فصل‌نامه مطالعات اقتصاد انرژی/ سال بیستم / شماره ۸۲/ پاییز ۱۴۰۳ / صفحات ۲۰۹-۱۸۷

بررسی آثار بلندمدت، کوتاه مدت و پویای قیمت نفت خام بر قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین

سید احسان موسوی جهان‌آباد[1]
دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، دانشکده مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران،
semj1374@gmail.com

میرسجاد مسجدموسوی
استادیار، دانشکده مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران،
sajjad.mousavi@gmail.com

سپیده خلفی
استادیار، دانشکده مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران،
sepideh.khalafi@iranian.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۰

چکیده

در حال حاضر، نفت تأثیری گسترده بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان امروزی دارد. نوسانات قیمت نفت و تأثیر آن بر قیمت محصولات پتروشیمی کانون توجه سیاست‌گذاران اقتصادی و مدیران شرکت‌های تولیدی می‌باشد. لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین یکی از محصولات پرکاربرد صنعت پتروشیمی است که به عنوان ماده اولیه در تهیه انواع لاستیک وسایل نقلیه، تسمه و نوار نقاله مورد استفاده قرار می‌گیرد. بررسی عوامل تأثیرگذار بر قیمت مواد اولیه و محصولات نهایی در شرکت‌های تولیدی اهمیت ویژه‌ای دارد. این تحقیق به منظور کمک به تسهیل تصمیم‌گیری مدیران مالی و بازرگانی شرکت‌های صنایع پتروشیمی و لاستیک‌سازی در زمینه قیمت‌گذاری انجام شده است. با بررسی رابطه پویای میان قیمت نفت خام تگزاس (WTI) و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین (SBR) در ایالات متحده، این تحقیق از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) و داده‌های سری زمانی ماهانه از ژانویه ۲۰۱۸ تا مارس ۲۰۲۴ استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که در بلندمدت، بین این دو متغیر رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، در حالی که در کوتاه‌مدت این رابطه معنادار نیست. همچنین، تأثیر شوک‌های قیمت نفت خام بر قیمت SBR در بلندمدت مشهود است و این دو متغیر دارای ارتباط مستقیم با یکدیگر می‌باشند.

طبقه‌بندی JEL: Q43، C13، C32.
کلیدواژه‌ها: قیمت نفت، قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین، مدل VECM، SBR.

---

۱. نویسنده مسئول

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

۱- مقدمه

امروزه انرژی به عنوان یکی از نهاده‌های تولید و به عنوان کالایی مصرفی در سطح جامعه از اهمییت زیادی برخوردار است. شواهد نشان می‌دهند که هرگونه تغییر در قیمت انرژی بر روی قیمت سایر کالاها و نیز سبد مصرفی خانوار تاثیر گذار است (نیکواقبال و همکاران، ۱۳۹۲). نفت خام ماده اولیه اصلی پالایشگاه‌ها برای تولید فرآورده‌های نفتی می‌باشد و تغییرات قیمت نفت خام تاثیر زیادی بر قیمت فرآورده‌ها می‌گذارد. در پالایشگاه‌ها از یک سو نفت خام ماده اولیه اصلی است و تغییرات قیمت آن بر قیمت فرآورده‌های نفتی تاثیر قابل توجهی دارد و از سوی دیگر نفت خام تنها به صورت فرآورده‌های نفتی قابل مصرف است و تقاضای فرآورده‌ها تعیین کننده‌ی تقاضا برای نفت خام می‌باشد (جلالی نائینی و همکاران، ۱۳۸۸).

لاستیک‌های مصنوعی گونه‌ای از الاستومرها هستند که عمدتاً از نفت خام مشتق می‌شوند. این لاستیک‌ها همانند لاستیک طبیعی در صنایع مختلف از جمله صنعت خودرو برای ساخت تایر، پروفیل در و پنجره، تسمه، اورینگ، نوار نقاله و شیلنگ کاربرد دارند (اسمیت و همکاران[1]، ۲۰۲۱) .لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین[2] (SBR) بیش از نیمی از لاستیک مصنوعی جهان را تشکیل می‌دهد. هم بسپارهای استایرن و بوتادین که بیش از ۵۰ درصد بوتادین دارند به SBR موسوم‌اند(هندرسون[3]، ۱۹۹۹). تایر به عنوان یکی از پر مصرف‌ترین محصولات پلیمری به شمار می‌رود، رویه تایرهای سواری و ماشین‌آلات صنعتی به طور عمده از SBR ساخته می‌شود (رزاقی کاشانی و همکاران، ۱۳۸۷). ماده اصلی و اولیه در تولید SBR، بوتادین[4] می‌باشد. بوتادین یک ترکیب آلی است که بخش عمده‌ی آن به عنوان محصول جانبی از کراکینگ[5] نفت با بخار در تولید اتیلن[6] بدست می‌آید. در ایران، عمده تولید کنندگان SBR شرکت‌های صنایع پتروشیمی تخت جمشید و شرکت پتروشیمی بندر امام می‌باشند، عمده

1. Smith et al.
2. Styrene-Butadiene Rubber (SBR)
3. Henderson
4. Butadiene
5. Cracking
6. Ethylene

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

مصرف‌کنندگان این محصول نیز شرکت‌های لاستیک‌سازی مانند شرکت‌های لاستیک بارز، کویر تایر و لاستیک یزد می‌باشند.

در شرایط عادی یک شرکت تولیدی، مقدار تولید محصول تقریبا با دوره‌های زمانی مشابه سال‌های قبل برابر است چرا که با فرض عدم پیشامد شرایطی ویژه، ظرفیت عملی تولید عملا در یک محدوده ثابت نوسان می‌کند، لذا آنچه که سودسازی را دستخوش تغییر می‌کند قیمت فروش محصول و هزینه‌ها می‌باشند که بخش عمده‌ای از هزینه‌ها نیز به تهیه مواد اولیه برمی‌گردد. بنابراین برنامه‌ریزی برای تهیه مواد اولیه در دوره رکود و ارزان فروشی آن و برنامه‌ریزی برای فروش بیشتر محصول در اوج قیمتی آن از ویژگی‌های مدیران مالی و بازرگانی خبره می‌باشد که این امر مستلزم بررسی اثر عوامل کلیدی تاثیر گذار بر قیمت محصول و مواد اولیه می‌باشد و یکی از کلیدی‌ترین عوامل برای محصولات شرکت‌های پتروشیمی نفت خام می‌باشد. همچنین در شرکت‌های سرمایه گذاری لازمه‌ی ارزشیابی سهام و ایجاد پرتفو بهینه، تخمین سود آتی یک سهم می‌باشد که این امر نیز بدون توانایی برآورد قیمت آینده‌ی محصول آن شرکت، دقت کافی را دارا نمی باشد. بنابراین، این پژوهش به جهت تسهیل تصمیم‌گیری مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری، لاستیک‌سازی و پتروشیمی در رابطه با بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت نفت خام بر لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین و با آزمودن این فرضیات می‌باشد که: آیا قیمت نفت خام تگزاس[1] در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر قیمت لاستیک مصتوعی استایرن‌بوتادین ایالات متحده آمریکا اثر مثبت و معنا داری دارد؟ همچنین در صورت وجود رابطه‌ی مذکور، میزان کشش قیمتی لاستیک استایرن‌بوتادین ایالات متحده نسبت به نفت خام تگزاس چگونه است؟ در همین راستا از داده‌های سری زمانی ماهانه طی ماه اول سال ۲۰۱۸ الی ماه سوم سال ۲۰۲۴ استفاده خواد شد و به کمک مدل VECM[2]روابط بین متغیرهای یاد شده مدل‌سازی می‌گردد. برای این پژوهش، از داده‌های سری زمانی ایالات متحده به دلیل نبود داده‌های بلندمدت و قابل اعتماد برای لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین در ایران استفاده شده است. هرچند شرایط بازار ایالات متحده و ایران به طور کامل مشابه

