



## بررسی تحلیلی کارایی قیمت‌گذاری در صندوق‌های قابل معامله (ETFs) دولتی در بورس تهران

میشم کاویانی<sup>۱</sup>

سید فخر الدین فخر حسینی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۰

### چکیده

صندوق قابل معامله در بورس (ETF) یک نوآوری مهم در کل بازارهای مالی جهانی از زمانی است که اولین مورد از این صندوق‌ها در سال ۱۹۸۹ در بازار سهام کانادا راه‌اندازی شد. سپس در سال ۱۹۹۳ در بازار آمریکا معرفی شد. در کشور نیز ما نقطه عطف راه‌اندازی صندوق‌های سرمایه‌گذاری از سال ۹۲ به بعد است. هدف این پژوهش بررسی کارایی قیمت‌گذاری صندوق‌های دولتی با رویکرد فلسفه تحقیقاتی اثبات‌گرایی - قیاسی است که در آن داده‌ها برای بررسی پاسخ به سوالات جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر می‌شوند. از رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) برای تجزیه و تحلیل کارایی قیمت‌گذاری و پایداری آن استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ETFهای دولتی از جهت تنوع به شکل مناسبی برای سرمایه‌گذاران طراحی نشده و احتمالاً به دلیل حجم معاملات کم و تأخیر قیمت‌های بازار در انعکاس ارزش خالص دارایی (NAV) کماکان بازارپذیری خوبی ندارد. از طرفی این صندوق‌ها به طور متوسط با ارزش کمتری نسبت به NAVهای خود معامله می‌شوند و انحراف قیمت‌های ETF از NAV (یعنی صرف یا کسر) برای صندوق واسطه‌گری مالی تا روز سوم و برای صندوق پالایشی تا روز دوم نیز از بین نمی‌رود. نتایج همچنین نشان داد که بین حجم معاملات ETFهای دولتی و نوسانات؛ و بین بازده ETF و انحرافات همزمان رابطه مثبت معنادار و نهایتاً رابطه منفی و معناداری نیز بین بازده و انحرافات با وقفه وجود داشته است. این یافته‌ها را می‌توان شواهدی از خلاف کارایی بازار ETFهای دولتی تفسیر نمود.

واژه‌های کلیدی: کارایی، قیمت‌گذاری، ETF

طبقه بندی: JEL: G14, G12

۱. گروه مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. نویسنده مسئول (meysam.kaviani@kiau.ac.ir)

۲. گروه حسابداری و مدیریت واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران (f\_fkm21@yahoo.com)



## ۱- مقدمه

صندوق قابل معامله در بورس<sup>۱</sup> (ETF) نشان‌دهنده نوآوری مهم کل بازارهای مالی جهانی از زمانی است که اولین مورد آن در بازار سهام کانادا در سال ۱۹۸۹ راه‌اندازی شد. پس از آن در سال ۱۹۹۳، این نوع صندوق در بازار آمریکا معرفی شد. آنهایی که به عنوان ETF شناخته می‌شوند، مانند صندوق‌های سرمایه‌بسته معمولی برای هر نوع دارایی مانند سهام، کالا و اوراق قرضه رفتار می‌کنند. به طور کلی صندوق قابل معامله در بورس به برخی از شاخص‌های خاص مرتبط هستند و از این‌رو نزدیک به خالص ارزش دارایی<sup>۲</sup> (NAV) خود معامله می‌شوند. از آنجایی که ETF دارای پرتفوی است، مزایای تنوع‌بخشی را فقط با یک سهم ارائه می‌دهد. در اصل، سهام ETF باید عملکرد یکسانی با سهام پایه خود داشته باشند، که به معنای همان سطح ریسک است. اما به دلیل بازار ثانویه امکان واگرایی آنها وجود دارد. این واقعیت باعث می‌شود سهام ETF به طور قابل توجهی نوسان خود را افزایش دهد (مالوف و مدیروس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). از آنجایی که ETF را می‌توان برای ایجاد تنوع در پرتفوی استفاده کرد (هوانگ و لین<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)، لذا نسبت به صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک انعطاف‌پذیرتر هستند زیرا می‌توان آنها را در طول روز معامله کرد. همچنین، گزارش‌های شاخص اس‌اند‌پی در مقابل سرمایه‌گذاری فعال<sup>۵</sup> (SPIVA) نشان می‌دهد که اکثر مدیران فعال نتوانستند بر بازار غلبه نمایند. در مقایسه با صندوقی که به طور فعال مدیریت می‌شوند، ETFها به طور متوسط کارمزدهای مدیریتی کمتری دارند و شفافیت بیشتری دارند (گورسیو و رویتر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). بنابراین، یک روند صعودی در صندوق‌های شاخص با مدیریت منفعل و صندوق‌های ETF وجود دارد. چندین برنده جایزه نوبل (مانند دانیل کانمن، یوجین فاما، هری مارکوویتز و ویلیام شارپ<sup>۷</sup>) و همچنین برخی از سرمایه‌گذاران مشهور (مانند جان بوگل و وارن بافت<sup>۸</sup>) پیشنهاد کردند که افراد در صندوق‌های منفعل با کارمزد پایین (یعنی ETF) سرمایه‌گذاری کنند. چندین موسسه وقفی دانشگاهی مانند دانشگاه‌های استنفورد، ییل و هاروارد اخیراً از این توصیه پیروی کرده و موقعیت خود را در ETFها افزایش داده‌اند (ال‌عبدالجادر و موسی<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹). همچنین در کشور ما نقطه عطف تاریخیچه صندوق‌های سرمایه‌گذاری از سال ۹۲ به بعد است. صندوق‌های سرمایه‌گذاری در کنار دیگر رکن‌های بازار سرمایه رشد کردند. با اینکه در کشور ما فعالیت این صندوق‌ها عمر کوتاهی دارد اما تعداد آنها در حال افزایش است (عادلی، ۱۳۹۵). همچنین از طرف دیگر مهمترین رویداد در این حوزه، آغاز به کار صندوق‌های قابل معامله بود که با استقبال بازار مواجه شد و ۵ صندوق قابل معامله تاسیس شده توانستند تا پایان همین سال ۱۳۹۲ حدود ۲ هزار میلیارد سرمایه جذب کنند.

