش داده‌اند، استفاده شد. این رویدادها توسط پیفر و پودستووسکی (۲۰۱۷) شناسایی شده‌اند و شامل رخداد اقتصادی، سیاسی یا ژئوپلیتیکی هستند که واکنش بازار به آن‌ها به‌صورت افزایش شدید تقاضا برای دارایی‌های امن مانند طلا بوده است. نوسانات قیمت طلا به‌عنوان ابزار شناسایی شوک عدم قطعیت، مستقل از چرخه‌های اقتصادی و سایر شوک‌های همزمان عمل می‌کند (Baur & McDermott, 2010; Baur & Lucey, 2010).

انتخاب متغیر طلا بر پایه‌ی شواهد نظری و تجربی قوی از پژوهش‌های پیشین است که به‌روشنی ارتباط بین نوسانات قیمت طلا و تغییرات سطح عدم قطعیت در اقتصاد را نشان داده‌اند. مطالعه‌ی پیفر و پودستووسکی (۲۰۱۷) در قالب یک مدل ساختاری VAR با ابزار خارجی پراکسی نشان می‌دهد که طلا، به‌عنوان یک دارایی پناهگاه امن، در واکنش به شوک‌های ناگهانی و رویدادهای غیرمنتظره، نظیر فجایع سیاسی یا حملات تروریستی، با افزایش قیمت مواجه می‌شود. این ویژگی موجب می‌شود تا نوسانات آن در بازه‌های کوتاه‌مدت اطراف رویدادهای خاص، بازتاب دقیقی از افزایش عدم قطعیت در بازار باشد. به‌علاوه، استفاده از داده‌های قیمت طلا امکان شناسایی دقیق لحظه‌ای واکنش بازار را فراهم می‌سازد و ابزاری قدرتمند برای تفکیک شوک‌های واقعی عدم قطعیت از سایر نوسانات فراهم می‌کند. کپنی و همکاران (۲۰۲۱) نیز با بررسی تأثیر شوک‌های عدم قطعیت بر بازار مسکن ایالات متحده، از نوسانات قیمت طلا در پنجره‌های رویدادمحور به‌عنوان شاخص شوک استفاده می‌کنند و نشان می‌دهند که این ابزار دارای توان بالای

¹ Proxy

شناسایی بوده و با معیارهای شناخته‌شده‌ی عدم قطعیت از جمله شاخص نوسان^۱ (VIX) و شاخص عدم قطعیت سیاست همبستگی قابل توجهی دارد. در مجموع، ویژگی‌های زیر طلا را به گزینه‌ای مناسب برای سنجش شوک عدم قطعیت تبدیل می‌کنند:

- رفتار واکنشی سریع و قابل مشاهده نسبت به رویدادهای غیرمنتظره؛
- جایگاه آن به‌عنوان دارایی پناهگاه در زمان‌های بحران؛
- امکان بهره‌گیری از داده‌های با فرکانس بالا برای تحلیل‌های رویدادمحور؛
- اثبات تجربی قدرت شناسایی آن در چارچوب مدل‌های ساختاری VAR.

از منظر فنی، مزیت استفاده از روش پراکسی SVAR آن است که داده‌های با فرکانس بالا^۲ در اطراف رویدادهای شوک آفرین، به‌جای صرفاً داده‌های ماهانه، برای استخراج متغیرهای پراکسی به کار گرفته می‌شوند. این امکان، دقت شناسایی شوک‌ها و قدرت تمایز آن‌ها از شوک‌های دیگر را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد. بدین ترتیب، پژوهش حاضر قادر است تحلیل دقیقی از پاسخ پویایی بازده ETF‌های بورس تهران نسبت به شوک عدم قطعیت ارائه دهد.

افزون بر تمرکز اصلی بر واکنش بازدهی صندوق‌های قابل معامله به شوک‌های عدم قطعیت، این پژوهش با هدف ارائه تصویری جامع‌تر از کانال‌های اثرگذاری این شوک‌ها، مجموعه‌ای از متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان و مالی را نیز در چارچوب تحلیلی خود لحاظ کرده است. به طور مشخص، بررسی پویایی قیمت طلای داخلی به‌عنوان دارایی امن در مواجهه با شرایط عدم قطعیت، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی درباره ترجیحات سرمایه‌گذاران و مسیرهای جابه‌جایی سرمایه در دوره‌های بحران فراهم آورد. همچنین، سنجش نحوه واکنش نرخ تورم و نرخ بهره به شوک‌های عدم قطعیت، به تبیین پیوندهای بین بازار مالی و تحولات اقتصاد کلان در ایران کمک می‌کند. از سوی دیگر، دو متغیر رفتاری مهم – یعنی ریسک‌گریزی و احساسات سرمایه‌گذاران – نیز در مدل وارد شده‌اند تا تحلیل پویایی رفتاری بازار در مواجهه با عدم قطعیت، ابعاد دقیق‌تری پیدا کند.

وارد کردن این متغیرها در ساختار مدل، از آن‌رو اهمیت دارد که امکان بررسی هم‌زمان سازوکارهای انتقال مالی، رفتاری و کالایی شوک‌های عدم قطعیت به بازار سرمایه را فراهم می‌آورد؛ و بدین ترتیب،

^۱ Volatility Index

^۲ High-Frequency Data

تصویر واقع‌گرایانه‌تری از نحوه اثرگذاری این شوک‌ها بر بازدهی ETFها و سایر متغیرهای مرتبط ارائه می‌شود. این رویکرد تحلیلی، می‌تواند بینش‌های

ارزشمندی برای تصمیم‌گیران سیاستی، مدیران سرمایه‌گذاری و نهادهای ناظر در جهت درک بهتر پایداری مالی و پاسخ بازارها به فضای عدم قطعیت اقتصادی فراهم سازد.

در نهایت، این مطالعه می‌کوشد به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

- تاثیر شوک عدم قطعیت بر بازدهی صندوق‌های سهامی قابل معامله در بازار سرمایه ایران چگونه است؟

- تاثیر شوک عدم قطعیت بر نرخ تورم، نرخ بهره، قیمت طلا داخلی، احساسات سرمایه‌گذاران و ریسک‌گریزی چگونه است؟

پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند نه تنها به ارتقای ادبیات داخلی کمک کند، بلکه ابزار تحلیلی مناسبی برای سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران اقتصادی و نهادهای ناظر فراهم آورد.

در ادامه، ساختار مقاله حاضر به صورت زیر تنظیم شده است:

ساختار این مقاله به شرح زیر است: در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه پژوهش شامل مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با شوک‌های عدم قطعیت و رفتار بازدهی صندوق‌های قابل معامله ارائه می‌شود. بخش سوم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص دارد که در آن فرایند شناسایی شوک‌ها، ساخت متغیر پراکسی، معرفی مدل SVAR و تشریح متغیرهای مورد استفاده توضیح داده می‌شود. در بخش چهارم، یافته‌های تجربی شامل آمار توصیفی، آزمون‌های ریشه واحد، اعتبارسنجی پراکسی و واکنش‌های پویای متغیرها نسبت به شوک‌های عدم قطعیت گزارش می‌گردد. در بخش پنجم، تحلیل و تفسیر نتایج ارائه شده و در نهایت، بخش ششم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها کاربردی برای سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران اختصاص یافته است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مطالعه رفتار بازدهی صندوق‌های قابل معامله (ETFها) در برابر شوک‌های اقتصادی و مالی، یکی از موضوعات نوظهور و مهم در ادبیات مالی مدرن به شمار می‌رود. در حالی که بسیاری از پژوهش‌های داخلی عمدتاً به بررسی پویایی سهام شرکت‌ها در بازار سرمایه پرداخته‌اند، کمتر پژوهشی به بررسی واکنش ETFها نسبت به شوک‌های کلان اقتصادی و متغیرهای محیطی پرداخته است. به عنوان نمونه، پژوهش کاویانی و همکاران (۲۰۲۴) صرفاً تأثیر اخبار مثبت و منفی اقتصادی بر صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر را بررسی نموده و از تحلیل ساختاری و زمان‌مند شوک‌های کلان اقتصادی بر ETFها غفلت شده

است. این در حالی است که ضرورت دارد پویایی پاسخ ETFها در برابر شوک‌های کلان اقتصادی همچون عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی، نوسانات نرخ ارز، تغییرات در سیاست‌های پولی و نوسانات بازارهای کالایی در قالب مدل‌های ساختاری و پویایی مورد بررسی قرار گیرد تا امکان استخراج نتایج دقیق‌تر برای افق‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت فراهم شود. تاکنون در هیچ‌یک از مطالعات داخلی مشابه از چارچوب خودرگرسیون برداری (VAR) و یا نسخه‌های ساختاری آن (SVAR, TVP-VAR) برای بررسی پویایی واکنش ETFها به این متغیرها بهره گرفته نشده است.

