

## بررسی اثر تحریم‌ها بر ارزش شرکت‌های هدف: شواهدی از بورس اوراق بهادار بعد از تحریم‌های اتحادیه اروپا

سید امیر گودآسیایی<sup>۱</sup>

کارشناس ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی مؤسسه عالی پژوهش و مدیریت و

برنامه‌ریزی، amirasian69@gmail.com

مهدى عسلى

استادیار اقتصاد کلان مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، mehd.asali@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۰۹

### چکیده

اتحادیه اروپا در تاریخ ۲۳ زانویه ۲۰۱۲ تحریم‌هایی با هدف کاهش صادرات محصولات پتروشیمی و نفت ایران تصویب کرد. در این مطالعه به بررسی و اندازه‌گیری اثر خبر تحریم‌های نفتی اتحادیه اروپا (۲۳ زانویه) بر بازده قیمتی (بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت) و اثر واقعی بر جریان نقدی شرکت‌های هدف پرداخته شده است. چهارچوب ارزیابی به دو روش پژوهش رویدادی و داده‌های تابلویی انجام گرفته است که مبنای هردو مطالعه، مقایسه‌ی بازده قیمتی قبل و بعد از رویداد تحریم بین شرکت‌های هدف (پتروشیمی) و کنترل (کل بازار) است. نتایج نشان می‌دهد خبر تحریم‌های اتحادیه اروپا در کوتاه‌مدت اثر معناداری بر بازده غیرنرمال قیمتی شرکت‌های هدف نداشته است. در بازه بلندمدت شاخص‌های عملکردی بنگاه‌ها نظیر جریان نقدی و بازده نقدی اثر مثبتی را هم‌زمان با تشدید تحریم‌ها نشان می‌دهد.

**طبقه‌بندی JEL:** G14, C01, G02, G12

**کلیدواژه‌ها:** پژوهش رویدادی، تحریم‌های اتحادیه اروپا، بازده غیرنرمال

---

۱. نویسنده مسئول

**۱- مقدمه**

تحریم اعمال محدودیت یک کشور یا جامعه بین‌المللی علیه یک کشور یا گروه است که مهم‌ترین نوع آن‌ها تحریم اقتصادی است. براساس نظریه تحریم آسیب‌پذیری کشور هدف منوط به این عوامل سه گانه است:

- میزان تمرکز بازارگانی کشور هدف

- کشش‌پذیری بازارهای بین‌الملل و گاهی تولید داخلی

- باز بودن اقتصاد کشور هدف

اتحادیه اروپا در تاریخ ۲۳ ژانویه ۲۰۱۲ (۳ بهمن ۱۳۹۰) کشور ایران را از نظر اقتصادی تحریم کرد. در ادامه به بیان قسمتی از مفاد تحریم می‌پردازم.

**۱- ممنوعیت عرضه و یا انتقال تجهیزات و فناوری‌های کلیدی در صنعت نفت و گاز و یا در صنعت پتروشیمی**

۲- ممنوعیت هرگونه سرمایه‌گذاری در بخش پتروشیمی

۳- ممنوعیت خرید، واردات و یا حمل فراورده‌های نفتی و محصولات پتروشیمی

۴- ممنوعیت تأمین منابع مالی و یا کمک‌های مالی از جمله مشتقات مالی و نیز بیمه و بیمه اتکایی مربوط به واردات، خرید و یا انتقال نفت خام و محصولات نفتی ایران (اتحادیه اروپا<sup>۱</sup>).

پیامدهای رویداد تحریم اتحادیه اروپا به شرح ذیل است:

**الف) کاهش فروش و سود عملیاتی شرکت‌های پتروشیمی**

ب) کاهش درامدهای دولت: تحریم نفتی سبب کاهش صادرات نفتی از ۲۲۰۰ هزار بشکه در دی ماه ۹۰ به ۸۶۰ هزار بشکه در مرداد ماه ۹۱ شد که به معنای نصف شدن درآمدهای نفتی کشوری با وابستگی اقتصادی به تک محصول شد که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم سبب کاهش تولید ناخالص ملی و رشد اقتصادی شد. دولت با محدود شدن منابع مالی ناشی از صادرات نفتی انتشار پول و افزایش نقدینگی را در پیش گرفت که این عامل منجر به افزایش تورم و نرخ ارز شد (آزادی، آزادی، اسماعیلی، و محمدی، ۱۳۹۲).

1. <http://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/countries/iran/>

یکی از ابزارهای بررسی درک صحیح تأثیر رویداد تحریم نفتی بر بازار سهام استفاده از پژوهش رویدادی<sup>۱</sup> است در حوزه مالی با بررسی رفتار قیمت سهم در یک دوره زمانی اطراف رویداد مورد نظر سعی در سنجش تأثیرات رویداد دارد. این پژوهش تلاش می‌کند با بررسی واکنش سرمایه‌گذاران نسبت به رویداد تحریم اتحادیه اروپا در بازه کوتاه‌مدت و بلندمدت، آنچه در بازار سرمایه رخ می‌دهد را تبیین نماید و توضیح پذیرفته شده‌ای برای رفتار سرمایه‌گذاران در برابر رویدادهای ناگهانی بیان نماید.

## ۲- مبانی نظری

فرضیه‌ی بازار کارا فرضیه‌ی اصلی و پایه‌ی قیمت‌گذاری دارایی‌ها مالی برای توضیح و پیش‌بینی رفتار سرمایه‌گذاران بوده است یکی از فروض اساسی بازار کارا تعیین قیمت سهام شرکت‌ها از طریق به کارگیری عرضه و تقاضاست و انعکاس دهنده تمام اطلاعات است. میزان کمی و کیفی اطلاعات و همچنین زمان انتشار آن قوت و ضعف کارایی بازار را نشان می‌دهد (ویکی‌پدیا<sup>۲</sup>). پژوهش رویدادی با بررسی سرعت گنجانده شدن انتشار اطلاعات در قیمت سهام میزان کارایی آن را می‌سنجد همچنین به کاوش تغییرات قیمت سهام در واکنش به رویداد می‌پردازد. مراحل یک پژوهش رویدادی به شرح زیر است.

۱- شناسایی تاریخ اعلان دقیق رویداد (زمان رویداد)

۲- تعریف پنجره رویداد (به دوره زمانی مورد مطالعه رویداد پنجره رویداد گویند)

۳- انتخاب شرکت نمونه

۴- محاسبه بازده نرمال (بازده مورد انتظار که در غیاب رویداد رخ می‌دهد).

۵- محاسبه بازده غیرنرمال (ARs)

۶- محاسبه بازده تجمعی (CARs) برای تست آماری

۷- آزمون آماری ARs,CARs

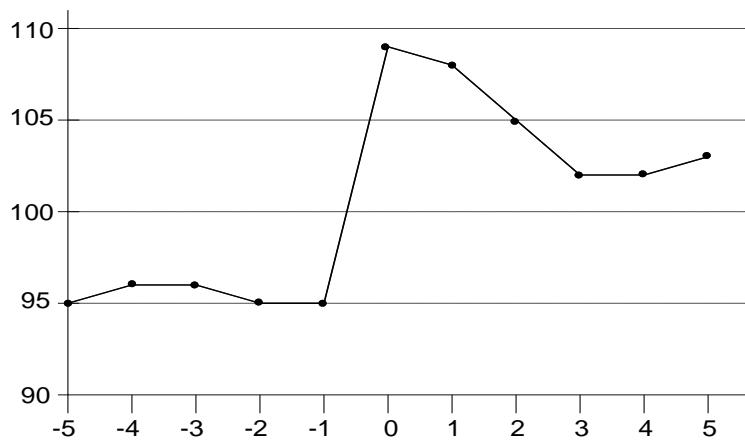
۸- تفسیر نتایج و مورد بحث قرار دادن آن‌ها (آلتون، ۲۰۰۷؛ سیلر، ۲۰۰۴)

1. Event Study

2. <https://fa.wikipedia.org>

پژوهش رویدادی به دو افق کوتاه‌مدت (از یک ماه قبل از رویداد تا یک ماه بعد از رویداد) و افق بلندمدت (تا پنج سال پس از رویداد) تقسیم می‌شود. هدف از بررسی افق کوتاه‌مدت تشخیص نوع کارایی و سرعت گنجانیده شدن اطلاعات در قیمت بازار سهم است همچنین افق بلندمدت به استدلال برای ناکارایی یا بازده انتظاری متفاوت می‌پردازد (سیلر، ۲۰۰۴).

در بازار نیمه کارا قوی قیمت‌های بازار پیش‌بینی نااریب ارزش حاضر جریان نقدی شرکت‌ها بر اساس همه اطلاعات عمومی حاضر بهبود می‌دهند. اگر اطلاعات جدید رخددهد، قیمت‌های بازار به سرعت و بدون اریب به اطلاعات جدید عکس‌العمل نشان می‌دهد لذا این منجر به یک کلاس مهم از آزمون‌ها نیمه کارایی به نام پژوهش رویدادی می‌شود. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید اطلاعات در مورد شرکت در روز صفر آشکار می‌شود که این روز را تاریخ اعلام رویداد می‌نامیم. انتشار اطلاعات رویداد منجر به پرش قیمتی سهام در واکنش به اطلاعات شد. نوسانات قیمت سهام در قبل و بعد از رویداد ناشی از نوسانات تجاری و انتشار اطلاعات دیگر می‌باشد (بلک، گیلسون و رولند<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).



