

# تأثیر مذاکرات هسته‌ای بر صنایع بورسی ایران

سیدمرتضی هژبرالساداتی\* و علیرضا پویا\*\*

تاریخ پذیرش ۱۳۹۵/۱۲/۲

تاریخ دریافت ۱۳۹۴/۱۰/۲۸

تحقیقات متعدد نشان می‌دهند رخدادهای سیاسی از جهات مختلف بر بورس اوراق بهادار تأثیرگذارند. یکی از رخدادهای سیاسی حائز اهمیت برای جمهوری اسلامی، مذاکرات هسته‌ای با گروه ۵+۱ است که در راستای حل محدودیت‌ها و تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی برگزار می‌شود. به نظر می‌رسد با عنایت به تأثیر تحریم‌ها بر تراز تجاری، تأمین ارز و ... و همچنین نظارت دقیق سرمایه‌گذاران بر تحولات اقتصادی کلان و سیاسی کشور، برگزاری مذاکرات هسته‌ای می‌تواند بر بورس اوراق بهادار تهران تأثیرگذار باشد. این تحقیق به دنبال بررسی تغییرات قیمتی سهام و خوشه‌بندی شاخص گروه‌های صنعت بر مبنای عکس‌العمل سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه با رویکرد بازده روزانه است. به این منظور از پانل دیتا با ۲۸ مقطع ۱۴۲۲ روز استفاده و گروه‌های مختلف صنعت بر اساس بازده غیرنرمال کسب شده خوشه‌بندی می‌شوند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد گروه‌های صنعت موجود در بورس اوراق بهادار در سه خوشه با عکس‌العمل منفی، عکس‌العمل مثبت کم و عکس‌العمل مثبت زیاد بخش‌بندی می‌شوند. به منظور بررسی سطح تمایز و اعتبار خوشه‌بندی از تحلیل تشخیصی استفاده شده است.

**کلیدواژه‌ها:** آرایه‌شناسی؛ بازده روزانه؛ شاخص صنایع؛ مذاکرات هسته‌ای؛ بورس اوراق بهادار تهران

\* دانشجوی دکتری مدیریت تحقیق در عملیات، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد؛

Email: smh2sadat@yahoo.com

\*\* دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)؛

Email: alirezapooya@gmail.com

## مقدمه و بیان مسئله

انرژی هسته‌ای دارای کاربردهای فراوان است. از نیم قرن پیش که برای اولین بار رآکتوری برای مصارف صلح‌آمیز در نزدیکی مسکو به کنترل درآمد، همواره همچون شمشیری دودم عمل کرده است. واقعیت این است موضوع برنامه هسته‌ای صرفاً جنبه نظامی و سیاسی نداشته و ابعاد اقتصادی را نیز دربرمی‌گیرد. امروزه تکنولوژی هسته‌ای در حوزه‌های مختلف اقتصادی نظیر کشاورزی، داروسازی و بخش‌های دیگر صنعتی در حال توسعه می‌باشد و قواعد بین‌المللی نیز استفاده از این تکنولوژی را حق همه کشورها دانسته و حتی گسترش آن را تشویق کرده است (هاشمی، ۱۳۸۵: ۲).

پیشرفت‌های هسته‌ای جمهوری اسلامی ایران در ابعاد صلح‌آمیز آن موجب جلب نظر کشورهای غربی و تلاش برای ممانعت از دستیابی کشور به این تکنولوژی شد به نحوی که اقدامات مختلف دیپلماتیک، اقتصادی و ... برای وادار کردن جمهوری اسلامی ایران به توقف فعالیت‌های هسته‌ای صورت پذیرفت. اخلال در مبادلات اقتصادی می‌تواند برای مقاصد سیاسی به کار گرفته شود. ابزارهایی که برای چنین اموری به کار می‌روند نیز متعدد بوده و مسدود کردن دارایی، برقراری ممنوعیت معامله، توقف اعطای تجهیزات نظامی و وضع تحریم‌های مختلف از این جمله به‌شمار می‌آیند (سخائی اردکانی، ۱۳۸۹: ۶۰).

تحریم به‌عنوان یکی از ابزارهای ایجاد اخلال در مبادلات اقتصادی یک کشور دارای تعریف‌های متنوعی است. هالستی تحریم را این‌گونه معرفی می‌کند: «در تحریم تجاری که یک حکومت برقرار می‌کند ورود کالاهای خاص یا همه محصولات صادراتی کشور تحریم شده ممنوع می‌گردد». لیندزی تحریم تجاری را شاخص‌هایی که یک کشور بخشی از تبادلات تجاری خود با کشور هدف را به‌منظور دستیابی به اهداف سیاسی تعلیق می‌کند معرفی می‌کند (Lindsey, 1986).

راه‌چینی تحریم را ابزارهایی می‌داند که در جایی میان دیپلماسی و استفاده از نیروی نظامی قرار می‌گیرد. این ابزارها اقدامات تلافی‌جویانه بین‌المللی محسوب شده و اغلب اوقات اعمال محدودیت‌های تجاری یا مالی را دربرمی‌گیرند (سخائی اردکانی، ۱۳۸۹: ۶۲). تحریم در حوزه‌های متنوع مانند صنعت نفت، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، محدودیت در تجارت

بین‌المللی، فشار بر سازمان‌های پولی و مالی بین‌المللی در اعطای تسهیلات، فشار به صنعت حمل و نقل و ... استفاده می‌شود. محققان متعددی اثربخشی تحریم‌های تجاری علیه کشورهای هدف را زیر سؤال برده و معتقدند نتیجه حاصل برای تغییر رفتار کشور هدف قابل ملاحظه نبوده است (Lindsey, 1986). همچنین طبق قطعنامه ۲۱۰ مجمع عمومی سازمان ملل در دسامبر ۱۹۹۱ تحت عنوان اقدامات اقتصادی به‌عنوان وسیله اجبار سیاسی و اقتصادی علیه کشورهای در حال توسعه، به شدت از کشورهای صنعتی خواسته شد که از موضع برتر خود به‌عنوان وسیله اعمال فشار اقتصادی با هدف ایجاد تغییر در سیاست‌های اقتصادی، تجاری و اجتماعی سایر کشورها استفاده نکنند (سخائی اردکانی، ۱۳۸۹: ۷۷).

در پی تصویب قطعنامه‌های متعدد شورای امنیت علیه جمهوری اسلامی ایران و وضع تحریم‌های بین‌المللی، در کنار انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه در زمینه فعالیت هسته‌ای، دستگاه دیپلماسی کشور در حال رایزنی و پیگیری حقوق هسته‌ای و تلاش برای رفع تحریم‌های اعمال شده بوده است. به این منظور مذاکرات هسته‌ای میان جمهوری اسلامی ایران و کشورهای آمریکا، روسیه، انگلیس، فرانسه، چین و آلمان به همراه نماینده اتحادیه اروپا طی چندین مرحله برگزار شده است.

خریداران و سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه روزانه با حجم بالایی از اطلاعات روبه‌رو می‌شوند. این اطلاعات در تعیین قیمت سهام و اوراق قرضه تأثیرگذار است. تغییرات قیمت سهام حاصل تغییر در عوامل مختلف سیاسی، اجتماعی و اقتصادی است (Roghan Cheraghi Dezfoli, Elysseai and Tamimi, 2014: 127). تحقیقات متعددی نشان داده‌اند عواملی مانند تغییرات کلان اقتصادی (Khalid and Rajaguru, 2010)، مسائل سیاسی داخلی (Yang and et al., 2014)، تأثیر کنترل شرکت‌ها توسط عده‌ای خاص (Lease and et al., 1983; Nenova, 2003; Zingales, 1994) و همچنین مالکیت محدود شده (Stulz and Wasserfallen, 1995) بر قیمت سهام شرکت‌ها تأثیرگذار بوده‌اند (Mahmood and et al., 2014).

نگرشی که سرمایه‌گذاران نسبت به مذاکرات هسته‌ای و احتمال پیشامدهای متفاوت مانند بهبود شرایط اقتصادی دارند در کنار تصمیماتی که مدیران بنگاه‌های اقتصادی ممکن

است بگیرند، می‌تواند به تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران برای خرید یا فروش سهام یا عدم عکس‌العمل خاص منجر شود (Hozhabrossadati, 2013: 1043). تاکنون دلایل متفاوتی برای توجیه عکس‌العمل‌های متفاوت آنها بیان شده است که در زیر بیان می‌شود:

یک رخداد سیاسی اگر موجب اعتلای انتظار سرمایه‌گذار گردد، می‌تواند در افزایش قیمت سهام، خود را نشان دهد (Suleman, 2012). از این رو اعلام برگزاری مذاکرات هسته‌ای می‌تواند به علل متفاوتی موجب عکس‌العمل مثبت سرمایه‌گذاران شود.