<sup>۱</sup> Exchange Traded Funds

<sup>۲</sup> Net Asset Value

<sup>۳</sup> Maluf & Medeiros

<sup>۴</sup> Huang and Lin

<sup>۵</sup> The S&P Indices Versus Active

<sup>۶</sup> Guercio and Reuter

<sup>۷</sup> Daniel Kahneman, Eugene Fama, Harry Markowitz and William Sharpe

<sup>۸</sup> John Bogle and Warren Buffett

<sup>۹</sup> Al-Abduljader and Moosa

به جز این ۵ صندوق، ۲۶ صندوق دیگر هم مجوز فعالیت گرفتند و به این ترتیب تعداد صندوق‌های سرمایه‌گذاری تا پایان سال ۹۲ و با احتساب انحلال ۴ صندوق به ۱۱۹ صندوق رسید. سال ۱۳۹۵ که با صعود آغاز شده بود، نتوانست بازدهی مثبت را حفظ کند و روند نزولی را در پیش گرفت اما با این حال صندوق‌های درآمد ثابت توانستند بازدهی مثبت خود را حفظ کنند و با ۱۹ درصد سوددهی سرمایه‌گذاران زیادی را به خود جذب کنند. بنابراین سرمایه‌گذاران زیادی به سمت این صندوق‌ها روانه شدند و تعداد آن‌ها با جهش بی‌سابقه‌ای به ۱٫۸ میلیون نفر رسید. در پایان سال ۱۳۹۶ تعداد صندوق‌های سرمایه‌گذاری به ۱۷۲ صندوق رسید که ارزش دارایی‌های آن‌ها بیش از ۱۴۵ هزار میلیارد تومان و تعداد واحدهای سرمایه‌گذاری در آن‌ها بیش از ۳۲۵۰ میلیارد واحد بوده است. در سال ۱۳۹۷ نیز تعداد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با احتساب صندوق‌هایی منحل شدند، به ۱۶۳ صندوق رسید که در بین آن‌ها ۷۵ صندوق با درآمد ثابت، ۲۰ صندوق مختلط و ۶۸ صندوق سهامی وجود داشت و مجموع ارزش دارایی‌های همه صندوق‌ها حدود ۱۵۱ هزار میلیارد تومان بود. هم‌اکنون طبق آخرین گزارش‌های بدست آمده در سال ۱۴۰۰ بیش از ۱۱۳ هزار میلیارد تومان ارزش معاملات این صندوق‌ها در نتیجه معاملات ثانویه و پذیره‌نویسی بوده که در نتیجه معاملاتی به حجم ۷۲ میلیارد واحد رقم خورده است و همچنین ارزش معاملات خرد صندوق‌ها در پایان اسفند ۱۴۰۰ نسبت به مدت مشابه سال پیش از آن ۴۸ درصد و حجم معاملات آن‌ها ۵۸ درصد رشد داشته است.<sup>۱</sup>

دولت نیز در سال ۹۸ برای واگذاری باقی‌مانده سهام خود در شرکت‌های فعال بازار سرمایه بحث صندوق‌های ETF را مطرح کرد و هدف خود را از این کار هر چه بیشتر مردمی کردن اقتصاد، تعمیق بازار سرمایه و انتفاع عامه مردم از رشد این بازار اعلام کرد. دولت با عرضه بخش قابل توجهی از سهام شرکت‌های معتبر و ارزشمند در این صندوق‌ها، سیل قابل توجهی از مردم را وارد بازار بورس کرد تا سهامی که در اختیارشان است را مدیریت کنند. طبق برنامه‌ریزی صورت گرفته اولین ETF دولتی ارائه شده در بورس تهران، ترکیبی از سهام دولت در سهم مربوط به سه بانک صادرات، تجارت و ملت و همچنین شرکت‌های بیمه البرز و بیمه اتکایی امین بود که با نام «صندوق واسطه‌گری مالی یکم» با نماد واسطه‌گری مالی یکم به افراد حقیقی واگذار شد و این مقدمه‌ای برای شناخت و استقبال عموم بیشتر نسبت به سرمایه‌گذاری در ETF بود. همچنین بعد از مدتی صندوق دولتی دوم تحت عنوان صندوق پالایشی با نماد پالایش از ترکیب سهام شرکت‌های پالایشی نفت اصفهان (با نماد شپنا)، تهران (با نماد شتران)، بندرعباس (شبندر) و تبریز (با نماد شبریز) است. با نگاهی به این دو صندوق دولتی ملاحظه می‌گردد صندوق واسطه‌گری مالی یکم به جهت تنوع در سهام نوع صنعتی که در آن وجود دارد از دیدگاه تنوع‌بخشی تا حدودی به شکل علمی ایجاد شده است، در حالی که در صندوق پالایشی به علت عدم تنوع در سهام با توجه به نوع صنعت اصل تنوع‌بخشی زیر سوال رفته است. از اینرو به نظر می‌رسد ضمن اینکه نوع دارایی‌ها موجود در این صندوق‌ها به خوبی انتخاب و تخصیص داده نشده است، نیاز است از دیدگاه علمی با در نظر گرفتن اصل تنوع بخشی و کارایی قیمت‌گذاری این صندوق‌ها نقشه راه مناسبی برای متولیان صندوق‌های خصوصی و دولتی ایجاد

<sup>۱</sup> <https://www.sena.ir/news>

نمود، چنان‌چه سنجش و ارزیابی کارایی از گذشته‌های بسیار دور مورد توجه بوده است (آزاد و پورزمانی، ۱۳۹۹) و به طور حتم مدیریت ناکارای صندوق‌ها عواقب بدی خواهد داشت (محمودی و همکاران، ۱۳۹۸). از اینرو پژوهش حاضر برای اولین بار قصد دارد که با استفاده از داده‌های روزانه ETFهای دولتی به کارایی قیمت‌گذاری بپردازد و به طور کلی به این سوال پاسخ دهد که کارایی قیمت‌گذاری در این صندوق‌ها چگونه است؟

### پیشینه پژوهش

در خصوص کارایی قیمت‌گذاری صندوق‌های دولتی پژوهش‌های مختلفی در جهان انجام شده است که تمامی این پژوهش‌ها می‌تواند مبنای مقایسه و چگونگی رفتار قیمتی آنها را در کشور ما نیز باشد. در یکی از این پژوهش‌ها ژو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) نشان دادند که با توجه به کاهش کارایی در بازار سرمایه چین، راه‌های بهبود کارایی قیمت‌گذاری در این صندوق‌ها ضرورت دارد. نتایج پژوهش آنها همچنین نشان داد که کارایی قیمت‌گذاری سهام ETF به طور قابل توجهی بالاتر از سهامی است که توسط ETFها نگهداری نمی‌شود. کارایی قیمت‌گذاری پس از ورود ETFها به سهام اصلی به طور معناداری بهبود می‌یابد. برعکس، زمانی که ETFها از سهام اصلی خارج می‌شوند، کاهش معناداری در کارایی قیمت‌گذاری وجود دارد. المضاف و الحاشل<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی به کارایی قیمت‌گذاری صندوق‌های قابل معامله در بورس عربستان پرداختند و نشان دادند که صندوق‌های ETF عربستان در حال حاضر به دلیل حجم معاملات کم و تأخیر قیمت‌های بازار در انعکاس ارزش خالص دارایی (NAV) تنوع مناسبی را برای سرمایه‌گذاران ارائه نمی‌کنند. المضاف (۲۰۱۹) در پژوهش دیگری به کارایی قیمت‌گذاری صندوق قابل معامله کشورهای همکار خلیج فارس پرداخت و بدین نتیجه رسید که عربستان سعودی به‌طور میانگین ۰/۴۱ دلار، بیشترین صرف دلاری را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، امارات با میانگین کسر ۰/۰۶ دلار معامله می‌کند. علاوه بر این، انحرافات (صرف یا کسر) تا چهار روز در کویت ادامه دارند، در حالی که پس از یک روز در عربستان سعودی و قطر از بین می‌روند. وایت<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان ETF و کارایی قیمت‌گذاری سهام با سرمایه کلان بدین نتیجه رسیدند که ارتباط بین تغییرات مالکیت ETF و همزمانی بازده سهام وجود دارد. چاروپات و میو<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان کارایی قیمت‌گذاری صندوق‌های قابل معامله اهرمی بدین نتیجه رسیدند که اگرچه انحرافات قیمت (از NAVs) به طور متوسط کوچک است، انحرافات بزرگ می‌تواند به خصوص با صندوقی که دارای ضریب اهرم بالایی هستند رخ دهد. صندوق‌های گاو نر (یعنی آنهایی که ضریب مثبت دارند) بیشتر از صندوق‌های خرس (یعنی آنهایی که ضریب منفی دارند) با کسر معامله می‌کنند. علاوه بر این، صندوقی که در یک سمت بازار هستند دارای انحرافات قیمتی هستند که با یکدیگر همبستگی مثبت دارند. در کشورمان نیز شاعر عطار و میرزاپور باباجان (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان اثر شوک حاصل از دارایی پایه بر انحراف قیمت‌گذاری صندوق‌های قابل معامله طلا بدین نتیجه رسیدند که انحراف قیمت‌گذاری پایا و قابل پیش‌بینی بوده و بنابراین می‌تواند به

