

تأثیر رشد اقتصادی و تحریم‌های اقتصادی بر چسبندگی هزینه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

مهدی رضایی^۱، حجت پارسا^۲، سیما مهربانیان^۳

چکیده: در این مقاله تأثیر رشد اقتصادی و تحریم اقتصادی بر چسبندگی هزینه روی ۱۱۷ شرکت از بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳ بررسی شده است. برای آزمون فرضیه‌ها از رگرسیون چندگانه و برای مقایسه ضرایب در دوران تحریم عادی و شدید، از آزمون پترونوستر استفاده شده است. با تفکیک دوره ۲۰ ساله پژوهش به سه دوره رشد و رکود، تحریم شدید اقتصادی و تحریم کم، چسبندگی هزینه در این دوره‌ها و نیز در سه سطح هزینه‌های عمومی و اداری، بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عملیاتی بررسی شدند. بر اساس نتایج، هزینه‌ها به صورت غیرمستقیم نسبت به تغییرات فروش یکسان، واکنش نشان می‌دهند. همچنین رونق اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها تأثیر مثبت دارد، به بیان دیگر در دوران رونق اقتصادی چسبندگی هزینه افزایش می‌یابد؛ اما رکود اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها تأثیر منفی دارد، به این معنا که در دوران رکود اقتصادی چسبندگی هزینه وجود ندارد. تحریم‌های شدید اقتصادی بر چسبندگی هزینه تأثیر منفی دارد، اما تفاوت چسبندگی هزینه‌ها در دوران تحریم عادی و شدید تنها در مورد هزینه‌های عملیاتی معنادار است و در مورد چسبندگی بهای تمام شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عمومی و اداری با وجود تأثیر منفی تحریم بر چسبندگی، این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست.

واژه‌های کلیدی: تحریم‌های اقتصادی، چسبندگی هزینه، رشد اقتصادی، رکود اقتصادی، رونق اقتصادی.

۱. استادیار حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۲. استادیار اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۳. کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه پیام نور، فارس، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۱۲

نویسنده مسئول مقاله: مهدی رضایی

E-mail: m.rezaei@pgu.ac.ir

مقدمه

شناخت رفتار هزینه و به‌طور خاص چسبندگی هزینه‌ها و نیز عوامل اثرگذار بر آن، یکی از مباحث مهم حسابداری بهای تمام‌شده در حسابداری مدیریت است. در مدل سنتی، رفتار هزینه‌ها متناسب با تغییر محرک هزینه تغییر می‌کند؛ یعنی تغییر در هزینه‌ها به میزان تغییر در سطح فعالیت بستگی دارد و جهت آن (افزایش و کاهش) در حجم فعالیت، تأثیری بر بزرگی تغییرات در هزینه‌ها ندارد؛ اما نتایج برخی پژوهشگران مانند اندرسون، بانکر و جانکرمن (۲۰۰۳) نشان می‌دهد مدیران ارشد اختیار زیادی در هزینه‌های فروش، عمومی و اداری دارند. بر اساس شواهد، چسبندگی هزینه بر درآمد فعلی شرکت اثر منفی می‌گذارد؛ چرا که افت فروش با افت تناسب‌پذیر در هزینه‌ها جبران نمی‌شود (اندرسون و همکاران، ۲۰۰۳). عوامل اثرگذار بر چسبندگی هزینه شرکت‌ها به دو دسته بیرونی و درونی طبقه‌بندی می‌شود. برخی مطالعات به بررسی عوامل درونی شرکت مانند اندازه شرکت، سودآوری، ساختار دارایی‌های نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، مدیریت سود و محافظه‌کاری بر چسبندگی هزینه پرداخته‌اند (اندرسون و همکاران، ۲۰۰۳؛ کلجا استالیاروس و توماس، ۲۰۰۶؛ دایرنیک، ۲۰۱۲) و در مقابل، برخی دیگر تأثیر عوامل بیرونی شرکت مانند سیستم حاکمیت شرکتی و قوانین و مقررات کار، بر چسبندگی هزینه را بررسی کرده‌اند (چن، لو و سوجیانیس، ۲۰۱۲؛ بنکر، بیزالو چن، ۲۰۱۳). مطالعه حاضر به بررسی تأثیر رشد اقتصادی و تحریم‌ها بر چسبندگی هزینه می‌پردازد که در دسته دوم عوامل جای می‌گیرد. رشد اقتصادی نشان‌دهنده افزایش تولید و فروش در سطح کلان اقتصاد ملی است که شرکت نیز از آن تأثیر می‌پذیرد و ممکن است تصمیم مدیران نیز از این عامل کلیدی متأثر شود و حذف ظرفیت تولید و فروش که خود می‌تواند انعکاس چسبندگی هزینه‌ها باشد را تحت تأثیر قرار دهد. رشد اقتصادی، دلالت بر افزایش تولید یا درآمد سرانه ملی دارد. اگر تولید کالاها یا خدمات و فروش به هر وسیله ممکن در کشوری افزایش پیدا کند، می‌توان گفت که در آن کشور، رشد اقتصادی اتفاق افتاده است. ادبیات نظری نشان می‌دهد بین چسبندگی هزینه و رشد اقتصادی رابطه وجود دارد. برای مثال اندرسون و همکارانش (۲۰۰۳) چنین بحث می‌کنند که در دوران رونق، مدیران افزایش تقاضا را دائمی و کاهش آن را موقتی تلقی می‌کنند؛ چنانچه این موضوع در تصمیم‌گیری منعکس شود، چسبندگی هزینه‌ها را به همراه خواهد داشت. از این رو، انتظار می‌رود در دورانی که وضعیت کلی اقتصاد رو به رشد یا در مقابل رکود اقتصادی حاکم است، مدیران ارشد شرکت‌ها نیز در تصمیم‌گیری‌های درون شرکت این وضعیت را لحاظ کرده و چسبندگی هزینه به‌گونه‌ای متفاوت تحت تأثیر قرار گیرد.