اولاً: حذف احتمالی محدودیت‌های اعمال شده در تهیه منابع اولیه تولید و کاهش هزینه‌های تولیدی که همراه با کسب توافق به وجود می‌آید، می‌تواند موجب بازشدن قفل‌هایی شود که جلو فرصت‌های رشد را در هر صنعت گرفته است.

ثانیاً: بهبود شرایط صادرات کالا و خدمات و ارزآوری موجب افزایش سودآوری شرکت‌ها شده و در اقبال مشتریان به سهام گروه صنعتی خاص مؤثر خواهد بود.

ثالثاً: رفع محدودیت‌های بانکی و امکان گشایش اعتبارات اسنادی متقابل با فروشندگان و خریداران شرکت‌ها در کاهش هزینه‌های جانبی انتقال وجوه و پرداخت‌ها و دسترسی به بازارهای متنوع تأثیرگذار است.

رابعاً: یکی از دلایل مهم رویکرد مثبت سرمایه‌گذاران را پیش‌بینی آنان از بهبود فضای کسب‌وکار و رونق اقتصادی کشور و بهبود شاخص‌های اقتصاد کلان مربوط دانست که می‌تواند از توافقی‌های هسته‌ای حاصل شود.

همچنین مذاکرات هسته‌ای می‌تواند موجب عکس‌العمل منفی از سوی سرمایه‌گذاران گردد. در صورتی که سرمایه‌گذاران انتظار عدم توافق یا بدتر شدن فضای فعالیت اقتصادی را داشته باشند احتمال عکس‌العمل منفی وجود دارد. یکی از ویژگی‌های بازار سهام آن است که به نظر می‌رسد در این بازار حوادث بد تأثیر نمایان‌تری بر نوسانات قیمت دارند تا حوادث خوب. در مورد بسیاری از اوراق سهام همبستگی منفی شدیدی میان بازده فعلی و نوسانات آتی وجود دارد. میل نوسانات بازده سهام به کاهش (افزایش) در شرایطی که بازده افزایش (کاهش) می‌یابد را اصطلاحاً اثر انتقال یا صنعت می‌گویند. به عبارتی نوسانات در پی خبر بد بیشتر از نوسانات در پی خبر خوب است (اندرس، ۱۳۸۶).

اما شاید مهم‌ترین دلیلی را که برای عدم عکس‌العمل به خصوصی‌سازی بتوان برشمرد، نبود نگرش مثبت یا منفی خاص از طرف سرمایه‌گذاران به مذاکرات باشد. زمانی که آنها این مذاکرات را فاقد فرجام خاص بدانند نسبت به این عمل عکس‌العمل ملموسی نشان نمی‌دهند. نکته قابل توجه در این بین این نکته است که میزان تأثیرپذیری یک صنعت از تحریم در میزان عکس‌العمل مثبت یا منفی سرمایه‌گذاران به مذاکراتی که با هدف حل مشکلات مربوط می‌باشد مؤثر خواهد بود. در صورتی که صنعتی به دلیل درون‌زا بودن کمترین آسیب را از تحریم‌ها دیده باشد، کمتر تحت تأثیر اثرات مترتب بر نتیجه مذاکرات خواهد بود. از این رو میزان تأثیرپذیری صنایع از تحریم‌ها از دید سرمایه‌گذاران امید به بهبود یا عدم بهبود حائز اهمیت است.

روباک (۱۹۷۱)، کورین (۱۹۷۹) و فرشلی فیلز و ساباک (۲۰۰۰) نتیجه رخدادهای سیاسی بر بازار سرمایه را با سنجش تغییرات سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها بررسی کردند. کاتلر و همکاران (۱۹۸۹)، بیتلینگ مایر (۱۹۸۸)، چان و وی (۱۹۹۶) و کیم و می (۲۰۰۱) اثرات رخدادهای سیاسی را با استفاده از تغییرات قیمتی سهام مورد کاوش قرار داده‌اند. سایر مطالعات مانند ارب و همکاران (۱۹۹۶)، کوزت و سورت (۱۹۹۵) و به کارت و هاروی (۱۹۹۷) به بررسی زیان و ریسک سیاسی حاصل از رخدادهای سیاسی پرداخته‌اند (Suleman, 2012).

این تحقیق با استفاده از رویکرد تغییرات قیمت روزانه سهام و بازده غیرنرمال به دست آمده در دوره مذاکرات، اقدام به شناسایی عکس‌العمل سرمایه‌گذاران به برگزاری مذاکرات کرده است. در ادامه شاخص‌های صنایع موجود در بورس اوراق بهادار تهران در هر دوره از مذاکرات هسته‌ای با استفاده از تحلیل خوشه‌ای بخش‌بندی و با استفاده از تحلیل تشخیصی مورد آزمون قرار می‌گیرد تا بتوان شاخص‌هایی را شناسایی کرد که نزدیک‌ترین قرابت را در عکس‌العمل به مذاکرات هسته‌ای نشان داده‌اند. این تحقیق از این جهت که برخلاف تحقیقات صورت گرفته متعدد در حوزه‌های مختلف بازار سرمایه، عکس‌العمل سرمایه‌گذاران به مذاکرات هسته‌ای را مورد بررسی قرار داده حائز اهمیت است.

## ۱. پیشینه تحقیق

چن، بین و چن (۲۰۰۵) به بررسی تأثیرات رخدادهای سیاسی بر عملکرد بورس اوراق

بهادار تایوان می‌پردازند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد تغییرات بازده روزانه و ریسک در بورس تایوان در اثر رخدادهای سیاسی قابل ملاحظه نبوده‌اند. آنها تغییرات بازده غیرنرمال را با نوع مالکیت شرکت‌ها (مالکیت خارجی) مرتبط می‌دانند. آنها ارتباط معناداری میان تغییرات قیمتی برخی پرتفویهای سهام با چند رخداد خاص یافتند.

مالک، حسین و احمد (۲۰۰۹) اثرات رخدادهای سیاسی بر رابطه حجم مبادلات با بازده روزانه سهام بورس کراچی را مورد مطالعه قرار دادند. آنها استعفای ژنرال پرویز مشرف از سمت ریاست جمهوری را به‌عنوان رخداد سیاسی مدنظر قرار داده و به بررسی رابطه حجم معاملات و بازده روزانه بورس کراچی در دوره قبل بعد از رویداد مذکور پرداختند. نتایج مطالعه تقویت رابطه حجم معاملات و بازده روزانه بورس کراچی را نشان می‌دهد.

سلیمان (۲۰۱۲) با تقسیم اخبار به اخبار خوب و بد اقدام به سنجش اثرات آنها بر بازده و تغییرات قیمتی شاخص بورس اوراق بهادار کراچی پرداخته است. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد اخبار منفی دو برابر اخبار مثبت بر بازده و شاخص بورس اوراق بهادار کراچی تأثیر گذارده است.

سلتانایوا (۲۰۰۸) به بررسی اثرات اخبار سیاسی بر بازارهای سرمایه سه ایالت بالتیک در خلال سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ پرداخته است. وی نشان می‌دهد اخبار سیاسی در دوره سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ عدم اطمینان در بازار بورس دو ایالت را کاهش داده و همزمان اخبار مربوط به روسیه موجب افزایش ریسک بازار بورس ایالت سوم شده است.

گودرزی (۲۰۱۴) با استفاده از یک مدل آرچ اقدام به بررسی اثرات تحریم بر تغییرات قیمتی بازار بورس اوراق بهادار تهران در خلال سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ نموده است. یافته‌های وی مؤید گزارش کمیته تحقیقاتی کنگره آمریکا مبنی بر عدم تأثیرگذاری قابل ملاحظه تحریم‌ها بر بورس اوراق بهادار تهران است. وی اظهار می‌دارد به‌رغم کاهش صادرات نفتی کشور، ارزش بازار بورس اوراق بهادار تهران به بیش از ۱۶۴ میلیارد دلار در نوامبر ۲۰۱۳ رسیده است.

موحدی‌زاده و همکاران (۲۰۱۲) اقدام به بررسی رابطه شاخص‌های کلان اقتصادی

جمهوری اسلامی ایران در دوران تحریم (۲۰۱۲-۲۰۰۶) با شاخص بورس اوراق بهادار تهران نموده‌اند. نتایج مطالعه ایشان با در نظر گرفتن کاهش‌های صورت گرفته در صادرات نفتی کشور، نشان‌دهنده رابطه مثبت قیمت طلا و نفت با شاخص بورس تهران و رابطه منفی میزان عرضه نفت با شاخص بورس تهران است. آنها رابطه قابل ملاحظه‌ای بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص بورس اوراق بهادار تهران نیافتند.