<sup>1</sup> Zhao et al

<sup>2</sup> Almudhaf and Alhashel

<sup>3</sup> White

<sup>4</sup> Charupat & Miu

عنوان یک هزینه اضافی و ضمنی معامله تلقی شود. پژوهشگران دلیل قابل پیش‌بینی بودن انحراف قیمت‌گذاری، پایداری و فرآیند کشف قیمت خاص این طبقه از دارایی‌ها است. همچنین استفاده از تابع واکنش ضربه‌ای نشان داد که اثر شوک حاصل از دارایی پایه بر انحراف قیمت‌گذاری صندوق‌های مورد نمونه یکسان بوده و پس از شش روز از بین می‌رود که نشان‌دهنده کارایی نسبی قیمت‌گذاری این صندوق‌ها است. شاعرعطار و میرزاپور باباجان (۱۳۹۹) در پژوهش دیگر با عنوان تجزیه و تحلیل کارکرد کشف قیمت صندوق‌های قابل معامله طلا در ایران بدین نتیجه رسیدند که علیت از بازار نقدی به سمت بازار ETF طلا بوده و ۶۴ درصد کشف قیمت در بازار نقدی صورت می‌گیرد و این ابزار صرفاً پیرو بازار نقدی می‌باشد. معیار خطای ردیابی نشان از عملکرد بهتر بازار نقدی داشته و رهیافت انحراف قیمت‌گذاری نیز بیانگر این است که ETF طلا نسبت به بازار نقدی کمتر مورد اقبال عمومی بوده است. اقبالپور و باغانی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان اثرات متقابل ریسک و بازده صندوق‌های سرمایه‌گذاری قابل معامله در بازار سرمایه ایران بدین نتیجه رسیدند که بین بازده صندوق‌های قابل معامله در بورس اوراق بهادار تهران با بازده سایر صندوق‌ها با وقفه‌های زمانی متفاوت رابطه معناداری وجود دارد و همچنین نوسانات بازده در صندوق‌های قابل معامله در بورس اوراق بهادار تهران به سایر صندوق‌های قابل معامله منتقل می‌شود باتوجه به اینکه مقادیر مجموع آلفا و بتا در اکثر صندوق‌ها (۸ صندوق از ۱۰ صندوق) بیشتر از ۱ بود در نتیجه اثر شوک‌های مربوط به نوسانات در کوتاه‌مدت جز برای ۲ صندوق از بین صندوق‌های نمونه، از بین نمی‌رود.

### مدل و سوالات پژوهش

این پژوهش قصد دارد به بررسی کارایی قیمت‌گذاری ETF‌های دولتی از طریق پایداری انحرافات، چگونگی تنوع‌بخشی این صندوق‌ها، درجه وابستگی بازده این صندوق‌ها به درصد انحرافات و نوسانات در حین‌روز (روزانه)<sup>۱</sup> در قالب تصریح مدل‌های رگرسیون مختلف به شرح ذیل بپردازد:

برای پاسخ به سوال اول که آیا ETF‌های دولتی در بازار سرمایه کشورمان تنوع را برای یک سرمایه‌گذار انفرادی فراهم می‌کند یا خیر؟ از مدل بازار زیر و طبق تحلیل رگرسیون حداقل مربعات معمولی<sup>۲</sup> (OLS) همانند پژوهش آدجی<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) پاسخ داده شده است:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i Rm_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن  $R_{it}$  بازده ETF و  $Rm_t$  بازده شاخص کل بازار بورس تهران است. برای سنجش تنوع‌بخشی از ضریب تعیین  $R^2$  در مدل (۱) استفاده شده است.

همچنین برای تعیین کارایی قیمت‌گذاری ETF‌های دولتی و پاسخ به این سوال که پایداری انحرافات (تفاوت بین قیمت و NAV به عنوان صرف یا کسر) ETF‌های دولتی چگونه است؟ مشابه پژوهش‌های چارتریس<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)؛

<sup>1</sup> Intraday Volatility

<sup>2</sup> Ordinary Least Squares

<sup>3</sup> Adjei

<sup>4</sup> Charteris

جارس و لاونین<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)؛ کایالی<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)؛ لین و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) و رومپوتیس<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) از مدل رگرسیون OLS زیر استفاده شده است:

$$D_t = \alpha + \beta_1 D_{t-1} + \beta_2 D_{t-2} + \beta_3 D_{t-3} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

که در آن  $D_t$  انحراف است (یعنی تفاوت بین قیمت روزانه صندوق و NAV) و  $D_{t-1}$  انحراف با وقفه یک روزه است. اهمیت  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  به ترتیب نشان‌دهنده پایداری یک، دو و سه روز است. در بازاری با سازوکار آربیتراژ کارا، انتظار می‌رود انحرافات برای دوره‌های بلندمدت پایدار نباشد. پایداری انحرافات نشان‌دهنده ناکارایی است و می‌تواند فرصت‌های آربیتراژی ایجاد کند.

همچنین برای بررسی چگونگی تاثیر نوسانات در حین‌روز ETF بر حجم معاملات صندوق‌ها از معادله رگرسیون زیر استفاده شده که این مدل که برای توضیح حجم روزانه ETF اعمال می‌شود:

$$Vol_t = C + \beta_1 IntraVolatility_t + D_{PERCt-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در آن  $Vol_t$  حجم ETF روزانه؛ C یک ثابت است.  $IntraVolatility_t$  نوسانات در حین‌روز ETF است که به صورت زیر مورد سنجش قرار می‌گیرد:

$$IntraVolatility_t = \frac{High_t - low_t}{close_t}$$

در مدل فوق  $D_{PERCt-1}$  درصد مطلق تغییر در انحراف با وقفه است که به صورت محاسبه می‌شود:

$$D_{PERCt-1} = \frac{Price_{t-1} - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}}$$

مدل (۴) نیز به بررسی چگونگی رابطه بین بازده و درصد انحراف ETFها به شرح ذیل پرداخته است:

$$R_t = \gamma_0 + \gamma_1 D_{PERCt} + \gamma_2 D_{PERCt-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

که در آن  $R_t$  درصد تغییر قیمت‌ها و  $D_{PERCt}$  درصد تغییر در انحرافات محاسبه شده با استفاده از معادله  $D_{PERCt-1} = \frac{Price_t - NAV_t}{NAV_t}$  است.