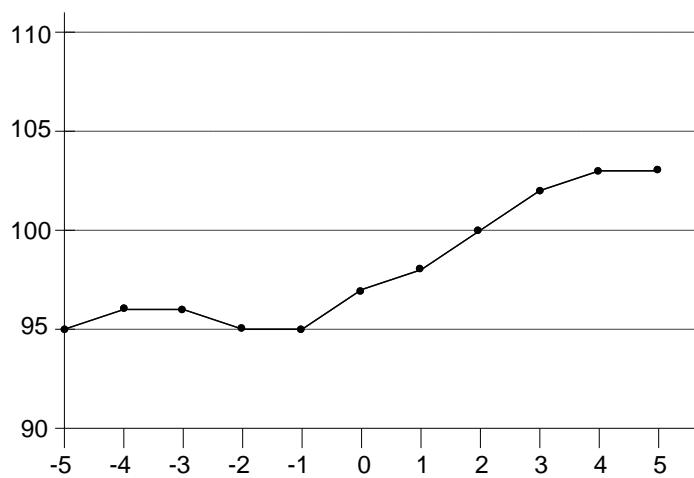
شکل ۱. عکس‌العمل بازار کارا به اطلاعات جدید

توضیحات: در این شکل محور افقی نفت‌خام روزهای معاملاتی و محور عمودی نشان‌دهنده قیمت پایانی سهام است. روز صفر در محور افقی نفت‌خام روز اعلام رویداد می‌باشد.

1. Black, Gilson & Ronald

در بازار ناکارا برخلاف بازار کارا در صورت وقوع رویداد جدید قیمت‌های بازار با وقفه و تأخیر نسبت به انتشار اطلاعات عکس‌العمل نشان می‌دهد. لذا اربیتراژ کنان سهام شرکت را در تاریخ اعلان رویداد می‌خرند و از حرکت قیمت‌ها در تعادل جدید سود می‌برند (بلک، گیلسون و رولند ۲۰۰۴).

که در شکل زیر عکس‌العمل انتشار اطلاعات در یک بازار ناکارا را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲. عکس‌العمل بازار ناکارا به اطلاعات جدید

توضیحات: در این شکل محور افقی نفت‌خام روزهای معاملاتی است و محور عمودی نشان‌دهنده قیمت پایانی سهام است. روز صفر در محور افقی نفت‌خام روز اعلام رویداد است.

### ۳- پیشینه تحقیق

قائمی (۱۳۹۰) در مقاله خود تحت عنوان "سنجهش بازده غیرعادی سهام در شرایط وقفه معاملاتی" ابتدا راههای کاهش آثار محدودیت ناشی از حجم پایین معاملات در بورس‌های کوچک، بهویژه روش دادوستد تا دادوستد بررسی می‌کند. سپس وضعیت معاملاتی بورس تهران از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا خردادماه ۱۳۸۹ تحلیل می‌کند. در این مقاله، نتایج اعمال این روش در برآورد الگوی بازار، با نتایج کاربرد روش بازده تجمعی برای دادهای واقعی در دوره مذکور مقایسه شده است. نتایج نشان می‌دهد قدرت تشریح

الگوی بازار تحت روش دادوستد تا دادوستد برای سهام کم گردش و متوسط که مجموعاً بیشتر سهام را تشکیل می‌دهد بالاتر است.

در بورس تهران و بسیاری از بورس‌های کوچک، معمولاً آخرین قیمت معاملاتی (بعضًا با احتساب فرمول‌های محاسبه قیمت پایانی) به عنوان قیمت روزهای وقفه اعلام می‌شود. اگر بازده سهام از روی قیمت‌های تابلوی معاملات محاسبه شود، بازده روزهای وقفه صفر خواهد شد و برای روزهای پس از وقفه رقم بازده نسبتاً زیاد خواهد بود، زیرا بازده‌های مشاهده نشده روزهای وقفه به اولین روز معاملاتی اختصاص می‌یابد.

یولرایک مالمدیر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در مقاله خود تحت عنوان "برندگان بازنده: شواهدی از اثرات بلندمدت ادغام" یک رویکرد رمان‌گونه به منظور تخمین بازده غیرنرمال بلندمدت در ادغام‌ها ارائه می‌کند. در نمونه رقابت‌های تقاضا نزدیک<sup>۲</sup>، ما از عملکرد پس از ادغام بازنه‌ها به منظور ساخت عملکرد خلاف برنده که در رقابت برنده نمی‌شود استفاده می‌کنیم. یک ویژگی جذاب سناریو خلاف جهت این است که ما می‌توانیم اعتبار تشخیص فروض به‌وسیله مقایسه مسیر ارزش برندگان و بازندگان در ماهها و سال‌ها قبل از ادغام بررسی نماییم.

این مقاله برآورد معتبر اثرات ادغام بر ارزش سهام فراهم می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بازده سهام تقاضا قبل از ادغام به طور معنی‌داری متفاوت نیست اما بعد از ادغام به طور معناداری واگرای است. لذا برندگان (کسب کنندگان بیشترین بازده سهام) بعد از ادغام همان بازندگان (کسب کنندگان کمترین بازده سهام) قبل از ادغام می‌باشند.

جین هیرونن<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) در پایان‌نامه خود تحت عنوان "عملکرد غیرنرمال سهام: یک مطالعه رویداد<sup>۴</sup> بر سبد شرکت‌های فنلاندی در روسیه" به بررسی چگونگی عملکرد<sup>۵</sup> شرکت‌های روسی از قبیل اکتساب و ادغام بر روی نمونه سی و یک مورد از شرکت‌های فنلاندی که در امکس هیلسینکی<sup>۶</sup> لیست شده پرداخت. اعضای نمونه عمدها شامل شرکت‌های عمومی محدود بزرگ و شرکت‌های فعال در بخش عملیاتی می‌باشد. آمارهای روزانه و انباست بازده قیمتی نشان‌دهنده این است که معنی‌داری آماری بی‌قاعده است. همچنین با توجه به اینکه فقط چهار روز آماری معنی‌دار در میان

1. Ulrike Malmendier
2. Winning by Losing
3. Close bidding contests
4. Janne Hirvonen
5. Event study
6. Establishing of russion operation
7. OMX Helsinki

روزهای آماری وجود دارد، می‌توان انتظار داشت که نتایج انباشت شامل ارزش قابل‌اتکای آماری نیست.

برنارد بلک (۲۰۰۶) در مقاله خود تحت عنوان "آیا اصلاح شرکت‌های دولتی ارزش بازار شرکت‌ها را افزایش می‌دهد: شواهدی از کشور هند"<sup>۱</sup> به مطالعه رویداد ۲۰۰۰ اصلاح بزرگ شرکت‌های دولتی کشور هند پرداخت در این مطالعه شرکت‌ها بر اساس اندازه به سه گروه بزرگ، متوسط و کوچک تقسیم می‌شوند. شرکت‌های کوچک به عنوان گروه کنترل در ارزیابی عکس‌العمل شرکت‌های بزرگ به اصلاح اعلامی در نظر گرفته شد. انتظار سرمایه‌گذاران به تصویب بند ۴۹ منجر به بهبود حکومت، بهبود سودآوری، افزایش دسترسی به سرمایه و یا کاهش هزینه سرمایه می‌شود لذا اعلام اصلاحات پیشنهادی سبب افزایش قیمت سهم می‌شود. شرکت‌های بزرگ به طور متوسط سود ۴.۵ درصدی نسبت به شرکت‌های کوچک در طول ۳ روز تجاری پنجه رویداد از شروع اعلان تصویب بند ۴۹ به دست آوردند که نشان‌دهنده معنی‌داری آماری بالا است.

ورونبکو باستین و جرج هابنر (۲۰۰۶) در مقاله خود تحت عنوان "اعلان تمکز روی داده‌های خوش‌های<sup>۲</sup> یک مطالعه رویداد روی سهام شرکت بیوتکنولوژی" سه رویداد خوش‌بندی که شامل دو گزاره سیاسی به‌وسیله بیل کلینتون و تونی بلر و یک گزاره علمی به‌وسیله کلارا جنومیک را در بازه زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰ مورد بررسی قرار داد. همه موارد یک اثر بزرگ بر سهام شرکت‌های بیوتکنولوژیک<sup>۳</sup> دارند. ورونبکو باستین و جرج هابنر ارزش بازار اختراع هر شرکت به عنوان یک متغیر کمکی مهم به‌منظور شرح عکس‌العمل‌های مقطوعی در میان شرکت‌های بیوتکنولوژی در نظر گرفتند با توجه به اینکه رویدادهای علمی و سیاسی اثرات رفاه و اثرات جانشینی متفاوتی را نمایش می‌دهند. نتایج بررسی بازده رویداد نشان می‌دهد که رویدادهای سیاسی اثرات مطلوب‌تری در مقابل اعلان اثرات علمی تولید می‌کند. همچنین تأثیرات رویداد سیاسی بیل کلینتون: ۱۳.۸٪، تونی بلر: ۶.۱٪ و گزاره علمی: ۴.۸٪ بر بازار بوده است.

برنارد بلک (۱۹۸۸) در مقاله خود تحت عنوان "تفاضل بازپرداخت در ادغام" به بررسی رویدادهای ادغام در بازه ۱۹۷۳ الی ۱۹۸۶ پرداخت. قیمت‌ها در بازار سهام تحت تأثیر دو عامل انتظارات و ارزش سهام می‌باشد. با توجه به این که رویداد ادغام منجر به تغییر در ارزش سهام می‌شود لذا به نظر می‌رسد بازار نسبت به این رویداد عکس‌العمل

1. Concentrated Announcements on Clustered Data  
2. Biopharmaceutical

مثبت نشان دهد. بررسی‌ها نشان‌دهنده این عکس‌العمل مثبت هستند لذا رویدادها ادغام سازگار با فرض عقلائی بازار سهام است.