1. WTI
2. Vector Error Correction Model

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

نیستند، اما وابستگی هر دو کشور به نفت خام به عنوان منبع اصلی تولید لاستیک‌های مصنوعی و استفاده مشابه از این محصولات در صنعت، امکان تعمیم نتایج را فراهم می‌سازد. در ایران نیز تغییرات قیمت نفت خام به طور مستقیم و غیرمستقیم بر قیمت فرآورده‌های نفتی و محصولات مرتبط تأثیرگذار است. بنابراین، نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای مطالعات آینده در ایران و بررسی تطبیقی با بازارهای دیگر مورد استفاده قرار گیرد. این یافته‌ها می‌توانند به مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری، لاستیک‌سازی و پتروشیمی در ایران کمک کنند تا با بررسی و تطبیق نتایج، تصمیمات بهتری در زمینه تهیه مواد اولیه و برنامه‌ریزی برای تولید و فروش محصولات خود اتخاذ کنند.

به همین منظور در ادامه پس از بررسی ادبیات پژوهش، به روش شناسی پژوهش و تحلیل یافته‌ها و نتیجه‌گیری و در نهایت پیشنهادات سیاستی و تحقیقاتی پرداخته خواهد شد. لازم به ذکر است دلیل استفاده از داده‌های سری زمانی ایالات متحده آمریکا، نبود داده‌های قابل اتکای بلندمدت برای لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایران می‌باشد.

۲- مبانی نظری و ادبیات پژوهش

در زمینه بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر قیمت محصولات پتروشیمی، پالایشگاهی و سایر کالاها و شاخص‌ها، پژوهش‌های متنوعی در ادبیات علمی موجود است که هر کدام از این مطالعات با رویکردها و مدل‌های مختلف به تحلیل این پدیده پرداخته‌اند. برخی از این مقالات به لحاظ روش‌شناسی و مدل‌سازی اقتصادسنجی به پژوهش حاضر شباهت‌هایی دارند، در حالی که سایر مقالات از نظر چارچوب نظری و رویکرد تحلیلی به این تحقیق نزدیک‌تر هستند. به طور کلی، در عرصه بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت خام بر قیمت فرآورده‌های نفتی و پتروشیمی از منظر اقتصادسنجی، تحقیقات موجود به نسبت محدود و پراکنده‌اند .در ادامه، به بررسی و تحلیل مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با این موضوع پرداخته می‌شود تا مبنای نظری و تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی موجود در این حوزه به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

۲-۱- متغیرهای تحقیق

در این پژوهش، دو متغیر اصلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند: قیمت نفت خام تگزاس و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین.

قیمت نفت خام تگزاس:

نفت خام یکی از مهم‌ترین منابع انرژی و مواد اولیه در صنایع پتروشیمی است. تغییرات قیمت نفت خام می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد جهانی و صنایع مختلف داشته باشد. تئوری‌های متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد قیمت نفت خام به عنوان یک شاخص اقتصادی، می‌تواند بر قیمت سایر کالاها و خدمات تأثیر بگذارد. مطالعات نشان می‌دهند که نوسانات قیمت نفت خام به دلیل نقش کلیدی آن در زنجیره تأمین انرژی و مواد اولیه، می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر هزینه‌های تولید و قیمت نهایی محصولات تأثیرگذار باشد (همیلتون[1]، ۲۰۰۹).

قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین (SBR)

لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین یکی از پرکاربردترین انواع لاستیک‌های مصنوعی است که عمدتاً از نفت خام مشتق می‌شود. این لاستیک‌ها در صنایع مختلفی نظیر خودروسازی، تولید تایر، پروفیل در و پنجره، تسمه، اورینگ، نوار نقاله و شیلنگ استفاده می‌شوند. تقاضا و عرضه SBR می‌تواند تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت خام قرار گیرد. با افزایش قیمت نفت خام، هزینه تولید SBR افزایش یافته و این موضوع می‌تواند منجر به افزایش قیمت این محصول در بازار شود (گزمن[2]، ۲۰۱۱).

۲-۲- پیشینه پژوهش

این بخش از مقاله با هدف ارائه نمایی جامع از تحقیقات پیشین و شناسایی خلاهای تحقیقاتی در این زمینه، به بررسی مقالات کلیدی و تحلیل‌های انجام‌شده در ارتباط با اثر نوسانات قیمت نفت خام بر قیمت محصولات پتروشیمی و پالایشگاهی می‌پردازد.

1. Hamilton
2. Guzman

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

اشچه و همکاران[1](۲۰۰۳): در پژوهشی به بررسی رابطه بین قیمت نفت خام و قیمت فرآورده‌های نفتی از جمله گازوئیل، نفت، نفت سفید و نفت کوره سنگین در بازار اروپا پرداخته‌اند. این پژوهش نشان داد که نوسانات قیمت نفت خام تأثیر مستقیم و معناداری بر قیمت این فرآورده‌ها دارد.

دنی و فرور[2] (۲۰۰۶): رابطه میان قیمت نفت خام و ۶ فرآورده نفتی را با استفاده از داده‌های هفتگی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ با مدل ECM بررسی کردند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که نفت خام برنت نسبت به قیمت هر شش فرآورده درونزای ضعیف است.

مسیح و همکاران **۳**(۲۰۱۰): در دو مطالعه جداگانه، به بررسی تأثیر قیمت گاز طبیعی بر قیمت متانول و رابطه بین قیمت نفت خام و قیمت اتیلن پرداختند. در مطالعه اول نشان داده شد که عامل اصلی افزایش قیمت متانول در بازارهای آمریکا و اروپا، افزایش قیمت گاز طبیعی بوده است. در مطالعه دوم، با استفاده از تکنیک تصحیح خطای برداری و داده‌های ماهانه قیمت نفت خام و قیمت اتیلن از ژانویه ۲۰۰۰ تا آوریل ۲۰۰۶، نشان دادند که بین قیمت نفت خام و قیمت اتیلن در بازار آمریکا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

هان و همکاران **۴**(۲۰۱۷): به بررسی ارتباط بین قیمت نفت خام و نفت پالایش شده چین با داده‌های زمانی ژانویه ۲۰۱۱ تا نوامبر ۲۰۱۵ پرداختند. آن‌ها مدل‌های علیت گرنجری، مدل خود رگرسیون برداری، تابع پاسخ‌ضربه و روش‌های تجزیه واریانس را آزمودند. نتایج نشان دهنده وجود رابطه مثبت و معنادار در بلندمدت و کوتاه‌مدت بود، همچنین شوک ناشی از قیمت نفت خام تاثیر مثبتی بر نفت پالایش شده چین داشت.