<sup>1</sup> Jares and Lavin

<sup>2</sup> Kayali

<sup>3</sup> Lin et al

<sup>4</sup> Rompotis

و نهایتاً مدل (۵) جهت بررسی واکنش بازده به قیمت صندوق مورد استفاده قرار گرفته است:

$$R_t = \gamma_0 + \gamma_1 NAV_{RETt} + \gamma_2 D_{PERCt-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

که در آن  $R_t$  درصد تغییر در قیمت ETF است،  $NAV_{RETt}$  درصد تغییر در NAV و  $D_{PERCt-1}$  درصد تغییر انحرافات با یک وقفه است.

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ روش اجرا جزو پژوهش‌های توصیفی-همبستگی است و از آنجایی که در آن هدف کشف روابط از طریق جمع‌آوری داده‌ها برای آزمون فرضیه مبتنی بر نظریه‌های موجود است، از فلسفه پژوهش‌های اثبات‌گرایی تبعیت می‌کند (کراتر و لنکستر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). نمونه آماری پژوهش دو صندوق ETF (دارای یکم و صندوق پالایشی) که دولت منتشر کرده می‌باشد که توسط بورس اوراق بهادار تایید و مورد معامله قرار گرفته است. داده‌های روزانه برای برای دو صندوق دولتی از زمان در دسترس بودن داده‌های آن استفاده شده است. داده‌های پژوهش به صورت روزانه است که برای صندوق واسطه‌گری مالی یکم داده‌ها از تاریخ ۱۳۹۹/۴/۴ و همچنین برای صندوق پالایشی از تاریخ ۱۳۹۹/۹/۹ تا پایان ۱۴۰۱/۲/۳۱ در سایت <https://www.fipiran.com> در دسترس بوده و مورد استفاده شده است. همچنین پژوهش حاضر از ابزارها و تکنیک‌های مختلف آماری و اقتصادسنجی جهت پشتیبانی از تحلیل و دستیابی به اهداف تعیین شده استفاده می‌کند که چنین روش‌هایی به طور مختصر توضیح داده شدند تا درک درستی از ارتباط این تکنیک‌ها در پژوهش حاضر ایجاد نمایند.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

#### آمار توصیفی

جدول (۱) آمار توصیفی داده‌های روزانه صندوق‌های ETF دولتی را در قالب شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نشان می‌دهد. این جدول نشان می‌دهد که صندوق واسطه‌گری مالی یکم در بازدهی بر حسب قیمت پایانی نسبت به صندوق پالایشی کمی بیشتر نوسان داشته در حالی که بازدهی بر حسب NAV در صندوق پالایشی کمی بیشتر از واسطه‌گری مالی یکم دارای نوسان بوده است. همچنین در صندوق واسطه‌گری مالی با مقایسه بازدهی بدست آمده از قیمت پایانی و NAV آن مشاهده می‌شود که به طور متوسط این صندوق بازدهی منفی را ایجاد کرده و بیانگر حرکت قیمتی این صندوق با NAV خود است در حالی که در صندوق پالایشی این مقدار یکی مثبت و دیگری منفی است که بیانگر عدم توجه سرمایه‌گذاران به NAV پالایشی در تصمیمات خرید و فروش واحدهای سرمایه‌گذاری بر حسب NAV آن را نشان می‌دهد. نهایتاً اینکه حداکثر بازدهی روزانه بر حسب قیمت پایانی برای

<sup>1</sup> Crowther and Lancaster

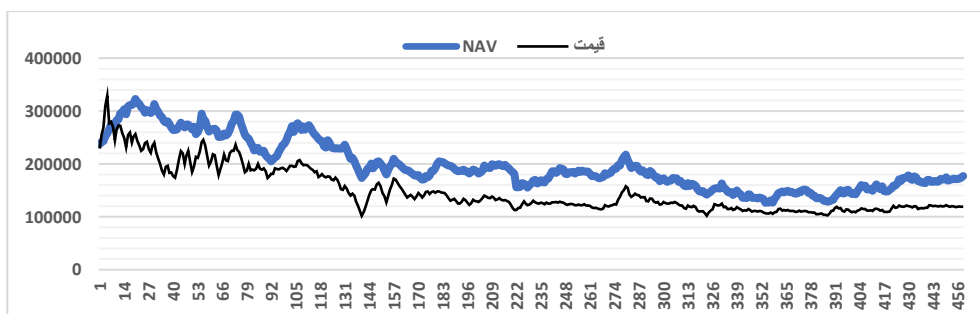
صندوق واسطه‌گری مالی یکم ۱۵٫۱ درصد بوده که در قیاس با صندوق پالایشی بازدهی بیشتری ایجاد کرده است و دلایل آن نیز می‌تواند بیانگر تنوع‌بخشی مناسب‌تر صندوق واسطه‌گری مالی یکم نسبت به صندوق پالایشی باشد.

جدول ۱. آمار توصیفی ETFهای دولتی

بازده بر حسب NAV		بازده بر حسب قیمت پایانی		
پالایشی	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی	واسطه‌گری مالی یکم	
۰٫۰۰۰۷۶۵	-۰٫۰۰۰۳	-۰٫۰۰۰۴۲	-۰٫۰۰۰۷۱	میانگین
۰٫۰۰۰۰	-۰٫۰۰۰۱	-۰٫۰۰۰۲	-۰٫۰۰۰۳	میانه
۰٫۰۰۹۲	۰٫۰۰۹۵	۰٫۱۰	۰٫۱۵۱	حداکثر
-۰٫۰۰۶۷	-۰٫۰۱۳۹	-۰٫۰۰۸۵	-۰٫۰۱۵۷	حداقل
۰٫۰۲۶۸	۰٫۰۲۵۸	۰٫۰۳۰	۰٫۰۳۷۷	انحراف معیار
۰٫۱۵۳۳	-۰٫۰۷۶۷	۰٫۵۴۹	۰٫۱۸۴۶	چولگی
۲٫۷۵۸	۴٫۲۷۳	۴٫۱۳۰	۴٫۳۵۴	کشیدگی
۳۴۹	۴۵۸	۳۴۹	۴۵۸	مشاهدات (روزانه)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