نتایج پژوهش حنیفی و غلاملو (۱۳۹۳) در مورد بررسی اثرات رخدادهای سیاسی بر شاخص بورس اوراق بهادار تهران نشان می‌دهد میزان دو متغیر متوسط حجم معاملات و شاخص نقدشوندگی از تئوری چرخه سیاسی تبعیت می‌کند. به عبارتی دیگر، میزان شاخص نقدشوندگی و متوسط حجم معاملات در دو سال اول تصدی یک دولت از دو سال دوم تصدی یک دولت پایین‌تر است. همچنین نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که هیچ تفاوت معناداری بین میزان شاخص نقدشوندگی و متوسط حجم معاملات در چهار سال مختلف تصدی دولت وجود ندارد.

بونانو، وندول و متگنو (۲۰۰۰) اقدام به تاکسونومی ۲۴ شاخص بورس اوراق بهادار از نقاط مختلف دنیا با استفاده از تکنیک تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی نموده و شاخص‌های مدنظر را در سه خوشه بخش‌بندی کردند. معیار استفاده شده توسط ایشان ضریب همبستگی متقابل شاخص‌های بورس اوراق بهادار بوده است.

یحیی‌زاده‌فر، زالی و شبابی (۲۰۱۱) عوامل تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری مالی سرمایه‌گذاران را در بورس اوراق بهادار تهران شناسایی کردند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد عوامل سیاسی با ۶۲ درصد، عوامل روانی ۵۳ درصد، عوامل اقتصادی ۴۷ درصد و عوامل درونی با ۳۱ درصد مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در فرایند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران است. آنها معتقدند عوامل سیاسی و روانی به صورت مستقیم و غیرمستقیم از طریق افزایش نرخ بهره مورد نظر بر تصمیم سرمایه‌گذاران تأثیرگذار است.

فتحی و شهرکی (۲۰۱۱) به منظور بررسی اثرات رخدادهای سیاسی به سنجش تأثیرات اقدامات تروویستی صورت گرفته در جمهوری اسلامی در یک دوره ۱۷ ساله روی بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتیجه تحقیق آنها نشان می‌دهد اقدامات تروویستی شاخص بورس

اوراق بهادار تهران را تحت تأثیر قرار داده‌اند. آنها معتقدند رخدادهای سیاسی بر شاخص بورس اوراق بهادار تهران تأثیر گذار بوده و ضروری است در مطالعات آتی کنترل شوند.

فرید و پورحمیدی (۱۳۹۱) اقدام به تاکسونومی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تحلیل خوشه‌ای فازی کردند. آنها رشدی، ارزشی یا ترکیبی بودن سهام‌های عرضه شده را ملاک خوشه‌بندی خود قرار داده و سه خوشه برای جای دادن سهام شرکت‌ها تشکیل دادند. نتیجه خوشه‌بندی آنها نشان می‌دهد سهام بیشتر شرکت‌ها در خوشه سهام ترکیبی قرار گرفته لیکن به سمت سهام رشدی تمایل دارند.

## ۲. جامعه آماری و قلمرو زمانی تحقیق

در این تحقیق تمامی شاخص‌های گروه‌های مختلف صنایع بورس اوراق بهادار تهران که سهام شرکت‌های زیرمجموعه آنها در روزهای انجام مذاکرات هسته‌ای معامله می‌شوند مورد بررسی قرار می‌گیرد که تعداد این گروه‌ها ۲۸ می‌باشد. این تحقیق به بررسی تأثیرات برگزاری ۱۲ دوره مذاکرات هسته‌ای جمهوری اسلامی با گروه ۱+۵ بر بازده روزانه شاخص‌های سهام صنایع موجود در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. اولین دوره مذاکرات مدنظر این تحقیق در روزهای ۲۵، ۲۹ و ۳۰ تیر ماه سال ۱۳۸۷ برگزار و آخرین آن مربوط به توافق ژنو است که از ۲۸ آبان تا ۴ آذر ۱۳۹۲ در شهر ژنو بوده است.

از این تعداد رخداد ۹ دوره مذاکرات در دولت‌های نهم و دهم و سه دوره مذاکرات در دولت یازدهم برگزار شده است. جدول ۱، دوازده رخداد بررسی شده در این تحقیق را نشان می‌دهد.

برای این که بتوانیم تغییرات در بازده روزانه گروه‌های صنعت موجود در بورس اوراق بهادار تهران را در هر رخداد مربوط به مذاکرات اندازه بگیریم، باید بازده غیرنرمال هر شاخص در طول دوره رخداد مورد نظر محاسبه شود. به همین منظور باید دوره زمانی را به نحوی در نظر بگیریم که سری‌های زمانی موجود بتوانند به خوبی این اثرات را نشان داده و مدل حداکثر کارایی را داشته باشد. به همین دلیل دوره زمانی تحقیق، که روز آغاز سری زمانی محسوب می‌شود از ۶۰ روز کاری قبل از اعلام اولین رخدادی است که ما قصد



بررسی اثراتش را داریم و تا ۶۰ روز کاری بعد از آخرین رخداد ادامه خواهد داشت. لذا با توجه به اولین دوره مذاکرات، روز آغاز دوره ۲۷ فروردین ماه ۱۳۸۷ بوده و تا ۱۴ اسفند ۱۳۹۲ ادامه داشته که شامل ۱۴۲۲ روز کاری می‌باشد.

### جدول ۱. رخدادهای دوازده‌گانه مرتبط با مذاکرات هسته‌ای جمهوری اسلامی ایران و ۵+۱

شماره رخداد	تاریخ رخداد	شماره رخداد	تاریخ رخداد
رخداد اول	۲۵ الی ۳۰ تیر ۱۳۸۷	رخداد هفتم	۲۸ الی ۳۱ خرداد ۱۳۹۱
رخداد دوم	۸ الی ۱۲ مهر ۱۳۸۸	رخداد هشتم	۷ الی ۹ اسفند ۱۳۹۱
رخداد سوم	۱۴ الی ۱۷ آذر ۱۳۸۹	رخداد نهم	۱۴ الی ۱۸ فروردین ۱۳۹۲
رخداد چهارم	۲۹ دی الی ۳ بهمن ۱۳۸۹	رخداد دهم	۲۲ الی ۲۷ مهر ۱۳۹۲
رخداد پنجم	۲۳ الی ۲۷ فروردین ۱۳۹۱	رخداد یازدهم	۱۵ الی ۱۹ آبان ۱۳۹۲
رخداد ششم	۲ الی ۶ خرداد ۱۳۹۱	رخداد دوازدهم	۲۸ و ۲۹ آبان و ۲ الی ۴ آذر ۱۳۹۲

### ۳. روش تحقیق

این تحقیق یک تحقیق توصیفی است. در تحقیقات توصیفی محقق دنبال چگونه بودن موضوع است و می‌خواهد بداند پدیده، متغیر، شیء یا مطلب چگونه است. به عبارت دیگر این تحقیق وضع موجود را بررسی و به توصیف منظم و نظام‌دار وضعیت فعلی پرداخته و ویژگی‌ها و صفات آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بین متغیرها را بررسی می‌کند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۷). از آنجاکه هدف این تحقیق کمک به تصمیم‌سازی‌های آتی است می‌توان آن را یک تحقیق کاربردی دانست. در این تحقیق پس از شناخت متغیرهای تحقیق، اقدام به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از بورس اوراق بهادار تهران برای تخمین مدل می‌کنیم. سپس آزمون‌های مانایی (با استفاده از روش دیکی فولر تعمیم‌یافته) و بررسی اثرات ثابت پانل (تست هاسمن و اثرات ثابت اضافی) انجام و با استفاده از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب اقدام به برآورد ضرایب مدل و بررسی معناداری آنها جهت بررسی تغییرات در بازه روزانه شاخص سهام صنایع موجود در بورس می‌شود. جهت بررسی لزوم نیاز به استفاده از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب از آماره لاگرانژ استفاده خواهد شد.