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش دو گروه با نام‌های تیمار و کنترل به منظور بررسی و اندازه‌گیری اثر تحریم‌ها در نظر گرفته شده است. گروه تیمار شرکت‌های پتروشیمی موجود در بازار بورس و گروه کنترل کل شرکت‌های موجود در بورس اوراق بهادار به جز شرکت‌ها سرمایه‌گذاری (به جهت جلوگیری از احتساب مضاعف شرکت‌های سرمایه‌گذاری در نظر گرفته نشده است) است که به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است. داده‌های این دو گروه شامل اطلاعات روزانه واقعی سهام عادیدادوستد شده در بورس اوراق بهادار تهران از ۴ تیر ۱۳۹۰ لغاًیت ۳ تیر ۱۳۹۱ (با ذهنی شش ماه قبل و بعد از رویداد) یا ۱۱ دی ۱۳۹۰ لغاًیت ۲۵ بهمن ۱۳۹۰ (با ذهنی چهارده روز قبل و بعد از رویداد) می‌باشد. این داده‌ها شامل اطلاعاتی از قبیل قیمت بازگشایی در روز، بیشترین قیمت در روز، کمترین قیمت در روز، قیمت پایانی، حجم معاملات در روز، ارزش معاملات در روز است لازم به ذکر است شرکت‌هایی که پیش از ۱۵۰ روز معاملاتی از ۲۴۰ روز معاملاتی نماد معاملاتی آن‌ها بسته باشد از نمونه حذف می‌شود. همچنین داده‌های موجودی کالا و خالص جریان نقد از صورت‌های مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار در بازه ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۳ استخراج و همچنین جریان نقد، ارزش ذاتی هر سهم، اهرم مالی با استفاده از صورت‌های مالی شرکت‌ها بورسی برای بازه ۱۳۹۰ لغاًیت ۱۳۹۳ (با ذهنی سه ساله) محاسبه شده است.

#### ۵- مطالعه رویداد

روش مطالعه رویداد یکی از قوی‌ترین تکنیک‌ها به منظور تعیین اثرات یک رویداد و یک مقیاس دقیق منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شود. جهت انجام یک مطالعه رویداد ابتدا بازده غیرنرمال شرکت‌های گروه تیمار نسبت به گروه کنترل به روش زیر محاسبه می‌کنیم سپس با محاسبه بازده غیرنرمال انباشته و رسم نمودار بازده غیرنرمال انباشته به بررسی کارایی و عکس‌العمل بازار نسبت به رویداد می‌پردازیم.  
بازده انتظاری (نرمال، غیرنرمال) به چهار روش محاسبه می‌شود؛ بازده میانگین، بازده بازار، بازده سبد پروکسی<sup>۱</sup>، بازده تعدل ریسک (سیلر، ۲۰۰۴). از میان روش‌های

1. Proxy portfolio return

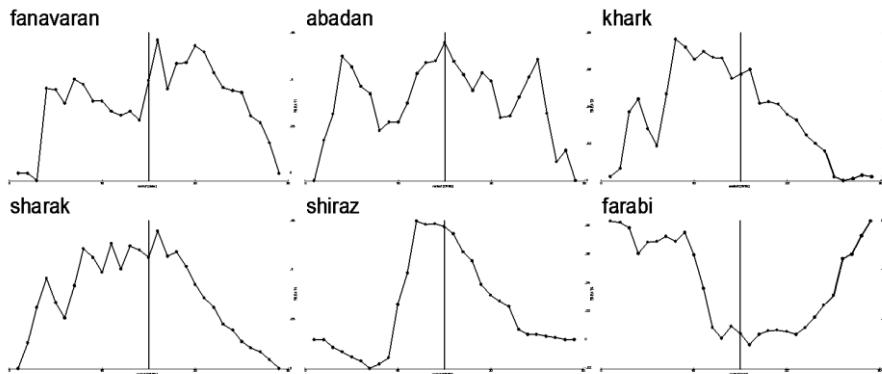
محاسبه بازده انتظاری، مدل بازار بهشت دقیق و ساده بهمنظور استفاده از برآورد بازده انتظاری نرمال است. روش شایع استفاده از مدل بازار آنست که فرض می‌شود رابطه خطی بین بازده انتظاری قیمت سهام شرکت و شاخص بازار سهام وجود دارد. لذا برای محاسبه بازده غیرنرمال از فرمول زیر استفاده می‌کنیم.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

که در این رابطه  $R_{it}$  بازده مرکب پیوسته سهام شرکت  $i$  در روز  $t$  میانگین وزنی بازده مرکب پیوسته کل شرکت‌های موجود در بازار بورس اوراق بهادار به جزء شرکت‌های مالی در روز  $t$   $\beta_i$  شیب بهترین برازش خط در تحلیل رگرسیون،  $\alpha_i$  عرض از مبدا بهترین برازش خط رگرسیون،  $\varepsilon_{i,t}$  بازده غیرنرمال شرکت سهامی  $i$  در روز  $t$  است. بازده غیرنرمال انباسته برای شرکت سهامی  $i$  ام در  $K$  روز تجاری (پنج روز رویداد) حرکت از روز  $d_1$  به  $d_2$  با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$CAR_i = \sum_{t=d_1}^{d_2} \varepsilon_{i,t}$$

که در این رابطه  $CAR_i$  بازده غیرنرمال انباسته شرکت سهامی  $i$  ام می‌باشد. بازده غیرنرمال انباست شش شرکت پتروشیمی (فناوران، آبادان، خارک، شارک، شیراز و فارابی) نسبت به ۱۴ روز معاملاتی قبل و بعد از رویداد در نمودار زیر آمده است.



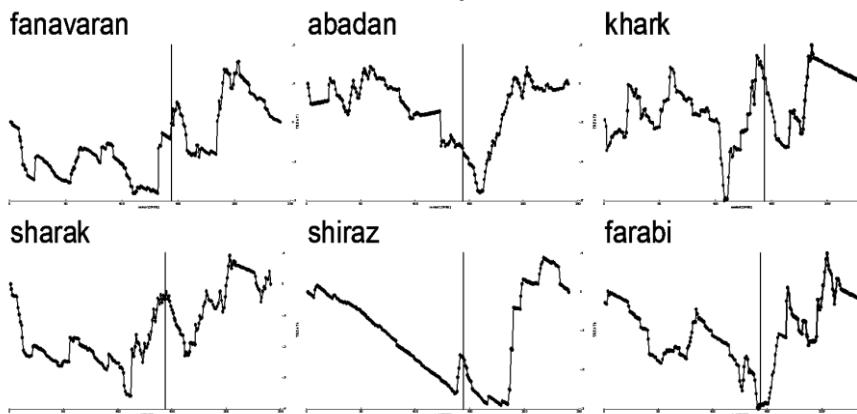
نمودار ۱. انباست پسماند بازده قیمتی شش شرکت پتروشیمی  
 محور افقی: زمان، محور عمودی: انباست پسماند بازده قیمتی، خط عمودی: زمان رویداد،  
 بازه زمانی: ۲۹ روز)

نمودار انباشت پسمند بازده قیمتی شش شرکت پتروشیمی مشمول نکات ذیل است.

۱- سیر نزولی در همه شرکت‌ها (به جز شرکت فارابی)

۲- وجود شب ملایم

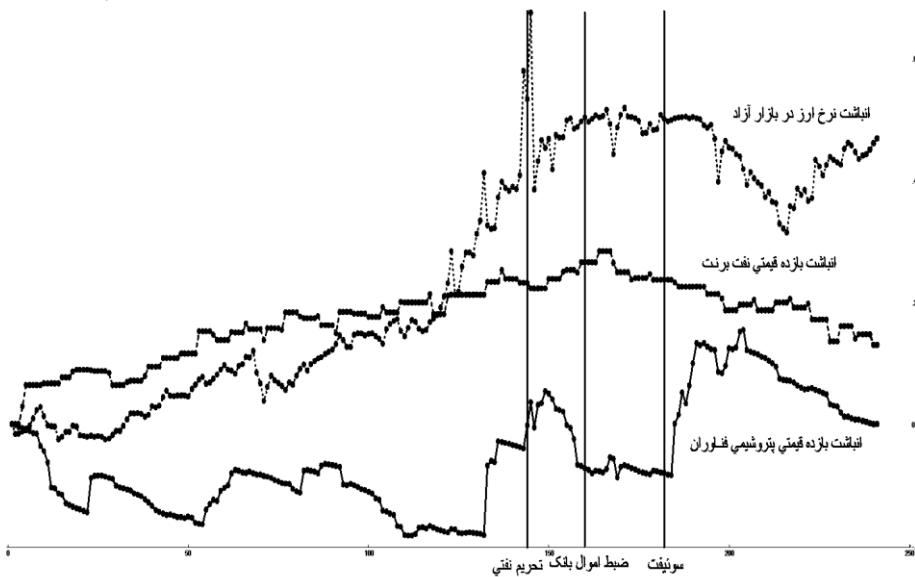
تمام شرکت‌های پتروشیمی (به جز فارابی) همانند مدل بازار ناکارا برای حرکت قیمت‌ها از تعادل قیمتی قبل به تعادل جدید چندین روز زمان می‌برد. این ناکارایی سبب می‌شود که اربیتراز کنان سهام شرکت را در تاریخ اعلان بفروشند. بازده غیرنرمال انباشت شش شرکت پتروشیمی (فناوران، آبادان، خارک، شارک، شیراز، فارابی) با تغییر بازه زمانی از ۱۴ روز معاملاتی قبل و بعد رویداد به ۶ ماه در نمودار زیر آمده است.



نمودار ۲. انباشت پسمند بازده قیمتی شش شرکت پتروشیمی

(محور افقی: زمان، محور عمودی: انباشت پسمند بازده قیمتی، خط عمودی: زمان رویداد، بازه زمانی: یک سال)

نمودار شرکت‌های پتروشیمی نشان‌دهنده یک‌رونده نزولی تا ماه مارچ (زمان وقوع تحریم سوئیفت) سپس شروع یک‌رونده سعودی است. نمودار انباشت پسمند بازده قیمتی پتروشیمی فناوران در مقایسه با انباشت بازده قیمتی ارز و انباشت بازده قیمتی نفت برنت به صورت نمودار ۳ است.