تحریم‌های اقتصادی یکی از مهم‌ترین ابزار دستیابی به اهداف سیاسی است (کرترایت و لوپز، ۲۰۰۰). بررسی نونریچ و نومیر (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که اثر تحریم‌های بین‌المللی بر اقتصاد کشورهای تحریم‌شونده، نسبت به تحریم‌های ایالات متحده بیشتر است. تحریم‌های اقتصادی علیه ایران توسط آمریکا از سال ۱۹۷۹ شروع شد (کرسول، ۱۹۸۱). تحریم‌های اقتصادی را می‌توان در سه سطح ضعیف، متوسط و شدید طبقه‌بندی کرد (وود، ۲۰۰۸). تغییرات پیش‌بینی‌ناپذیر و برون‌زا در اقتصاد می‌تواند عدم اطمینان را افزایش دهد (ویلیامسون و مستن، ۱۹۹۵). چرخه‌های اقتصادی و تحریم از جمله عواملی هستند که می‌توانند موجب عدم اطمینان در فرایندهای تصمیم‌گیری شوند. وجود تحریم‌های اقتصادی، تصمیم‌گیری سطح کلان و به تبع آن تصمیم‌گیری مدیران ارشد شرکت‌ها در سطح خرد را نیز متأثر می‌کند. کردستانی و مرتضوی (۱۳۹۱) فرضیه تصمیمات سنجیده مدیران را به‌عنوان علت چسبندگی هزینه بررسی کردند. آنها از پیش‌بینی رشد فروش به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری مدیران بهره بردند. در پژوهش حاضر نیز با استفاده از همین مبنا، تأثیر متغیرهای برون‌زا، یعنی رشد اقتصادی و تحریم اقتصادی مدنظر قرار گرفته است. گفتنی است، تحریم اقتصادی از جمله متغیرهایی است که علی‌رغم تأثیر بر اقتصاد ایران، در بازار سرمایه به آن توجهی کمی شده است.

پیشینه نظری پژوهش

رشد اقتصادی، بیان‌کننده رشد مداوم تولید است که اغلب با تغییرات ساختاری همراه می‌شود (قره‌باغیان، ۱۳۷۲). به‌یقین می‌توان اظهار داشت که هیچ نظام اقتصادی در طول تاریخ سامان نمی‌یابد، مگر آن که رشد اقتصادی و رونق در تمام بخش‌های اقتصادی ایجاد شود. (شهرآبادی و یوسفی، ۱۳۸۶). کارل مارکس (۱۸۶۷) در کتاب مشهورش با عنوان سرمایه، فروپاشی سرمایه‌داری را پیش‌بینی کرد و در عین حال مازاد سرمایه‌داری را سرچشمه انباشت سرمایه و انگیزه اصلی رشد می‌دانست (قره‌باغیان، ۱۳۷۴).

نتایج پژوهش برخی پژوهشگران (نرن و سودرستروم، ۱۹۹۷؛ بنکر و چن، ۲۰۰۶) در سال‌های اخیر نشان می‌دهد میزان افزایش در هزینه‌ها هنگام افزایش در سطح فعالیت، بیشتر از میزان کاهش در هزینه‌ها هنگام کاهش در حجم فعالیت است. این‌گونه رفتار هزینه را «چسبندگی هزینه‌ها» می‌نامیم. به‌منظور بررسی چسبندگی هزینه‌ها می‌توان برای نمونه، رفتار هزینه‌های اداری، عمومی و فروش نسبت به تغییرات سطح فروش را به‌طور معناداری بررسی و آزمون کرد؛ زیرا سطح فروش، محرک هزینه بسیاری از اجزای هزینه‌های اداری، عمومی و فروش است (اندرسون و لنن، ۲۰۰۷). در دوره‌های کاهش فروش، چنانچه مدیران افزایش فروش آتی را زیاد

پیش‌بینی کنند، منابع بیشتری را برای بهره‌گیری از افزایش تقاضا حفظ می‌کنند؛ زیرا در صورت کاهش منابع، شرکت هنگام افزایش فروش منابع کافی در اختیار نخواهد داشت که به از دست‌دادن فرصت‌ها منجر می‌شود. میزان فرصت از دست رفته نیز متناسب با افزایش پیش‌بینی شده فروش است؛ بنابراین در صورت کاهش فروش در دوره جاری، هرچه پیش‌بینی مدیریت از فروش دوره آتی با خوش‌بینی بیشتری همراه باشد، نشان می‌دهد کاهش فروش از نظر مدیریت، موقتی‌تر است. به همین دلیل، منابع بیشتری به‌منظور آمادگی برای افزایش فروش در آینده حفظ می‌شود (یاسوکاتا و کاجیوارا، ۲۰۱۱).