برانز و یوسل[5] (۲۰۲۱): به بررسی تأثیر قیمت نفت بر اقتصاد جهانی در دوره‌های زمانی مختلف پرداختند و نشان دادند که تأثیر نوسانات قیمت نفت بر اقتصاد به میزان عرضه و تقاضا در بازار نفت بستگی دارد.

1. Asche et al.
2. Denni and Ferewer
3. Mashi et al.
4. Han et al.
5. Brown & Yücel

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

اسمیت و کیلیان [1](۲۰۲۲): در پژوهشی با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی به بررسی تاثیر شوک‌های قیمت نفت بر اقتصاد جهانی پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که نوسانات قیمت نفت تأثیرات قابل توجهی بر رشد اقتصادی کشورهای مختلف دارد.

همیلتون[2] (۲۰۲۳): به بررسی شوک‌های تاریخی قیمت نفت و تأثیرات آن‌ها بر اقتصاد جهانی پرداخته است و نشان داد که شوک‌های نفتی به طور قابل توجهی بر قیمت محصولات پتروشیمی تأثیرگذار بوده‌اند.

جلالی نائینی و همکاران (۱۳۸۸): به بررسی رابطه علیت بین قیمت نفت خام و قیمت فرآورده‌های نفتی در بازارهای آمریکا و اروپا پرداختند. این پژوهش با داده‌های هفتگی در دوره زمانی ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۸ و با استفاده از مدل VECM و تودایاماموتو نشان داد که جهت علیت از طرف قیمت نفت خام به سمت قیمت فرآورده‌های نفتی می‌باشد.

محمدی و طاهرخانی (۱۳۸۸): در پژوهشی به بررسی رابطه بین نفت خام و گاز طبیعی پرداختند. این پژوهش با استفاده از مدل VAR و داده‌های سری زمانی ماهانه از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ نشان داد که افزایش قیمت سبد نفتی اوپک تأثیر مثبت و معناداری بر افزایش قیمت گاز طبیعی دارد.

هوشمند و فهیمی دو آب (۱۳۸۹): در پژوهشی با استفاده از آزمون هم‌جمعی، علیت بین متغیرها و روش جوهانسون-جوسیلیوس به تخمین رابطه‌ی بلندمدت قیمت حقیقی نفت خام و ارزش واقعی دلار آمریکا طی فصل اول سال ۱۹۸۵ تا فصل چهارم سال ۲۰۰۸ پرداخته شد. نتایج این پژوهش نشان دهنده آن بود که جهت علیت از نفت خام به دلار است و ۱۰ درصد افزایش در قیمت حقیقی نفت خام منجر به کاهش ۱/۸ درصدی در ارزش واقعی دلار آمریکا می‌شود.

نیکواقبال و همکاران (۱۳۹۲): به بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت پویای قیمت نفت خام ایران به قیمت متانول پرداختند. این پژوهش با استفاده از داده‌های سری زمانی هفتگی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ و با رویکرد مدل VECM صورت گرفت و نشان داد که بین قیمت نفت خام ایران و قیمت متانول در بلندمدت رابطه معناداری وجود دارد ولی در کوتاه‌مدت رابطه معناداری وجود ندارد.

1. Smith & Kilian
2. Hamilton

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

دلاوری و همکاران (۱۳۹۲): به تجزیه و تحلیل اثرات قیمت نفت و گاز طبیعی بر متانول ایران پرداختند. این پژوهش با استفاده از داده‌های هفتگی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ و با رویکرد IGARCH صورت گرفت. محققان به این نتیجه رسیدند که شوک‌های وارده بر قیمت متانول از جانب قیمت نفت خام و گاز طبیعی معنادار ولی دیرپا بوده و در بلندمدت نمایان خواهدشد.

خطیب سمنانی و همکاران (۱۳۹۳): به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر شاخص بازدهی بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. این تحقیق با استفاده از روش VECM و EGARCH و با داده‌های هفتگی از هفته اول سال ۱۳۸۰ تا هفته چهارم سال ۱۳۹۰ صورت گرفت. نتایج نشان دهنده‌ی این بود که اگر نوسانات قیمت نفت خام یک درصد افزایش یابد آنگاه در بلندمدت شاخص بورس ۹/۵۴ درصد کاهش می‌یابد.

قاسمی و همکاران (۱۳۹۹): به بررسی همبستگی پویا بین بازار نفت با بازارهای مالی، صنایع نفتی و پتروشیمی در ایران پرداختند. این تحقیق با استفاده از داده‌های سری زمانی هفتگی از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۱۸ صورت گرفت. نتایج بررسی آن‌ها با استفاده از مدل‌های MVE GARCH و ADCC-FIGARCH نشان دهنده‌ی وجود اثر سرریزتلاطم و همبستگی پویا بین نوسانات بازار نفت برنت و بازارهای طلا، ارز، سهام و صنایع پتروشیمی و نفتی در ایران بود.

محمدی و همکاران (۱۴۰۰): به بررسی میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری نوسانات دائمی و موقت قیمت نفت برنت بر طلا، ارز، شاخص صنایع پتروشیمی، نفتی و شاخص بورس اوراق بهادار پرداختند. این تحقیق با روش GARCH، خودرگرسیون برداری و تحلیل گراف و با استفاده از داده‌های روزانه و هفتگی طی سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ انجام شد. نتایج نشان داد که نوسانات زودگذر قیمت نفت برنت، صنایع نفتی و صنایع پتروشیمی به ترتیب بیشترین اثر سرریز را دارا هستند؛ بنابراین در کوتاه مدت این نوسانات نفت و صنایع مرتبط با آن هستند که بیشترین تاثیر را بر نوسانات بازار مالی و ارز در ایران دارند.

ناصری و همکاران (۱۴۰۱): به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر بازدهی بازار بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. این پژوهش با استفاده از مدل‌های GARCH و داده‌های سری زمانی روزانه نشان داد که افزایش نوسانات قیمت نفت خام موجب

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

کاهش بازدهی بازار بورس می‌شود. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که نوسانات قیمت نفت به طور مستقیم و معناداری بر بازار بورس تأثیرگذار است و این تأثیرات در بلندمدت معنادار و منفی است.