در ادامه بازده غیرنرمال به دست آمده برای شاخص‌های صنایع در هر دوره مذاکرات هسته‌ای، با استفاده از تحلیل خوشه‌ای<sup>۱</sup> سلسله‌مراتبی در چند خوشه بخش‌بندی می‌شوند. در این تحقیق جهت تحلیل خوشه‌ای و به دلیل اکتشافی بودن و حجم نمونه کم، از تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی استفاده گردید. در واقع روند خوشه‌ای کردن از یک خوشه بزرگ که تمام شاخص‌ها را پوشش می‌دهد، آغاز می‌شود و در هر مرحله مکان‌هایی که از همگنی کمتری برخوردارند از خوشه اولیه جدا شده و خوشه‌های جدید ایجاد می‌کنند. این فرایند تا جایی ادامه می‌یابد تا شاخص‌هایی که شباهت بیشتری با یکدیگر دارند در یک خوشه خاص قرار گیرند (پویا و حکیم‌زاده، ۱۳۹۴). نهایتاً به منظور آزمون صحت تمایز قائل شده بین اعضای هر خوشه و درک تفاوت بین گروه‌ها از تحلیل تشخیصی<sup>۲</sup> استفاده می‌شود (آذر و خدیور، ۱۳۹۳: ۳۴۸). برآورد ضرایب مدل اقتصادسنجی تحقیق و محاسبه بازده غیرنرمال با نرم‌افزار Eviews و آزمون‌های مربوط به تحلیل خوشه‌ای و تحلیل تشخیصی با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام می‌گیرد.

### ۳-۱. متغیرهای تحقیق و نحوه محاسبه آنها

برای اینکه بتوان بازده غیرنرمال شاخص‌های صنایع را به دست آورد نیاز است تا بازده بازار از بازده این شاخص‌ها کسر شود.

#### ۳-۱-۱. متغیرهای مستقل

##### ۳-۱-۱-۱. بازده روزانه بازار

برای به دست آوردن بازده روزانه بازار، از شاخص قیمت و بازده نقدی<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. طبق معادله زیر، بازده روزانه بازار از لگاریتم طبیعی نسبت شاخص قیمت و بازده نقدی در روز  $t$  به شاخص قیمت و بازده نقدی در روز قبل به دست می‌آید (اسلامی بیدگلی، قالیباف اصل و عالی‌شوندی، ۱۳۸۸: ۱۰).

1. Cluster Analysis

2. Discriminant Analysis

3. Tehran Exchange Dividend and Price Index (TEDPIX)

$$(R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \times 100) \quad (1)$$

$R_t$  بازدهی بازار در روز  $t$ ،  $P_t$  شاخص قیمت و بازده نقدی در روز  $t$  و  $P_{t-1}$  شاخص قیمت و بازده نقدی در روز قبل است.

### ۲-۱-۳. متغیرهای مجازی<sup>۱</sup>

به منظور محاسبه بازده غیرنرمال توسط مدل، از متغیر مجازی استفاده می‌شود تا بتوان میزان بازده غیرنرمال هر شاخص را مشخص کرد. به این منظور ارزش یک برای روزهای رخداد<sup>۲</sup> و یک روز قبل و بعد از آن را و همچنین ارزش صفر برای روزهای غیررخداد در نظر گرفته می‌شود. در این پژوهش ۱۲ متغیر مجازی D1 تا D12 به‌ازای هر رخداد تعریف شده است.

### ۲-۱-۳. متغیر وابسته

متغیر وابسته این تحقیق بازده روزانه شاخص صنایع مختلف موجود در بورس اوراق بهادار تهران است. برای به‌دست آوردن بازده روزانه شاخص هر گروه، از فرمول زیر استفاده می‌گردد.

$$(R_{it} = (\ln P_{it} - \ln P_{it-1}) \times 100) \quad (2)$$

که در آن  $R_{it}$  بازده روزانه شاخص هر صنعت  $i$  در روز  $t$ ،  $\ln P_{it}$  لگاریتم طبیعی شاخص هر صنعت  $i$  در روز  $t$  و  $\ln P_{it-1}$  لگاریتم طبیعی شاخص هر صنعت  $i$  در زمان  $t-1$  (روز قبل) می‌باشند.

### ۲-۳. مدل اقتصادسنجی تحقیق

برای اینکه بتوانیم در این پژوهش که یک مطالعه رویداد<sup>۳</sup> است، تغییرات در بازده روزانه سهام مؤسسات مالی موجود در بورس اوراق بهادار تهران را که به علت اعلام اخبار برگزاری مذاکرات هسته‌ای رخ داده است بسنجیم، نیاز است تا تغییرات کلی در بازده بازار

1. Dummy Variables

۲. روزهای برگزاری مذاکرات هسته‌ای.

3. Event Study

مشخص، و از تغییرات بازده روزانه شاخص‌ها جدا شود. از این طریق می‌توان بازده غیرنرمالی که به دلیل این واگذاری‌ها بوده است را به دست آورد. نحوه محاسبه بازده غیرنرمال با استفاده از بازدهی بازار به صورت زیر است:

این پژوهش از مدل استفاده شده توسط اکل، اکل و سیگنال (۱۹۹۷)، چن، لی و مشیریان (۲۰۰۵) و اوچر (۲۰۰۵) جهت بررسی تغییرات در بازده روزانه شاخص‌ها بهره می‌گیرد:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{i1} R_{mt} + \beta_{i2} R_{mt+1} + \beta_{i3} R_{mt-1} + \lambda_i D_{it} + e_{it} \quad (3)$$

که در آن  $R_{it}$  بازده شاخص صنعت  $i$  در روز  $t$ ،  $R_{mt}$  بازده بازار در روز  $t$ ،  $R_{mt-1}$  بازده بازار در روز  $t-1$ ،  $R_{mt+1}$  بازده بازار در روز  $t+1$  می‌باشد.  $D_{it}$  نیز متغیر مجازی است که برای دوره رخداد برابر یک و در غیر این صورت صفر است. این متغیر جهت ضبط بازده‌های غیرنرمال سهم مورد نظر به کار می‌رود (Otchere and Chan, 2003).

مدل فوق شامل دو بخش می‌شود؛ بخش اول مربوط به متغیر کنترل و بخش دوم متغیرهای رخداد  $D_{it}$  است. در بخش کنترل، عوامل اصلی بازده روزانه بازار در روز  $t$  و روزهای قبل و بعد می‌باشد. بازده بازار از این جهت استفاده می‌شود تا حرکات عمومی بازار سهام را تحت کنترل قرار دهد. این متغیر جهت حذف اثرات بازده بازار از بازده سهم مورد نظر در راستای محاسبه بازده غیرنرمال به کار می‌رود (Chen, Li and Moshirian, 2005).

برای متغیرهای مجازی مدل در دوره هر رخداد، ارزش یک و در غیر این صورت صفر در نظر می‌گیریم. انتظار می‌رود مقدار ضریب برآوردی برای متغیرهای مجازی، در صورتی که عکس‌العمل بازده روزانه سهام مؤسسات مالی منفی بوده است، کوچک‌تر از صفر و در صورتی که عکس‌العمل آنها مثبت بوده است، بزرگ‌تر از صفر باشد.

### ۳-۳. آزمون‌های ریشه واحد و اثرات ثابت

برای بررسی مانایی سری‌های زمانی پانل‌های تحقیق، آزمون ریشه واحد پانل<sup>۱</sup> انجام

می‌شود. به همین منظور از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> استفاده می‌گردد (Baltagi, 2005). نتایج این آزمون نشان می‌دهد سری‌های زمانی موجود در پانل مانا می‌باشند. آماره کای دو آزمون برای کل پانل برابر ۴۸۶۸ که نشان‌دهنده مانایی آن است. همچنین برای انتخاب نوع تحلیل پانل (اثرات ثابت یا تصادفی) از آزمون‌های هاسمن<sup>۲</sup> و اثرات ثابت اضافی<sup>۳</sup> استفاده شد. آماره‌های به‌دست آمده برای این دو آزمون به ترتیب صفر و ۵/۳۲ است که نشان می‌دهد برای برازش پانل باید از اثرات ثابت استفاده کرد.