در مطالعات خارجی، پژوهش آلوماری و همکاران (۲۰۲۴) تحت عنوان «سرریزهای پویا گشتاورهای بالاتر و پرش‌ها بین ETFها و عوامل عدم قطعیت اقتصادی و مالی»، با استفاده از ابزارهای اقتصادسنجی پیشرفته نشان داد که رابطه‌ای معنادار و حساس میان شاخص‌های عدم قطعیت و عملکرد ETFها وجود دارد. این مطالعه با تمرکز بر گشتاورهای بالاتر همچون چولگی و کشیدگی، نشان داد که در زمان‌های آشفتگی بازار، سرریز این گشتاورها بین بازارهای مختلف شدت می‌گیرد. به‌ویژه شاخص VIX به‌عنوان بازتاب‌دهنده انتظارات از نوسانات بازار سهام آمریکا، تأثیر قوی‌تری نسبت به نوسانات طلا و نفت بر ETFهای بخش سهام ایالات متحده دارد. تأکید این مطالعه بر درک دقیق‌تر از پویایی‌های گشتاورهای بالاتر در تحلیل ریسک و پوشش پرتفوی اهمیت بالایی دارد. در همین راستا، پفقلی (۲۰۲۳) با تمرکز بر تأثیر سیاست پولی ایالات متحده بر جریان سرمایه‌گذاری به ETFهای سهام، اوراق قرضه و کالا، نتیجه گرفت که ملاحظات سیاست پولی الزاماً نقش تعیین‌کننده‌ای در هدایت جریان سرمایه ندارند و عواملی نظیر استراتژی‌های مدیریت ریسک، متغیرهای بنیادی شرکت‌ها و شاخص‌های اقتصادی بین‌المللی می‌توانند نقش پررنگ‌تری ایفا کنند. وی همچنین توصیه می‌کند که اثرات غیرخطی ناشی از این عوامل باید در مدل‌سازی‌های آینده لحاظ گردد. مطالعه چاریف و همکاران (۲۰۲۲) نیز از منظر تحلیل کمی به اثرات عدم قطعیت سیاست اقتصادی بر ETFهای REIT آمریکا پرداخت و مشخص ساخت که اگرچه در برخی از چندق‌ها رابطه معناداری مشاهده نمی‌شود، اما در چندق‌های پایین و بالا، بازده این ETFها نسبت به شوک‌های عدم قطعیت اقتصادی واکنش‌های معنادار و نامتقارنی از خود نشان می‌دهند. این مطالعه به تأثیر منفی عدم قطعیت تأخیری بر بازده ETFها در شرایط بازار صعودی و عادی اشاره کرده و پیامدهای سیاست‌گذاری مهمی برای فعالان بازار در پی دارد.

در زمینه بازارهای نوظهور، پژوهش کای و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از مدل SVAR، به تحلیل شوک‌های عدم قطعیت سیاست اقتصادی و اثر آن بر نوسانات بازار سهام چین پرداخت. یافته‌ها حاکی از

آن است که چنین شوک‌هایی نوسانات شاخص‌های سهام را تا بیش از ۱۰ درصد در یک دوره دوازده‌ماهه افزایش می‌دهند و واکنش شاخص‌های مختلف به این شوک‌ها ناهمگن است. به‌ویژه، شاخص املاک و مستغلات SSE حساسیت بالاتری نسبت به شوک‌ها از خود نشان می‌دهد.

در حوزه ETF‌های بخشی، کامینسکی و همکاران (۲۰۲۰) اثر شوک ناشی از کووید-۱۹ را بر بازده و ریسک ETF‌های کشاورزی بررسی کرده‌اند. در این مطالعه با مقایسه دو رویکرد اندازه‌گیری ریسک - انحراف معیار و ارزش در معرض خطر - نشان می‌دهد که ETF‌های کشاورزی نسبت به دارایی‌های سنتی، تحت شرایط بحرانی رشد ریسک بالاتری را تجربه می‌کنند. همچنین، همبستگی پایین این صندوق‌ها با سایر دارایی‌ها به عنوان مزیتی در چارچوب پوشش ریسک مطرح شده است.

مطالعه کپنی و همکاران (۲۰۲۰) نیز با تمرکز بر بازده REIT‌های آمریکا نشان داد که در دوران پس از بحران مالی جهانی، شوک‌های عدم قطعیت تأثیر منفی بزرگ‌تری نسبت به شوک‌های خبری بر بازده این دارایی‌ها گذاشته‌اند. این یافته با استفاده از مدل‌های شناسایی بازگشتی تأیید شد و به پویایی خاصی در دوره‌های متفاوت اقتصادی اشاره دارد.

در پژوهش‌های داخلی، پورحسینی و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از مدل TVP-SVAR به بررسی رابطه بین شوک‌های عدم قطعیت اقتصادی و عدم نقدشوندگی بازار سهام ایران پرداختند. نتایج آنها نشان داد که این شوک‌ها در اغلب دوره‌ها اثر افزایشی بر عدم نقدشوندگی داشته‌اند، حال آنکه شوک نقدینگی و تورم بسته به دوره‌های زمانی اثرات متفاوتی از خود بروز داده‌اند.

هدایت‌پور و همکاران (۲۰۲۲) نیز با تمرکز بر شاخص EPU، به تأثیر معنادار و منفی شوک‌های سیاستی پیش‌بینی نشده بر بازار سهام ایران اشاره داشتند. از سوی دیگر، رجیبان و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از مدل بیزین BVAR، تأثیر شوک‌های پایداری اقتصاد کلان را بر شاخص کل بورس بررسی کرده و مشخص ساختند که شوک‌های کسری بودجه و شاخص فلاکت اثرات مثبتی دارند که پس از چند دوره تضعیف می‌شود، در حالی که شوک تراز تجاری تأثیر ضعیف‌تری دارد. پژوهش مهرگان و احمدی‌قمی (۲۰۱۵) نیز با استفاده از مدل پنل VAR نشان داد که نرخ ارز به‌عنوان متغیر هدایت‌کننده بازار سهام عمل می‌کند. این یافته‌ها خصوصاً در شرایط تحریمی اهمیت بالایی دارند، زیرا ارز به‌عنوان دارایی جایگزین عمل می‌کند و اثرات بلندمدت منفی بر شاخص سهام از طریق وابستگی تولید داخلی به واردات آشکار می‌گردد. همچنین حلافی و سعیدی (۲۰۱۲) و حیدری و همکاران (۲۰۱۲) نیز رابطه علی و تعادلی بلندمدت بین نرخ ارز و شاخص کل قیمت سهام را مورد تأیید قرار داده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که

عدم قطعیت ارزی در بلندمدت اثر منفی بر قیمت سهام دارد و بین این دو متغیر رابطه علی دوسویه برقرار است. از منظر نظری، انتخاب متغیرهای مؤثر بر بازده ETFها را می‌توان بر اساس پنج سازوکار اقتصادی توجیه کرد. نخستین سازوکار، مبتنی بر فرضیه ریسک‌گریزی است. افزایش سطح ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران، که معمولاً با شاخص‌هایی مانند VIX سنجیده می‌شود، نقش مهمی در تغییرات قیمتی دارایی‌ها ایفا می‌کند (Brana & Prat, 2016). در این رابطه، هامپ و مک میلان (۲۰۱۴) نشان داده‌اند که رفتار ریسک‌پذیری در مراحل مختلف چرخه بازار متفاوت بوده و می‌تواند رفتار بازدهی نامتقارن را توضیح دهد.

دومین سازوکار، تأثیر سیاست پولی بر بازده سهام است که رابطه‌ای غیرخطی و وابسته به وضعیت بازار (صعودی یا نزولی) دارد. به عنوان مثال، هسو و چیانگ (۲۰۱۱) نشان داده‌اند که سیاست‌های انبساطی پولی در بازارهای صعودی اثرگذاری کمتری نسبت به بازارهای نزولی دارند. این دیدگاه در پژوهش‌های داخلی نیز توسط نوژاد و همکاران (۲۰۱۲) با تأکید بر اثرات نقدینگی و کاهش نرخ بهره در چارچوب سیاست پولی انبساطی تأیید شده است.

سومین سازوکار، به تعامل بین معامله‌گران آگاه و معامله‌گران نویزی مربوط می‌شود. مک میلان (۲۰۰۷) و هامپ و مک میلان (۲۰۱۴) بر نقش احساسات سرمایه‌گذار (ترس و امید) در ایجاد نوسانات شدید بازار و فاصله‌گیری از تعادل تأکید کرده‌اند. احساسات می‌تواند باعث شکل‌گیری روندهای صعودی یا نزولی مصنوعی در قیمت‌گذاری دارایی‌ها شوند (Brown & Cliff, 2005). چهارمین سازوکار نظری، به رابطه بین نرخ ارز و بازار سهام می‌پردازد. رویکرد بازار کالا و رویکرد تعادل پرتفوی نشان می‌دهند که کاهش نرخ ارز واقعی می‌تواند صادرات را تقویت کرده و سودآوری شرکت‌ها را افزایش دهد، که این امر در نهایت منجر به رشد قیمت سهام می‌شود (Kaviani et al., 2020). نهایتاً، سازوکار پنجم به اثرات تورم می‌پردازد. در شرایط تورمی، به دلیل افزایش عدم قطعیت و اصطکاک در بازارهای مالی، تخصیص منابع ناکارآمد می‌شود. حیدری و رفاح‌کهریز (۲۰۱۸) نشان داده‌اند که بازده واقعی سهام تحت تأثیر مستقیم نرخ تورم است و سرمایه‌گذاران به طور ضمنی تورم را در تصمیم‌گیری‌های خود لحاظ می‌کنند.

با در نظر گرفتن مجموعه مطالعات فوق و تحلیل نظری، پژوهش حاضر قصد دارد با بهره‌گیری از مدل‌های خودرگرسیون برداری ساختاری و با تمرکز بر واکنش ETFها به شوک‌های کلان اقتصادی نظیر سیاست پولی، نرخ ارز، عدم قطعیت اقتصادی و تورم، خلأ موجود در ادبیات داخلی را پوشش داده و بینشی دقیق از رفتار این ابزارهای مالی در بستر اقتصاد ایران فراهم آورد.