در اغلب تعاریف ارائه‌شده برای تحریم اقتصادی، ایجاد سازوکاری برای همسوساختن کشورهای هدف با خواسته کشورهای اعمال‌کننده مطرح بوده است (کازرونی، قربانی، ثقفی و کلوانق، ۱۳۹۴). داگسی (۱۹۸۰)، تحریم اقتصادی را به چهار نوع طبقه‌بندی می‌کند: کنترل و محدودسازی تجاری، معلق ساختن کمک‌ها و حمایت‌های تکنولوژیکی، مصادره اموال و دارایی کشورهای هدف تحریم و ممنوعیت فهرست‌شدن در شرکت‌های مستقر در کشورهای هدف برای تجارت با سایر کشورها. همچنین تحریم‌ها شامل تحریم‌های واردات، صادرات و مالی می‌شود (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۴). تحریم‌ها از لحاظ شرکت‌های تحریم‌کننده شامل تحریم یک‌جانبه (از سوی یک کشور علیه کشور هدف اعمال می‌شود) و چندجانبه (از سوی بیشتر از یک کشور علیه کشور هدف اعمال می‌شود) است که تحریم چندجانبه در مقایسه با تحریم یک‌جانبه اثر شدیدتری دارد. تحریم‌ها از لحاظ اندازه و حدود به سه طبقه دسته‌بندی می‌شوند (آماده، علیزاده و بقالیان، ۱۳۹۳):

۱. تحریم محدود: تحریم مالی، صادراتی و مسافرتی در این طبقه جا دارد. کاهش مساعدت مالی و اعمال محدودیت بر فروش سلاح و فناوری‌های حساس.
 ۲. تحریم میانه (متوسط): تحریم‌های مالی و جاری کلی‌تر و گسترده‌تر.
 ۳. تحریم جامع: تحریم‌های گسترده مالی و تجاری مانند محاصره اقتصادی علیه عراق.
- نتیجه پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد تحریم‌های اقتصادی در زمینه‌های مختلف مانند خدمات سلامت (گرفیلد، ۲۰۰۲)، ثبات سیاسی (آلن، ۲۰۰۸)، سطح دموکراسی (پکسن و دروری، ۲۰۱۰) و دستیابی به اهداف تعیین‌شده (هاف بائر، اسکات، الیوت و اوج، ۲۰۰۹؛ دروری، ۱۹۹۸) مؤثر بوده است. تغییرات پیش‌بینی‌ناپذیر و برون‌زا می‌تواند عدم اطمینان را افزایش دهد (ویلیامسون و مستن، ۱۹۹۵). بر این اساس می‌توان به دو عامل برون‌زای تحریم اقتصادی و ادوار تجاری (دوران رونق و رکود) اشاره کرد که می‌توانند بر ساختار هزینه شرکت اثرگذار باشند. هایک (۱۹۴۵) معتقد است مسائل اقتصادی همواره در واکنش به تغییرات ایجاد می‌شود، بر این

اساس می توان گفت یکی از عوامل ایجادکننده تغییرات، تحریم است که موجب افزایش هزینه های مبادله می شود. افزایش هزینه های مبادله می تواند به پیچیده تر شدن ساختار بهره وری شرکت ها منجر شده و در نتیجه به طور غیرمستقیم باعث ایجاد تغییرات در ساختار هزینه شرکت ها شود (بنکر، پوتر و اسکرودر، ۱۹۹۵). یکی از تغییرات مهم در این رابطه، همان چسبندگی هزینه ها است. ایران کشوری است که از ابتدای انقلاب با تحریم های مختلف ایالات متحده آمریکا و تحریم های بین المللی مواجه بوده است که طی این سال ها شدت و ضعف داشته اند. از آنجا که درآمدهای نفتی مهم ترین منبع درآمد دولت ایران است و با توجه به نقش پررنگ دولت در اقتصاد، تحت تأثیر قرار گرفتن این درآمد از طریق اعمال تحریم ها می تواند کل اقتصاد ایران در سطح کلان و احتمالاً شرکت ها را تحت تأثیر قرار دهد (آجیلی و مبینی کشه، ۱۳۹۲).

پیشینه تجربی پژوهش

در پژوهشی نمازی و دوانی پور (۱۳۸۹) به بررسی تجربی رفتار چسبندگی هزینه در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آنها نشان دادند در سطح هزینه های عمومی و اداری، چسبندگی هزینه وجود دارد و چسبندگی هزینه در دوره ای که در سال قبل از آن نیز کاهش هزینه روی داده، کمتر است. کردستانی و مرتضوی (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر تصمیمات سنجیده مدیران بر چسبندگی هزینه ها پرداختند و نتیجه گرفتند انتظار افزایش فروش آتی توسط مدیریت، موجب کاهش چسبندگی بهای تمام شده فروش می شود؛ اما خوش بینی بیش از حد مدیریت، چسبندگی هزینه ها را افزایش می دهد. در پژوهشی نظریه تصمیم گیری آگاهانه با استفاده از پیش بینی مدیریت از وضعیت فروش در آینده آزمون شده است. نتایج پژوهش نشان می دهد زمانی که مدیران به فروش در آینده خوش بین هستند، شدت چسبندگی هزینه ها افزایش می یابد (بلو و همکاران، ۱۳۹۱). بهارمقدم و خادمی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی چسبندگی هزینه ها در دوره های رونق و رکود اقتصادی پرداختند. نتایج آنها نشان داد رفتار هزینه های عمومی و اداری و بهای تمام شده کالای فروش رفته چسبیده است، اما این دوران رونق و رکود بر چسبندگی هزینه تأثیر ندارد. همچنین رفتار هزینه های اداری، عمومی و فروش، در تمام دوره ها شامل دوره های رونق و رکود اقتصادی چسبیده بوده و رفتار بهای تمام شده کالای فروش رفته در تمام ادوار تقریباً ضدچسبیده است. لیندرمن، شور و چیسپهولم (۲۰۰۷) به بررسی ابعاد تحریم اقتصادی علیه ایران از سوی کشورها و نهادهای بین المللی پرداختند و نشان دادند تحریم ها از طریق کانال هایی نظیر قرارداد کشتی، قرارداد بیمه و نهادهای مالی، بر کسب و کار در ایران تأثیر معناداری می گذارد و در نهایت، تجارت خارجی ایران را به صورت جدی تحت تأثیر قرار می دهد. کرونبریا (۲۰۰۸) به بررسی تأثیر