نمودار ۳. انباشت پسماند بازده قیمتی پتروشیمی فناوران، انباشت بازده ارز، انباشت بازده نفت برنت

**توضیحات:** در نمودار بالا پتروشیمی فناوران هنگامی که گروه کنترل متشکل از تمام شرکت‌های بورس به جز شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بازده قیمتی نفت و ارز در بازه زمانی شش ماه قبل و بعد از روز رویداد رسم شده است. خطوط عمودی از سمت چپ به ترتیب نشان‌دهنده تحریم‌های اتحادیه اروپا، ضبط و توقيف اموال دولت و بانک مرکزی، تحریم سوئیفت است. همچنین نمودار شامل خطوط نقطه‌چین نشان‌دهنده انباشت بازده قیمتی ارز، نمودار شامل خطوط تیره انباشت بازده قیمتی نفت و نمودار خطی نشان‌دهنده انباشت بازده قیمتی شرکت پetroشیمی فناوران است.

نمودار انباشت بازده قیمتی شرکت پetroشیمی فناوران بعد از تحریم سوئیفت در ماه مارچ روند سعودی گرفته است. این عامل رشد را می‌توان در باور و انتظارات خریداران ارز در کاهش نیافتن ارز و تأثیر مثبت آن را بر شرکت‌های پetroشیمی دانست.

### مدل تجربی

به منظور بررسی و اندازه‌گیری اثر تحریم‌ها در این پژوهش از مدل داده‌های تابلویی (پنل دیتا) با اثرات ثابت استفاده می‌کنیم. شکل کلی معادله به منظور به دست آوردن اثر تحریم به صورت ذیل است.

$$r_{p,t} = \alpha_p + \beta_p r_{m,t} + \sum_{\tau=t_1}^{t_2} \gamma_{p,\tau} D_{\tau,t} + u_{p,t} \quad (1)$$

که در آن  $r_{p,t}$  بازده گروه تهدید،  $r_{m,t}$  بازده گروه کنترل،  $D_{\tau,t}$  متغیر ظاهری بعد از رویداد و متعلق به گروه تهدید،  $\alpha_p$  مقدار ثابت است. مقدار  $\gamma_{p,\tau}$  اثر رویداد را نشان می‌دهد.

به منظور بررسی و اندازه‌گیری اثر تحریم‌های اتحادیه اروپا بر بازده قیمتی سهام دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت را مدنظر قرار می‌دهیم. بازه زمانی کوتاه‌مدت ۱۴ روز معاملاتی قبل و بعد از رویداد را نشان می‌دهد و بازه زمانی بلندمدت ۱۲۰ روز معاملاتی قبل و بعد از رویداد را نشان می‌دهد.

معادله زیر به بررسی اثر تحریم‌ها در بازه زمانی کوتاه‌مدت می‌بردارد.

$$\text{Growth}_{it} = \beta_1 \text{treat}_{it} + \beta_2 \text{after}_{it} + \beta_3 \text{treat} * \text{after}_{it} + \beta_4 \text{VOL}_{it} + \beta_5 \text{sellsaf}_{it} \quad (2)$$

که در آن  $\text{after}_{it}$  رویدادها را به دو بخش قبل از تحریم اتحادیه اروپا و بعد از تحریم اتحادیه اروپا تفکیک می‌کند. عدد یک را به بعد از تحریم اتحادیه اروپا و قبل از تحریم اتحادیه اروپا عدد صفر،  $\text{treat}_{it}$  رویدادها را به دو بخش گروه تهدید و کنترل تقسیک می‌کند که برای گروه تهدید عدد یک و گروه کنترل عدد صفر،  $\text{Growth}_{it}$  بازده قیمتی شرکت آم در زمان  $t$ ،  $\text{VOL}_{it}$  میزان حجم مبادله هر سهم را در هر روز،  $\text{Sellsaf}$  روزهای معاملاتی را به دو بخش صف فروش و صف فروش نبودن تقسیم می‌کند که به بخش صف فروش عدد یک و به بخش صف فروش نبودن عدد صفر،  $\text{treat} * \text{after}$  این متغیر مجازی به بعد از رویداد و گروه تهدید عدد یک و برای بقیه حالات عدد صفر را اختصاص می‌دهد. نتایج این مدل برای پنج رویداد تحریم نفتی اتحادیه اروپا (۱۸) درصد صادرات از کل صادرات نفتی ایران به اتحادیه اروپا صورت می‌گیرد)، کاهش واردات نفتی ژاپن (۱۲) درصد از کل صادرات نفتی ایران به کشور ژاپن صورت می‌گیرد)، تحریم ۱۸۰ شرکت ایران و اجرای تحریم نفتی در بازه زمانی کوتاه‌مدت به شرح جدول (۱) است.

## جدول ۱. اثر تحریم‌های پی‌درپی صنعت نفت ایران در بازه ۱ دسامبر الی ۲۳ ژانویه بر بازده

## قیمتی

نام رویداد	تحریم نفتی اروپا	تحریم نفتی ژاپن	تحریم نفتی اتحادیه اروپا	اجرای تحریم نفتی شرکت ایرانی	تاریخ
زمان رویداد				(1july)	(1dec)
VARIABLES				Treat:6 Control:14 روز 29	Treat:6 Control:14 روز 29
بازه زمانی				یکشنبه ۱۰ آذر پنجشنبه ۱۱ تیر بازده قیمتی روزانه	پنجشنبه ۲۲ دی بازده قیمتی روزانه
تاریخ رویداد				دوشنبه ۳ بهمن بازده قیمتی روزانه	دوشنبه ۳ بهمن بازده قیمتی روزانه
متغیر وابسته				۰.۰۰۲۳۴	۰.۰۰۷۰۴***
فرکانس داده				(۱.۳۳۴)	(۳.۰۱۲)
After				۰.۰۰۱۳۸	-۰.۰۰۳۸۵
t آماره				(۰.۴۳۷)	(-۰.۸۰۷)
treat *after (اثر تحریم)				۳.۸۴e-۰۹**	۱.۱۵e-۰۸**
آماره t				(۲.۵۷۷)	(۲.۵۱۰)
Sellsaff					-۰.۰۰۱۲۵
آماره t					(-۰.۴۳۷)
Constant				-۰.۰۰۲۷۰***	-۰.۰۰۴۵۱***
آماره t				(-۳.۱۵۳)	(-۳.۸۱۱)
Observations				۵۶۰	۵۶۰
R-squared				۰.۰۲۴	۰.۰۵۸

توضیحات: در این جدول اثر رویداد برای تحریم نفتی اتحادیه اروپا و کاهش واردات نفتی ژاپن و تحریم ۱۸۰ شرکت ایران به همراه تاریخ اجرای تحریم نفتی با استفاده از روش تفاضل در تفاضل و در یک مدل اثرات ثابت در بازه ۲۹ روزه هنگامی که گروه کنترل متشكل از ۱۴ عضو است محاسبه شده است. برای هر دو رویداد، فقط بازه‌ی زمانی دو هفته قبل و بعد از رویداد در نظر گرفته شده است. متغیر سمت چپ نشان‌دهنده بازده قیمت و متغیرهای سمت راست به ترتیب نشان‌دهنده متغیر ظاهری قبل و بعد از تحریم (treat) و متغیر ظاهری قبل و بعد از رویداد (after) و متغیر ظاهری بعد از رویداد و تحریم (treat \*after)، متغیر مجازی صف فروش (sellsaf) و VOL حجم معاملات است.\*، \*\* و \*\*\* معناداری را در سطح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ نشان می‌دهد.

با توجه به جدول ۱. آماره  $t$  برای رویدادهای تحریم نفتی اتحادیه اروپا، اجرای تحریم نفتی، تحریم ۱۸۰ شرکت ایرانی کمتر از ۱.۹۷ است. بنابراین می‌توان گفت که این چهار رویداد تأثیر معناداری بر بازده قیمتی سهام ندارد. کاهش واردات نفتی ژاپن برخلاف این چهار رویداد نشان‌دهنده تأثیر معنادار رویداد بر بازده قیمتی سهام است همچنین بازده قیمتی ۴ رویداد بر حجم معاملاتی تأثیر معنادار دارد که نشان‌دهنده رابطه مستقیم حجم معاملاتی و بازده قیمتی سهام است. همچنین بازده قیمتی بر صفحه فروش هیچ اثر معناداری را نشان نمی‌دهد که نشان‌دهنده تأثیر نداشتن صفحه فروش بر بازده قیمتی است.