روش شناسی

در این پژوهش، به منظور شناسایی اثر شوک عدم قطعیت اقتصادی بر بازدهی صندوق‌های سهامی قابل معامله، از رویکرد پراکسی SVAR در نرم‌افزار MATLAB مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در این چارچوب، نوسانات غیرعادی قیمت جهانی طلا در پنجره رویدادهای ناگهانی - مطابق روش پیفر و پودستووسکی (۲۰۱۷) به عنوان پراکسی شوک عدم قطعیت استخراج و وارد مدل ساختاری شد تا مشکل هم‌زمانی شوک‌ها رفع گردد. شوک عدم قطعیت نیز به پیروی از مدل کولی و هانسن (۱۹۸۹)، با برآورد الگوی (۱) AR برای متغیر به صورت یک رابطه انحراف از وضعیت باثبات (یا همان بخش سیکلی این متغیر)، پارامترهای الگوی (۱) AR بخش سیکلی هر متغیر بصورت زیر خواهد بود:

(۱)

$$y_t = c + A(L)y_{t-1} + \mu_t$$

مقدار انحراف معیار پسماند رگرسیون فوق و ضریب (۱) AR شوک متغیرهای اصلی را می‌دهد. مدل (۱) یک مدل با فرم کاهش یافته^۱ است که در آن y_t یک بردار $k \times 1$ از متغیرهای درون‌زا است، c شامل جمله‌های ثابت است و $A(L)$

نشان دهنده چند جمله‌ای ماتریس با وقفه است که مؤلفه خودرگرسیون مدل را به تصویر می‌کشد. بردار $k \times 1$ شوک‌های کاهش یافته، μ_t به طور خطی با شوک‌های پایه با استفاده از معادله زیر مرتبط است:

(۲)

$$\mu_t = B \epsilon_t$$

که در آن ϵ_t بردار $k \times 1$ شوک‌های عدم قطعیت را نشان می‌دهد که ماتریس واریانس کوواریانس آن به ماتریس همبستگی^۲ نرمال شده است. هدف شناسایی شوک عدم قطعیت از k شوک‌های در ϵ_t است. اجازه دهید ϵ_t^μ اسکالر را به عنوان شوک عدم قطعیت در زمان t تعریف کنیم، و اجازه دهید $1 \times (k-1)$ بردار ϵ_t^* همه شوک‌های دیگر را نشان دهد. معادله را بازنویسی می‌کنیم:

(۳)

^۱ Reduced Form^۲ Identity Matrix

$$\mu_t = b^\mu \epsilon_t^\mu + B^* \epsilon_t^*$$

که در آن b^μ بردار شوک مرتبط با شوک عدم قطعیت است و B^* شامل بردارهای شوک‌های باقی مانده است. توجه داشته باشید که شناسایی ϵ_t^μ شامل تخمین مقدار بردار ستون b^μ است. اجازه دهید m_t را به عنوان نماینده شوک عدم قطعیت تعریف کنیم. ربط و شرایط برون زایی جداکننده تغییرات در μ_t - که به جای ϵ_t^* توسط ϵ_t^μ هدایت می شوند - باید X تحمیل شوند تا m_t - بتوان به عنوان یک ابزار معتبر استفاده کرد. علاوه بر این، اگر m_t با برخی از شوک‌های ساختاری در ϵ_t^* همبستگی داشته باشد، شناسایی ϵ_t به محدودیت‌های اضافی نیاز دارد تا از شوک تخمینی ϵ_t توسط شوک(های) سازه‌ای دیگر که m_t با آن‌ها مرتبط است، جلوگیری شود. توجه داشته باشید که نیازی نیست که پراکسی کاملاً عاری از خطای اندازه گیری باشد، در حدود صفر متقارن باشد یا کل دوره زمانی تعریف شده توسط مدل VAR را پوشش دهد.

ساخت متغیر پراکسی برای شوک عدم قطعیت شامل دو مرحله است: نخست از مجموعه‌ای از رویداد خاص گردآوری شده از مطالعه پیفر و پودستوسکی (۲۰۱۷) و همچنین مشابه این رویداد تا سال ۲۰۲۳ گردآوری شده است که این رویدادها از سوی عوامل بازار پیش‌بینی نشده بودند. نمونه‌ای از این رویدادهای اخیر را می‌توان به اعلام موفقیت واکسن فایزر/بیوان تک، حفظ نرخ بهره بسیار پایین توسط فدرال رزرو، پیشنهاد لایحه زیرساختی ایالات متحده، صعود بی سابقه قیمت بیت کوین، اعلام آغاز کاهش خرید اوراق توسط فدرال رزرو، تشدید بحران بدهی اورگراند چین، حمله روسیه به اوکراین و... اشاره کرد. همچنین تمامی رویدادهایی که ممکن است توسط عوامل اقتصادی پیش‌بینی شده باشند یا با سایر شوک‌های کلان اقتصادی ارتباط داشته باشند، حذف شده است. استاندارد شناسایی برای تحلیل رویدادها شامل ۵۷ رویداد است.

در مرحله دوم، از نوسانات قیمت طلا در حول رویدادهای منتخب برای سنجش متغیر پراکسی استفاده شد. همچنین، پیفر و پودستوسکی (۲۰۱۷) معتقد بودند که افزایش در متغیر پراکسی شوک عدم قطعیت و نیز وقوع شوک عدم قطعیت مثبت، به معنای افزایش در عدم قطعیت تلقی می‌شود. به طور مشابه، افزایش در متغیر پراکسی شوک خبری و وقوع شوک خبری مثبت نیز به معنای انتشار اخبار نامطلوب تفسیر می‌شود. این محدودیت‌های شناسایی بر پایه همبستگی‌ها، مجموعه‌ای حداقلی از فرضیات را ارائه می‌دهند و امکان

شناسایی ساختاری مدل را به شکلی انعطاف پذیر فراهم می سازند، بدون آنکه هیچ محدودیت مستقیمی بر پاسخ های آتی اعمال شود.

همچنین در این پژوهش از داده های ۲۰۱۳ الی ۲۰۲۳ (۱۳۹۲ الی ۱۴۰۲) به صورت ماهانه از بازدهی صندوق های سهامی قابل معامله در بورس تهران، نرخ تورم، نرخ ارز، احساسات سرمایه گذاران و ریسک گریزی استفاده شده است. ریسک گریزی تمایل افراد به ترجیح نتایج با عدم قطعیت کم به نتایج با عدم قطعیت زیاد تعریف می شود (Werner, 2008). در این پژوهش ریسک گریزی به تبعیت از پژوهش دهامن و همکاران (۲۰۲۱) از طریق نوسانات شاخص بازار سرمایه مورد سنجش قرار گرفته است. همچنین از آنجایی که سنجش احساسات سرمایه گذاران (SENT) به دلیل تنوع مفاهیم و معیارهای مرتبط، کار ساده ای نیست، به همین دلیل، پیش از این پژوهشگران از ابزارهای مختلفی استفاده کرده اند که معمولاً به دو دسته ی معیارهای مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می شوند. معیارهای مستقیم، اعتقادات و حالات سرمایه گذار را به طور مستقیم در مورد بازار اندازه گیری می کنند؛ به عنوان مثال، استفاده از نظرسنجی های سرمایه گذاران یکی از روش های مستقیم محسوب می شود. در مقابل، معیارهای غیرمستقیم با تحلیل رفتار عوامل اقتصادی و نوسانات بازار، احساسات سرمایه گذاران را ارزیابی می کنند. احساسات بازار نگرش عمومی غالب سرمایه گذاران نسبت به توسعه قیمت پیش بینی شده در بازار است. در ادبیات مالی رفتاری، گردش مالی بازار یکی از مهمترین و بهترین روش های سنجش احساسات بازار سرمایه است (Baker et al., 2012)، بیکر و ورگلر (۲۰۰۶) فرض کردند که گردش مالی اختلاف نظر و عقیده را در بین سرمایه گذاران در زمان های متفادع نشان می دهد به طور ی که گردش مالی بالا (پایین) نشان دهنده مثبت (منفی) بودن رفتار سرمایه گذار است (Harris & Raviv, 1993; Blume et al., 1994). به تبعیت از پژوهش بیکر و ورگلر (۲۰۰۶) در این پژوهش برای سنجش احساسات سرمایه گذاران از شاخص گردش مالی بازار سهام تهران (TURN) استفاده شده است که داده های موردنظر از بانک جهانی استخراج شد (Datar, 2000). نرخ بهره اقتصاد نیز طبق گزارش اقتصادی از سایت بانک مرکزی از طریق تغییرات نرخ بهره بین بانکی استخراج می شود. این نرخ جایگزین مناسب و با اهمیت برای تعریف نرخ بهره در اقتصاد است زیرا هم بازار آن سابقه تشکیل بیشتری نسبت به اوراق خزانه اسلامی دارد و هم بانک مرکزی به عنوان متولی اصلی سیاست پولی کشور نقش پررنگی در آن دارد. (Mehdiabadi & Mohammadipour, 2019) نهایتاً اینکه نرخ تورم طبق گزارش اقتصادی سایت بانک مرکزی و نرخ ارز آزاد طبق گزارش های اقتصادی استخراج شد.