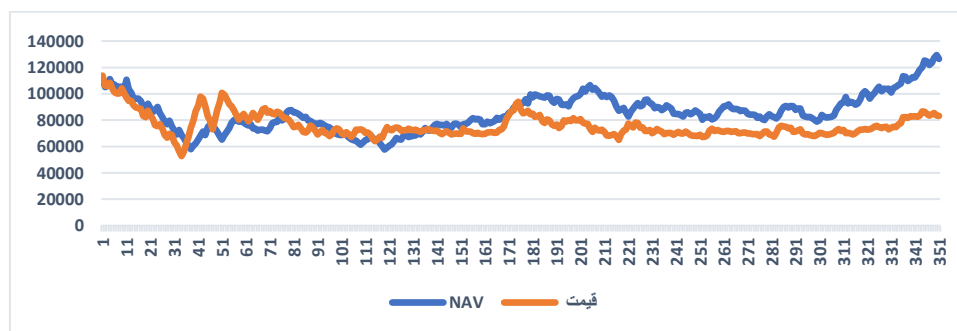
همچنین شکل (۱) و (۲) روند حرکتی قیمت ETFهای دولتی و NAVهای آنها را به طور جداگانه نشان می‌دهد. این صندوق‌ها از زمان تأسیس طی دوره ۱۳۹۹ تا اردیبهشت ۱۴۰۱ در یک بازار کاملاً نوسانی عبور کردند. همان‌طوری که ملاحظه می‌گردد در شکل (۱) صندوق واسطه‌گری مالی در تمامی روزهای معاملاتی خود پایینتر از NAV خود معامله شده و همان‌طوری که از روند نموداری دو خط ملاحظه می‌شود، تغییرات قیمت مبادلاتی با NAV هماهنگی داشته است اما در شکل (۲) که مربوط به صندوق پالایشی است در نیمی از روزهای معامله خود قیمت پایانی و NAV تقریباً هماهنگ بوده در حالی که در نیمه دوم عمر معاملاتی خود شکاف بین این دو مقدار زیاد شده که به نوعی بیانگر عدم توجه سرمایه‌گذاران به NAV در تصمیمات خرید واحدهای سرمایه‌گذاری در صندوق پالایشی را مجدداً نشان می‌دهد.



شکل (۱) روند قیمت پایانی و NAV صندوق واسطه‌گری مالی

منبع: یافته‌های پژوهشگر





شکل (۲) روند قیمت پایانی و NAV صندوق پالایشی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

### تحلیل تنوع‌بخشی در ETFهای دولتی

جدول (۲) نشان می‌دهد که آیا ETFهای دولتی در بازار سرمایه کشورمان از تنوع‌بخشی مناسبی برخوردارند یا خیر؟ انتظار داریم که صندوق واسطه‌گری مالی یکم نسبت به صندوق پالایشی تنوع بیشتری داشته باشد زیرا واسطه‌گری مالی یکم بر خلاف صندوق پالایشی که فقط بر یک بخش (یعنی صنعت پالایش) تمرکز کرده، کمی تنوع بیشتری دارد و تنوع بیشتر به معنی ریسک خاص کمتر است، در حالی که صندوق پالایشی از چهار شرکت پالایشی تشکیل شده است که می‌تواند سرمایه‌گذاران را در معرض ریسک خاص صنعت قرار دهند.

با بررسی نتایج بدست آمده از مدل (۱)، مقدار ضریب تعیین بر اساس تاثیر بازدهی شاخص بازار بر بازدهی مبتنی بر NAV صندوق پالایشی در حالت عدم رابطه معناداری ۰/۰۰۰۸ و برای واسطه‌گری مالی یکم ۰/۳۵ است، که به ترتیب نشان‌دهنده عدم تنوع‌بخشی مناسب در صندوق پالایشی است، در حالی که در صندوق واسطه‌گری مالی یکم ۶۵ درصد از کل ریسک قابل تنوع است. به نظر می‌رسد تنوع بیشتر در واسطه‌گری مالی یکم به جهت حضور دو صنعت مختلف (بانک و بیمه) در پرتفوی است. با این حال، به دلیل ماهیت غیرنقدشونده سهام ETF و رفتار معامله خاص آنها، سرمایه‌گذارانی که در این ETFها خرید می‌کنند، نمی‌توانند مزایای تنوع‌بخشی کسب کنند و این به نوعی از مقادیر متفاوت  $R^2$  به دست آمده از مدل رگرسیون بازده شاخص بازار و بازده ETF (درصد تغییر در قیمت‌ها) مشهود است. نتایج نشان می‌دهد ضریب تعیین که دو صندوق محدود ۴۳/۸ و ۴۵/۱ دارند. بنابراین، بسیاری از تغییرات در بازده ETFهای دولتی را می‌توان با حرکت در بازار توضیح داد (یعنی سطوح کم ریسک خاص).

همچنین شکل‌های (۱) و (۲) نشان می‌دهد که بین قیمت‌های ETF و NAV در صندوق پالایشی در قیاس با واسطه‌گری مالی یکم دارای واگرایی وجود دارد و این بیانگر ناکارایی قیمت‌گذاری در صندوق پالایشی است در حالی که در صندوق واسطه‌گری مالی یکم به جهت تنوع بیشتر این ناکارایی خیلی مشهود نبوده است و دلیل آن به احتمال زیاد سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران در این صندوق با در نظر گرفتن بازده مبتنی بر NAV است که

می‌توانند به بهبود نقدینگی و در نتیجه به افزایش کارایی در قیمت‌گذاری آن دست یابند و همچنین نتیجه نهایی آن دسترسی سرمایه‌گذاران به ریسک پایین‌تر پرتفوی متنوع ETF است. برای بررسی بیشتر روند حرکتی قیمت سهام صندوق‌های دولتی با شاخص کل بازار با در نظر گرفتن شکل (۳) که نمودار تعاملی صندوق‌های دولتی با شاخص کل بازار را از تاریخ دوم آذرماه ۱۳۹۲ تا زمان نگارش مقاله را نشان می‌دهد و می‌توان ملاحظه نمود که این صندوق‌ها نتوانستند بر بازار غلبه کنند و در بیشتر دوره معاملاتی خطوط روند قیمتی این صندوق‌ها زیر روند شاخص کل بوده است.

### جدول ۲. بررسی تنوع‌بخشی صندوق‌های دولتی ETFهای دولتی

متغیر وابسته	ضریب تعیین	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی
بازدهی مبتنی بر قیمت پایانی	R <sup>2</sup>	۰/۴۵۱	۰/۴۳۸
بازدهی مبتنی بر NAV	R <sup>2</sup>	۰/۳۵	۰/۰۰۰۸*

نکته: ردیف اول نتایج مدل رگرسیونی را ارائه می‌دهد:  $Price_{ret} = \alpha_i + \beta_i Rm_t + \varepsilon_{it}$  که در آن  $Price_{ret}$  بازده ETF است (درصد تغییر قیمت)،  $Rm$  بازده شاخص بازار است، ردیف دوم نتایج مدل رگرسیونی را نشان می‌دهد:  $NAV_{ret} = \alpha_i + \beta_i Rm_t + \varepsilon_{it}$  که در آن  $NAV_{ret}$  بازده NAV است (درصد تغییر در NAV).  
\* ضریب تعیین بدست آمده در حالت عدم معناداری است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر



شکل (۳) نمودار تعاملی صندوق‌های دولتی با شاخص کل بازار

(منبع: <https://www.fipiran.com>)

### تحلیل کارایی قیمت‌گذاری در ETFهای دولتی

برای ارزیابی پایداری انحرافات (یعنی صرف و کسر)، انحرافات را در روز  $t$  با وقفه یک، دو و سه روزه تحلیل شده است. از جدول (۳) مشاهده می‌کنیم که انحراف قیمت‌ها از NAV در یک و دو روزه (در فاصله اطمینان ۹۹ درصد) و همچنین در سه روزه (در فاصله اطمینان ۹۵ درصد) در صندوق واسطه‌گری مالی یکم و در یک و دو روزه (در فاصله اطمینان ۹۵ درصد) در صندوق پالایشی از بین نمی‌رود.