ملکی و همکاران (۱۴۰۱): به بررسی رابطه بین قیمت نفت خام و قیمت فرآورده‌های نفتی در بازارهای جهانی پرداختند. این مطالعه با استفاده از داده‌های سری زمانی ماهانه و مدل‌های VECM نشان داد که افزایش قیمت نفت خام به طور مستقیم و معناداری بر قیمت فرآورده‌های نفتی تأثیر دارد و شوک‌های قیمت نفت خام در بلندمدت موجب تغییرات قابل توجهی در قیمت فرآورده‌های نفتی می‌شود.

عباسی و همکاران (۱۴۰۲): به تحلیل تأثیر قیمت نفت و گاز طبیعی بر صادرات محصولات پتروشیمی ایران پرداختند. این پژوهش با استفاده از مدل‌های ARDL و داده‌های ماهانه از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ نشان داد که افزایش قیمت نفت و گاز طبیعی تأثیر مثبتی بر صادرات محصولات پتروشیمی دارد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نوسانات قیمت نفت و گاز طبیعی به طور مستقیم و معناداری بر صادرات محصولات پتروشیمی تأثیرگذار است و این تأثیرات در بلندمدت نمایان می‌شود.

با بررسی مطالعات پیشین مشخص می‌شود که اکثر پژوهش‌ها به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر قیمت فرآورده‌های نفتی و پتروشیمی با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی پرداخته‌اند. با این حال، این پژوهش‌ها عمدتاً به بررسی بازارهای خاص و داده‌های دوره‌های زمانی محدود پرداخته‌اند. همچنین، برخی از این مطالعات به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بازارهای مالی و بورس اوراق بهادار پرداخته‌اند و کمتر به بررسی دقیق تأثیرات بلندمدت و کوتاه‌مدت نوسانات قیمت نفت بر قیمت محصولات پتروشیمی پرداخته‌اند. بنابراین در راستای دستیابی به پر کردن این شکاف تحقیقاتی، در این پژوهش برآن آمدیم تا تاثیر کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت نفت خام را بر لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین که عمده خوراک شرکت‌های لاستیک سازی است را مورد بررسی قرار دهیم.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

۳- روش شناسی پژوهش

۳-۱- داده‌های پژوهش

تحلیل‌های این پژوهش بر اساس داده‌های سری زمانی ماهانه از ماه ژانویه سال ۲۰۱۸ تا ماه مارس سال ۲۰۲۴ صورت گرفته است. متغیرهای این بررسی قیمت نفت خام تگزاس به عنوان متغیر مستقل و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایالات متحده آمریکا به عنوان متغیر وابسته می‌باشد. قیمت نفت خام تگزاس بر اساس میانگین گیری ساده از قیمت باز شدن، قیمت بسته شدن، بالاترین قیمت و پایین ترین قیمت داده‌های ماهانه، از پایگاه اینترنتی[1] Trading view بدست آمده است. برای داده‌های قیمتی لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایالات متحده آمریکا نیز از پایگاه اینترنتی BUSINESSANALYTIQ[2] استفاده شده است(به صورت تن-دلار). دلیل استفاده از داده‌های ایالات متحده در این پژوهش نبود داده‌های قابل اتکا برای قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایران بوده است. در نهایت از داده‌های گردآوری شده لگاریتم گیری شد و از این پس با علامت اختصاری زیر نشان داده می‌شوند:

LOIL : لگاریتم میانگین قیمت نف خام تگزاس(متغیر مستقل)

LSBR : لگاریتم قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین (متغیر وابسته)

۳-۲- ساختار مدل VECM

هنگامی که متغیرهای یک مدل رگرسیونی، نامانا و همجمع از مرتبه اول باشند به منظور تصریح دقیق مدل و جلوگیری از ایجاد رگرسیون کاذب ابتدا رابطه‌ی بلندمدت را مورد بررسی قرار می‌دهند چرا که در صورت نبود رابطه‌ی بلندمدت، تخمین مدل با استفاده از روش‌های متداول اقتصاد سنجی مانند OLS[3] نادرست می‌باشد. روش دو مرحله‌ای انگل-گرنجر[4] و روش یوهانسون-جوسیلیوس[5] از روش‌های مرسوم جهت بررسی وجود رابطه‌ی بلندمدت میان یک دسته از متغیرها می‌باشند. در روش دو

1. https://tradingview.com
2. https://businessanalytiq.com
3. Ordinary Least Squares regression
4. Engle-Granger
5. Johansen- Juselius

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

مرحله‌ای انگل-گرنجر ابتدا یک معادله‌ی رگرسیونی میان متغیرهای همجمع و نامانا برآورد می‌شود سپس مانایی پسماندهای مدل مورد آزمون قرار می‌گیرد و در صورت مانایی، می‌توان نتیجه گرفت که میان متغیرها رابطه‌ی بلندمدت وجود دارد. روش انگل-گرنجر دارای معایبی همچون عدم تخمین‌های کارای مجانبی، دو مرحله‌ای بودن آن و تخمین تنها یک رابطه بلندمدت میان متغیرها می‌باشد. خوشبختانه معایب روش انگل-گرنجر در روش یوهانسون-جوسیلیوس رفع شد. روش یوهانسون-جوسیلیوس به صورت برداری تمامی روابط بلندمدت میان متغیرهای نامانا را در صورت وجود اعلام می‌نماید. همچنین این روش، رابطه‌ی علیتی بین متغیرها را نیز تبیین می‌کند. به صورت کلی این مدل نحوه‌ی بازگشت به تعادل سیستم را هنگام انحراف از تعادل بلندمدت بررسی می‌کند.

مدلVECM در واقع ترکیبی از مدل ECM[1] و VAR[2] می‌باشد. در این روش ابتدا به وسیله‌ی مدل VAR، به تعداد متغیرهای درون زای مدل، بردارهایی از برآورد هریک از این متغیرها ارائه می‌شود تا امکان تحلیل همزمان متغیرهای مدل برهم فراهم آید. سپس با تعیین وقفه‌ی بهینه، تعداد روابط بلندمدت میان متغیرها، آزمون‌های اثر[3] و حداکثر مقدار ویژه[4] رابطه‌ی بلندمدت تخمین زده می‌شود. پس از بدست آمدن رابطه‌ی بلندمدت، در صورت وجود همگرایی متقابل و برای یافتن چگونگی برگشت به تعادل بلند مدت، با استفاده از تفاضل مرتبه اول متغیرها سیستم تخمین زده خواهد شد؛ بنابراین مدل VECM در واقع همان تخمین مدل VAR با استفاده از داده‌های تفاضلی است (نوفرستی، ۱۳۸۷).

فرم کلی مدل VECM به صورت زیر می‌باشد:

$$\Delta X_t = C + \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \cdots . + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-(k-1)} + \Pi X_{t-1} + e_t$$

که بر اساس متغیرهای پژوهش xt یک بردار ۱×۲ از قیمت نفت خام تگزاس و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایالات متحده آمریکا می‌باشد که در آن:

ΔX_t : تفاضل مرتبه اول متغیرها

1. Error Correction Term
2. Vector Auto Regressive
3. Trace Test
4. Maximum Eigen Value Test

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

e_t : بردار پسماندها

عبارت مربوط به X_{t-1} : بیانگر ECT (میزان انحراف از رابطه‌ی بلندمدت)

ضرایب ماتریس Π : ضرایب رابطه بلندمدت

و Γ_1 و Γ_{k-1}، ضرایب کوتاه مدت می‌باشند.