#### ۴. نتایج تجربی تحقیق

##### ۴-۱. برآورد ضرایب مدل

از آنجا که هدف در نظر گرفتن همزمان صنایع موجود در بورس اوراق بهادار در دوره زمانی ۱۴۲۲ روز است، مجبور به استفاده از پانل دیتا هستیم. پانل این تحقیق شامل بیست و هشت مقطع<sup>۴</sup> در طول سری زمانی با ۱۴۲۲ مشاهده است. مطالعات رویداد مرسوم عموماً بررسی عکس‌العمل بازده را با تمرکز بر جملات باقی‌مانده مدل انجام می‌دهند و تخمین مدل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) انجام می‌شود. اما در این پژوهش، به دلیل ماهیت داده‌ها، هدف تحقیق، نوع و توالی رخدادها، همبستگی همزمان جملات باقی‌مانده و از طرفی به دلیل طولانی بودن مشاهدات سری زمانی و کم بودن تعداد مقاطع، از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب (SUR) و با در نظر گرفتن اثرات ثابت، برای تخمین مدل استفاده می‌شود. برای اینکه بتوان به وجود همبستگی همزمان بین جملات باقی‌مانده پی برد از آماره ضریب لاگرانژ<sup>۵</sup> که بریوش و پاگان (۱۹۸۰) ارائه داده‌اند استفاده می‌شود. در فرم عمومی، آماره آزمون به صورت زیر است:

$$LM = T \sum_{i=2}^m \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2 \quad (۴)$$

- 
1. Augmented Dickey Fuller (ADF)
  2. Hausman Test
  3. Redundant Fixed Effects Test
  4. Cross Section
  5. Lagrange Multiplier

که در آن  $T$  حجم نمونه و  $F_{ij}$  ضرایب همبستگی دو به دو سهام هستند. تحت فرضیه صفر این آماره محاسباتی دارای توزیع کای دو با درجه آزادی  $\frac{m(m-1)}{2}$  است که  $m$  تعداد مقاطع آن است. اگر آماره از مقدار جدول بزرگ تر باشد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی همزمان رد شده و باید از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب برای تخمین مدل استفاده کرد. این آماره زمانی که مقدار مشاهدات سری نسبت به تعداد مقاطع بزرگ تر است کارایی خوبی دارد (Su and Zhang, 2010).

آماره لاگرانژ محاسبه شده برای مدل عدد ۱۶۲۴ است که با توجه به توزیع کای دو، فرضیه صفر مبنی بر نبود همبستگی همزمان میان جملات باقی مانده مقاطع پانل رد می شود لذا نیاز به برآورد مدل با استفاده از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب است. نتیجه برآورد پانل با استفاده از روش رگرسیون ظاهراً نامرتب منجر به استخراج بازده غیرنرمال هر شاخص طی دوره مذاکرات هسته‌ای از طریق ضرایب متغیرهای مجازی مدل شده است. ضریب تعیین پانل ۰/۰۱۴ و آماره دوربین واتسون آن ۱/۵۵ می باشد. جدول ۲ بازده غیرنرمال هر صنعت در دوره مذاکرات هسته‌ای را نشان می دهد.

جدول ۲. بازده غیرنرمال هر صنعت (درصد)

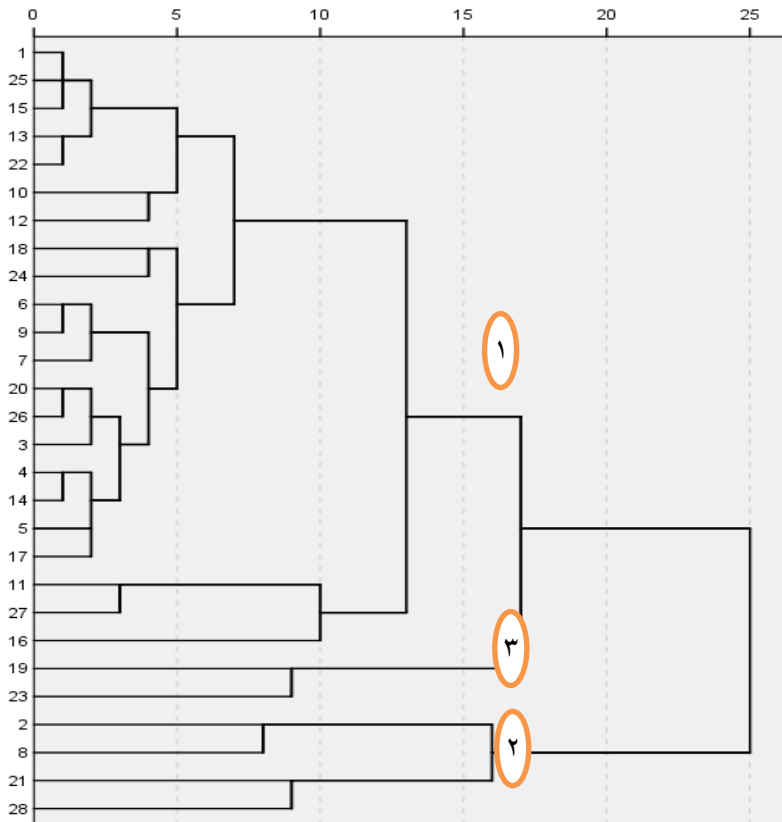
شماره رخدادهای (دوره مذاکره هسته‌ای)											شاخص صنعت	
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲		۱
۲/۲۷	/۵۵	/۳۰	/۴۳	-/۲۶	-/۴۴	/۵۵	/۸۸	/۹۸	-/۱۲	/۵۶	-/۰۷	واسطه‌گری‌های مالی و پولی
/۰۸	-/۹۰	-/۰۱	/۶۸	-/۹۸	/۱۹	-/۲/۶	-/۵۲	/۳۰	-/۵۵	۲/۱۲	-/۲۹	قند و شکر
۱/۱۵	۱/۲۶	/۱۰	-/۱۹	/۰۳	-/۲۶	-/۲۳	-/۱۴	-/۱۱	-/۰۲	/۷۳	-/۴۶	مواد و محصولات دارویی
/۸۰	/۷۹	-/۸۵	/۹۰	-/۱/۱	-/۶۶	/۶۱	-/۴۴	/۳۳	-/۴۲	/۰۳	-/۰۵	محصولات کاغذی
/۳۸	/۲۷	-/۸۰	۱/۳۹	/۲۴	-/۲۹	/۶۶	-/۳۹	-/۲۰	-/۰۳	/۰۸	-/۲۴	محصولات غذایی و آشامیدنی جز قند و شکر
-/۰۱	/۱۲	/۱۲	/۰۱	-/۰۸	-/۰۸	-/۰۱	-/۰۱	/۰۱	/۰۹	/۰۲	-/۰۷	محصولات شیمیایی
/۷۰	-/۷۵	-۱	/۵۹	-/۹۵	-/۲۶	/۲۱	/۸۰	-/۰۱	-/۲۸	-/۳۴	-/۳۶	ماشین‌آلات و تجهیزات
-/۹۱	-/۲/۴	۲/۶۷	-/۴۴	-/۳۲	-/۲۹	-/۲۹	-/۲۹	/۲۱	-/۴۴	۱/۸۰	-/۲۹	ابزار پزشکی، اپتیکی و اندازه‌گیری
/۰۰	-/۶۵	-/۱۳	/۷۹	/۰۹	-/۱۳	/۳۹	/۱۶	/۱۲	-/۱۳	/۰۵	-/۴۳	لاستیک و پلاستیک