نتایج

آمار توصیفی داده‌ها

در روش‌های توصیفی تلاش بر آن است تا با ارائه جدول و استفاده از ابزارهای آمار توصیفی نظیر شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، به توصیف داده‌های تحقیق پرداخته شود، تا این امر به شفافیت موضوع کمک کند. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق برای داده‌های ماهانه در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

متغیرها	نرخ بازده صندوق	نرخ بهره بین بانکی	نرخ تورم	لگاریتم قیمت طلا	لگاریتم نرخ ارز	لگاریتم ریسک گریزی	احساسات سرمایه‌گذاران
میانگین	۰/۰۱۳	۲/۰۸	۱/۹۹	۱۵/۰۴	۱۱/۴۸	۸/۶۴	$2/46E-09$
میان	۰/۰۰۷	۲/۱۳	۱/۶۷	۱۵/۰۲	۱۱/۶۰	۸/۳۰	$1/95E-09$
بیشترین مقدار	۰/۱۷	۲۳/۶۹	۱۰/۶۰	۱۷/۳۱	۱۳/۳۱	۱۲/۱۷	$1/20E-08$
کمترین مقدار	-۰/۰۹	۹/۷۲	-۰/۳۵۵	۱۱/۶۹	۱۰/۲۹	۴/۶۸	$7/20E-11$
انحراف معیار	۰/۰۴	۳/۴۰	۱/۵۶	۱/۲۵	۱/۰۱	۱/۸۸	$2/33E-09$
چولگی	۱/۱۱	۰/۲۲	۱/۹۷	۰/۱۹	۰/۲۵	۰/۱۴	۱/۱۷۳
کشیدگی	۵/۶۲	۳/۷۰	۹/۶۷	۱/۷۷	۱/۴۸	۱/۶۲	۴/۳۱۷
تعداد	۱۳۲	۱۳۲	۱۳۲	۱۳۲	۱۳۲	۱۳۲	۱۳۲

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱ آمار توصیفی را نشان می‌دهد که اغلب متغیرهای مدل، از جمله نرخ بازده صندوق، نرخ بهره بین‌بانکی، و متغیرهای لگاریتمی مانند تورم، نرخ ارز، قیمت طلا، ریسک‌گریزی و احساسات، دارای چولگی و کشیدگی بالا هستند که بیانگر توزیع‌های غیرنرمال، وجود داده‌های پرت و نوسانات شدید است. نرخ بازده با چولگی ۱/۱۱ و کشیدگی ۵/۶۲ توزیعی ناپایدار دارد و لگاریتم تورم نیز با چولگی ۱/۹۷ و کشیدگی ۹/۶۷ نوسانات بالای قیمتی را بازتاب می‌دهد. سایر متغیرها نیز الگوی مشابهی از عدم تقارن و دُم‌های سنگین دارند. این ویژگی‌ها ضرورت استفاده از مدل ساختاری SVAR با شناسایی مبتنی بر پراکسی را برای تفکیک شوک‌ها در شرایط بی‌ثبات تأیید می‌کند.

آزمون ریشه واحد

با استفاده از آزمون ریشه واحد شامل آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF) مانایی متغیرهای مورد استفاده بررسی می شود از اینجا نتیجه آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته برای سایر متغیرها در جدول (۲) آورده شده است. بر اساس نتایج جدول (۲)، تمامی متغیرهای تحقیق در سطح، مانا هستند.

جدول (۲): آزمون ریشه واحد متغیرها

متغیرها	علامت	آزمون ADF		
		آماره ADF	سطح معنی داری ۵٪	نتیجه
نرخ بازده صندوق های قابل معامله	RETF	-۵/۷۸	(۰/۰۰)	مانا
نرخ بهره بین بانکی	INTER	-۳/۲۹	(۰/۰۰)	مانا
نرخ تورم	INFL	-۴/۶۶	(۰/۰۰)	مانا
لگاریتم قیمت طلا	LGOLD	-۷/۰۱	(۰/۰۰)	مانا
نرخ ارز	EX	-۶/۸۲	(۰/۰۰)	مانا
لگاریتم ریسک گریزی	LRISK	-۱۲/۱	(۰/۰۰)	مانا
احساسات سرمایه گذاران	SENT	-۸/۵۱	(۰/۰۰)	مانا

ماخذ: یافته های پژوهش

شاخص شوک عدم قطعیت و پراکسی

همان طوری که پیش از این بدان اشاره شد ساخت شاخص مربوط به شوک عدم قطعیت در دو مرحله انجام شده است. در اینجا برداری از رویدادها جمع آوری شده که یا باعث افزایش یا کاهش عدم قطعیت شده اند، یا پیش بینی نشده بوده اند و از سایر شوک های مهم کلان اقتصادی برونزا هستند. در این پژوهش طلا به عنوان بهترین دارایی امن برای ساخت شاخص مربوط به شوک عدم قطعیت انتخاب شده است. دلیل این انتخاب دو گانه است:

اول اینکه آزمون های علیت گرنجری نشان داده است شاخص مبتنی بر قیمت طلا جهانی، عدم قطعیت را پیش بینی می کند، که نشان دهنده محتوای اطلاعاتی بالایی در پویایی عدم قطعیت است. همچنین شواهدی از رسانه ها وجود دارد که استفاده از طلا را تأیید می کند؛ زیرا در تحلیل های خبری، واکنش قیمت طلا جهانی اغلب در واکنش به رویدادهای مهم و افزایش عدم قطعیت مورد توجه قرار می گیرد. ^۱ داده های مورد

^۱ به عنوان مثال، در ۱۶ نوامبر ۲۰۱۵، روزنامه وال استریت جورنال مطلبی با عنوان "قیمت طلا به دلیل تقاضای حفاظتی در پی حملات پاریس افزایش یافت" منتشر کرد، و شبکه CNBC نیز مطلبی با عنوان "دارایی های امن در پی حملات پاریس ارزشمندتر شدند". به همین ترتیب، بی بی سی نیوز مطلبی با عنوان "قیمت طلا به رکورد جدیدی رسید به دلیل عدم قطعیت نسبت به بدهی" در ۱۹ جولای ۲۰۱۱ منتشر کرد. در

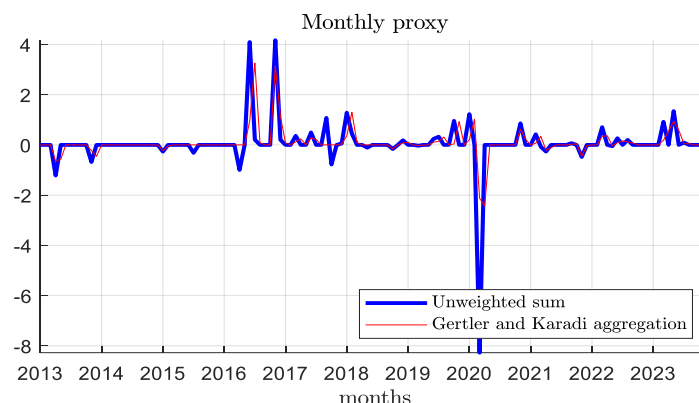
استفاده، اطلاعات روزانه^۱ از بازار فیزیکی طلا در لندن است که از دو حراجی‌های جهانی در ساعت ۱۰:۳۰ و ۱۵:۰۰ توسط بازار فلزات گران‌بها^۲ انجام می‌شود.

شاخص شوک عدم قطعیت را به صورت درصد تغییر قیمت طلا جهانی در اطراف رویدادهای انتخاب شده محاسبه شده است. فرض کنید ej نشان‌دهنده یک رویداد باشد که $j = 1, \dots, K$ و K تعداد کل رویدادهاست. t^j زمان وقوع رویداد ej است که در آن خبر به بازار نفوذ کرده است. برای هر رویداد، Δp^j را به صورت درصد تغییر قیمت طلا جهانی بین آخرین قیمت مزایده موجود قبل از t^j و اولین قیمت مزایده موجود بعد از t^j محاسبه شده است. سپس این K مقدار Δp^j را در یک سری زمانی ماهانه تجمع شده است، به این صورت که تمام مقادیر روزانه شاخص را در هر ماه با هم جمع می‌شود؛ روشی که در مقاله رومر و رمر (۲۰۰۴) نیز به کار رفته است. پراکسی نهایی m_t^g شوک عدم قطعیت در شکل ۱ نشان داده شده است. مشاهدات به خوبی در سراسر نمونه پراکنده شده‌اند. قله‌های شاخص پراکسی تمایل دارند عمدتاً مثبت باشند و هنگامی که مثبت هستند، دامنه بزرگ‌تری داشته باشند؛ ویژگی‌ای که با ادبیات موضوعی شوک‌های عدم قطعیت سازگار است. این قله‌ها از نظر ماهیت رویدادهای زمینه‌ای، شهودی هستند در شکل (۱) نشان می‌دهند.

همین راستا، روزنامه اینترنشنال بیزنس تایمز در ۲۴ ژانویه ۲۰۱۵ عنوان کرد «قیمت‌های طلا به دلیل عدم قطعیت بازارهای مالی در حال افزایش هستند». بلومبرگ نیز در ۱۵ می ۲۰۱۱ برنامه‌ای تلویزیونی با عنوان «طلا تحت تأثیر عدم قطعیت جغرافیای سیاسی و نابسامانی پولی (QE)» منتشر کرد و همچنین مجله نیکنی آسیان ریویو نیز در ۲۹ اکتبر ۲۰۱۵ عنوان کرد «با افزایش ریسک‌ها و عدم قطعیت، اتکای مردم به طلا نیز افزایش می‌یابد».