۳-۳- آزمون مانایی

در مدل‌های مبتنی بر داده‌های سری زمانی، پیش از هرچیز باید مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش بررسی مانایی داده‌ها به کمک معیار ADF[1] صورت گرفت. نتایج این آزمون بیانگر آن است که قیمت نفت خام تگزاس و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین در سطح داده‌ها دارای ریشه واحد از مرتبه اول می‌باشند اما تکرار این آزمون درمورد داده‌های تفاضل گیری شده نشان می‌دهد که در این حالت تمامی متغیرها مانا شده و فرضیه صفر مبنی بر مانایی آن‌ها در سطح ۵٪ رد نمی شود. در حقیقت می‌توان گفت متغیرها دارای درجه هم انباشتگی از نوع اول می‌باشند. انباشته بودن متغیرها از نوع درجه اول، به کار گیری روش جوهانسون-جوسیلیوس را برای تخمین رابطه بلند مدت بین این دو متغیر، ممکن می‌کند. جدول(۱) نتایج حاصل از آزمون ADF را برای این دو متغیر نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد با معیار ADF

نام متغیر	آماره آزمون در سطح داده ها	آماره آزمون در تفاضل داده ها	مرتبه انباشتگی
LSBR	-۲/۲۳۵۲۴۰	-۴/۴۲۲۶۵۳	I
LOIL	-۲/۲۸۶۱۸۰	-۶/۸۹۲۶۷۰	I

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۴- تخمین طول وقفه بهینه

تخمین مدل هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس مستلزم تخمین یک سیستم معادلات VAR است و تخمین یک سیستم معادلات VAR مستلزم بدست آوردن طول وقفه

1. Augmented Dickey- Fuller Test

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

بهینه می‌باشد چرا که تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگو تعیین می‌کند که جملات خطای مربوط به معادلات مانا هستند.

به منظور تعیین تعداد وقفه‌ی بهینه از معیارهای اطلاعات آکائیک(AIC)[1] و بیزین-شوارتز (SC)[2]، خطای پیش بینی‌های نهایی(FPE)[3] و آزمون نسبت درست‌نمایی تعدیل شده (LR)[4] استفاده می‌شود. آماره‌های مذکور جهت تعیین وقفه بهینه در جدول زیر ارائه شده‌اند:

جدول ۲. نتایج تخمین طول وقفه بهینه

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC
۰	۶۸/۶۶۶۸۰	NA	۰/۰۰۰۵۲۴	-۱/۸۷۷۹۳۸	-۱/۸۱۴۲۰۰
۱	۲۱۷/۸۲۸۳	۲۸۵/۷۱۷۷	۸/۷۸e-۰۶	-۵/۹۶۶۹۹۳	-۵/۷۷۵۷۸۱
۲	۲۳۲/۳۹۱۳	۲۷/۰۷۴۹۷	۶/۵۳e-۰۶	-۶/۲۶۴۵۴۴	-۵/۹۴۵۸۵۶
۳	۲۳۹/۵۹۵۱	۱۲/۹۸۷۱۵	۵/۹۷e-۰۶	-۶/۳۵۴۷۹۲	-۵/۹۰۸۶۳۰
۴	۲۴۴/۷۴۳۲	۸/۹۹۱۰۲۶	۵/۷۹e-۰۶	-۶/۳۸۷۱۳۲	-۵/۸۱۳۴۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

با نظر به مقادیر بدست آمده و باتوجه به اینکه آماره SC از دقت بالاتری برخوردار است، وقفه بهینه دو انتخاب می‌گردد. در نتیجه ابتدا یک سیستم معادلات VAR با طول وقفه دو برآورد می‌کنیم و سپس به بررسی و تعیین تعداد بردارهای همگرایی(هم جمعی) می‌پردازیم. برآورد بردار بلندمدت نرمال شده نیز بعد از آن صورت می‌گیرد.

۳-۵- تعیین تعداد بردارهای همگرایی(هم جمعی)

تخمین رابطه بلندمدت با روش یوهانسون-جوسیلیوس در پنج حالت از نامقیدترین تا مقیدترین حالت امکان پذیر است که تفاوت عمده این حالات لحاظ و یا عدم لحاظ عرض از مبدا و روند در مدل VAR و رابطه بلندمدت می‌باشد. باتوجه به نتایج بدست آمده از پژوهش، معنی دارترین حالت، حالتی است که رابطه‌ی بلندمدت دارای عرض از مبدا و روند می‌باشد.

1. Akaike Information Criterion
2. Schwarz Information Criterion
3. Final Prediction Error
4. Sequential Modified Likelihood Ratio Test Statistic

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

بـه منظور آزمون رتبه ماتریس π و تعیین تعداد بردارهای همگرایی در روش جوهانسـن- جوسـیلیوس از آزمونهای اثر و حداکثر مقدار ویژه استفاده میکنند. فرآیند تصمیم گیری اینگونه اسـت که ابتدا فرضیه عدم وجـود هرگونـه بـردار هـم‌جمعـی (r=0)مورد آزمـون قرار می‌گیرد، اگـر بـر اسـاس کمینه‌های بحرانی آماره آزمون اثر و یا آماره آزمون حداکثر مقدار ویـژه ایـن فرضـیه رد شـد در مرحله دوم فرضیه صفر مبنی بر وجود تنها یک بردار هم‌جمعی یعنی (r=1) آزمون می‌شود و تنها وقتی متوقف میشویم که فرضیه صفر مـورد پـذیرش قـرار گیـرد. نتایج دو آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول۳. نتایج آزمون‌های اثر و حداکثر مقدار ویژه جهت تعیین تعداد بردارهای هم انباشته

فرضیه صفر	آزمون اثر				آزمون حداکثر مقدار ویژه			
	فرضیه مخالف	Prob	مقادیر بحرانی	آماره آزمون	فرضیه مخالف	Prob	مقادیر بحرانی	آماره آزمون
r=۰	r=۱	۰/۰۱۶۴	۲۵/۸۷۲۱۱	۲۹/۶۰۱۶	r≥۱	۰/۰۰۳۰	۱۹/۳۸۷۰۴	۲۷/۲۱۴۱
r≤۱	r=۲	۰/۹۴۰۰	۱۲/۵۱۷۹۸	۲/۳۸۷۵۴	r≥2	۰/۹۴۰۰	۱۲/۵۱۷۹۸	۲/۳۸۷۵۴

منبع: یافته‌های تحقیق

باتوجه به جدول فوق، فرضیه صـفر مبنـی بـر عـدم وجـود رابطـه بلندمـدت، در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد میشود بنابراین حداقل یک رابطه بلندمدت بین دو متغیر حقیقی مدل وجود دارد. همچنین فرضیه صفر دوم مبنی بر وجود تنهـا یـک بـردار هـمجمعـی بـین متغیرها تأیید می‌شود.