داده‌های روزانه داده‌هایی با فرکانس بالا هستند که در هنگام وقوع رویداد به سرعت به آن عکس العمل نشان می‌دهند. عوامل اصطکاکی از قبیل محدود بودن دامنه نوسان و بسته بودن بیش از اندازه نمادها و مدت زمان اندک بازگشایی بازار سبب کاهش عکس العمل قیمت به رویداد مورد نظر شده است آگاهی اوقات حتی منجر به بی‌تفاوتی نسبت به رویداد مورد نظر شده است. لذا در این بررسی به اثر رویداد با فرکانس‌های هفتگی و ماهانه می‌پردازیم. معادله زیر به بررسی اثر تحریم‌ها بر بازده قیمتی در بازه بلندمدت در سه فرکانس روزانه، هفتگی و ماهانه می‌پردازد.

$$\begin{aligned} \text{Growth}_{it} = & \beta_1 \text{treat}_{it} + \beta_2 \text{after}_{it} + \beta_3 (\text{treat} * \text{after})_{it} + \\ & \beta_3 \text{sanction23march}_{it} + \beta_4 \text{sanction17feb}_{it} + \beta_5 \text{RialUSD1}_{it} + \\ & \beta_6 \text{dummymonth}_{it} + \beta_7 \text{bookvalue}_{it} + \\ & \beta_8 \text{sahmexport}_{it} + \beta_9 \text{VOL}_{it} + \beta_{10} \text{oilbrent1}_{it} + \beta_{11} \text{sanction12dec}_{it} + \\ & \beta_{12} \text{sanction12jan}_{it} + \beta_{13} \text{season2}_{it} + \beta_{14} \text{season3}_{it} + \beta_{15} \text{season4}_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

که در آن  $\text{after}_{it}$  رویدادها را به دو بخش قبل از تحریم اتحادیه اروپا و بعد از تحریم اتحادیه اروپا تفکیک می‌کند. به بعد از تحریم اتحادیه اروپا عدد یک و قبل از تحریم اتحادیه اروپا عدد صفر،  $\text{treat}_{it}$  رویدادها را به دو بخش گروه تهدید و کنترل تفکیک می‌کند که برای گروه تهدید عدد یک و برابر گروه کنترل عدد صفر،  $\text{Growth}_{it}$  بازده مرکب قیمتی پیوسته شرکت  $i$  در زمان  $t$  در حالت فرکانس روزانه،  $\text{Growth}_{it}$  در حالت فرکانس هفتگی برابر معادله زیر است.

$$\text{Growth}_{it} = \ln(R_{t1}/R_{t0})$$

( $R_{t1}$  بازده شرکت  $i$  در روز آخر هفته و  $R_{t0}$  بازده شرکت  $i$  در  $t=0$ )

حالات فرکانس ماهانه ابتدا بازده مرکب پیوسته هر روز را محاسبه کرده و در حجم ضرب کرده سپس مجموع این حاصل ضربها را بر مجموع حجم‌ها تقسیم می‌نماییم،

میزان حجم مبادله هر سهم را در هر روز،  $VOL_{it}$  این متغیر مجازی به بعد از رویداد و گروه تهدید عدد یک و برای بقیه حالات عدد صفر اختصاص می‌دهد،  $dummymonth_{it}$  برای ماه رویداد عدد یک و برای بقیه ماههای عدد صفر،  $sahmexport_{it}$  نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار،  $bookvalue_{it}$  نسبت صادرات به فروش هر سهم از شرکت،  $RialUSD1$  بازده قیمتی مرکب پیوسته ارز آزاد،  $oilbrent1$  بازده قیمتی مرکب پیوسته نفت خام برنت،  $season2$  فصل تابستان مقدار یک و به بقیه فصول مقدار صفر،  $Season3$  فصل پاییز مقدار یک و به بقیه فصول مقدار صفر،  $sanction12dec_{it}$  تابع  $Season4$  فصل زمستان مقدار یک و به بقیه فصول مقدار صفر،  $sanction12jan_{it}$  پله برای بعد از ۱۲ دسامبر ۲۰۱۱ مقدار یک و قبل آن عدد صفر،  $sanction23march_{it}$  تابع پله برای بعد از ۲۳ مارچ ۲۰۱۲ عدد یک و قبل از آن عدد صفر است. جدول ۲ نشان‌دهنده اثر تحریم‌ها در سه فرکانس روزانه، هفتگی، ماهانه در بازه معاملاتی شش ماه قبل و بعد از رویداد تحریم نفتی توسط اتحادیه اروپا است.

جدول ۲. اثر تحریم اتحادیه اروپا بر بازده قیمتی شرکت‌های پتروشیمی در بازه یک ساله

(23jan)	(23jan)	(23jan)	VARIABLES
Treat:6 Control:148 یک سال	Treat:6 Control:151 یک سال	Treat:6 Control:148 یک سال	بازه مورد بررسی
بازده قیمتی ماهانه	بازده قیمتی هفتگی	بازده قیمتی روزانه	متغیر وابسته فرکانس داده
۰۰۰۷۳۶	۰۰۰۰۷۸۶	-۰۰۰۵۰۷	after
(۱.۵۳۶)	(۰.۴۷۸)	(-۰.۱۸۷)	t آماره
۰۰۶۷۰	-۰۰۰۴۴۹	۰.۲۸۴**	treat * after (اثر تحریم)
(۱.۵۳۴)	(-۰.۹۲۲)	(۲.۱۱۴)	t آماره
-۶.۷۱e-۰۵	-۰.۰۲۴۹***	-	sanction23march (تحریم سوئیفت)
(-۰.۰۱۶۷)	(-۰.۷۳۶)		t آماره
-۰.۰۰۱۶۷	۰.۰۰۳۱۹	۰.۰۳۳۴*	sanction17feb (ضبط اموال دولت و بانک مرکزی)
(-۰.۶۵۴)	(۱.۴۴۴)	(۱.۷۱۰)	t آماره
	۰.۰۰۰۵۰۶	-۰.۰۱۳۲	sanction12jan (تحریم نفتی ژلپن)

(23jan)	(23jan)	(23jan)	VARIABLES
Treat:6 Control:148 یک سال	Treat:6 Control:151 یک سال	Treat:6 Control:148 یک سال	بازه مورد بررسی
بازدہ قیمتی ماهانه	بازدہ قیمتی هفتگی	بازدہ قیمتی روزانه	متغیر وابسته فرکانس داده
(-.۲۸۹)	(-.۵۴۴)		آماره t
۰...۰۳۶۰	۰..۱۱۹***	-۰..۱۳۲	sanction12dec (حریم ۱۸۰ شرکت ایرانی)
(-.۶۴۴)	(۴.۳۶۲)	(-.۷۳۹)	آماره t
	۰...۰۱۰۷	۰..۱۳۸	dummymonth
	(۰.۵۳۴)	(۰.۶۲۲)	آماره t
-.۲۴۴**	-۶.۷۴e-۰۵	-۰.۱۶۴	Bookvalue
(-۲.۵۴۱)	(-۰..۰۹۲۱)	(-۰.۳۳۲)	آماره t
۰..۰۵۰۵**	-۰..۰۰۷۸۳	۰.۲۴۹	(سهم صادرات) Sahmexport
(۲.۲۰۱)	(-۰.۶۶۰)	(۰.۶۷۹)	آماره t
-۳.۵۸e-۰۹	۶.۱۸e-۱۰*	۷.۱۳e-۰۹*	(حجم مبادلات) VOL
(-۰.۸۷۲)	(۱.۷۰۴)	(۱.۸۹۰)	آماره t
-۰..۰۳۱۷	۰..۰۲۶۳**	۰..۰۲۹۲	(نرخ بازدہ نفت) oilbrent1
(-۱.۶۱۰)	(۲.۰۱۰)	(۰.۱۵۷)	آماره t
۰...۰۸۴۸	۰...۰۰۰۵۵۵	۰..۰۳۳۴	(نرخ بازدہ ارز) RialUSD1
(۰.۹۸۵)	(۰..۰۳۱۴)	(۰.۲۸۸)	آماره t
۰...۰۵۴۲	-۰..۰۱۰۳***	۰..۰۵۵۴	(پاییز) season3
(۰.۸۸۲)	(-۳.۴۶۸)	(۱.۳۵۰)	آماره t
۰...۰۳۲۸	-۰..۰۲۲۴***	۰..۰۳۵۶	(زمستان) season4
(۰.۶۸۱)	(-۰.۰۵۷)	(۰.۶۸۸)	آماره t
۰...۰۶۱۰	-۰...۰۰۰۶۴۲***	۰..۰۳۸۴	(تابستان) season2
(۰.۵۸۳)	(-۳.۲۷۰)	(۰.۷۷۳)	آماره t
۰...۰۰۰۱۳۳	۰..۰۱۰۲**	-۰..۰۴۹۶	Constant
(۰.۰۲۱۱)	(۳.۷۶۸)	(-۱.۰۸۴)	آماره t
۱۰.۵۶۳	۱۴.۵۷۳	۳.۸۲۱	Observations
۰..۱۹	۰..۱۱	۰..۰۱۷	R-squared

توضیحات: \*، \*\* و \*\*\* معناداری را در سطح ۰.۱٪، ۰.۵٪ و ۱٪ نشان می‌دهد.

با توجه به جدول ۲ تحریم‌های اتحادیه اروپا در سطح معناداری ۵٪ در فرکانس روزانه معنادار است که به معنای تأثیرگذاری تحریم‌های اتحادیه اروپا بر بازده قیمتی است. با تغییر فرکانس به هفتگی و ماهانه تحریم‌های اتحادیه اروپا هیچ اثری را بر بازده قیمتی نشان نمی‌دهد. اثرات فصلی تنها وقتی فرکانس داده‌ها هفتگی نشان‌دهنده اثر معنادار منفی بر بازده قیمتی است. سهم صادرات وقتی فرکانس داده‌ها ماهانه است تأثیر مثبت بر بازده قیمتی دارد. با تغییر متغیر وابسته از بازده به جریان خالص نقدی (netcashflow<sub>it</sub>)، جریان نقدی (cashflow<sub>it</sub>)، ارزش ذاتی (intv<sub>it</sub>) به بررسی اثر رویداد تحریم در بازه سه ساله (۹۰-۹۳) می‌پردازیم. معادلات زیر به بررسی اثر رویداد تحریم اروپا بر انحراف از ارزش ذاتی، جریان خالص نقدی، جریان نقدی می‌پردازد.