^۱ Intradaily

^۲ London Bullion Market

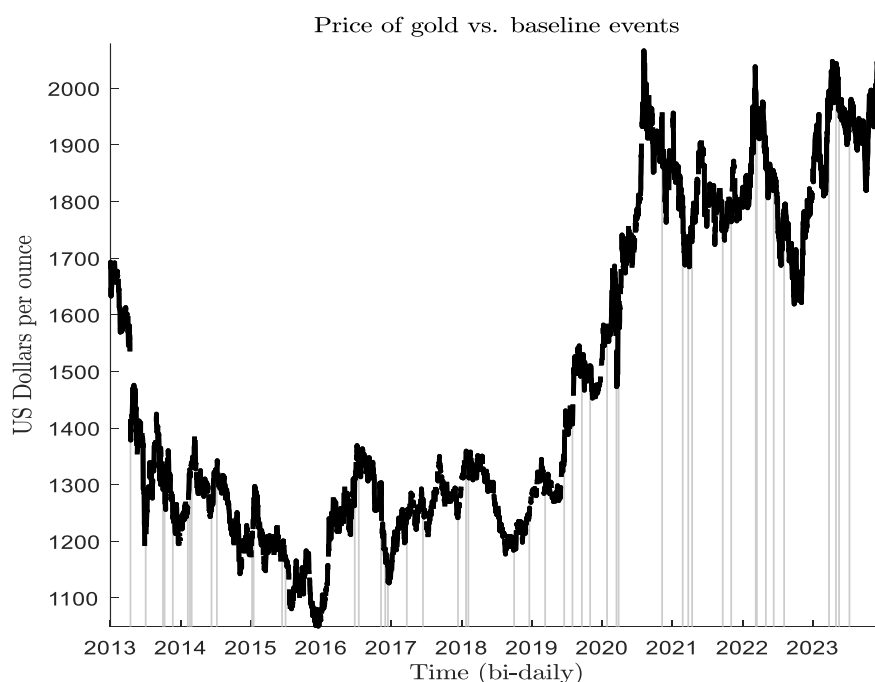


شکل ۱: پراکسی شوک عدم قطعیت بر اساس قیمت طلا (ماخذ: یافته‌های پژوهش)

در این شکل دو روش مختلف برای ساخت پراکسی شوک عدم قطعیت به کار گرفته است. هدف اصلی این شکل، تشخیص و اندازه‌گیری شوک‌های عدم قطعیت در بازارها به کمک قیمت طلا است. رویکرد اول: جمع غیر وزنی^۱ است که به معنی جمع ساده مقادیر مربوط به شوک‌های عدم قطعیت است. این روش به طور مستقیم تأثیرات قیمت طلا و متغیرهای مرتبط را به عنوان شاخص‌های عدم قطعیت در نظر می‌گیرد. این روش به تفاوت‌های بزرگ در قیمت طلا و متغیرهای مرتبط حساس است و حتی تغییرات کوچک را به صورت قابل توجهی نشان می‌دهد. مقدارهای منفی نشان‌دهنده افزایش عدم قطعیت و مقدارهای مثبت نشان‌دهنده کاهش عدم قطعیت هستند. رویکرد دوم: جمع آوری گنر و کارادی (۲۰۱۵) می‌باشد که یک روش مرتبه دوم برای اندازه‌گیری شوک‌های عدم قطعیت است که توسط آنها توسعه یافته است. این روش وزندهی منطقی به متغیرها اعمال می‌کند و مجموعه‌ای از شاخص‌های عدم قطعیت را به صورت جمع آوری وزن‌دار محاسبه می‌کند. این روش به دلیل وزندهی منطقی متغیرها، واکنش‌های پایدارتری به تغییرات بازار دارد. مقدارهای منفی نشان‌دهنده افزایش عدم قطعیت و مقدارهای مثبت نشان‌دهنده کاهش عدم قطعیت هستند. تحلیل شکل (۱) نشان می‌دهد که در دوره ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶، هر دو روش شوک‌های عدم قطعیت بسیار محدودی را نشان می‌دهند و بازار تحت شرایط نسبتاً ثابتی قرار دارد. اما در سال ۲۰۱۷، تنها روش جمع غیروزن‌دار شوک قابل توجهی را نشان می‌دهد که ممکن است منعکس‌کننده افزایش تنش‌های جهانی یا تحولات سیاسی و اقتصادی در آن زمان باشد. در سال ۲۰۲۰، هر

^۱ Unweighted Sum

دو روش شوک بزرگی از عدم قطعیت را نشان می‌دهند که احتمالاً ناشی از شیوع ویروس کرونا (کووید ۱۹) و تأثیرات گسترده آن بر بازارهای جهانی است. این شکل نشان می‌دهد که قیمت طلا می‌تواند به عنوان یک شاخص مؤثر در تشخیص دوره‌های عدم قطعیت اقتصادی استفاده شود، به‌ویژه زمانی که بازارهای مالی تحت فشار قرار می‌گیرند و سرمایه‌گذاران تمایل بیشتری به دارایی‌های ایمن مانند طلا پیدا می‌کنند. همچنین مشاهده می‌شود که روش جمع وزنی نسبت به رویکرد گتله و کارادی (۲۰۱۵) واکنش حساس‌تری به تغییرات بازار دارد و ممکن است شوک‌های محلی یا منطقه‌ای را بهتر منعکس کند، در حالی که روش دوم مبتنی بر وزن‌دهی‌های ساختاری، شوک‌ها را به صورت جامع‌تر و پایدارتری نشان می‌دهد.



شکل ۲: قیمت طلا مقابل رویدادهای پایه ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۲) نشان‌دهنده تغییرات قیمت طلا در واحد دلار آمریکا بر اساس اونس در طول زمان است. محور x نشان‌دهنده زمان و محور y نشان‌دهنده قیمت طلا است. همچنین، خطوط سفید عمودی به رویدادهای پایه^۱ اشاره می‌کنند که عوامل خاصی یا رویدادهای مهمی باشند که بر قیمت طلا تأثیر داشته باشند. (الف) دوره ۲۰۱۳-۲۰۱۸:

- قیمت طلا: در این دوره، قیمت طلا نزدیک به ۱۲۰۰ تا ۱۴۰۰ دلار بر اونس بوده و نوسانات آن به صورت معتدل بوده است.

- رویدادهای پایه: خطوط سفید عمودی در این دوره وجود دارد، اما نمایان‌گر رویدادهای کم‌تأثیرتر به نظر می‌رسند.

(ب) دوره ۲۰۱۹-۲۰۲۳:

- قیمت طلا: از سال ۲۰۱۹ به بعد، قیمت طلا به طور قابل توجهی افزایش یافته و به بالای ۲۰۰۰ دلار بر اونس رسیده است. رویدادهای پایه: خطوط سفید عمودی در این دوره به طور قابل توجهی تعداد بیشتری دارند، که نشان‌دهنده رویدادهای مهمتر است.

- افزایش قیمت طلا: از سال ۲۰۱۹ به بعد، قیمت طلا به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این افزایش ممکن است به دلیل رویدادهای مهم مثل پرشتابی جهانی (مثل کووید ۱۹) یا تغییرات در سیاست‌های پولی باشد.

- نوسانات: در دوره‌های مختلف، قیمت طلا نوسانات بالا داشته است، که ممکن است به دلیل رویدادهای غیرمنتظره یا تفاوت‌های بازاری باشد.

- اثر رویدادهای پایه: خطوط سفید عمودی نشان‌دهنده رویدادهای مهم هستند، اما بدون اطلاعات دقیق از این رویدادها، نمی‌توان رابطه مستقیم بین آن‌ها و قیمت طلا را تفسیر کرد.

آزمون‌های مربوط به قدرت متغیرهای پراکسی

مطابق با مطالعه گنر و کارادی (۲۰۱۴)، ابتدا قدرت متغیرهای پراکسی آزمون می‌شود. متغیرهای m_t^g و m_t^n متغیرهای پراکسی قوی هستند، در صورتی که به اندازه کافی با شوک‌های فرم کاهش یافته (ut) از معادله (۴) همبستگی داشته باشند. $\hat{u}_{it}$ را شوک فرم کاهش یافته برآورد شده در معادله i در زمان t بنامید

¹ Baseline Events

و m_t را یا m_t^g یا m_t^n در نظر بگیرید. $\hat{u}_{it}$ باقیمانده معادله VAR مربوط به متغیر مشخص شده در هر ستون جدول (۳) است و m_t نیز شاخص پراکسی برای شوک عدم قطعیت یا شوک خبری می‌باشد. ما رگرسیون‌های زیر را برای هر یک از هفت معادله مدل و برای هر شاخص پراکسی استفاده شده تخمین می‌زنیم:

$$\hat{u}_{it} = \alpha + \beta_i \times m_t^l + \eta_{it} \quad i = 1, 2, \dots, k, l = g, n \quad (۴)$$

اگر $\beta_i = 0$ باشد یعنی هیچ رابطه‌ای بین شاخص پراکسی (مثلاً قیمت طلا جهانی به عنوان معیاری از عدم قطعیت) و شوک‌های تخمین زده شده وجود ندارد. جدول (۳) نتایج این آزمون‌ها را گزارش می‌کند. متغیر نرخ بازده صندوق تنها معیاری است که ارتباط منفی و از لحاظ آماری معناداری با شاخص پراکسی شوک عدم قطعیت دارد. این همبستگی نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران در زمان افزایش ریسک و عدم قطعیت، از ETF خارج شده و به سمت طلا یا دارایی‌های امن حرکت می‌کنند. بنابراین، این ETF واکنش منفی به شوک‌های عدم قطعیت دارد. این رابطه به عنوان شاخصی از حساسیت بازار سرمایه به عدم قطعیت استفاده شود. در تصمیم‌گیری‌های مدیریت پرتفوی، هدایت استراتژیک سرمایه‌گذاری و مدیریت ریسک کمک کند. آماره F مربوط به فرض صفر $\beta_i = 0$ برای باقیمانده معادله نرخ بازده صندوق RETF حدود ۵ است، و برای باقیمانده این معادله بسیار بالاتر از باقیمانده سایر معادلات متغیرهای تحقیق است. این موضوع بیشتر تأکید می‌کند که نرخ بازده صندوق RETF بیشتر از همه متغیرها به شوک‌های عدم قطعیت حساس می‌باشد.