۳-۶- نتایج تخمین بردار نرمال شده

جدول زیر نتایج تخمین بردار نرمال شده را نشان می‌دهد. آماره T محاسبه شده برای ضرایب، معناداری این ضرایب را تایید می‌کند.

جدول ۴. ضرایب بردار نرمال شده بلند مدت

متغیر	LSBR	LWTI	@trend(18m02)
ضریب	۱	-۰/۳۶۵۸۵۱	۰/۰۰۲۳۹۹
آماره t استیودنت	-	۱۲/۹	۵/۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

ضرایب بالا اینگونه تفسیر می‌شوند که اولا رابطه‌ی قیمت نفت خام و لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین مثبت بوده و همچنین در بلندمدت، به طور متوسط یک درصد افزایش در قیمت نفت خام تگزاس(به صورت میانگینی از قیمت باز شدن، بسته شدن، بالاترین قیمت و پایین‌ترین قیمت ماهانه)، قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین را ۰/۳۶ درصد تغییر می‌دهد. همچنین به دلیل انجام محاسبات بر روی فرم لگاریتمی متغیرهای اولیه، می‌توانیم ضریب بدست آمده را کشش قیمتی نرخ لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین نسبت به قیمت نفت خام تگزاس به شمار آوریم.

متغیر @trend بیانگر تاثیر گذاری زمان در رابطه‌ی بلندمدت ما می‌باشد که علامت آن نشان دهنده این است که شکافی بین تغییر قیمت نفت خام و ظهور اثر آن در قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین وجود دارد که با گذشت هرچه بیشتر زمان این شکاف کوچکتر می‌شود.

پس از تایید وجود رابطه‌ی بلند مدت به تخمین مدل VECM پرداخته می‌شود. جدول زیر نتایج حاصل از برآورد این مدل است:

جدول ۵. نتایج تخمین مدل VECM

معادله رابطه بلندمدت	LSBR(-۱) = ۰/۳۸۷۰۹۶× LWTI(-۱) – ۰/۰۰۲۶۶۲× @TREND(۱۸M۰۱) + ۶/۰۷۶۵۶۱ t= ۵/۱۵۸			
نام متغیر	D(LSBR)		D(LWTI)	
	ضریب	آماره T	ضریب	آماره T
C	-۰/۰۰۰۳۱۳	-۰/۱۵۳۹۲	۰/۰۰۲۲۴۵	۰/۱۵۰۲۸
D(LSBR(-1))	۰/۲۹۹۰۲۵	۳/۳۱۶۱۸	-۰/۰۱۶۱۰۴	-۰/۰۲۴۳۲
D(LWTI(-1))	-۰/۰۰۱۹۲۸	-۰/۰۹۸۶۸	۰/۴۴۰۳۶۹	۳/۰۶۹۱۳
Ect(-1)	-۰/۲۱۰۲۳۷	-۵/۱۵۸۷۳	۰/۵۹۸۱۸۰	۱/۷۹۸۵۶
Loglikelihood	۱۹۴/۳۱۸۷		۴۸/۷۶۲۶۴	
Normality	۸/ ۳۴۰(۰/۰۱۵۴)		۳۴۸/۸۲(۰/۰۰۰)	
Schwarz criteria	-۵/۰۸۸۷۰۷		-۱/۱۰۰۸۶۹	
White test	۸۹/۵۸۶(۰/۰۰۰)			

منبع:یافته‌های تحقیق

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

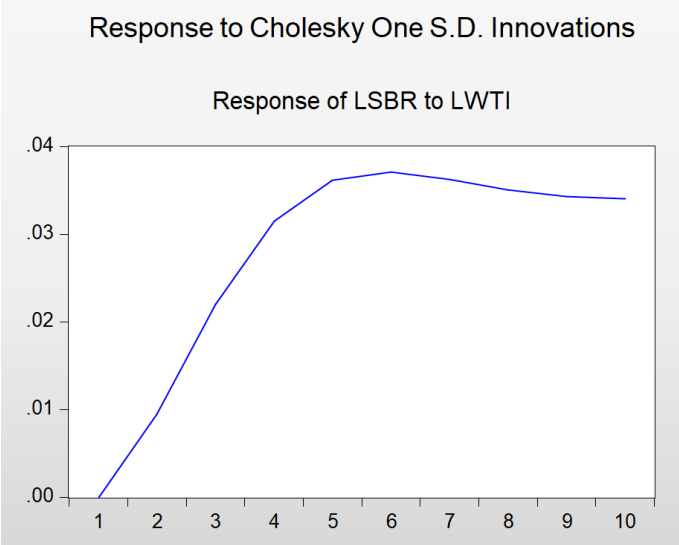
باتوجه به یافته‌های ارائه شده در جدول(۵) برآورد مدل vecm از قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین نشان دهنده‌ی این است که ضرایب قیمت نفت خام در کوتاه مدت معنا دار نمی باشد بنابراین می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین از قیمت نفت خام تاثیر نمی‌پذیرد. همچنین ضریب ECT(-1) که نشان دهنده‌ی ضریب تعدیل در حرکت به سمت تعادل بلند مدت می‌باشد در آن معنادار است و مقدار آن برابر با ۰/۲۱- می‌باشد، این بدان معناست که اگر تکانه‌ای از سوی قیمت نفت خام به قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین وارد شود در هر دوره مقدار ۰/۲۱ از اثر این تکانه کاسته می‌شود تا مجددا به تعادل بلندمدت خود بازگردد. برآورد مدل VECM مربوط به نفت خام نیز نشان می‌دهد که قیمت نفت خام در کوتاه مدت متاثر از قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین نمی باشد.

۳-۷- بررسی پویایی‌های مدل

در این پژوهش جهت بررسی پویایی‌های موجود میان متغیرها، از ابزار توابع عکس العمل آنی[1] استفاده شد. توابع عکس العمل آنی پاسخ‌هایی می‌باشند که متغیر درونزای سیستم به شوک ناشی از خطاها می‌دهد. این توابع اثر یک واحد شوک (به اندازه یک انحراف معیار) را بر مقادیر جاری و آینده متغیر درونزا نشان می‌دهند (نیکواقبال و همکاران، ۱۳۹۲). نمودار زیر اثر یک واحد شوک لگاریتم قیمت نفت خام تگزاس را به میزان یک واحد انحراف معیار، به لگاریتم قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین بررسی می‌کند.

1. Impulse - Response Function

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]



نمودار ۱. روند تغییرات قیمت نفت خام تگزاس (LOIL) و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن-بوتادین (LSBR)

منبع: داده‌های قیمت نفت خام تگزاس از پایگاه اینترنتی TradingView و داده‌های قیمت لاستیک مصنوعی استایرن-بوتادین از پایگاه اینترنتی BUSINESSANALYTIQ.