$$\text{netcashflow}_{it} = \beta_1 \text{treat}_{it} + \beta_2 \text{after}_{it} + \beta_3 (\text{treat} * \text{after})_{it} \quad (4)$$

$$+ \beta_4 \text{Growth}_{it} + \beta_5 \text{inventor}_{it} + \beta_6 \text{Bleverage}_{it} + \beta_7 \text{VOL}_{it}$$

$$\text{cashflow}_{it} = \beta_1 \text{treat}_{it} + \beta_2 \text{after}_{it} + \beta_3 (\text{treat} * \text{after})_{it} \quad (5)$$

$$+ \beta_4 \text{Growth}_{it} + \beta_5 \text{inventor}_{it} + \beta_6 \text{Bleverage}_{it} + \beta_7 \text{VOL}_{it}$$

$$\text{intv}_{it} = \beta_1 \text{treat}_{it} + \beta_2 \text{after}_{it} + \beta_3 (\text{treat} * \text{after})_{it} + \beta_4 \text{Growth}_{it} \quad (6)$$

$$+ \beta_5 \text{inventor}_{it} + \beta_6 \text{Bleverage}_{it} + \beta_7 \text{VOL}_{it}$$

که در آن  $\text{netcashflow}_{it}$  جریان خالص نقدی،  $\text{cashflow}_{it}$  جریان نقدی،

$\text{after}_{it}$  از ارزش ذاتی،  $\text{inventor}_{it}$  موجودی کالا،  $\text{Bleverage}_{it}$  اهرم مالی،  $\text{treat}_{it}$  رویدادها را به دو بخش قبل از تحریم اتحادیه اروپا و بعد از تحریم اتحادیه اروپا تفکیک می‌کند. به بعد از تحریم اتحادیه اروپا عدد یک و قبل از تحریم اتحادیه اروپا عدد صفر،  $\text{Growth}_{it}$  رویدادها را به دو بخش گروه تهدید و کنترل تفکیک می‌کند که برای گروه تهدید عدد یک و برای گروه کنترل عدد صفر،  $\text{VOL}_{it}$  بازده قیمتی شرکت  $i$  ام در زمان  $t$ ،  $\text{Mizan}_{it}$  حجم مبادله هر سهم را در هر روز است. نتایج این سه معادله بالا برای بازه سه ساله (۹۰-۹۳) در جدول زیر آورده شده است.

**جدول ۳. اثر تحریم اروپا بر جریان نقدی و خالص جریان نقدی و انحراف از ارزش ذاتی  
شرکت‌های پتروشیمی در بازه سه ساله**

(23jan)	(23jan)	(23jan)	(23jan)	VARIABLES
Treat:6 Control:14 سه سال	Treat:6 Control:11 سه سال	Treat:6 Control:11 سه سال	Treat:6 Control:11 سه سال	بازه زمانی
جریان خالص نقدی روزانه	انحراف از ارزش ذاتی روزانه	جریان خالص نقدی روزانه	جریان نقدی روزانه	متغیر وابسته فرکانس داده
۳۱۰,۳۵۸** (۲.۲۱۸)	۱,۴۵۷ (۱.۳۶۹)	۰.۷۲۵۸e+۰۶* (۱.۷۷۳)	۲۲۰,۵۲۶ (۱.۷۱۵)	after آماره t
۱.۱۴۸e+۰۶*	۲۰,۱۵۵	۰.۷۲۰e+۰۶	۱.۰۶۱e+۰۶*	treat * after
(۱.۷۵۸)	(۱.۱۹۷)	(۱.۰۰۸)	(۱.۷۵۵)	آماره t
		۹۲۸,۵۹۷	۳۹,۶۵۱	growth
		(۱.۱۳۴)	(۰.۹۴۴)	آماره t
۰.۰۰۰۲۹۲	-۷.۷۹۴*	-۰.۱۳۱*	inventor	
(۱.۲۸۱)	(-۱.۷۹۰)	(-۲۰.۳۷)	t	آماره t
-۲۰۵۹۶*** (-۴.۴۷۲)	۱.۹۵۸e+۰۶*	-۱۷۰,۸۵۴**	Bleverage	آماره t
۶۸۴,۷۹۴*** (۴.۰۲۷)	-۸,۰۵۶۸*** (-۱۶.۲۴)	۱.۱۳۸e+۰۷*	۱.۰۱۶e+۰۶*** (۵.۶۳۳)	آماره t
۱۸,۷۷۳	۱۶,۱۵۰	۱۶,۱۳۳	۱۵,۹۰۸	Observations
۰.۱۸۹	۰.۳۸۶	۰.۲۶۹	۰.۲۴۶	R-squared

توضیحات: \*، \*\* و \*\*\* معناداری را در سطح ۰/۰۵، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۳. جریان نقدی بر تحریم‌ها اتحادیه اروپا در سطح معناداری ۱۰٪ تأثیر مثبت و بر جریان خالص نقدی و ارزش ذاتی تأثیر معناداری ندارد. همچنین جریان نقدی و انحراف از ارزش ذاتی بر اهرم مالی در سطوح معناداری ۰/۰۵ و ۰/۰۱ تأثیر مثبت دارد. در نمودار ۴. جریان نقدی شش شرکت پتروشیمی (فناوران، آبادان، خارک، شیراز، شارک، فارابی) مشاهده می‌شود. این نمودار نشان‌دهنده افزایش جریان نقدی در بعد از رویداد تحریم نفتی است. به نظر می‌رسد این افزایش جریان نقدی ناشی از مزیت رقابتی ناپایدار ایجاد شده می‌باشد که منجر به خلق ارزش ناپایدار شده است.

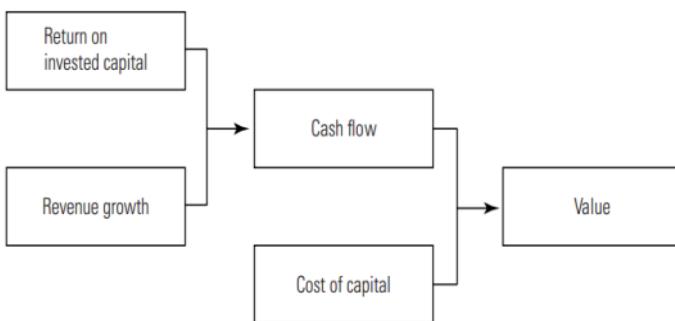
## ۶- جریان نقدی

شرکت‌ها ارزش برای مالکانشان به وسیله سرمایه‌گذاری نقدینگی اکنون به منظور تولید نقدینگی بیشتر در آینده خلق می‌کنند. میزان ارزش خلق شده تفاوت بین

سرمایه‌گذاری خلق شده و جریان نقدی تعديل شده برای حقیقتی که جریان آتی ارزشی کمتر از امروز دارد که به علت ارزش زمانی پول و ریسک‌پذیری جریانات آتی است.

با توجه به جدول ذیل ارزش از دو بخش جریان نقدی و هزینه سرمایه تشکیل شده است. جریان نقدی ترکیبی از رشد و بازده سرمایه‌گذاری شده (ROIC) که ارزش و ارزش خلق شده را حرکت می‌دهد.

EXHIBIT 2.1 Growth and ROIC Drive Value



شكل ۱. مراحل ارزش‌گذاری یک سهم

منبع: کولر، ۲۰۰۵<sup>۱</sup>

به‌منظور محاسبه جریان نقد از مدل جریان نقد آزاد و همچنین برای محاسبه هزینه سرمایه از روش هزینه متوسط سرمایه استفاده می‌کنیم.  
جریان نقد آزاد شرکت: تفاوت جریان‌های نقد ورودی و خروجی شرکت ممکن است به‌منظور هزینه‌های سرمایه در گردش و خرید دارایی‌های ثابت جدید به مصرف رسد. آن میزان از جریانات نقد باقیمانده را جریان نقد آزاد شرکت نامند، چراکه برای هم سهامداران شرکت و هم به طلبکاران از شرکت تعلق دارد. به‌منظور استخراج جریان نقد آزاد شرکت از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$FCFF = EBiT(1-t) + D + \Delta WC + \Delta FC \quad (4)$$

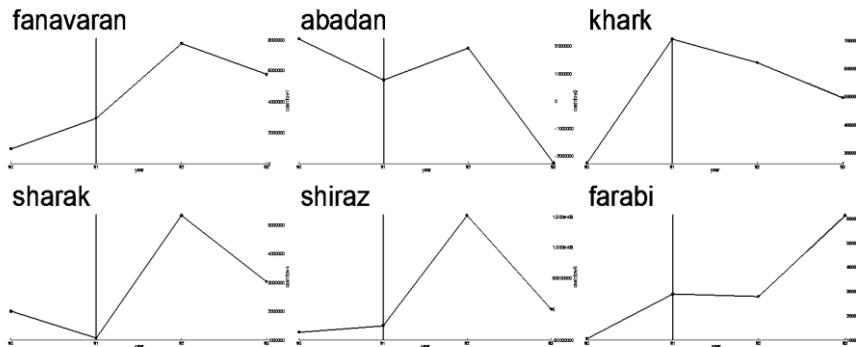
که در آن FCF<sub>t</sub> جریان نقد آزاد شرکت، EBiT سود قبل از بهره و مالیات،  $t$  نرخ مالیات مؤثر شرکت، D هزینه‌های غیرنقدی (استهلاک)،  $\Delta WC$  تغییرات در سرمایه در گردش،  $\Delta FC$  تغییرات در دارایی‌های ثابت است. همچنین به منظور استخراج هزینه متوسط سرمایه از رابطه زیر استفاده می‌کنیم.

$$WACC = w_d k_d + w_e k_e \quad (5)$$

که در آن  $w_d$  وزن بدھی در ساختار سرمایه (برابر حقوق صاحبان سهام تقسیم بر بدھی + حقوق صاحبان سهام)،  $k_d$  نرخ هزینه سرمایه بدھی بعد از مالیات برابر است با (هزینه مالی بر تسهیلات مالی بلندمدت) \* (۱ - نرخ مالیات مؤثر)،  $w_e$  وزن ارزش بازار حقوق صاحبان سهام در ساختار سرمایه (برابر بدھی تقسیم بر بدھی + حقوق صاحبان سهام)،  $k_e$  نرخ هزینه صاحبان سهام (بازده انتظاری حقوق صاحبان سهام) است. به منظور محاسبه ارزش ذاتی جریان نقد آزاد با استفاده از متوسط هزینه سرمایه به صورت زیر تنزیل می‌کنیم.