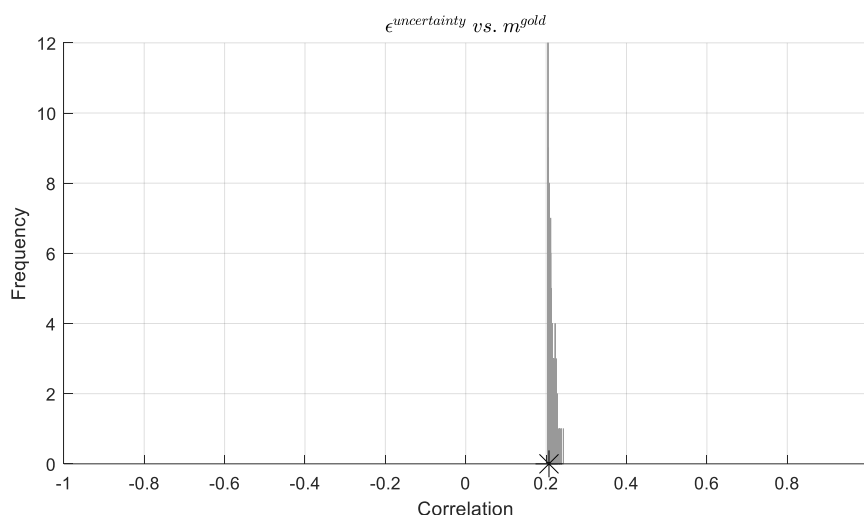
جدول (۳): آزمون‌های مربوط به قدرت متغیرهای پراکسی

متغیر	نرخ بازده	نرخ ارز	نرخ بهره	لگاریتم ریسک‌گریزی	نرخ تورم	احساسات سرمایه‌گذاران	لگاریتم قیمت طلا
علامت	RETF	EX	INTER	LRISK	INFL	SENT	LGOLD
β	-۰/۸۲۱	-۰/۰۷	۱۰/۷۷	-۱/۰۶۳	۱۰/۹۰	-۱/۸۵E-۰۸	-۰/۱۲۶
T	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰
F	۵	۰/۰۶	۱/۳۵	۰/۲۵	۰/۹۱	۲/۳۵	۰۱/۰۲

ماخذ: یافته‌های پژوهش

شوک برآورد شده

شکل (۳) هیستوگرام توزیع همبستگی‌های برآورد شده بین شوک عدم قطعیت و متغیر معیار طلا m^{gold} را در طول ۲۰۰ تکرار بوت‌استرپ^۱ نشان می‌دهد. محور افقی نمودار، مقادیر همبستگی را از -۱ تا +۱ نمایش می‌دهد که دامنه کامل همبستگی ممکن بین دو متغیر را دربر می‌گیرد. محور عمودی نیز فراوانی مشاهدات با همبستگی‌های مشابه را نشان می‌دهد. نقطه‌ای که با یک ستاره مشخص شده است، همبستگی مربوط به IRF^۲ میانه^۲ را نشان می‌دهد؛ یعنی آن تکرار از بوت‌استرپ که واکنش متغیرها نسبت به شوک عدم قطعیت، نمایانگر حالت میانه است.



شکل ۳: همبستگی بین پراکسی و شوک قیمت طلا مآخذ: یافته‌های پژوهش

نمودار نشان می‌دهد بیشترین تعداد نمونه‌ها (فرکانس بالا) در نزدیکی همبستگی ۰/۲ قرار دارد. این نشان می‌دهد که بیشترین تعداد نمونه‌ها، همبستگی مثبت و ضعیف تا متوسطی با این دو متغیر دارند. توزیع همبستگی‌ها به شدت پراکندگی کم دارد و بیشتر در نزدیکی ۰/۲ تمرکز شده است. این نشان می‌دهد که همبستگی بین شوک عدم قطعیت و متغیر معیار طلا ثابت و قابل توجه است. همبستگی مثبت نشان می‌دهد که وقتی شوک عدم قطعیت افزایش می‌یابد، متغیر معیار طلا (احتمالاً قیمت طلا) نیز افزایش می‌یابد. ضریب همبستگی ۰/۲ نشان می‌دهد که رابطه‌ای ضعیف تا متوسط وجود دارد و بدین معنی است که هر دو

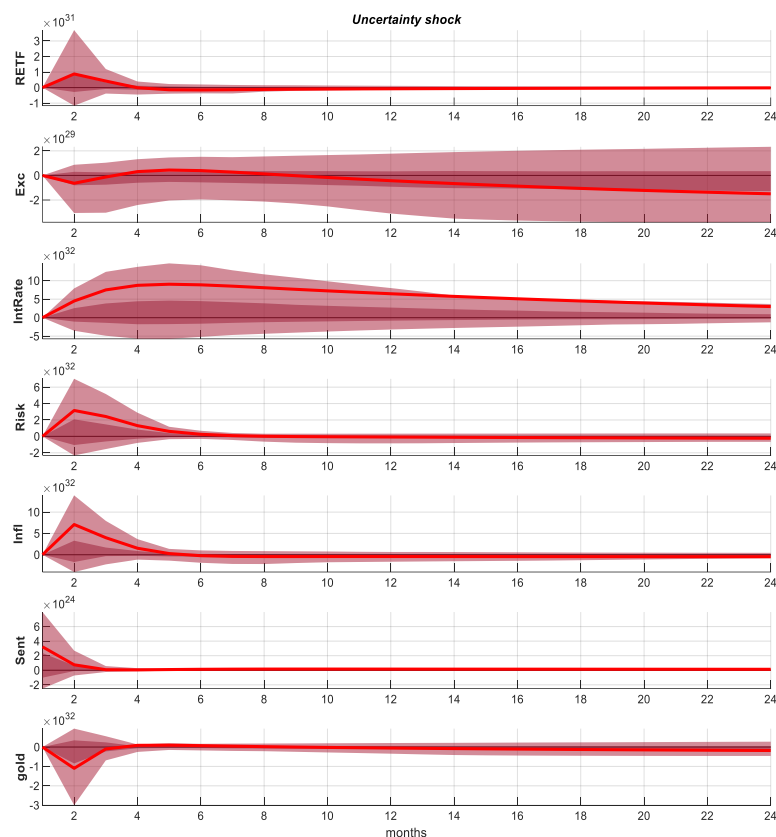
^۱ Bootstrap Replications

^۲ Impulse Response Function

متغیر با یکدیگر همبستگی دارند، اما این همبستگی به طور کامل نیست. این نمودار همچنین نشان می‌دهد که قیمت طلا یا متغیر معیار آن می‌تواند به عنوان یک معیار جذب‌کننده شوک‌های عدم قطعیت استفاده شود. وقتی سرمایه‌گذاران به دنبال دارایی‌های امن هستند، قیمت طلا افزایش می‌یابد، که نشانه‌ای از افزایش عدم قطعیت در بازار است. توزیع همبستگی‌ها به شدت تمرکز شده است، که نشان می‌دهد این رابطه در طول زمان ثابت بوده است. این موضوع می‌تواند به عنوان یک اثبات قدرت متغیر معیار طلا برای اندازه‌گیری عدم قطعیت استفاده شود.

عکس‌العمل‌های متغیرها به شوک عدم قطعیت

در اقتصاد کلان، "شوک عدم قطعیت" به افزایش غیرمنتظره در سطح عدم قطعیتی در مورد آینده گفته می‌شود. این موضوع می‌تواند ناشی از رویدادهای سیاسی، انتخابات، جنگ، بحران‌های مالی، همه‌گیری‌ها (مانند کووید)، تغییرات قوانین، و یا تحولات جهانی باشد. عدم قطعیتی بالا معمولاً منجر به کاهش سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها، کاهش مصرف خانوارها، کاهش استخدام و افزایش بیکاری و نوسانات بازارهای مالی خواهد شد. شکل (۴) انعکاس روابط علی و پویای بین شوک عدم قطعیت و از متغیرهای تحقیق است. این نمودارها عموماً به صورت تابع عکس‌العمل ترسیم می‌شوند و نشان می‌دهند که چگونه یک واحد به شوک عدم قطعیت (معمولاً یک انحراف معیار) بر روی سایر متغیرهای نظام‌مند واکنش‌پذیر در طول زمان تأثیر می‌گذارد. در این تحلیل، شوک عدم قطعیت با ۱ درصد به سیستم وارد می‌شود و نمودار نشان می‌دهد که چطور این شوک در افق‌های زمانی مختلف (بر حسب ماه) بر روی هر یک از متغیرها تأثیر می‌گذارد.



شکل ۴: فرایند شوک عدم قطعیت به میزان ۱ درصد (منبع: یافته‌های پژوهش)

همانطوری که ملاحظه می‌شود، نرخ بازده صندوق‌های قابل معامله به شوک عدم قطعیت واکنش منفی نشان می‌دهد، زیرا افزایش عدم قطعیت منجر به کاهش تقاضا برای سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ریسکی می‌شود. بنابراین نرخ بازده صندوق‌های قابل معامله کاهش یافته، زیرا سرمایه‌گذاران تمایل بیشتری به حفظ نقدینگی دارند. این اثر به مدت ۶ تا ۱۲ ماه قابل مشاهده است و سپس به تدریج کاهش می‌یابد.

پس از بروز یک شوک عدم قطعیت اقتصادی، بازدهی صندوق‌های ETF بلافاصله و به شدت کاهش می‌یابد. طبق شکل ۴، این واکنش در افق یک تا سه ماهه (کوتاه‌مدت) به اوج خود می‌رسد. افت بازدهی در این دوره حاصل خروج سرمایه‌گذاران از دارایی‌های ریسکی به سوی دارایی‌های امن‌تر است. پس از

ماه سوم، روند کاهشی آن به تدریج تعدیل شده و در حدود ماه ششم تا نهم به سطح اولیه باز می‌گردد که نشان از پایان اثرگذاری مستقیم شوک بر بازدهی دارد.