تحریم چند جانبه آمریکا و اتحادیه اروپا بر حجم تجارت خارجی زیمباوه طی دوره ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۶ پرداخته است. وی نتیجه گرفت که این تحریم‌ها تأثیر منفی و معناداری بر حجم تجارت زیمباوه داشته است. کاتزمن (۲۰۱۲) در گزارشی به تحلیل تأثیر تحریم اقتصادی بر بخش نفت و سرمایه‌گذاری در ایران پرداخت و نشان داد که تحریم سه دهه گذشته، تأثیر زیادی بر تولید و سرمایه‌گذاری به‌ویژه در بخش نفت ایران گذاشته است. در این گزارش فرایند تحریم اقتصادی ایران و رفتار بازیگران مهم در این فرایند تحلیل شده است. ابراهیم (۲۰۱۵) به بررسی تأثیر رشد اقتصادی بر چسبندگی هزینه پرداخت و نشان داد در دوران رکود اقتصادی، کاهش در هزینه‌ها بیشتر از افزایش آنها برای یک درصد تغییر در تقاضاست، به این معنا که آنها غیرچسبنده‌اند. در دوران رونق اقتصادی، افزایش در هزینه‌ها بیشتر از کاهش آنها برای یک درصد تغییر در تقاضاست و به بیان دیگر، آنها چسبنده‌اند و هزینه‌ها به‌صورت غیرمتقارن نسبت به تغییرات فروش یکسان، واکنش نشان می‌دهند.

هدف پژوهش حاضر بررسی این موضوع است که رشد اقتصادی و تحریم‌ها به‌عنوان عامل برون‌زا و ایجادکننده عدم اطمینان، چه اثری بر چسبندگی هزینه دارد؟ با در نظر گرفتن مسئله پژوهش و با توجه به پیشینه‌های نظری و تجربی، فرضیه‌های زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه اول: هزینه‌ها به‌صورت نامتقارن (چسبنده) نسبت به تغییرات فروش یکسان، واکنش نشان می‌دهند.

فرضیه دوم: در دوران رونق اقتصادی، افزایش در هزینه‌ها بیشتر از کاهش آنها هنگام یک درصد تغییر در فروش است.

فرضیه سوم: در دوران رکود اقتصادی، کاهش در هزینه‌ها بیشتر از افزایش آنها هنگام یک درصد تغییر در فروش است.

فرضیه چهارم: تحریم‌های شدید اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها تأثیر دارد.

روش‌شناسی پژوهش

دوره زمانی پژوهش برای بررسی تأثیر رشد و رکود اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها، از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳ است. دوره زمانی پژوهش، طولانی در نظر گرفته شده است تا با داشتن دوره‌های رونق و رکود بیشتر، اثر متغیر یاد شده بر چسبندگی هزینه دقیق‌تر بررسی شود. با دریافت داده‌های تولید ناخالص داخلی از وبسایت بانک مرکزی و محاسبه رشد سالانه آن در سال‌های مختلف، دوران رشد و رکود با استفاده از فیلتر هدریک - پرسکات مشخص شد. GDP علاوه‌بر آن که طی زمان نوسان می‌کند، روند رشد بلندمدتی دارد که به‌طور متوسط حرکت آن رو به بالا

است. از این رو با استفاده از فیلتر هدریک - پرسکات از داده‌ها روندزدایی شد و دوره‌های رونق و رکود تفکیک شدند (طیب‌نیا و قاسمی، ۱۳۸۹). بر این اساس، دوره‌های رونق و رکود تعیین شد و رفتار چسبندگی هزینه در آنها به‌طور مجزا مدنظر قرار گرفت.

برای آزمون تأثیر تحریم بر چسبندگی هزینه، سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ دوره تحریم‌های عادی و سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ دوره تحریم‌های شدید در نظر گرفته می‌شود. از این رو، بازه زمانی تحریم از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ خواهد بود. دلیل در نظر گرفتن سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳ به‌عنوان دوره تحریم شدید، ارجاع پرونده هسته‌ای ایران به شورای امنیت و وضع تحریم‌های همه‌جانبه از جمله تحریم نفت، به‌عنوان مهم‌ترین محصول صادراتی ایران بوده است. از آنجا که پژوهش حاضر به بررسی اثر رونق و رکود اقتصادی و تحریم بر چسبندگی هزینه می‌پردازد، پژوهش از نوع علی شمرد می‌شود. در این پژوهش برای تشخیص ناهمسانی واریانس‌ها از آزمون وایت و برای تشخیص وجود خودهمبستگی بین متغیرها از آزمون خودهمبستگی سریالی بروش - گادفری استفاده شده است. شایان ذکر است در مدل‌های استفاده‌شده، وجود ناهمسانی واریانس به تأیید رسیده است؛ از این رو مدل پژوهش به کمک روش GLS برآورد می‌شود. تحلیل‌های آماری و برآورد مدل نیز به کمک نسخه ۸ نرم‌افزار Eviews انجام گرفت.