$$V_0 = \frac{FCFF_1}{(1+WACC)^1} + \frac{FCFF_2}{(1+WACC)^2} + \frac{FCFF_3}{(1+WACC)^3}$$

### cash flow

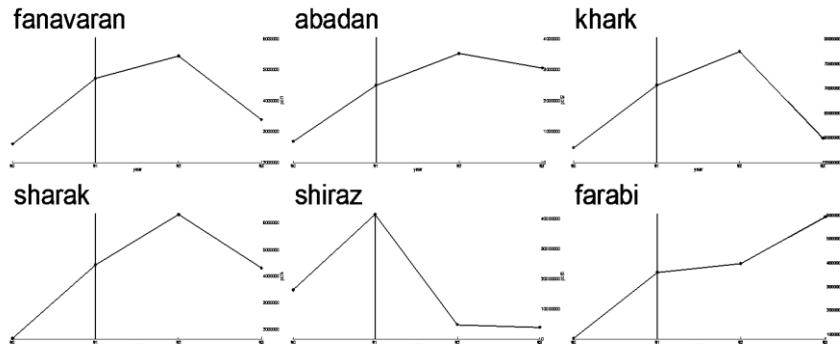


نمودار ۴. جریان نقدی شرکت‌های پتروشیمی

توضیحات: در نمودار بالا خالص جریان نقدی شرکت‌های پتروشیمی در بازه سه ساله (۹۳-۹۰) رسم شده است. خط عمودی نشان‌دهنده روز رویداد است.

نمودار ۵. نشان‌دهنده سود عملیاتی شرکت است. نمودار نشان می‌دهد که بعد از رویداد تحریم اتحادیه اروپا سود عملیاتی شرکت‌های پetroشیمی افزایش یافته است.

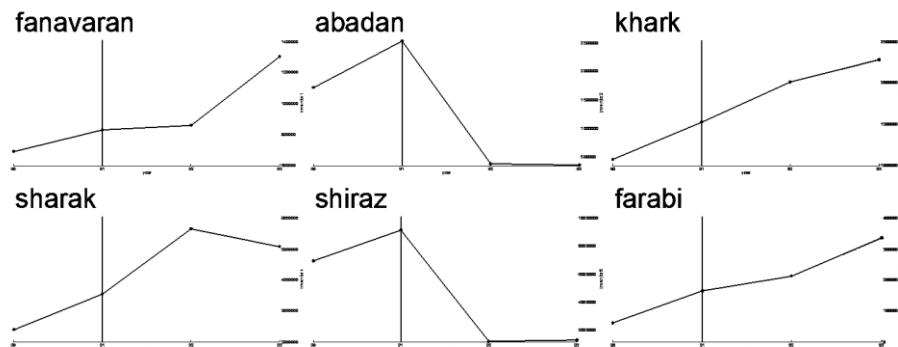
### profit operation



نمودار ۵. سود عملیاتی شرکت‌های پتروشیمی

موجودی مواد و کالا شامل ملزومات مصرفی، مواد خام، محصولات در جریان ساخت و موجودی‌های کالای آمده برای فروش است. همان‌طور که نمودار ۶ نشان می‌دهد شرکت‌های پتروشیمی از سال ۹۰ موجودی مواد و کالایشان افزایش یافته است.

### inventory



نمودار ۶. موجودی مواد و کالای شرکت‌های پتروشیمی

تحریم‌های اتحادیه اروپا منجر به افزایش موجودی مواد و کالا، جریان نقدی و سود عملیاتی شده است.

## ۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به منظور بررسی اثر رویداد تحریم اتحادیه اروپا دو بازه کوتاه‌مدت (دو هفته قبل و بعد از رویداد) و بلندمدت (شش ماه قبل و بعد از رویداد) را مدنظر قرار دادیم. نتایج در بازه‌ی کوتاه‌مدت بر بازده قیمتی نشان‌دهنده بی‌اثر بودن رویداد است که این بی‌اثر بودن رویداد را می‌توان ناشی از عواملی همچون ناکارایی بازار (قرار گرفتن رویداد در بین روزهای تعطیل، محدودیت دامنه نوسان، افشاء اطلاعات نهان و حساب‌سازی به علت کوچک بودن مؤسسات حسابداری)، افزایش قیمت ارز و نفت، پیش‌بینی رویداد تحریم‌های اتحادیه اروپا توسط تحلیل گران، خبرهای مرتبط با تحریم اتحادیه اروپا قبل از به وقوع پیوستن رویداد دانست.

نرخ خوارک تشکیل‌دهنده ۸۰ درصد از هزینه‌های شرکت‌ها پتروشیمی است. با توجه به کنترل نرخ خوارک توسط دولت افزایش قیمت نفت منجر به ایجاد مزیت رقابتی ناپایدار برای شرکت‌های پتروشیمی می‌شود که مزیت رقابتی ناپایدار منجر به خلق ارزش می‌شود که بازار در بلندمدت به این مسئله پی‌می‌برد. عواملی همچون بسته‌تر شدن بازار که منجر به افزایش انحصار شرکت‌های موجود می‌شود، دور زدن تحریم‌ها به تقویت خلق ارزش شرکت‌ها کمک کرده است. از سوی دیگر تحریم‌های اتحادیه اروپا منجر به کاهش صادرات محصولات پتروشیمی شده است که این امر از یک جهت منجر به کاهش سود سازی شرکت‌های پتروشیمی به دلیل فروش نرفتن محصولات آن‌ها یا جایگزینی شرکای جدید که منجر به کاهش قدرت چانه‌زنی شده است. همچنین تحریم صنایع نفت منجر به کاهش صادرات نفت از دو میلیون و دویست هزار بشکه در دی ماه ۹۰ به ۸۶۰ هزار بشکه در مردادماه ۹۱ شده است، که به معنای نصف شدن درامدهای نفتی کشور است که منجر به کاهش واردات (دولت با درامد حاصل از فروش نفت اقدام به واردات کالا می‌کند) می‌شود که به طور مستقیم و غیرمستقیم منجر به پایین آمدن تولید ناخالص ملی و کاهش رشد اقتصادی می‌شود. دولت با محدود شدن منابع مالی ناشی از صادرات نفتی اقدام به انتشار پول می‌نماید که این عامل منجر به افزایش تورم و افزایش نرخ ارز شد. لذا تحریم‌ها اتحادیه اروپا از یکسو یک رویداد خوب به علت مزیت رقابتی ناپایدار ایجاد شده بر اثر افزایش قیمت نفت و افزایش نرخ ارز ناشی از تحریم‌ها و از سوی دیگر یک رویداد بد به علت افزایش

بهای تمام شده کالاهای افزایش هزینه مبادله، کاهش امنیت سرمایه‌گذاری، خروج شرکت‌های بین‌الملل باکیفیت فنی و تکنولوژی بالا از پروژه‌های نفت و گاز و جایگزین شدن آن با شرکت‌های نفتی با خدمات و کیفیت نازل‌تر، افزایش هزینه تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، کاهش صادرات محصولات و کاهش قدرت چانه زنی شده است که در کوتاه‌مدت منجر به افزایش نااطمینانی شده است لذا افزایش نااطمینانی را می‌توان یکی از عوامل بی‌تأثیر بودن رویداد در نظر گرفت. در بازه بلندمدت فروشنده‌گان سهام این شرکت‌ها بازنده‌گان اصلی بوده‌اند.

در پایان می‌توان گفت دولت با ارائه خوراک ارزان به شرکت‌های پتروشیمی منجر به خلق ارزش ناپایدار برای این شرکت‌ها شد در صورتی که می‌توانست با صادرات این خوراک به ترکیه (۵۷۰ میلیون دلار به ازای یک هزار متر مکعب گاز) درآمد زیادی کسب نماید.

## منابع

آزادی، عباس و اقبالی، مرضیه (۱۳۹۰). تأثیر تحریم‌ها بر شاخص‌های کلان اقتصادی. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد تحت تحریم.

آزادی، عباس، آزادی، فرهاد، اسماعیلی، جمال و محمدی، مسعود (۱۳۹۲). تحریم‌ها و بخش‌های آسیب‌پذیر آن در ایران. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد تحت تحریم.

ایزدی نی، ناصر، قوچی فرد، حمزه و حمیدیان، نرگس (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین جریان‌های نقد عملیاتی، سود خالص و اجزای اقلام تمهدی با جریان‌های نقد آزاد آتی شرکت‌های پذیرفته شده ببورس اوراق بهادار تهران، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، سال چهارم.

اصفهانی، الهه و رحمتی، پرویز (۱۳۹۲). تحریم و پیامدهای آن بر تولید و تجارت نفت و گاز. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد تحت تحریم.

اردکانی، سعیدا، بهلکه، ایناز، میرزاد، نگار و توسلی، طاهره السادات (۱۳۹۴). بررسی واکنش سرمایه‌گذاران نسبت به رویدادهای ناگهانی در بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، دوره ۱۷، شماره ۱، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

امیر حسینی، زهرا و قبادی، معصومه (۱۳۸۹). آزمون توان تبیینی مدل شرطی قیمت گزاری دارایی‌های سرمایه‌ای کاهشی جهت پیش‌بینی ریسک و نرخ بازده مورد انتظار. مجله مهندسی و مدیریت پرتفوی، شماره پنجم.

پورحیدری، امید (۱۳۸۹). بررسی عوامل تعیین‌کننده تغییرات قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۷، شماره ۶۰.

جهانخانی، علی و پارساییان، علی (۱۳۷۵). بورس اوراق بهادار تهران. تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

جناحی، محمدحسین و سیف‌الهی (۲۰۱۴). بررسی بازده غیرعادی ناشی از اعلان سود سالانه در شرایط رونق و رکود بازار سرمایه. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد مدیریت حسابداری و علوم اجتماعی.