شماره رخداد (دوره مذاکره هسته‌ای)											شاخص صنعت	
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲		۱
۲/۶۶	-۱۰۵	/۴۸	/۸۲	/۴۱	-/۶۵	-/۴۸	-/۷۴	/۳۱	/۰۳	/۱۸	-/۴۸	کاشی و سرامیک
/۲۵	-/۵۷	/۱۱۱	-/۸۰	-/۸۵	-/۴۷	-/۱۴	/۳۸	-/۰۲	/۱۹	/۰۲	-۱/۲۴	فلزات اساسی
/۳۷	/۰۱	/۱۶۵	/۸۷	-/۱۰	-/۷۴	-/۲۲	-/۲۱	-/۰۱	-/۳۰	/۱۰	/۷۰	فراورده‌های نفتی، کک و ...
/۳۱	/۵۶	/۱۰۹	-/۱۹	-۱	-/۵۸	/۰۶	/۱۳	/۷۷	/۱۵	/۸۶	/۵۹	شرکت‌های چند رشته صنعتی
/۱۱۲	/۵۶	-/۶۳	/۴۲	-/۱۵	-/۳۳	/۹۵	/۰۰	/۴۳	-/۲۷	-/۰۶	-/۰۵	سیمان، آهک و گچ
/۳۳	/۶۵	/۰۹	-/۱۳	-/۲۷	-/۷۲	/۶۵	/۵۱	/۳۳	-/۰۷	/۱۵	-/۰۵	سرمایه‌گذاری‌ها
/۹۷	/۱۱۹	-/۵۷	/۰۰	-/۱۳	-۱	/۱۱۲	۳/۵۸	/۳۷	-/۵۱	/۸۶	-/۸۵	سایر واسطه‌گری‌های مالی
/۳۸	/۸۸	/۲۵	/۷۴	/۱۴	-/۷۱	/۵۰	-/۸۳	-/۰۸	-/۴۱	/۴۰	-/۱۲	سایر محصولات کانی غیر فلزی
/۳۰	-/۸۲	-/۶۸	/۱۰۱	-/۲۱	-/۳۷	-/۰۵	/۶۹	/۳۴	-/۲۸	/۳۶	-۱/۱۵	سایر ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی
-/۰۶	۲/۷۸	-/۱۲	۳/۶۵	-۱	-/۱۵	/۱۷۱	-/۲۰	-/۰۳	-/۵۰	/۴۴	-/۱۸	ساخت محصولات فلزی
/۷۱	/۸۴	-/۶۱	/۳۷	-/۲۵	-/۶۳	/۰۹	-/۵۹	-/۱۲	/۹۰	-/۱۱	-/۲۴	رایانه و فعالیت‌های وابسته
-/۷۳	-/۴۳	-/۱۱	-/۱۳	۲/۶۰	/۱۰	-/۴۳	-/۱۳	-/۹۵	/۱۰	/۰۶	-/۲۴	دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
/۳۵	/۶۴	/۸۶	-/۳۴	-/۶۲	-/۷۲	/۱۲	/۸۱	/۱۱۲	/۴۹	/۱۱۵	-/۳۱	خودرو و ساخت قطعات
-/۱۹	/۸۷	-/۳۷	/۱۰۰	-/۲۷	-/۱۳	۳/۶۸	-/۲۰	/۲۹	-/۲۸	/۱۵۰	-/۱۹	خدمات فنی و مهندسی
-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۰۵	-/۱۱	-/۹۹	۲/۲۴	-/۰۵	پیمانکاری صنعتی
۲/۴۸	/۵۴	/۳۶	/۵۶	-/۲۳	-/۴۰	/۵۴	/۸۷	/۹۵	-/۱۳	/۶۳	-/۰۲	بانک‌ها و مؤسسات اعتباری
/۹۶	/۴۹	-/۹۲	/۰۰	-/۳۰	-/۵۴	-/۱۷	-/۲۲	/۳۳	/۱۴	/۲۵	-/۲۳	املاک و مستغلات
/۱۴	/۳۳	/۱۶۷	-/۹۵	-/۱۲	-/۵۱	/۲۲	۲/۱۹	-/۱۴	-/۷۰	/۲۵	-/۳۴	استخراج کانی‌های فلزی
/۵۵	-/۳۵	-/۰۹	/۱۷۰	/۱۵۸	/۱۶۲	-/۵۴	/۷۰	-/۱۴	-/۴۴	/۲۳	/۲۰	استخراج زغال سنگ

## ۲-۴. تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی

بازده غیرنرمال به‌دست آمده از ضرایب متغیرهای مجازی مدل به‌عنوان شاخص خوشه‌بندی انتخاب و با استفاده از تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی ۲۸ شاخص صنایع بخش‌بندی شدند. نمودار ۱ دندوگرام حاصل از اجرای تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی را نشان می‌دهد.

نمودار ۱. دندوگرام تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی



به منظور بررسی وجوه تمایز بین سازه‌های خوشه‌های فوق آزمون مقایسه میانگین جوامع و آماره F استفاده شد. نتیجه این آزمون نشان می‌دهد آماره فیشر در همه آماره‌های لامبدای ویلکز، اثر پیلائی، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی بزرگ‌تر از مقدار بحرانی بوده که به معنی عدم برابری میانگین بازده‌های غیرنرمال شاخص‌ها در گروه‌های سه‌گانه فوق بوده و نشان می‌دهد خوشه‌بندی انجام شده صحیح است. جدول ۳ اعضای خوشه‌های تشکیل شده را نشان می‌دهد.



جدول ۳. نحوه عضویت شاخص‌های گروه‌های صنایع در خوشه‌ها

شماره صنعت	نام گروه صنعت	شماره خوشه	عنوان خوشه
۱	واسطه‌گری‌های مالی و پولی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲	قند و شکر	۲	عکس‌العمل منفی
۳	مواد و محصولات دارویی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۴	محصولات کاغذی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۵	محصولات غذایی و آشامیدنی جز قند و شکر	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۶	محصولات شیمیایی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۸	ابزار پزشکی، اپتیک و اندازه‌گیری	۲	عکس‌العمل منفی
۹	لاستیک و پلاستیک	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۰	کاشی و سرامیک	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۱	فلزات اساسی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۲	فراورده‌های نفتی، کک و سوخت هسته‌ای	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۳	شرکت‌های چندرشته‌ای صنعتی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۴	سیمان، آهک و گچ	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۵	سرمایه‌گذاری‌ها	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۶	سایر واسطه‌گری‌های مالی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۷	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۸	سایر ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۱۹	ساخت محصولات فلزی	۳	عکس‌العمل مثبت بالا
۲۰	رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۱	دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۲	عکس‌العمل منفی
۲۲	خودرو و ساخت قطعات	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۳	خدمات فنی و مهندسی	۳	عکس‌العمل مثبت بالا
۲۴	پیمانکاری صنعتی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۵	بانک‌ها و مؤسسات اعتباری	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۶	املاک و مستغلات	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۷	استخراج کانی‌های فلزی	۱	عکس‌العمل مثبت پایین
۲۸	استخراج زغال‌سنگ	۲	عکس‌العمل منفی

#### ۱-۲-۴. نام‌گذاری خوشه‌ها و ویژگی‌های آنها

با توجه به ترکیب اعضای هر خوشه می‌توان آنها را با در نظر گرفتن وضعیت عکس‌العمل مثبت و منفی به مذاکرات هسته‌ای نام‌گذاری کرد. جدول ۴ وضعیت عکس‌العمل اعضای خوشه‌ها از طریق میزان بازده غیرنرمال به‌دست آمده در هر دوره را به درصد نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود اعضای خوشه یک به‌طور متوسط  $1/69$  درصد بازده غیرنرمال در مذاکرات هسته‌ای به‌دست آورده‌اند. اعضای خوشه دوم به‌طور متوسط  $-0/26$  درصد بازده غیرنرمال (زیان) کسب کرده‌اند و به همین دلیل در تحلیل در یک خوشه قرار گرفته‌اند. اعضای خوشه سوم نیز به‌طور متوسط  $3/8$  درصد بازده غیرنرمال به دست آورده‌اند که بیشترین مقدار در میان خوشه‌های ایجاد شده است. بنابراین می‌توان خوشه‌های ایجاد شده را با توجه به نوع میزان عکس‌العمل نشان داده شده از سوی سرمایه‌گذاران به مذاکرات هسته‌ای به صورت زیر نام‌گذاری کرد:

- خوشه اول: عکس‌العمل مثبت پایین،
- خوشه دوم: عکس‌العمل منفی،
- خوشه سوم: عکس‌العمل مثبت بالا.

جدول ۴. خلاصه وضعیت خوشه‌ها (درصد)

شماره خوشه	بازده غیرنرمال	تعداد عضو	میانگین بازده غیرنرمال	عنوان انتخابی برای خوشه
۱	$37/18$	۲۲	$1/69$	عکس‌العمل مثبت پایین
۲	$-1/4$	۴	$-0/26$	عکس‌العمل منفی
۳	$7/63$	۲	$3/8$	عکس‌العمل مثبت بالا

میزان وابستگی هر صنعت به واردات یا صادرات در مقدار آسیب‌پذیری آن از تحریم تأثیرگذار است (بخشایش و مصطفایی، ۱۳۹۲: ۱). بنابراین برای تحلیل علت عکس‌العمل مثبت و منفی سرمایه‌گذاران باید به ویژگی‌های گروه‌های صنعت در خوشه‌ها توجه کرد. ویژگی‌های اعضای خوشه عکس‌العمل منفی نشان می‌دهد شرکت‌های گروه قند و شکر هیچ‌گونه صادرات و وارداتی ندارند اما قیمت محصولات آنها با واردات شکر کنترل

می‌شود. در ضمن بهبود واردات شکر نکته منفی تلقی می‌شود. همچنین شرکت‌های گروه تجهیزات ارتباطی وابستگی زیادی به تحریم نداشته و بیشتر تحت تأثیر شرایط داخل قرار دارند. با توجه به اینکه این صنعت دارای صادرات زیادی نبوده و عمده آن هم به ترکیه بوده و در دوران تحریم ادامه داشته است؛ بنابراین با رفع تحریم نمی‌توان انتظار افزایش سودآوری کوتاه‌مدت زیاد از این گروه صنعت داشت، همچنین تسهیل صادرات حامل‌های انرژی جایگزین مانند نفت را هم باید مدنظر قرار داد.