در همین بازه، ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران به‌طور سریع و لحظه‌ای (افق ۱ تا ۲ ماه) افزایش می‌یابد و یکی از محرک‌های اصلی افت بازدهی است. با گذشت حدود ۵ تا ۶ ماه، اثر ریسک‌گریزی به‌طور کامل تخلیه می‌شود. این رفتار به‌خوبی توضیح می‌دهد که چرا بازدهی ETF ها تا حدود ماه ششم در وضعیت رکودی باقی می‌ماند. احساسات سرمایه‌گذار نیز به‌صورت معناداری افت می‌کند. شوک عدم قطعیت موجب بی‌اعتمادی، سردرگمی و عدم تمایل به سرمایه‌گذاری می‌شود. این متغیر نیز افت خود را در دو ماه اول نشان می‌دهد و پس از حدود ۴ تا ۵ ماه به سطح نرمال بازمی‌گردد. تطابق زمانی ریسک‌گریزی و کاهش احساسات با افت ETF ها بیانگر این نکته است که کاهش بازدهی صرفاً فنی یا ناشی از ویژگی‌های مالی صندوق‌ها نیست، بلکه ریشه‌ای روان‌شناختی و رفتاری دارد.

نرخ تورم در بازه ۳ تا ۶ ماه پس از شوک به تدریج افزایش می‌یابد و اثر آن نسبت به سایر متغیرها کندتر اما پایدارتر است. تورم تا ماه دوازدهم در سطح بالاتری باقی می‌ماند. این افزایش تورم، در واقع بازده واقعی ETF ها را حتی بیش از مقدار اسمی کاهش داده و اثر منفی بلندمدت‌تری بر سرمایه‌گذار می‌گذارد. به عبارت دیگر، حتی اگر بازدهی اسمی به وضعیت اولیه بازگردد، به دلیل سطح بالای تورم، جذابیت واقعی صندوق‌ها کاهش یافته و سرمایه‌گذار ممکن است همچنان تمایلی به ورود نداشته باشد.

نرخ بهره نیز واکنشی افزایشی دارد که به‌صورت تدریجی تا ماه پنجم ادامه می‌یابد و سپس روند کاهشی ملایمی را تجربه می‌کند. افزایش نرخ بهره به افزایش هزینه فرصت سرمایه‌گذاری در ETF ها منجر می‌شود، به‌ویژه برای سرمایه‌گذارانی که گزینه‌های بدون ریسک مانند اوراق یا سپرده را ترجیح می‌دهند. این تغییر در نرخ بهره نقش مکملی در توضیح رفتار نزولی بازدهی ETF در کوتاه‌مدت و ماندگاری نسبی آن در میان‌مدت ایفا می‌کند.

در واکنش به شوک‌های عدم قطعیت، قیمت طلای داخلی با افزایش سریع و معنادار مواجه می‌شود، به‌گونه‌ای که اثر آن تا حدود پنج ماه پس از وقوع شوک تداوم دارد. این واکنش بیانگر نقش طلا به‌عنوان دارایی امن در اقتصاد ایران است، که در زمان عدم قطعیت‌های شدید، مورد توجه سرمایه‌گذاران ریسک‌گریز قرار می‌گیرد. افزایش تقاضا برای طلا، ضمن انعکاس انتظارات تورمی و نوسانات نرخ ارز، به کاهش نسبی نقدینگی در بازار سهام و صندوق‌های ETF منجر شده و بازدهی آن‌ها را در کوتاه‌مدت

تحت فشار قرار می‌دهد. بنابراین، طلا نه تنها خود متأثر از شوک عدم قطعیت است، بلکه با ایفای نقش جایگزین، روند بازگشت بازدهی صندوق‌ها به تعادل را نیز با تأخیر مواجه می‌سازد. بطور خلاصه شکل (۴) نقش مرکزی عدم قطعیت را در ایجاد نوسانات و تغییرات ساختاری در بازارهای مالی و اقتصاد کلان نشان می‌دهد. این نوع تحلیل برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی اهمیت بالایی دارد، زیرا نشان می‌دهد که کاهش عدم قطعیت سیاسی و اقتصادی می‌تواند به ثبات بیشتر بازارها و بهبود رفتارهای اقتصادی سرمایه‌گذاران منجر شود.

بحث و نتیجه

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که شوک‌های عدم قطعیت اقتصادی تأثیر قابل توجه و معناداری بر بازدهی صندوق‌های قابل معامله در بورس تهران دارند. بازدهی این صندوق‌ها بلافاصله پس از شوک‌ها به شدت کاهش یافته و این افت در بازه زمانی یک تا سه ماهه به اوج خود می‌رسد. این کاهش عمدتاً به دلیل افزایش ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران و کاهش احساسات مثبت در بازار است که باعث خروج سرمایه از دارایی‌های پُریسک و انتقال آن به دارایی‌های امن مانند طلا می‌شود. اثر این شوک‌ها معمولاً تا ۶ ماه ادامه یافته و سپس بازدهی ETFها به تدریج به سطح پیشین خود بازمی‌گردد. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های خارجی همچون آلوماری و همکاران (۲۰۲۴) و پفقلی (۲۰۲۳) همسو است که حساسیت بازدهی ETFها به شاخص‌های عدم قطعیت اقتصادی و نقش مهم عوامل روان‌شناختی را تأیید کرده‌اند. در مقابل، پژوهش‌های داخلی که عمدتاً به شاخص‌های کلان بورس و نقدشوندگی پرداخته‌اند، نتوانسته‌اند واکنش دقیق ETFها به این شوک‌ها را تحلیل کنند و این پژوهش توانسته است این خلأ را با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی ساختاری پر نماید.

نهایتاً با توجه نتایج فوق، برای مدیریت بهتر تأثیر شوک‌های عدم قطعیت بر بازدهی صندوق‌های ETF، سیاست‌گذاران بازار سرمایه باید به چند نکته توجه ویژه داشته باشند. نخست، افزایش شفافیت و اطلاع‌رسانی سریع در مواجهه با رویدادهای کلان اقتصادی می‌تواند واکنش‌های هیجانی سرمایه‌گذاران را کاهش دهد و به کنترل نوسانات بازار کمک کند. دوم، توسعه و تقویت ابزارهای پوشش ریسک، از جمله ابزارهای مشتقه و دارایی‌های امن داخلی با نقدشوندگی بالا، برای مدیریت مؤثر ریسک در دوره‌های عدم قطعیت بسیار ضروری است. سوم، مدیریت هوشمندانه انتظارات سرمایه‌گذاران و تقویت اعتماد عمومی از طریق ارتباط مستمر و سیاست‌های اقتصادی هدفمند می‌تواند نقش مهمی در کاهش ریسک‌گریزی و بهبود احساسات سرمایه‌گذار ایفا کند. در نهایت، هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، به‌ویژه در کنترل نرخ بهره و تورم، به حفظ پایداری بازده واقعی صندوق‌های ETF در بلندمدت کمک

خواهد کرد. به‌طور کلی، برای افزایش مقاومت و کارایی بازار سرمایه در برابر شوک‌های عدم قطعیت، نیازمند نهادسازی مناسب، تنوع بخشی ابزارهای مالی، آموزش مستمر سرمایه‌گذاران و ارتقاء حکمرانی اقتصادی هستیم تا ثبات و توسعه پایدار بازار تضمین شود.

منابع

- Alomari, M.; Selmi, R.; Mensi, W.; Ko, H. U., & Kang, S. H. (2024). Dynamic spillovers in higher moments and jumps across ETFs and economic and financial uncertainty factors in the context of successive shocks. *The Quarterly Review of Economics And Finance*, 93, 210-228. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.12.009>
- Azam Rajabian, M.; Sabahi, A.; Lotfalipour, M. R., & Behnameh, M. (2018). The effect of macroeconomic stability indices shocks on TEPIX by Bayesian VAR model approach. *Economic Growth And Development Research*, 9(33), 79-90. (in Persian) <https://doi.org/10.30473/egdr.2018.5068>
- Baker, M.; Wurgler, J., & Yuan, Y. (2012). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 272-287. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.11.002>
- Baker, S. R.; Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Bansal, R.; Kiku, D., & Yaron, A. (2005). Risks for the long run: A potential resolution of asset pricing puzzles. *The Journal of Finance*, 60(4), 1481-1509. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00770.x>
- Bansal, R.; Kiku, D., & Yaron, A. (2014). Volatility, the macroeconomy, and asset prices. *The Journal of Finance*, 69(6), 2471-2511. <https://doi.org/10.1111/jofi.12110>
- Bansal, V. K., & Somani, A. (2002). Exchange traded funds: Challenge to traditional mutual funds. *Review of Business*, 23(3), 40.
- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1886-1898. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.12.008>
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *The Financial Review*, 45(2), 217-229. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x>
- Bekaert, G.; Engstrom, E., & Xing, Y. (2009). Risk, uncertainty, and asset prices. *Journal of Financial Economics*, 91(1), 59-82. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.01.005>
- Blume, L.; Easley, D., & O'Hara, M. (1994). Market statistics and technical analysis: The role of volume. *The Journal of Finance*, 49(1), 153-181. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04424.x>

Brana, S., & Prat, S. (2016). The effects of global excess liquidity on emerging stock market returns: Evidence from a panel threshold model. *Economic Modelling*, 52(A), 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.06.026>

Brown, G. W., & Cliff, M. T. (2005). Investor sentiment and asset valuation. *The Journal of Business*, 78(2), 405-440. <https://doi.org/10.1086/427633>