جامعه آماری پژوهش را شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران شکل داده است و شامل شرکت‌هایی می‌شود که حائز شرایط زیر هستند:

- شرکت‌ها بعد از سال ۱۳۷۴ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و داده‌های مورد نیاز آنها طی سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳ در دسترس باشد.
- پایان سال مالی آنها پایان اسفند باشد.
- طی سال‌های بررسی تغییر سال مالی نداده باشند.
- جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بانک و بیمه نباشند.

بر این اساس و پس از اعمال محدودیت‌های فوق، ۱۱۷ شرکت در دوره زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۳ از ویژگی‌های بالا برخوردار بودند و برای بررسی انتخاب شدند.

بیان مدل‌ها و تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

چسبندگی هزینه در سه سطح هزینه‌های عمومی اداری و فروش؛ بهای تمام شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عملیاتی بررسی شده است.

مدل ۱ را که اندرسون و همکارانش (۲۰۰۳) ارائه داده‌اند، به بررسی چسبندگی هزینه‌های فروش و اداری عمومی می‌پردازد و به‌صورت زیر است.

$$\begin{aligned} \text{مدل (۱)} \quad & \text{Log}(SG \& A_{i,t}/SG \& A_{i,t-1}) \\ & = \beta_0 + \beta_1 \times \log(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \beta_2 \\ & \times \text{DecDummy} \times \text{Log}(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \varepsilon \end{aligned}$$

مدل ۲ که از مقاله ابراهیم (۲۰۱۵) استخراج شده است، به شکل زیر ارائه می‌شود. این مدل به بررسی چسبندگی هزینه‌های بهای تمام شده کالای فروش رفته می‌پردازد.

$$\begin{aligned} \text{مدل (۲)} \quad & \text{Log}(\text{COGS}_{i,t}/\text{COGS}_{i,t-1}) \\ & = \beta_0 + \beta_1 \times \log(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \beta_2 \\ & \times \text{DecDummy} \times \text{Log}(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \varepsilon \end{aligned}$$

مدل ۳ نیز از مقاله ابراهیم (۲۰۱۵) استخراج شده و به بررسی چسبندگی هزینه‌های عملیاتی می‌پردازد.

$$\begin{aligned} \text{مدل (۳)} \quad & \text{Log}(\text{OC}_{i,t}/\text{OC}_{i,t-1}) \\ & = \beta_0 + \beta_1 \times \log(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \beta_2 \\ & \times \text{DecDummy} \times \text{Log}(\text{Sales}_{i,t}/\text{Sales}_{i,t-1}) + \varepsilon \end{aligned}$$

در حالت کلی در مدل‌های ۱ تا ۳ اگر $\beta_1 + \beta_2 < \beta_1$ باشد، به معنای این است که چسبندگی هزینه‌های فروش، عمومی و اداری و هزینه بهای کالای فروش رفته و هزینه عملیاتی وجود دارد.

برای بررسی تأثیر تحریم بر چسبندگی هزینه مدل‌های ۱ تا ۳ در دوره‌های تحریم عادی (۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴) و تحریم شدید (۱۳۸۵ تا ۱۳۹۳)، ضرایب متغیر مجازی با استفاده از آزمون پترونوستر و همکاران (۱۹۹۸) با هم مقایسه می‌شود که نتایج آن در ادامه است. برای آزمون معناداری تفاوت ضرایب مدل‌ها از آماره Z که مبنای آزمون فوق است، استفاده می‌شود.

$$\text{رابطه (۱)} \quad Z = \frac{b_i^j - b_i^k}{\sqrt{seb_i^{j^2} + seb_i^{k^2}}}$$

در آماره فوق، صورت کسر تفاوت ضرایب مربوط به مدل در دوره تحریم‌های عادی و شدید و مخرج کسر جذر مجموع مربعات انحراف معیارهای مربوط به دو ضریب است.

در ادامه، متغیرهای هر سه مدل تعریف شده است:

- SALES: فروش خالص شرکت در سال مدنظر.
- SG&A: هزینه‌های توزیع و فروش و اداری.