نگاهی به گروه‌های صنعت موجود در خوشه عکس‌العمل مثبت بالا نشان می‌دهد از دیدگاه سرمایه‌گذاران گروه خدمات مهندسی، رفع تحریم‌ها می‌تواند باعث افزایش پروژه‌های نفتی، گازی و سیکل‌های ترکیبی به تبع افزایش نیاز به برق خواهد شد ضمن اینکه واردات در این صنعت نیز سهل‌تر و با قیمت مناسب‌تر صورت خواهد پذیرفت. بنابراین سودآوری مناسبی در پی رفع تحریم برای سرمایه‌گذاران قابل پیش‌بینی است. همچنین تأثیرپذیری شدید صنایع گروه ساخت محصولات فلزی (کازرونی، ثقفی و قربانی، ۱۳۹۲: ۱۹) و کاهش توان تولیدی این گروه در دوران تحریم می‌تواند با کاهش یا حذف آنها بهبود یابد که اثر مثبت بالای منتج از یافته‌های تحقیق مؤید آن است.

همچنین نگاهی به عکس‌العمل مثبت کم سرمایه‌گذاران صنایع خوشه اول می‌تواند نشئت گرفته از میزان تأثیرپذیری صنایع از تحریم‌ها و افق آتی برای این گروه‌ها باشد. گروه‌هایی مانند ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی، ماشین و تجهیزات، لیزینگ، کاشی و ... تا حدودی از تحریم آسیب دیده‌اند و انتظار سرمایه‌گذار مثبت ولی محتاطانه برآورد شده است. یکی از این دلایل زمان‌بر بودن تغییرات برای این گروه‌ها بوده که این موضوع هم می‌تواند در درازمدت دستخوش تغییرات شود.

در خوشه اول، چهار گروه مرتبط با نهادهای مالی و واسطه‌گری مالی وجود دارد که همگی آنها عکس‌العمل مثبت پایین نشان داده‌اند. با توجه به اینکه بخشی از تحریم‌ها مستقیماً با حوزه بانکی ارتباط داشته است بروز عکس‌العمل مثبت قابل توجیه است اما با توجه به اینکه درآمدهای این گروه‌ها از فعالیت‌های سوئیفت، بخش قابل ملاحظه صورت‌های مالی آنها نیست لذا توقع افزایش سودآوری کوتاه‌مدت از آنها در پی مذاکرات هسته‌ای نمی‌رود.

به نحوی که به طور متوسط ۰/۴ درصد بازده غیرنرمال نصیب سهامداران آنها شده است. به عبارتی منافع ناشی از لغو تحریم‌های بانکی را می‌توان در گروه‌های صنعتی جست که وابسته به صادرات و واردات بوده و در افتتاح اعتبارات اسنادی دچار مشکل بودند.

### ۳-۴. تحلیل تشخیصی

به منظور بررسی اعتبار خوشه‌بندی انجام شده توسط تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی، از تحلیل تشخیصی استفاده می‌شود. در این تحلیل، به دنبال مشخص کردن اوزان متغیرها به گونه‌ای هستیم که واریانس بین گروهی سهم بسزایی از واریانس کل را توضیح دهد. به عبارت دیگر، اگر واریانس بین گروه‌ها به واریانس کل برابر یک باشد، به این معنی است که نقش عوامل مزاحم صفر است و تابع تشخیصی به بهترین شکل ممکن بین گروه‌ها تمایز ایجاد کرده است و برعکس (پویا و خویبان، ۱۳۹۳: ۱۹). معادله تشخیصی  $k$  متغیر را می‌توانیم به صورت زیر بنویسیم که  $k$  تعداد رخدادهای مذاکرات هسته‌ای است:

$$Z = u_1x_1 + u_2x_2 + \dots + u_kx_k \quad (5)$$

به این منظور شماره عضویت جامعه آماری به عنوان متغیر گروه‌بندی و متغیرهای بازده غیرنرمال به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد. تحلیل انجام شده منجر به استخراج دو تابع تشخیصی جدید می‌شود که مقادیر ویژه و درصد واریانس توضیحی و آماره‌های لامبدای ویلکز و کای دو به شرح جدول ۵ است.

جدول ۵. مقادیر ویژه توابع تشخیصی

تابع	مقدار ویژه	درصد واریانس	واریانس تراکمی	ضریب کانونی	لامبدای ویلکز	کای دو	معناداری
۱	۱۲.۵۷	۷۵	۷۵	۰.۹۶	۰.۰۱۵	۸۲.۴	۰.۰۰
۲	۴.۰۵	۲۴	۱۰۰	۰.۸۹	۰.۱۹۸	۳۱.۵۸	۰.۰۰

جدول ۶ نشان می‌دهد که هریک از متغیرهای پیش‌بین (رخدادهای دوازده‌گانه مربوط به مذاکرات هسته‌ای) چقدر به توانایی تشخیص بین گروه‌ها کمک کرده‌اند.

ماتریس ساختاری مقیاس متفاوتی از میزان کمک هریک از متغیرها به تابع تشخیص را ارائه می‌دهد. در ستون دوم، متغیرها برحسب مقدار کمکشان در تمیز تابع تشخیص مشاهده می‌شود. این ضرایب همان ضرایب خام متغیرهای تصمیم در تابع تشخیص هستند. بنابراین توابع تشخیصی استخراجی به شکل زیر است:

$$Z_1 = 0.04x_1 + 0.16x_2 + 0.43x_3 - 0.43x_4 + 0.74x_5 + 0.95x_6 + 1.2x_7 + 1.2x_8 + 0.03x_9 - 0.47x_{10} - 0.44x_{11} + 0.36x_{12} \quad (6)$$

$$Z_2 = -0.28x_1 - 0.19x_2 + 0.42x_3 - 0.62x_4 - 0.59x_5 + 1.05x_6 + 0.11x_7 + 0.01x_8 - 0.38x_9 - 1.08x_{10} + 0.02x_{11} + 0.7x_{12} \quad (7)$$

جدول ۶. ضرایب ساختاری و کانونی توابع تشخیصی

ضرایب کانونی		ضرایب ساختاری		متغیر رخداد (مذاکرات هسته‌ای)
تابع دوم	تابع اول	تابع دوم	تابع اول	
-۱.۱۶	-۱.۶	-۱.۴۸	-۰.۰۸	۱
۰.۵۳	۰.۴۴	۰.۱۷۹	۰.۰۳۹	۲
۰.۳۴	۰.۱۵	۰.۰۰۶	-۰.۰۴۷	۳
۰.۶۸	۰.۲۹	-۰.۱۷۷	-۰.۰۰۵	۴
۰.۳۲	-۰.۶۳	-۰.۰۸۶	-۰.۰۳۴	۵
-۰.۴۴	۰.۹۳	-۰.۲۸۹	۰.۳۵۵	۶
۰.۸۷	۰.۴۰	۰.۳۷۱	-۰.۲۲۷	۷
۰.۱۳	-۱/۰۳	۰.۲۵۵	-۰.۰۶۵	۸
۱.۱۲	۱/۵۸	۰.۰۸۷	۰.۲۰۵	۹
۰.۷	۱/۰۴۱	۰.۰۴۸	-۰.۰۳۴	۱۰
۰.۰۴	۰/۹۴	-۰.۳۰۸	۰.۲۱۲	۱۱
-۰.۸۹	-۰/۵۳	-۰.۳۰۷	-۰.۶۹	۱۲

بنابراین خوشه‌های ایجاد شده به‌خوبی توانسته‌اند بیشترین تشابه بین اعضا و بیشترین تمایز بین خوشه‌ها را تبیین کنند.

## ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف خوشه‌بندی شاخص گروه‌های صنایع موجود در بورس اوراق بهادار

تهران با رویکرد تغییرات بازده روزانه انجام پذیرفته است. همان‌طور که نتایج تجربی تحقیق نشان می‌دهد ۲۸ صنعت مورد بررسی در این تحقیق براساس عکس‌العمل سرمایه‌گذاران به مذاکرات هسته‌ای طی دوره مذاکرات از طریق تغییرات قیمتی و بازده روزانه غیرنرمال قابل خوشه‌بندی می‌باشند. از این‌رو با استفاده از تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی خوشه‌بندی صورت پذیرفت که سه خوشه با عناوین عکس‌العمل مثبت بالا، عکس‌العمل مثبت پایین و عکس‌العمل منفی ایجاد شد.