چارلز دبلیو کگلی و اوجن آر. ویتفک (۱۳۸۴). سیاست خارجی امریکا الگو و روند. ترجمه: اصغر دستمالچی، ص ۱۴۶.

حیدری، حسن، سنگین آبادی، بهرام و الماسی، سامان (۱۳۹۱). تأثیر نوسانات پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده بازده سهام صنعت خودرو بر بازده آن در بازار بورس اوراق بهادار تهران. دو فصلنامه اقتصاد پولی و مالی سال نوزدهم شماره ۴.

رود پشتی، رهنما، سیمیر، فریدون و طوطیان، فرشید، تأثیر متغیرهای کلان بر بازده سهام شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهشنامه اقتصادی.

زهانی، مصطفی (۱۳۸۹). تحریم علیه جمهوری اسلامی ایران. جایگزین جنگ یا مؤلفه اصلی مهار، فصلنامه روابط خارجی، سال ۲، شماره ۴، صص ۴۷-۷۸.

زهانی، مصطفی (۱۳۷۶). تحریم اقتصادی از نظر تا عمل. مجله سیاست خارجی، سال یازدهم، شماره ۱.

سلیمی فر، مصطفی و شیر زور، زهرا (۱۳۸۹). بررسی اطلاعات کارایی بورس به روش آزمون نسبت واریانس. مجله دانش و توسعه، سال هجدهم، شماره ۳۱.

صدرایی، محمد و میدانی، فرزاد (۱۳۹۰). قوانین و مقررات اوراق تأمین مالی. کانون کارگزاران بورس اوراق بهادار.

صدرایی، محمد و میدانی، فرزاد (۱۳۹۰). قوانین و مقررات اصول بازار سرمایه. کانون کارگزاران بورس اوراق بهادار.

صیادی، محمد و برکشلی، فریدون (۱۳۹۱). اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌های بین‌المللی نفتی بر بخش انرژی ایران. معاونت پژوهش‌های اقتصادی، گزارش راهبردی، شماره ۱۵۵.

ظریف فرد، احمد و ناظمی، امین (۱۳۸۴). بررسی نقش عدم کارایی احتمالی بازار در روابط بین متغیرهای حسابداری و قیمت و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست دوم، شماره دوم.

فراهانی‌فرد، کامیار و صبری، رضا (۱۳۸۳). مفاهیم اولیه بورس به زبان ساده. نشر چالش.

فروغی، داریوش (۱۳۹۰). چگونگی تأثیر عامل روند حرکت بر بازده سهام. پژوهش حسابداری، شماره ۳.

قائیمی، محمدحسین (۱۳۹۰). سنجش بازده غیرعادی سهام در شرایط وقفه معاملاتی. مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، سال سوم، شماره سوم.

قائیمی، محمدحسین (۱۳۹۱). کارایی روش‌های آماری در رویداد پژوهشی در بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، دوره ۱۴، شماره ۲.

کازرونی، علیرضا و ثقفی کلوانق، رضا (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران. بیست و سومین همایش سالانه سیاست‌های پولی واردی.

کردستانی، غلامرضا و سپید دست، سپیده (۱۳۹۱). کارایی واکنش بازار سهام نسبت به اخبار اعلام سود حسابداری. دهمین همایش ملی حسابداری ایران.

مناجاتی، رضا؛ مطمئن، محسن و توکلیان، حسین (۱۳۹۲). خودآموز آزمون اصول بازار سرمایه. کانون کارگزاران اوراق بهادار، انتشارات نگاه دانش.

مهرانی، سasan و نونهال نهر، علی‌اکبر (۱۳۸۷). ارزیابی واکنش کمتر از حد مورد انتظار سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران بررسی حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۵ شماره ۵۴.

ودیعی، محمدحسین و حسینی، سید محمد (۱۳۹۱). رابطه معیارهای ارزیابی عملکرد و بازد غیرعادی سهام. سال اول، شماره ۴.

یوسفی، تلوکی، بهناز، ذبیحی و شیخ رجه، کیا (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین بازده غیرعادی سهام و نسبت‌های مبتنی بر بازار در بورس اوراق بهادار تهران (مطالعه موردی: صنایع خودرو و فلزات اساسی). سومین کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت.

Atanasov, V. A., & Black, B. S. (2014). Shock-based causal inference in corporate finance research. *ECGI-Finance Working Paper*, 11-08.

Ahern, K. R. (2009). Sample selection and event study estimation. *Journal of Empirical Finance*, 16(3), 466-482.

Alexander, G. J., Benson, P. G., & Kampmeyer, J. M. (1984). Investigating the valuation effects of announcements of voluntary corporate selloffs. *Journal of Finance*, 503-517.

Bastin, V., & Hübner, G. (2006). Concentrated announcements on clustered data: an event study on biotechnology stocks. *Financial Management*, 35(1), 129-157.

Black, B. S. (1989). Bidder overpayment in takeovers. *Stanford Law Review*, 597-660.

Black, B. S., Gilson, J. Ronald (2004). The Law and Finance of Corporate Acquisitions, 2<sup>nd</sup> edition.

Black, B. S., & Khanna, V. S. (2007). Can corporate governance reforms increase firm market values? Event study evidence from India. *Journal of Empirical Legal Studies*, 4(4), 749-796.

Bound, J., Jaeger, D. A., & Baker, R. M. (1995). Problems with instrumental variables estimation when the correlation between the instruments and the endogenous explanatory variable is weak. *Journal of the American statistical association*, 90(430), 443-450.

- Bradley, M., Desai, A., & Kim, E. H. (1988). Synergistic gains from corporate acquisitions and their division between the stockholders of target and acquiring firms. *Journal of financial Economics*, 21(1), 3-40.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of financial economics*, 14(1), 3-31.
- Brook, Villa s & M, Juan.(2012).Simplifying the estimation of difference in differences treatment effects with Stata,World Poverty Institute, University of Manchester November
- Christie, A. A. (1987). On cross-sectional analysis in accounting research. *Journal of Accounting and Economics*, 9(3), 231-258.
- Pynnönen, S. (2005). On regression based event study. *Acta Wasaensia*, 143, 327-354.
- Duan, C., Grover, V., & Balakrishnan, N. R. (2009). Business Process Outsourcing: an event study on the nature of processes and firm valuation. *European Journal of Information Systems*, 18(5), 442-457.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10(1), 1-21.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Hahn, J., & Hausman, J. (2003). Weak instruments: Diagnosis and cures in empirical econometrics. *American Economic Review*, 118-125.
- Hirvonen, Janne (2009). Abnormal Stock Performance Induced By the Establishing of Russian Operation: An event study on a portfolio of finnish companies. Lappeenranta Univercity of Technology School of Business
- Imbens, G. W., & Rosenbaum, P. R. (2005). Robust, accurate confidence intervals with a weak instrument: quarter of birth and education. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 168(1), 109-126.
- Im, K. S., Dow, K. E., & Grover, V. (2001). Research report: A reexamination of IT investment and the market value of the firm—An event study methodology. *Information systems research*, 12(1), 103-117.
- Kimlyk, T., & Keršys, M. (2014). Cash flow indicators as predictors of publicly listed companies 'market value.*master thesis [Manuscript]*. Vilnius, ISM University of Management and Economics.

- Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2004). The econometrics of event studies. Available at SSRN 608601.
- Koller, Tim, Goedhar, Marc& Wessels, David, (2005). VALUATION Measuring and Managing the Value of Companies, McKinsey & Company
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 13-39.
- Malmendier, U., Moretti, E., & Peters, F. S. (2012). *Winning by losing: evidence on the long-run effects of mergers* (No. w18024).National Bureau of Economic Research.
- Rao,Nageswara S.V.D. & U, Sreejith (2014). Event Study Methdology: A Critical Review. Indian Institute of Thechnology ,Bombay.
- Sunderam, Adi (2014). *Empirical Methods in Finance. Lecture 10: Event Studies and Long-run Returns.*
- Seiler, Michael J. (2004).Performing Financial Studies: A methodological cookbook. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Sorokina, N., Booth, D. E., & Thornton Jr, J. H. (2013). Robust Methods in Event Studies: Empirical Evidence and Theoretical Implications. *Journal of Data Science*, 11(3), 575-606.
- Veronesi, P., & Zingales, L. (2010). Paulson's gift.*Journal of Financial Economics*, 97(3), 339-368.
- Vaziri, M., Ліанг, П., Liang, P., & Вазірі, М. (2006). The impact of strategic announcements on corporate value: an event study of NetBank Inc.

# Measuring The Impact of Sanction On Targeted Firms' Market Value: Evidence From Tehran Exchange Market after European Union Sanctions

Seyed Amir Godasiaye<sup>1</sup>

MS Engineering Economic Systems in imps Institution, amirasian69@gmail.com

Mehdi Asali

Assistant Professor Macroeconomics of Institute for International Energy Studies,

mehd.asali@gmail.com

Received: 2017/03/10 Accepted: 2018/03/02

## Abstract

On 23 January 2012, the European Union imposed a set of sanctions on Iran's oil and petrochemical industries. The goal was to isolate them from international markets and also to reduce the government's income. This study assesses the impact of passing the bill in EU parliament on the market value of petrochemical firms in the short and long runs. We incorporate the method of event studies to compare the price return and the cash flow of the targeted firms (petrochemicals) compared to the control firms (the whole market). The panel data method is also applied in order to measure the average effects. In the short run, we do not observe any significant decline in the targeted firms' price return. However, in the long run, the cash returns of the targeted firms' stock price has significantly increased.

**JEL Classification:** G14, C01, G02, G12

**Keywords:** event study, sanction European Union, abnormal return

---

1. Corresponding Author