- COGS: بهای تمام شده کالای فروش رفته.
- OC: هزینه عملیاتی.
- Log SG & A: لگاریتم طبیعی هزینه های توزیع و فروش و هزینه های اداری و عمومی سال جاری تقسیم بر هزینه های توزیع و فروش و هزینه های اداری و عمومی سال قبل.
- Log COGS: لگاریتم طبیعی بهای تمام شده کالای فروش رفته جاری تقسیم بر بهای تمام شده کالای فروش رفته سال قبل.
- LogSales: لگاریتم طبیعی خالص درآمد فروش سال جاری تقسیم بر خالص درآمد فروش سال قبل.
- DecDummy: متغیر مجازی است که اگر فروش سال جاری از سال قبل کمتر باشد، برابر ۱ و در غیر این صورت صفر است.
- LOGSGA: این متغیر از طریق لگاریتم طبیعی نسبت هزینه های فروش، عمومی و اداری سال جاری به هزینه های فروش، عمومی و اداری سال قبل به دست می آید.
- LOGCOGS: این متغیر از طریق لگاریتم طبیعی نسبت بهای تمام شده کالای فروش رفته سال جاری به بهای تمام شده کالای فروش رفته سال قبل محاسبه می شود.
- LOGOC: این متغیر از طریق لگاریتم طبیعی نسبت هزینه های عملیاتی سال جاری به هزینه های عملیاتی سال قبل به دست می آید.
- LOGSALE: این متغیر از طریق لگاریتم طبیعی نسبت فروش سال جاری به فروش سال قبل محاسبه می شود.
- DECDUMMY: متغیر مجازی کاهش فروش سال جاری نسبت به سال قبل. در صورتی که فروش سال جاری نسبت سال قبل کاهش داشته باشد ۱ و در غیر این صورت صفر است.

یافته های پژوهش

جدول ۱ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش را نشان می دهد. بر اساس نتایج، میانگین متغیر لگاریتم طبیعی نسبت هزینه های فروش، عمومی و اداری تقریباً ۱/۱۶ و میانگین لگاریتم طبیعی نسبت بهای تمام شده کالای فروش رفته ۱۸/۸۹ درصد است که با توجه به انحراف معیار (۳۲/۶۵ درصد)، نوسان نسبتاً بالایی دارد. با توجه به مقدار محاسبه شده برای میانگین متغیر مجازی کاهش فروش سال جاری نسبت به سال قبل (۲۳/۹۱ درصد)، مشخص می شود در ۲۳/۹۱ درصد

شرکت‌ها، فروش سال جاری نسبت به سال قبل کاهش داشته است. در ضمن تعداد داده‌ها ۲۳۴۰ سال - شرکت بوده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| نام متغیر | نماد | میانگین | میان | حداکثر | حداقل | انحراف معیار |
|--|----------|---------|--------|--------|---------|--------------|
| لگاریتم هزینه‌های عمومی و اداری سال جاری به سال قبل | LOGSGA | ۱/۱۶۶۴ | ۰/۱۵۴۴ | ۱/۹۶۷۸ | -۱/۹۳۱۱ | ۰/۳۴۴۴ |
| لگاریتم بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته به بهای تمام شده سال قبل | LOGCOGS | ۰/۱۸۸۹ | ۰/۱۸۸۳ | ۲/۶۸۹۲ | -۱/۹۹۲۱ | ۰/۳۲۶۵ |
| لگاریتم هزینه‌های عملیاتی سال جاری به سال قبل | LOGOC | ۰/۰۹۲۱ | ۰/۰۹۳۸ | ۰/۹۱۷۸ | -۰/۷۴۶۹ | ۰/۰۲۷۱ |
| لگاریتم نسبت فروش سال جاری به سال قبل | LOGSALE | ۰/۲۱۵۴ | ۰/۱۹۷۱ | ۲/۹۲۴۷ | -۲/۳۷۲۶ | ۰/۳۶۲۴ |
| متغیر مجازی کاهش فروش نسبت به سال قبل | DECDUMMY | ۰/۲۳۹۱ | ۰/۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰ | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۳۶۶۱ |

آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول پژوهش وجود چسبندگی هزینه در سه سطح هزینه عمومی اداری، بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عملیاتی را مدنظر قرار می‌دهد. در جدول ۲، نتایج آزمون مقدار احتمال $F(۰/۰۰۰)$ گویای معناداری مدل است. همچنین مقدار آماره دوربین - واتسون ($۲/۱$) عدم وجود خودهمبستگی را نشان می‌دهد. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل‌شده برای هزینه‌های عمومی و اداری برابر با $۶۲/۵۵$ درصد، بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته معادل $۸۶/۶۲$ درصد و هزینه‌های عملیاتی برابر با $۵۶/۳۵$ درصد به‌دست آمده است. در حالت کلی، بر اساس نتایج به‌دست آمده، رابطه $\beta_1 < \beta_2 + \beta_3$ برقرار است، به این معنا که در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، چسبندگی هزینه‌های فروش، عمومی و اداری و هزینه بهای کالای فروش‌رفته و هزینه عملیاتی وجود دارد و با توجه به آماره t ضرایب β_1 و β_2 در مدل معنادار هستند. با توجه به آنچه بیان شد، می‌توان گفت در سطح خطای کمتر از یک درصد فرض H_0 رد می‌شود. به بیان دیگر، هزینه‌ها به‌صورت غیرمتمقارن نسبت به تغییرات فروش یکسان، واکنش نشان می‌دهند؛ بنابراین چسبندگی هزینه‌ها در سطح هزینه‌های اداری و فروش، بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عملیاتی وجود دارد.