Cai, D.; Zhang, T.; Han, K., & Liang, J. (2022). Economic policy uncertainty shocks and Chinese stock market volatility: An empirical analysis with SVAR. *Complexity*, 2022, 6944318. <https://doi.org/10.1155/2022/6944318>

Cepni, O.; Dul, W.; Gupta, R., & Wohar, M. E. (2021). The dynamics of U.S. REITs returns to uncertainty shocks: A proxy SVAR approach. *Research in International Business and Finance*, 58, 101433. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101433>

Charif, H.; Assaf, A.; Demir, E., & Mokni, K. (2022). The effects of economic policy uncertainty on the US REITs ETFs: A quantile analysis. *Investment Analysts Journal*, 51(1), 67-82. <https://doi.org/10.1080/10293523.2022.2113130>

Chen, J., & Malinda, M. (2014). The study of the spillover and leverage effects of financial exchange traded funds (ETFs). *Frontiers in Finance and Economics*, 11(2), 41-59. <https://ssrn.com/abstract=2558779>

Cooley, T. F., & Hansen, G. D. (1989). The inflation tax in a real business cycle model. *The American Economic Review*, 79(4), 733-748. <https://www.jstor.org/stable/1827928>

Datar, M. K. (2000). Stock market liquidity: Measurement and implications. In *Proceedings of the 4th Capital Market Conference*. <https://doi.org/10.12691/jfa-7-1-2>

Dindar Farkoushy, P.; Panahian, H., & Jabbari, H. (2021). Economic uncertainty and stock price crash risk companies listed in Tehran Stock Exchange. *Accounting and Auditing Research*, 13(51), 143-164. (in Persian) <https://doi.org/10.22034/iaar.2021.141681>

Flannery, M. J., & Protopapadakis, A. A. (2002). Macroeconomic factors do influence aggregate stock returns. *The Review of Financial Studies*, 15(3), 751-782. <https://doi.org/10.1093/rfs/15.3.751>

Hallafi, H. R., & Saeedi, S. N. (2012). Investigating the dynamic reaction between the uncertainty of exchange rate and Tehran stock price index. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 9(1), 37-53. (in Persian) <https://doi.org/10.22055/jqe.2012.10586>

Harris, M., & Raviv, A. (1993). Differences of opinion make a horse race. *The Review of Financial Studies*, 6(3), 473-506. <https://doi.org/10.1093/rfs/5.3.473>

Hedayatpour, D., & Khezri, S. (2022). The impact of economic instability on the Iranian stock market with emphasis on the EPU index. *Journal of Economics and Business*, 13(25). <https://www.magiran.com/p2476785>

Heidari, H., & Refah-Kahriz, A. (2018). An inquiry into the stock market's sustainability as a result of changes in inflation rate and its uncertainty: A Markov regime-switching GARCH approach. *Journal of Econometric Modelling*, 3(1), 85-110. (in Persian) <https://doi.org/10.22075/jem.2018.13053.1098>

Hsu, K. C., & Chiang, H. C. (2011). Nonlinear effects of monetary policy on stock returns in a smooth transition autoregressive model. *The Quarterly Review of Economics And Finance*, 51(4), 339-349. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2011.08.003>

Hump, C., & McMillan, D. G. (2014). Investor sentiment and stock return predictability in the UK. *International Review of Financial Analysis*, 32, 99-108.

Iba, Z., & Wardhana, A. (2012). Pengaruh inflasi, suku bunga SBI, nilai tukar Rupiah terhadap USD, profitabilitas, dan pertumbuhan aktiva terhadap harga saham perusahaan pembiayaan di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Kebangsaan*, 1(1).

Jalaei, S. A.; Rahimipour, A., & Mir, H. (2015). Investigation of the effect of currency shocks on stock returns in Tehran Stock Exchange. *Journal of Economic Essays: An Islamic Approach*, 12(23), 135-162. (in Persian) <https://www.sid.ir/paper/108941/en>

Jiang, L.; Niu, H.; Wang, H.; Wang, Y., & Tong, A. (2023). Dynamic implied risk aversion term structure: An empirical analysis based on Shanghai Stock Exchange 50 ETF option. *Mathematical Problems in Engineering*, 2023, 9917375. <https://doi.org/10.1155/2023/9917375>

Kaminskyi, A.; Nehrey, M., & Rizun, N. (2020). The impact of COVID-induced shock on the risk-return correspondence of agricultural ETFs. *CEUR Workshop Proceedings*. <https://doi.org/10.31812/123456789/4472>

Kang, W., & Ratti, R. A. (2013). Oil shocks, policy uncertainty and stock market return. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26, 305-318. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.07.001>

Kaviani, M.; Fakhrehosseini, S. F., & Dastyar, F. (2020). An overview of the importance and why the stock return prediction, with emphasis on macroeconomic variables. *Journal of Accounting and Social Interests*, 10(2), 113-131. (in Persian) <https://doi.org/10.22051/ijar.2020.26185.1505>

Kaviani, M., & Aghaee, M. S. (2023). Analysis of the refinement fund's portfolio from start-up to sector fund: Comparison of theory with practice. *Financial and Banking Strategic Studies*, 1(3), 167-177. (in Persian) <https://doi.org/10.22105/fbs.2023.183226>

Kaviani, M.; Gavara, M., & Nazari, Z. (2024). An analysis of the volatility and return spillover of venture capital ETFs in the Tehran Stock Exchange. *Advances in Finance and Investment*, 5(1). <https://doi.org/10.30495/AFI.2024.1997211.1258>

Kennedy, K., & Nourzad, F. (2016). Exchange rate volatility and its effect on stock market volatility. https://epublications.marquette.edu/econ_fac/582/

Lee, C. M. C.; Shleifer, A., & Thaler, R. H. (1991). Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. *The Journal of Finance*, 46(1), 75-109. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03746.x>

Madhavan, A., & Sobczyk, A. (2016). Price dynamics and liquidity of exchange-traded funds. *Journal of Investment Management*, 14(2), 1-17. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2429509>

Matinfard, M., & Chaharmahali, A. (2022). Investigation of economic uncertainty on cash holding. *Journal of Investment Knowledge*, 11(41), 511-527. (in Persian) http://www.jik-ifea.ir/?_action=article&au=152647&_au=Matinfard,%20Mehran%20&lang=en

McGuire, W. J., & Helmrigh, R. F. (2008). The SEC's ETF rule proposal: Key issues for the future exchange traded products. *Investment Lawyer*, 15, 1-13.

McMillan, D. G., & Speight, A. E. H. (2007). Nonlinear dynamics and competing behavioral interpretations: Evidence from intra-day FTSE-100 index and futures data. *The Journal of Futures Markets*, 26(4), 343-368. <https://cronfa.swan.ac.uk/Record/cronfa2208>

Mehdiabadi, M., & Mohammadipour, R. (2019). Determining the nonlinear effect of the money market interest rate on the Tehran stock exchange using GARCH and STR models. <https://sanad.iau.ir/journal/fej/Article/668059?jid=668059&lang=en>

Mehregan, N., & Ahmadi Ghomi, M. A. (2016). Exchange rate shocks and financial markets: An application of panel vector autoregression model (panel VAR). *Journal of Economic Research and Policies*, 23(75), 103-130. (in Persian) <http://qjerp.ir/article-1-863-en.html>

Mertens, K., & Ravn, M. O. (2013). The dynamic effects of personal and corporate income tax changes in the United States. *American Economic Review*, 103(4), 1212-1247. <https://doi.org/10.1257/aer.103.4.1212>

Nonejad, M.; Zamani, K. B., & Hosseinzadeh, Y. A. S. M. (2012). The impact of monetary policy on stock price index in Iran. <https://manuscript.isc.ac/Inventory/8/741339.htm>

Ordenez, G. (2013). The asymmetric effects of financial frictions. *Journal of Political Economy*, 121(5), 844-895. <https://doi.org/10.1086/673886>

Pastor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about government policy and stock prices. *The Journal of Finance*, 67(4), 1219-1264. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2012.01746.x>

Pefqeli, L. (2023). US monetary policy and capital flow to equity, bond, and commodities ETFs. <https://theses.ubn.ru.nl/handle/123456789/14916>

Piffer, M., & Podstawski, M. (2018). Identifying uncertainty shocks using the price of gold. *The Economic Journal*, 128(616), 3266-3284. <https://doi.org/10.1111/eoj.12545>

Pourhosseini, S. H.; Sharifi Renani, H., & Daei Karimzadeh, S. (2023). Analyzing the relationship between economic uncertainty shock and stock market

illiquidity using TVSVAR. *Quarterly Journal of Capital Market Analysis*, 3(2), 84-105. <https://www.magiran.com/p2546077>

Romer, C. D., & Romer, D. H. (2004). A new measure of monetary shocks: Derivation and implications. *American Economic Review*, 94(4), 1055-1084. <https://doi.org/10.1257/0002828042002651>

Shaerattar, M., & Mirzapour Babajan, A. (2021). The effect of underlying asset shocks on the gold exchange traded funds' pricing deviation. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 14(51), 97-110. (in Persian) <https://www.sid.ir/paper/951025/en>

Shaerattar, M., & Mirzapour Babajan, A. (2020). Gold exchange traded fund: Price discovery and performance analysis. *Financial Engineering and Portfolio Management*, 11(44), 426-445. (in Persian) <https://srb.sanad.iau.ir/en/Article/1078465>

Stock, J. H., & Watson, M. W. (2012). Disentangling the channels of the 2007-2009 recession. *Brookings Papers on Economic Activity*. <https://doi.org/10.2307/23287216>

Werner, J. (2008). Risk aversion. In *The New Palgrave Dictionary of Economics*. 1-6. Springer. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2741-1