جدول ۳. پایداری انحراف قیمت (صرف و کسر) در ETFهای دولتی

متغیرها	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی
ضریب ثابت ( $\alpha$ )	-۳,۸۹۷,۶۶	-۳۷۱,۱۵
آماره تی (t-value)	-۴,۶۸	-۱,۸۲
انحراف با یک وقفه ( $D_{t-1}$ )	۱,۰۲	۱,۲۰
آماره تی (t-value)	۲۲,۰۱	۲۲,۳۶
انحراف با دو وقفه ( $D_{t-2}$ )	-۰,۱۹	-۰,۱۷
آماره تی (t-value)	-۲,۹۸	-۲,۱۲
انحراف با سه وقفه ( $D_{t-3}$ )	۰,۰۹	-۰,۰۵
آماره تی (t-value)	۲,۱۴	-۱,۰۴
ضریب تعیین	۰,۸۸۴	۰,۹۴۹
<p>نکته: مدل رگرسیون <math>D_t = \alpha + \beta_1 D_{t-1} + \beta_2 D_{t-2} + \beta_3 D_{t-3} + \varepsilon_{it}</math> است که در آن <math>D</math> انحراف بین قیمت سهم و NAV است. <math>D = P - NAV</math>.</p>		

منبع: یافته‌های پژوهشگر

این پایداری با ضرایب آماری معنادار  $\beta_1$  الی  $\beta_3$  سه برای متغیرهای با وقفه نشان داده می‌شود. با این حال، درک می‌کنیم که انحرافات قیمت تا روز سوم برای واسطه‌گری مالی یکم ادامه می‌یابند، در حالی که برای صندوق پالایشی تا روز دوم ادامه می‌یابد، طبق این نتایج مجدداً می‌توان ناکارایی قیمت‌گذاری در دو صندوق را مشاهده نمود. به عبارتی دیگر در بازاری با سازوکار آربیتراژ کارا، انتظار می‌رود انحرافات برای دوره‌های بلندمدت پایدار نباشد. پایداری انحرافات نشان دهنده ناکارایی است و در نتیجه این دو صندوق با توجه به اینکه در دوره دو و سه روزه انحرافات دارای پایداری بوده لذا فرصت‌های آربیتراژی ایجاد می‌کنند. بنابراین این نتیجه را می‌توان به عنوان شواهدی برای حمایت از عدم کارایی اطلاعاتی بازار بورس تهران تفسیر کرد. با این حال، آزمون‌های بیشتری برای تأیید این نتیجه مورد نیاز است که نتایج مدل (۴) در جدول (۵) آن را نشان می‌دهد. نتایج ما با نتایج کایالی (۲۰۰۷) و المضاف و الحاشل (۲۰۲۰) در بازار نوظهور ترکیه و عربستان مطابقت ندارد.

#### تحلیل نوسانات در حین‌روز ETF بر حجم معادلات صندوق‌ها

نوسانات در حین‌روز به حرکات قیمت در یک سهام یا شاخص در طول یک روز معاملاتی معین گفته می‌شود. به عبارتی دیگر قیمت یک دارایی مالی برای مثال سهام یک شرکت در طول زمان در نوسان خواهد بود. این نوسان، نوسانات سهام است. نوسانات قیمتی بالا و پایین بین باز و بسته شدن یک جلسه معاملاتی، نوسانات در حین‌روز سهام است. جدول (۴) بیانگر رابطه مثبت و معنادار بین حجم معاملات ETFهای دولتی و نوسانات در حین‌روز است.

جدول ۴. تحلیل حجم در ETFهای دولتی

متغیرها	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی
ضریب ثابت ( $\alpha$ )	۹,۷۷۵,۶۳۷	۲۳,۵۳۹,۰۹۴
آماره تی (t-value)	۳,۶۸	۱۰,۰۴
نوسانات در حین‌روز ( $InraVolatility_t$ )	۱,۴۵	۵,۷۸
آماره تی (t-value)	۸,۶۱	۱۳,۰۵
درصد تغییر در انحرافات ( $D_{PERCt-1}$ )	-۲,۷۳۰,۵۷۶	۷۱,۰۲۶,۵۷۳
آماره تی (t-value)	-۰,۳۱۷	۹,۸۴
ضریب تعیین	۰/۱۵۸	۰/۵۶۶

نکته: مدل رگرسیونی  $Vol_t = C + \beta_1 InraVolatility_t + D_{PERCt-1} + \varepsilon_t$ ، جایی که  $Vol_t$  حجم روزانه ETF،  $C$  مقدار ثابت است،  $InraVolatility_t$  نوسانات حین‌روز ETF است که به صورت  $InraVolatility_t = \frac{High_t - low_t}{close_t}$  محاسبه می‌شود. گنجه و  $D_{PERCt-1}$  درصد مطلق تغییر در انحراف با وقفه است که به صورت  $D_{PERCt-1} = \frac{Price_{t-1} - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}}$  محاسبه می‌شود.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر خلاف نتایج المضاف و الحاشل (۲۰۲۰) فقط در صندوق پالایشی بین حجم معاملات و درصد تغییرات بین قیمت و NAV با وقفه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این رابطه در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار و نشان می‌دهد که روزهایی که قیمت‌های صندوق پالایشی سطوح بالایی از تغییرات (یعنی نوسانات) را نشان می‌دهند، با حجم بالایی در معامله مواجه نیستند. این پدیده می‌تواند منعکس‌کننده عدم علاقه به ETF پالایشی در بین معامله‌گران و سرمایه‌گذاران باشد.

#### تحلیل رابطه بین بازده و درصد انحراف ETFهای دولتی

اگر صندوق‌های قابل معامله دولتی دارای کارایی ضعیفی باشند، نباید از اطلاعات تاریخی قیمت جهت پیش‌بینی بازده‌های آتی استفاده شود. به عبارت دیگر، زمانی که بازارها کارا هستند، بازده ETF باید مستقل از صرف و

کسره‌های قبلی باشد. نتایج جدول (۵) از مدل (۴) نشان می‌دهد که چنین نیست. بین بازده و انحراف قیمت همزمان<sup>۱</sup> در فاصله اطمینان ۹۹ درصد رابطه مثبت معناداری وجود دارد. همچنین بین بازده و انحراف قیمت با وقفه در فاصله اطمینان ۹۹ درصد رابطه منفی و معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، این نتایج نشان می‌دهد که روزهایی که ETFهای دولتی با کسر (صرف) معامله می‌شوند، معمولاً با روزهای بازدهی مثبت (منفی) دنبال می‌شوند و در نتیجه شواهدی بر عدم کارایی و نمی‌توان از اطلاعات تاریخی قیمت جهت پیش‌بینی بازده‌های آتی استفاده نمود.