جدول ۲. چسبندگی هزینه های عمومی و اداری، بهای تمام شده کالای فروش رفته و عملیاتی

| $LOGSGA_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
|--|-----------------|--------------|----------------------|
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۶۰ | -۱/۸ | -۰/۰۴۶ | C |
| ۰/۰۰۰ | ۷/۰۰ | ۰/۷۱۲۵ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰ | -۳/۴ | -۰/۷۵۳ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۲/۱۰۹ | دوربین - واتسون | %۶۵/۵۵ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۳۱/۵۵۷ | F |
| $LOGCOGS_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰ | ۹/۴۸۲ | ۰/۰۳۳۲ | C |
| ۰/۰۰۰ | ۵۳/۹۲۰ | ۰/۸۵۷۹ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰ | -۴/۰۹۹ | -۰/۱۲۵۳ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۲/۱۶۸ | دوربین - واتسون | درصد ۸۶/۶۲ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۷۵۶۹/۳۱۱ | F |
| $LOGOC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰ | ۵/۸۱۷ | ۰/۰۸۳ | C |
| ۰/۰۰۰۱ | ۴/۰۵۵ | ۰/۱۳۷ | LOGSALE |
| ۰/۰۳۲۶ | -۲/۱۴ | -۰/۳۷۹ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۱/۸۹۲ | دوربین - واتسون | %۵۶/۳۵ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۷۶/۱۸۹ | F |

فرضیه دوم به بررسی تأثیر رونق اقتصادی، بر چسبندگی هزینه می پردازد. نتایج آزمون فرضیه دوم در جدول ۳ درج شده است. بر اساس نتایج آزمون، مقدار احتمال F (۰/۰۰) گویای معناداری مدل است. همچنین مقدار آماره دوربین - واتسون (۲/۱) عدم وجود خودهمبستگی را نشان می دهد. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده در سه مدل به ترتیب نشان می دهد، تقریباً ۶۳/۵۹، ۸۶/۳۳ و ۵۳/۵۹ درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای توضیحی مدل، تبیین می شوند. در حالت کلی، بر اساس نتایج به دست آمده، رابطه $\beta_1 + \beta_2 < \beta_1$ برقرار است، به این معنا که در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران چسبندگی هزینه های فروش، عمومی و اداری و هزینه بهای کالای فروش رفته و هزینه عملیاتی وجود دارد و با توجه به آماره t، ضرایب β_1 و β_2 در مدل معنادار هستند. به بیان دیگر، در دوران رونق اقتصادی در همه سطوح

هزینه، چسبندگی بیشتر است. بدین ترتیب با توجه به نتایج هر سه مدل، فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود.

جدول ۳. نتایج آزمون فرضیه دوم پژوهش

| $LOGSGA_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
|--|-----------------|--------------|----------------------|
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۱۵۴ | -۲/۴۲ | -۰/۰۵۴۷ | C |
| ۰/۰۰۰ | ۶/۰۱۹ | ۰/۷۴۹۵ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۳۲ | -۲/۹۴ | -۰/۹۰۵۱ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۲/۰۵۳ | دوربین - واتسون | %۶۳/۵۹ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۹۵/۰۰۳۱ | F |
| $LOGCOGS_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰۰ | ۶/۲۷۳ | ۰/۰۳۹۹۱ | C |
| ۰/۰۰۰۰ | ۳۵/۸۵ | ۰/۸۳۰۳۸ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰۳ | -۳/۶۲ | -۰/۱۷۹۳ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۲/۱۶۷ | دوربین - واتسون | %۸۶/۳۳ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۴۰۶۳/۲۷۹ | F |
| $LOGOC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰ | ۱۰/۰ | ۰/۱۱۲۶ | C |
| ۰/۰۰۳ | ۲/۹۵ | ۰/۲۰۷ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰ | -۴/۵ | -۰/۲۳۵ | DECDUMMY × LOGSALE |
| ۱/۹۵۳ | دوربین - واتسون | %۵۳/۵۹ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۷۳/۴۴۵۹ | F |

فرضیه سوم به بررسی تأثیر رکود اقتصادی، بر چسبندگی هزینه می‌پردازد. نتایج آزمون این فرضیه برای هر سه مدل، در جدول ۳ نمایش داده شده است. نتایج آزمون مقدار احتمال F (۰/۰۰) گویای معناداری مدل است. همچنین مقدار آماره دوربین - واتسون (۲/۰۵) عدم وجود خودهمبستگی را نشان می‌دهد. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده در سه مدل به ترتیب نشان می‌دهد، تقریباً ۵۲/۹۳، ۸۸/۷۱ و ۵۷/۶۰ درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای توضیحی مدل، تبیین می‌شوند. بر اساس نتایج به دست آمده، رابطه $\beta_1 + \beta_2 < \beta_1$ برقرار است،

به این معنا که چسبندگی هزینه‌های فروش، عمومی و اداری و هزینه بهای کالای فروش‌رفته و هزینه عملیاتی وجود ندارد و با توجه به آماره t ، ضرایب β_1 و β_2 در مدل معنادار هستند. به بیان دیگر، در دوران رکود اقتصادی، هزینه‌ها، غیرچسبنده‌اند، از این رو فرضیه سوم پژوهش تأیید می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه سوم پژوهش