به طور تقریبی نمودار فوق تا دوره پنجم به صورت کاملا صعودی بوده و پس از آن دچار شیب صفر می‌شود. این بدین معناست که آثار شوک قیمت نفت خام تا پنج دوره باعث افزایش شدید در قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین شده و پس از آن به روند بلندمدت بر می‌گردد.

هنگامی که نمودار عکس العمل آنی همانند نمودار فوق به صورت صعودی یا نزولی اکید باشد بدین معناست که اثر شوک متغیر برونزای مربوطه بر متغیر وابسته میرا نیست و این اثر در بلندمدت نمایان خواهد شد. همچنین باتوجه به اینکه نمودار تابع عکس العمل آنی، ابتدا صعودی بوده و پس از چند دوره شیب تقریبا ثابتی به خود می‌گیرد می‌توان گفت که متغیرهای مدل ارتباطی بلندمدت و مثبت دارند.

۴- تحلیل یافته‌ها و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی آثار بلندمدت، کوتاه مدت و پویای قیمت نفت خام تگزاس بر قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین با استفاده از داده‌های سری زمانی ماهانه از ماه

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

ژانویه سال ۲۰۱۸ تا ماه مارس سال ۲۰۲۴و با استفاده از مدل VECM پرداخته شد. متغیر قیمت نفت خام تگزاس(به عنوان متغیر مستقل) برای هر ماه به صورت میانگین ساده‌ای از قیمت‌های باز شدن، بسته شدن، بالاترین قیمت و پایین ترین قیمت ماهانه در نظر گرفته شد(دلیل استفاده از میانگین گیری نوسانات بالای قیمت نفت در بعضی از ماه‌های دوره مورد بررسی بود). متغیر قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین(متغیر وابسته) نیز به صورت داده‌های ماهانه مورد استفاده قرار گرفت. دلیل استفاده از داده‌های سری زمانی ایالات متحده آمریکا، نبود داده‌های قابل اتکا و استناد برای قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایران بود. در ایران نیز، صنایع پتروشیمی و لاستیک‌سازی به شدت تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت خام قرار دارند. گرچه شرایط بازار ایالات متحده و ایران به طور کامل مشابه نیستند، اما وابستگی هر دو کشور به نفت خام به عنوان منبع اصلی تولید لاستیک‌های مصنوعی و استفاده مشابه از این محصولات در صنعت، امکان تعمیم نتایج به شرایط ایران را فراهم می‌سازد.

بررسی نتایج آزمون مانایی برای فرم لگاریتمی متغیرهای مورد بررسی نشان داد که هر دو متغیر نامانا و انباشته از مرتبه واحد بوده و بنابراین جهت آزمون وجود رابطه‌ی بلندمدت میان این دو متغیر از روش جوهانسون-جوسیلیوس استفاده شد. نتایج این آزمون نشان دهنده‌ی وجود رابطه‌ی بلندمدت با یک بردار همجمعی در سطح اطمینان ۹۵ درصد بود. بررسی بردار نرمال شده حاصل از این روش نشان داد که رابطه‌ی قیمت نفت خام و قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین مثبت می‌باشد و به طور متوسط با ۱ درصد افزایش در میانگین ماهانه قیمت نفت خام، قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ۰/۳۶ درصد در بلند مدت افزایش می‌یابد. به عبارتی کشش قیمتی نرخ لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین نسبه به نفت خام تگزاس ۰/۳۶+ می‌باشد. همچنین به کمک مدل خود تصحیح برداری، ارتباط کوتاه‌مدت متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان دهنده عدم وجود ارتباط کوتاه مدت میان متغیرهای مورد بررسی بود. با این حال ضریب ECT(-1) معنادار(در سطح خطای ۵درصد) و برابر با مقدار عددی ۰/۲۱- بود. این عدد بیانگر آن است که اگر شوکی از سوی قیمت نفت خام به قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین وارد شود در هر دوره مقدار ۰/۲۱ از اثر این تکانه کاسته می‌شود تا مجددا به تعادل بلندمدت خود

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

بازگردد (آثار شوک قیمت نفت خام به طور تقریبی تا پنج دوره باعث افزایش شدید در قیمت لاستیک مصنوعی استایرن بوتادین شده و پس از آن به روند بلندمدت بر می‌گردد). برآورد مدل VECM برای متغیر قیمت نفت خام نیز نشان داد که قیمت نفت خام در کوتاه مدت متاثر از قیمت لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین نمی باشد. در نهایت بررسی‌های تابع عکس العمل آنی نیز حاکی از این بود که قیمت نفت خام تگزاس و لاستیک مصنوعی استایرن‌بوتادین ایالات متحده ارتباط مستقیمی با یکدیگر دارند و شوک‌های قیمت نفت خام در بلند مدت بر قیمت لاستیک استایرن‌بوتادین اثر گذار خواهد بود. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران اقتصادی در ایران کمک کند تا با استفاده از مدل‌ها و یافته‌های ارائه شده، تصمیمات بهتری در زمینه تهیه مواد اولیه و برنامه‌ریزی برای تولید و فروش محصولات خود اتخاذ کنند. به طور خاص، می‌توان از نتایج این تحقیق برای بهینه‌سازی استراتژی‌های خرید و ذخیره‌سازی مواد اولیه، تنظیم قیمت‌گذاری محصولات نهایی و پیش‌بینی تاثیرات نوسانات بازار جهانی نفت بر صنعت داخلی استفاده کرد.

۵- پیشنهادات کاربردی و پژوهشی

پیشنهاد کاربردی برآمده از این تحقیق را می‌توان اینگونه اظهار داشت :

تدوین استراتژی‌های خرید و ذخیره‌سازی مواد اولیه:

با توجه به نتایج پژوهش و تأثیر مستقیم قیمت نفت خام بر هزینه تولید لاستیک مصنوعی، شرکت‌های پتروشیمی و لاستیک‌سازی در ایران باید استراتژی‌های موثری برای خرید و ذخیره‌سازی مواد اولیه در دوره‌های نوسانات قیمت نفت خام تدوین کنند. این استراتژی‌ها می‌تواند شامل قراردادهای بلندمدت با تأمین‌کنندگان نفت خام و مواد اولیه یا استفاده از ذخایر استراتژیک در دوره‌های افزایش قیمت باشد.

تنظیم قیمت‌گذاری محصولات نهایی:

استفاده از مدل‌های پیش‌بینی ارائه شده در این پژوهش، شرکت‌ها می‌توانند سیاست‌های قیمت‌گذاری خود را بهبود بخشند. به‌ویژه، تنظیم قیمت‌گذاری بر اساس پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت نفت خام می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا سودآوری خود را حفظ کنند و رقابت‌پذیری را افزایش دهند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

پیش‌بینی تاثیرات نوسانات بازار جهانی نفت بر صنعت داخلی:

با استفاده از داده‌های خارجی و مدل‌های پیش‌بینی، مدیران و سیاست‌گذاران می‌توانند تأثیرات احتمالی نوسانات بازار جهانی نفت بر صنعت داخلی را پیش‌بینی کنند .این پیش‌بینی‌ها می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و تنظیم سیاست‌های حمایتی برای صنایع وابسته به نفت کمک کند.