جدول ۵. رابطه بین بازده و درصد انحرافات ETFهای دولتی

متغیرها	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی
ضریب ثابت ( $\alpha$ )	۰٫۰۱۱	۰٫۰۰۲
آماره تی (t-value)	۲٫۱۷	۱٫۹۴
انحراف قیمت همزمان ( $D_{PERCt}$ )	۰٫۵۸۶	۰٫۵۷۷
آماره تی (t-value)	۱۴٫۶۳	۲۱٫۱۰
انحراف قیمت با یک وقفه ( $D_{PERCt-1}$ )	-۰٫۵۳۹	-۰٫۵۵
آماره تی (t-value)	-۱۳٫۸۲۲	-۲۰٫۲۱
ضریب تعیین	۰٫۳۲۵	۰٫۵۶۶

نکته: مدل رگرسیونی  $R_t = \gamma_0 + \gamma_1 D_{PERCt} + \gamma_2 D_{PERCt-1} + \varepsilon_t$  جایی که  $R_t$  درصد تغییر قیمت‌ها و  $D_{PERCt-1}$  درصد تغییر در انحرافات محاسبه شده با استفاده از معادله  $D_{PERCt-1} = \frac{Price_t - NAV_t}{NAV_t}$  است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

### تحلیل واکنش بازده به قیمت صندوق

مدل (۵) واکنش بازده صندوق را به قیمت آنها نشان می‌دهد. این مدل برای بررسی بیشتر موضوع کارایی اطلاعاتی است که روابط بازده ETF را با درصد تغییر در NAV و درصد انحراف قیمت یک روزه با وقفه بررسی کرده است. نتایج جدول (۶) رابطه مثبت و معنادار در فاصله اطمینان ۹۹ درصد بین درصد تغییرات قیمت و NAV را در واسطه‌گری مالی یکم نشان می‌دهد. همچنین، همانطور که قبلاً در جدول (۵) مشاهده شد، یک رابطه منفی معنادار بین بازده ETF و انحراف قیمت با وقفه یک روزه (یعنی صرف یا کسر) مشاهده گردید. بنابراین، یافته‌های جداول (۵) و (۶) نشان می‌دهد که بازده ETFهای دولتی را نمی‌توان با استفاده از داده‌های قیمت تاریخی پیش‌بینی کرد.

<sup>1</sup> Contemporaneous Price

جدول ۶. واکنش بازده ETF‌های دولتی

متغیرها	واسطه‌گری مالی یکم	پالایشی
ضریب ثابت ( $\alpha$ )	-۰٫۰۱۷	۰٫۰۰۳
آماره تی (t-value)	-۳٫۹۹	۲٫۰۸
درصد تغییر در NAV ( $NAV_{RETt}$ )	۰٫۸۸۱	-۰٫۱۲
آماره تی (t-value)	۱۵٫۷۵	-۲٫۱۲
درصد تغییر در انحرافات ( $D_{PERCL-1}$ )	-۰٫۰۶	۰٫۰۴
آماره تی (t-value)	-۳٫۴۴	۴٫۱۰
ضریب تعیین	۰٫۳۵۳	۰٫۰۵۹

نکته: مدل رگرسیونی  $R_t = \gamma_0 + \gamma_1 NAV_{RETt} + \gamma_2 D_{PERCL-1} + \varepsilon_t$  جایی که  $R_t$  درصد تغییر در قیمت ETF است،  $NAV_{RETt}$  درصد تغییر در NAV و  $D_{PERCL-1}$  درصد تغییر انحرافات با یک وقفه است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش بررسی کارایی قیمت‌گذاری ETF‌های دولتی بوده است. پژوهش حاضر نشان داد که ETF‌های دولتی از تنوع‌بخشی مناسبی را برای سرمایه‌گذاران برخوردار نبوده و این تا حدودی از طریق حجم کم معاملات و تاخیر قیمت‌های بازار در انعکاس NAV مشهود بوده است. همچنین در این پژوهش دریافتیم که انحرافات قیمت ETF از NAV آنها در دو یا سه روز از بین نمی‌رود که بیانگر ناکارایی قیمت‌گذاری این صندوق‌ها است. همچنین این صندوق‌ها به طور متوسط با ارزش کمتری نسبت به NAV‌های خود معامله شدند و انحراف قیمت‌های ETF از NAV (یعنی صرف یا کسر) برای صندوق واسطه‌گری مالی تا روز سوم و برای صندوق پالایشی تا روز دوم نیز از بین نمی‌رود. نتایج همچنین نشان داد که بین حجم معاملات ETF‌های دولتی و نوسانات؛ و بین بازده ETF و انحرافات همزمان رابطه مثبت و معنادار و نهایتاً رابطه منفی و معناداری نیز بین بازده و انحرافات با وقفه وجود داشته است. این یافته‌ها را می‌توان شواهدی از خلاف کارایی بازار ETF‌های دولتی تفسیر نمود.

تمامی دلایل فوق در رفتار تصمیمات خرید و فروش سرمایه‌گذاران مشهود است که به جهت نوسانات بالا و عدم اعتماد به صندوق‌های دولتی از منشا آن عدم سازوکار حمایتی این صندوق‌ها بعد از انتشار بوده است، به طوری که نتوانسته بازدهی مناسبی برای سرمایه‌گذاران ایجاد نماید و در بیشتر دوره معاملاتی نتواند بر بازار غلبه نماید. نهایتاً اینکه این پژوهش به دور از محدودیت نبوده، چنان‌چه آزمون‌های آماری فقط روی دو صندوق متمرکز کرده است که از اینرو نمونه ما را محدود کرده است. از آنجایی که در کشور ما اطلاعات تاریخی در مورد شاخص اساسی ETF‌ها در دسترس است، می‌توانیم برای پژوهش‌های آتی خطای ردیابی<sup>۱</sup> (TE) را در این صندوق‌ها را ضمن مشاهده با سایر صندوق‌ها مقایسه نمود. همچنین پژوهش‌های آتی می‌تواند چندین سوال دیگر مرتبط با

<sup>۱</sup> Tracking Error

ETFهای دولتی را پاسخ دهد و آن اینکه چگونه نوسانات ETFهای دولتی و سایر صندوق‌ها بر اجزای اصلی شاخص تأثیر می‌گذارد؟ علاوه بر آن پژوهش‌های آتی نیز می‌تواند کارایی ضعیف یا حتی ناکارایی ETFهای دولتی را با استفاده از چندین تکنیک اقتصادسنجی دیگر (مانند خودهمبستگی<sup>۱</sup>، آزمون‌های تصادفی بودن<sup>۲</sup>، آزمون‌های ریشه واحد و نسبت‌های واریانس) بررسی کند.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد آن است اگر ETFهای دولتی ناکارا هستند، استراتژی معاملاتی تکنیکال نمی‌تواند برای تعیین اینکه آیا سرمایه‌گذاران از این ناکارایی منتفع شوند یا خیر اعمال شوند و همچنین به دولت پیشنهاد می‌شود با حمایت از این صندوق‌ها و سرمایه‌پذیر کردن (یعنی قابل معامله‌پذیری) آنها منجر به کارایی و غلبه آن‌ها بر شاخص بازار شوند.