نتایج همچنین نشان می‌دهند عکس‌العمل گروه‌های مختلف صنعت به مذاکرات هسته‌ای متفاوت بوده و سرمایه‌گذاران در طول دوره مذاکرات نسبت به سهام‌گروه‌های مختلف عکس‌العمل متفاوتی نشان داده‌اند. نگاهی به جدول ۲ نشان می‌دهد در برخی دوره‌های مذاکره، عکس‌العمل بیشتر گروه‌ها منفی و در برخی دیگر عکس‌العمل بیشتر آنها مثبت بوده است که توجه بیشتر به علت این رفتار را می‌طلبد. بنابراین نتایج نشان می‌دهد از ۲۸ گروه صنعت مورد بررسی تنها ۵ گروه در مجموع دوره‌های مذاکرات بازده غیرنرمال منفی نصیب سرمایه‌گذاران کرده و بقیه گروه‌ها دارای بازده غیرنرمال غیرمنفی بوده‌اند. به نظر می‌رسد مهم‌ترین علت عکس‌العمل مثبت سرمایه‌گذاران را باید در خوش‌بینی به بهبود وضعیت در پی مذاکرات عنوان کرد به‌نحوی که حذف احتمالی محدودیت‌های اعمال شده در تهیه منابع اولیه تولید و کاهش هزینه‌های تولیدی، باز شدن قفل‌های تحمیلی بیرونی که جلوی فرصت‌های رشد را در هر صنعت گرفته، بهبود شرایط صادرات کالا و خدمات و ارزآوری که موجب افزایش سودآوری شرکت‌ها می‌شود در اقبال مشتریان به سهام‌گروه‌های صنعتی خاص مؤثر بوده‌اند. همچنین رفع محدودیت‌های بانکی و امکان‌گشایش اعتبارات اسنادی متقابل با فروشندگان و خریداران، کاهش هزینه‌های جانبی انتقال وجوه و دسترسی به بازارهای متنوع در کنار امیدواری به بهبود فضای کسب‌وکار و رونق اقتصادی کشور و بهبود شاخص‌های اقتصاد کلان که می‌تواند از توافقات هسته‌ای حاصل شود در این موضوع دخیل بوده‌اند.

یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد رخدادهای ۱، ۸، ۹ و ۱۰ به ترتیب دارای بیشترین ضریب کانونی بوده و بیشترین کمک را در تمیز خوشه‌ها و تشکیل تابع تشخیصی اول داشته و رخدادهای ۴ و ۳ به ترتیب کمترین نقش را در این مورد داشته‌اند.

## منابع و مآخذ

۱. آذر، عادل و آمنه خدیور (۱۳۹۳). کاربرد تحلیل آماری چندمتغیره در مدیریت، انتشارات نگاره دانش.
۲. اسلامی بیدگلی، غلامرضا، حسن قالیباف اصل و عبدالله عالیشوندی (۱۳۸۸). «بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار، بازدهی بازار، تعداد دفعات معامله، اندازه معاملات و سرعت گردش سهام در بورس اوراق بهادار تهران»، *مجله تحقیقات مالی*، ش ۲۷.
۳. اندرس، والتر (۱۳۸۶). *اقتصادسنجی سری‌های زمانی*، جلد اول، ترجمه مهدی صادقی و سعید شوال پور، تهران، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع).
۴. بخشایش، هاجر و الهام مصطفایی (۱۳۹۲). «بررسی آثار تحریم‌های اقتصادی بر دو بخش نفت و گاز ایران»، تهران، کنفرانس بین‌المللی اقتصاد در شرایط تحریم.
۵. پویا، علیرضا و میلاد حکیم‌زاده (۱۳۹۴). «گروه‌بندی بافت‌های فرسوده شهری در استان خراسان رضوی (با تأکید بر روش تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی)»، *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ش ۱۸.
۶. پویا، علیرضا و مهدی خوبیان (۱۳۹۳). «طراحی و تبیین الگویی مبتنی بر تحلیل تشخیصی چندمتغیری به منظور پیش‌بینی چابکی شرکت‌ها»، *مجله چشم‌انداز مدیریت صنعتی*، ش ۱۴.
۷. حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۸۷). *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی*، تهران، انتشارات سمت.
۸. حنیفی، فرهاد و قاسم غلاملو (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر چرخه سیاسی بر روی حجم معاملات و نقدشوندگی»، *فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ش ۱۰.
۹. سخائی اردکانی، روح‌الله (۱۳۸۹). *تحریم آمریکا علیه ایران*، تهران، انتشارات آرون.
۱۰. کازرونی، علیرضا، رضا ثقفی و عادل قربانی (۱۳۹۲). «ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران»، تهران، بیست و سومین همایش ملی سیاست‌های پولی و بانکی.
۱۱. فرید، داریوش و مسعود پورحمیدی (۱۳۹۱). «بخش‌بندی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تحلیل خوشه‌ای فازی»، *مجله پژوهش‌های حسابداری مالی*، ش ۱۳.
۱۲. هاشمی، سیدحمید (۱۳۸۵). *پرونده هسته‌ای ایران*، تهران، انتشارات پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
13. Baltagi, B. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data*, John Wiley and Sons Ltd, Third Edition, Chichester.
14. Bonanno, G., N. Vandewalle and R. Mantegna (2000). "Taxonomy of Stock Market Indices", *Physical Review*, Vol. 62, No. 6.
15. Breusch, T. and A. Pagan (1980). "The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics", *Review of Economic Studies*, No. 47.
16. Chen, D., F. Bin and C. Chen (2005). "The Impacts of Political Events on Foreign Institutional Investors and Stock Returns: Emerging Market Evidence from Taiwan", *International Journal of Business*, Vol. 10, No. 2.

17. Chen, Z., D. Li and F. Moshirian (2005). "China Financial Services Industry: The Intra-industry Effects of Privatization of the Bank of China Hong Kong", *Journal of Banking & Finance*, No. 29.
18. Eckel, C., D. Eckel and V. Signal (1997). "Privatization and Efficiency: Industry Effects of the Sale of British Airways", *Journal of Financial Economics*, No. 43.
19. Fathi, S. and K. Sahraki (2011). The Effect of Terrorism on Financial Markets (Case Study: Tehran Stock Exchange Price Index), *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business*, Vol. 3, No. 5.
20. Goudarzi, H. (2014). "Stock Market Volatility Under Sanctions", *International Journal of Management and Sustainability*, Vol. 3, No. 4.
21. Hozhabrossadati, S. M. (2013). "The Intra-Industry Effects of Privatization of the Bank Mellat of Iran", *World Applied Sciences Journal*, Vol. 21, No. 7.
22. Lindsey, J. (1986). "Trade Sanction as Policy Instruments: Re-Examination", *International Studies Quarterly*, Vol. 30, No. 2.
23. Mahmood, S. Irfan, M. Iqbal, S. Kamran and M. Ijaz (2014). "Impact of Political Events on Stock Market: Evidence from Pakistan", *Journal of Asian Business Strategy*, Vol. 4, No. 12.
24. Malik, S., S. Hussain and S. Ahmed (2009). "Impact of Political Event on Trading Volume and Stock Returns: The Case of KSE", *International Review of Business Research Papers*, Vol. 5, No. 4.
25. Movahedizadeh, H., A. Nassir, M. Azizi Kouchaksaraei, M. Karimimalayer, N. Samimi Sedeh and E. Bagherpour (2012). "The Impact of Macroeconomic Factors on Tehran Stock Exchange Index During Unjust Economic and Oil Sanctions from January 2006 to December 2012", *Recent Advances in Economics, Management and Marketing*, 2012.
26. Otchere, I. (2005). "Do Privatized Banks In Middle- And Low-Income Countries Perform Better Than Rival Banks? An Intra-Industry Analysis Of Bank Privatization", *Journal of Banking & Finance*, No. 29.
27. Otchere, I. and J. Chan (2003). "Intra-Industry Effects of Bank Privatization: A Clinical Analysis of the Privatization of the Commonwealth Bank of Australia", *Journal of Banking & Finance*, No. 27.
28. Roghan Cheraghi Dezfoli, F. and E. Vahidi Elysseai, M. Tamimi (2014). "Effect of Conditional and Unconditional Conservatism on Return in Tehran Stock Exchange. Applied Mathematics in Engineering", *Management and Technology*, Vol. 2, No. 2.
29. Soutanaeva, A. (2008). *Impact of Political News on the Baltic State Stock Markets*, Working Paper, Umeå University, Sweden.
30. Su, L. and Y. Zhang (2010). *Testing Cross-sectional Dependence in Nonparametric Panel Data Models*, School of Economics, Singapore Management University, Singapore.
31. Suleman, M. (2012). "Stock Market Reaction to Good and Bad Political News", *Asian Journal of Finance & Accounting*, Vol. 4, No. 1.
32. Yahyazadehfard, M., M. Zali and H. Shababi (2011). "Determinants of Investors' Financial Behaviour in Tehran Stock Exchange", *Applied Economics Letters*, No. 18.