***ارتباط با نهادهای بین‌المللی* و داخلی:**

تقویت ارتباط با نهادهای بین‌المللی و داخلی برای تبادل اطلاعات و تجربیات مرتبط با مدیریت نوسانات قیمت نفت خام می‌تواند به بهبود مدیریت ریسک و افزایش بهره‌وری کمک کند.

با توجه به شباهت‌های ساختاری و فرآیندی بین صنایع پتروشیمی ایران و آمریکا، یافته‌های این پژوهش می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای مطالعات آینده در ایران و بررسی تطبیقی با بازارهای دیگر مورد استفاده قرار گیرد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

منابع

- جلالی نائینی سید احمدرضا؛ کشاورز حداد غلامرضا؛ روح الله اسکندری زنجانی و زمانی مهرزاد. (۱۳۸۸). بررسی رابطه علیت بین قیمت نفت خام و قیمت فرآورده‌های نفتی در بازارهای آمریکا و اروپا. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. دوره ۶، شماره ۲۲.
- خطیب سمنانی محمد علی؛ شجاعی معصومه و شجاعی خسروشاهی مسعود. (۱۳۹۳). بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر شاخص بازدهی بورس اوراق بهادار تهران. اقتصاد مالی. دوره ۸، شماره ۲۲.
- دلاوری مجید؛ گندالی علیخانی نادیا و نادری اسماعیل. (۱۳۹۲). تجزیه و تحلیل اثرات قیمت نفت و گاز طبیعی بر محصولات پتروشیمی ایران: مطالعه موردی متانول. اقتصاد مالی. دوره ۷، شماره ۲۴.
- رزاقی کاشانی مهدی؛ اسمعیلی نیسیانی رسول و صمدی علی. (۱۳۸۷). بررسی مرفولوژی آمیزه‌های استایرین بوتادین رابر-بوتادین رابر توسط میکرسکوپ الکترونی و تاثیرآن بر سایش. کنفرانس پتروشیمی ایران.
- عباسی، حمیدرضا؛ محمودی، رضا؛ میرزایی، سعید. (۱۴۰۲). تحلیل تأثیر قیمت نفت و گاز طبیعی بر صادرات محصولات پتروشیمی ایران. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، دوره ۲۰، شماره ۷۸.
- قاسمی عبدالرسول؛ محمدی تیمور؛ توکلیان حسین و صادقین علی. (۱۳۹۹). همبستگی پویا بین بازار نفت با بازارهای مالی، صنایع نفتی و پتروشیمی در ایران. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. دوره ۱۶، شماره ۶۵.
- محمدی تیمور؛ قاسمی عبدالرسول؛ تکلیف عاطفه و صادقین علی. (۱۴۰۰). تحلیل نوسانات دائمی و موقت قیمت نفت برنت و صنایع وابسته به آن با بازارهای طلا و ارز: کاربردی از رویکرد شبکه. اقتصاد مالی. دوره ۱۵، شماره ۵۶.
- محمدی تیمور و طاهرخانی علیرضا. (۱۳۸۸). بررسی رابطه قیمت نفت خام و گاز طبیعی. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. دوره ۶، شماره ۲۲.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

- ملکی، فاطمه؛ رستمی، محمد؛ کریمی، حسن. (۱۴۰۱). بررسی رابطه بین قیمت نفت خام و قیمت فرآورده‌های نفتی در بازارهای جهانی. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، دوره ۱۹، شماره ۷۴.
- ناصری، مهدی؛ حسینی، علی؛ طاهری، زهرا. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر بازدهی بازار بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، دوره ۱۹، شماره ۷۵.
- نوفرستی، محمد. (۱۳۸۷). ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی.تهران: انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- نیکواقبال علی اکبر؛ گندلی علیخانی نادیا و نادری اسماعیل. (۱۳۹۲). بررسی آثار کوتاه مدت و بلند مدت پویای قیمت نفت‌خام بر قیمت متانول ایران. اقتصاد کاربردی. دوره ۴، شماره ۱۲.
- هوشمند محمود و فهیمی دو آب رضا. (۱۳۸۹). تخمین رابطه بلندمدت قیمت حقیقی نفت خام و ارزش واقعی دلار آمریکا. دانش و توسعه. دوره ۱۷، شماره ۳۰.
- Asche, Frank, Ole Gjølberg, and Teresa Völker. "Price Relationships in the Petroleum Market: An Analysis of Crude Oil and Refined Product Prices." Energy Economics 25, no. 3 (2003): 289-301.
- Brown, S., & Yücel, M. (2021). Oil Prices and the Economy: How Are Things Different This Time? Energy Journal, 42(4), 45-67.
- Denni, Mario, and Geoffrey Frewer. New Evidence on the Relationship Beetween Crude Oil and Petroleum Product Prices. Department of Economics-University Roma Tre, 2006.
- Guzmán, J. I. (2011). The global market for synthetic rubber: current trends and outlook. Journal of Elastomers & Plastics, 43(4), 361-371.
- Hamilton, J. D. (2009). Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08. Brookings Papers on Economic Activity, 2009(1), 215-261.
- Hamilton, J. D. (2023). Historical Oil Shocks. In The Handbook of Energy Economics (pp. 89-110). Elsevier.
- Han, Song, Bao-Sheng Zhang, Xu Tang, and Ke-Qiang Guo. "The Relationship between International Crude Oil Prices and China's Refined Oil Prices Based on a Structural Var Model." Petroleum Science 14 (2017): 228-35.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]

- Henderson, James Neil. "Styrene-Butadiene Rubbers." In Rubber Technology. Edited by Maurice Morton. Dordrecht: Springer Netherlands, 1999.
- Masih, A Mansur M, Khaled Albinali, and Lurion DeMello. "Price Dynamics of Natural Gas and the Regional Methanol Markets." Energy Policy 38, no. 3 (2010): 1372-78.
- Masih, Mansur, Ibrahim Algahtani, and Lurion De Mello. "Price Dynamics of Crude Oil and the Regional Ethylene Markets." Energy Economics 32, no. 6 (2010): 1435-44.
- Smith, J., Doe, A., & Johnson, R. (2021). Industrial Applications of Synthetic Rubbers. Journal of Polymer Science, 59(4), 123-145.
- Smith, J., & Kilian, L. (2022). The Impact of Oil Price Shocks on the Global Economy: Evidence from the Oil Market. Journal of Economic Perspectives, 36(1), 123-144.
- TradingView. (n.d.). WTI Crude Oil Prices. Retrieved from https://www.tradingview.com
- BUSINESSANALYTIQ. (n.d.). Styrene-Butadiene Rubber (SBR) Prices. Retrieved from https://www.businessanalytiq.com.

[Downloaded from iiesj.ir on 2025-12-08]