## منابع

- آزاد، علی اصغر، و پورزمانی، زهرا. (۱۳۹۹). "ارائه الگوی سنجش کارایی شرکت‌ها با نقش معیارهای نظارتی (رویکرد فرهنگی و لاسو)". *اقتصاد مالی*. ۱۴(۵۳)، ۶۵-۹۶.
- شاعرعطار، مهدی، و میرزاپور باباجان، اکبر. (۱۳۹۹). "تجزیه و تحلیل کارکرد کشف قیمت صندوق‌های قابل معامله طلا در ایران". *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۱۱(۴۴)، ۴۲۶-۴۴۵.
- شاعرعطار، مهدی، میرزاپور باباجان، اکبر. (۱۴۰۰). اثر شوک حاصل از دارایی پایه بر انحراف قیمت‌گذاری صندوق‌های قابل معامله طلا. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۴(۵۱)، ۹۷-۱۱۰.
- عادلی، امید علی. (۱۳۹۵). "ارزیابی رتبه‌بندی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در ایران". *اقتصاد مالی*، ۱۰(۳۶)، ۸۷-۱۰.
- فلاح اقبالپور، فرشته، و باغانی، علی (۱۳۹۶). "اثرات متقابل ریسک و بازده صندوق‌های سرمایه‌گذاری قابل معامله در بازار سرمایه ایران"، *سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، تهران*، <https://civilica.com/doc/756801>
- محمودی، وحید، عبده تبریزی، حسین، شیرکوند، سعید، قهرمانی، رضا. (۱۳۹۸). "الگوی حکمرانی و تخصیص منابع در صندوق توسعه ملی ایران"، *اقتصاد مالی*. ۱۳(۴۹)، ۴۷-۱۰۰.
- Adjei, F. (2009). Diversification, performance, and performance persistence in exchange-traded funds. *International Review of Applied Financial Issues and Economics*, (1), 4-19.
- Al-Abduljader, S., & Moosa, I. (2009). Exchange-traded funds in the Middle East: opportunities and challenges in the GCC countries. *Exchange-Traded Funds: Conceptual and Practical Investment Approaches*, 495-520.
- Almudhaf, F. (2019). Pricing efficiency of exchange traded funds tracking the Gulf Cooperation Countries. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, 9(2), 117-140. [doi.org/10.1504/AJFA.2019.099485](https://doi.org/10.1504/AJFA.2019.099485)

<sup>1</sup> Autocorrelation

<sup>2</sup> Runs Tests

- Almudhaf, F., & Alhashel, B. (2020). Pricing efficiency of Saudi exchange traded funds (ETFs). *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 11(4), 793-809. [doi.org/10.1108/JIABR-06-2017-0082](https://doi.org/10.1108/JIABR-06-2017-0082)
- Charteris, A. (2013). The price efficiency of South African exchange traded funds. *Investment Analysts Journal*, 42(78), 1-11. [doi.org/10.1080/10293523.2013.11082558](https://doi.org/10.1080/10293523.2013.11082558)
- Charupat, N., & Miu, P. (2013). The pricing efficiency of leveraged exchange-traded funds: evidence from the US markets. *Journal of Financial Research*, 36(2), 253-278. [doi.org/10.1111/j.1475-6803.2013.12010.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2013.12010.x)
- Crowther, D., & Lancaster, G. (2008). *Research Methods: A Concise Introduction to Research in Management and Business Consultancy*. Oxford: Butterworth-Heinemann. [doi.org/10.4324/9780080943442](https://doi.org/10.4324/9780080943442)
- Guercio, D. D., & Reuter, J. (2014). Mutual fund performance and the incentive to generate alpha. *The Journal of Finance*, 69(4), 1673-1704. [doi.org/10.1111/jofi.12048](https://doi.org/10.1111/jofi.12048)
- Huang, M. Y., & Lin, J. B. (2011). Do ETFs provide effective international diversification?. *Research in International Business and Finance*, 25(3), 335-344. [doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.03.003](https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.03.003)
- Jares, T. E., & Lavin, A. M. (2004). Japan and Hong Kong exchange-traded funds (ETFs): Discounts, returns, and trading strategies. *Journal of Financial Services Research*, 25, 57-69. [DOI:10.1023/B:FINA.0000008665.55707.ab](https://doi.org/10.1023/B:FINA.0000008665.55707.ab)
- Kayali, M. M. (2007). Pricing efficiency of exchange traded funds in Turkey: Early evidence from the Dow Jones Istanbul 20. *International Research Journal of Finance and Economics*, 10(10), 14-23.
- Lin, C. C., Chan, S. J., & Hsu, H. (2006). Pricing efficiency of exchange traded funds in Taiwan. *Journal of Asset Management*, 7, 60-68. [DOI:10.1057/palgrave.jam.2240202](https://doi.org/10.1057/palgrave.jam.2240202)
- Maluf, Y. S., & Medeiros, O. R. (2014). Value-at-Risk of Brazilian ETFs with Extreme Value Theory Approach. *Revista de Finanças Aplicadas*, 1(1), 1-34.
- Rompotis, G. (2012). The German Exchange Traded Funds. *IUP Journal of Applied Finance*, 18(4).
- White, S. (2018). *ETFs and the Pricing Efficiency of Large-capitalisation Stocks: A Firm-level Investigation of the Impact of Exchange Traded Fund Ownership* (Doctoral dissertation, University of Limerick).
- Zhao, X., Ran, G., Shen, B., & Li, X. (2021). Do ETFs Improve the pricing efficiency of the A-share market—examining ETF holdings of individual stocks. *Applied economics*, 53(35), 4134-4147.



**Analyzing the efficiency of pricing in government exchange-traded funds (ETFs) in Tehran Stock Exchange**

Meisham Kaviani<sup>1</sup>

S. Fakhruddin Fakhrosseini<sup>2</sup>

Receive: 30 /June /2024

Acceptance:08/ September/2024

**Abstract**

The exchange-traded fund (ETF) has been a major innovation in the global financial markets since the first of these funds was launched in 1989 on the Canadian stock market. Then it was introduced in the American market in 1993. In our country, the turning point of launching investment funds is from 1992 onwards. The purpose of this research is to investigate the pricing efficiency of government funds with the approach of positivism-comparative research philosophy in which data are collected, analyzed and interpreted to examine the answers to the questions. Ordinary Least Squares (OLS) regression has been used to analyze pricing efficiency and its sustainability. The results of the research show that government ETFs are not designed in a suitable way for investors in terms of diversity, and probably due to the low volume of transactions and the delay of market prices in reflecting the net asset value (NAV), it still does not have a good marketability. On the other hand, these funds are traded at an average value lower than their NAVs, and the deviation of ETF prices from NAV (i.e. spending or subtracting) for the financial intermediation fund until the third day and for the refining fund until the second day. It does not disappear. The results also showed that between the trading volume of government ETFs and volatility; And there has been a significant positive relationship between ETF returns and simultaneous deviations, and finally a significant negative relationship between returns and intermittent deviations. These findings can be interpreted as evidence of the inefficiency of the government ETF market.

**Keywords:** efficiency, pricing, ETF

**Subject classification:** G14, G12

---

<sup>1</sup> Department of Finance, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran (author and responsible)(meysam.kaviani@Kiau.ac.ir)

<sup>2</sup> Department of Accounting and Management, Tonkabon Branch, Islamic Azad University, Tonkabon Branch, Iran. (f\_fkm21@yahoo.com)