| $LOGSGA_{it} = \beta_0 + \beta_1 LOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY * LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
|---|-----------------|--------------|----------------------|
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۱۷ | -۱/۳۴ | -۰/۰۴۳۶ | C |
| ۰/۰۰۰ | ۴/۵۱۹ | ۰/۶۷۶۱ | LOGSALE |
| ۰/۰۳ | ۰/۱۶۱ | ۰/۵۵۱۷ | DECDUMMY× LOGSALE |
| ۲/۱۰۴ | دوربین - واتسون | %۵۲/۹۳ | ضریب تعیین تعدیل‌شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۶۴/۸۶۱۳ | F |
| $LOGCOGS_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY * LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۸۹۳ | ۰/۰۳۲۵ | C |
| ۰/۰۰۰ | ۵/۵۵۹ | ۰/۸۵۷۳ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۳۱۵ | ۰/۱۰۱۷ | DECDUMMY× LOGSALE |
| ۲/۰۷۷ | دوربین - واتسون | %۸۸/۷۱ | ضریب تعیین تعدیل‌شده |
| ۰/۰۰۰۰ | احتمال F | ۴۱۳۲/۰۹۷ | F |
| $LOGOC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY * LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$ | | | |
| احتمال | t | ضریب برآوردی | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۰ | ۴/۰۴۹ | ۰/۰۷۰۶ | C |
| ۰/۰۱۴ | ۲/۴۷۷ | ۰/۵۲۹۰ | LOGSALE |
| ۰/۰۱۷ | ۲/۴۲ | ۰/۱۷۳۴ | DECDUMMY× LOGSALE |
| ۲/۱۲۷ | دوربین - واتسون | %۵۷/۶۰ | ضریب تعیین تعدیل‌شده |
| ۰/۰۰۰ | احتمال F | ۵۳/۷۹۱۷ | F |

با توجه به نتایج تخمین مدل اول در جدول ۴، مقدار آماره F در هر دو دوره (دوران تحریم اقتصادی عادی و دوران تحریم اقتصادی شدید) به ترتیب برابر ۰/۰۰ به دست آمده که نشان می‌دهد مدل در حالت کلی معنادار است. مقدار آماره دوربین واتسون برای دو مدل تقریباً ۲ است که عدم وجود خودهمبستگی را نشان می‌دهد. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل‌شده نشان می‌دهد که در مدل اول در دوران رونق اقتصادی و رکود اقتصادی، به ترتیب تقریباً ۵۴/۳۹ و

۵۴/۶۳ درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی مدل، تبیین می‌شوند. مقادیر β_1 و β_2 در دوران تحریم اقتصادی عادی به ترتیب ۰/۸۶۸۶ و ۰/۲۸۸۱۵۵- و در دوران تحریم اقتصادی شدید به ترتیب ۰/۸۴۲۹ و ۰/۱۴۷۴۴- است. از این رو در هر دو دوره تحریم عادی و شدید رابطه $\beta_1 < \beta_2 + \beta_1$ برقرار است؛ از این رو چسبندگی هزینه‌های فروش، عمومی و اداری وجود دارد.

جدول ۵. نتایج تخمین مدل اول پژوهش در دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید

| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی عادی | | | | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|---------|--------|
| متغیر | ضریب برآوردی | خطای استاندارد | آماره t | احتمال |
| C | -۰/۰۳۳ | ۰/۰۲۸۹ | -۱/۱۴ | ۰/۲۵ |
| LOGSALE | ۰/۸۶۸۶ | ۰/۱۰۷۲ | ۸/۰۹۶ | ۰/۰۰۰ |
| DECDUMMY × LOGSALE | -۰/۲۸ | ۰/۰۹۹۲ | -۲/۹۰ | ۰/۰۰۰ |
| ضریب تعیین تعدیل شده | ۵۴/۳۹ % | دوربین - واتسون | ۲/۱۷۳ | |
| آماره F | ۴۴/۸۶۸۸ | احتمال (آماره F) | ۰/۰۰۰۰ | |
| آماره پترونوستر | -۱/۳۸۶ | | | |
| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی شدید | | | | |
| متغیر | ضریب برآوردی | خطای استاندارد | آماره t | احتمال |
| C | -۰/۰۶ | ۰/۰۲۵۰ | -۲/۶۸ | ۰/۰۰۷ |
| LOGSALE | ۰/۸۴۲۹ | ۰/۱۴۱۶ | ۵/۹۵۱۶ | ۰/۰۰۰ |
| DECDUMMY × LOGSALE | -۰/۱۴ | ۰/۰۲۵۹ | -۵/۶۹ | ۰/۰۰۰ |
| ضریب تعیین تعدیل شده | ۵۴/۶۳ % | دوربین - واتسون | ۲/۱۰۸ | |
| آماره F | ۵۶/۵۵۹۱ | احتمال (آماره F) | ۰/۰۰۰۰ | |
| آماره پترونوستر | -۱/۳۸۶ | | | |

در حالت کلی نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر $DECDUMMY \times LOGSALE$ در دوران تحریم اقتصادی عادی و دوران تحریم اقتصادی شدید، به ترتیب ۰/۲۸۸۱۵۵- و ۰/۱۴۷۴۴۸- است؛ به این معنا که چسبندگی هزینه در دوران تحریم اقتصادی عادی نسبت به دوران تحریم اقتصادی شدید، بیشتر است و با توجه به آماره t، ضریب متغیر یادشده در هر دو دوره معنادار است. آزمون پترونوستر و همکاران (۱۹۹۸) مقایسه ضریب متغیر مجازی چسبندگی هزینه عمومی و اداری، بهای تمام شده کالای فروش رفته و هزینه‌های عملیاتی در دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید را نشان می‌دهد. اگر مقدار محاسبه شده برای این آماره بیشتر از ۲ باشد، نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار بین ضرایب مدل است و در غیر این صورت تفاوت معنادار

نیست. در خصوص آزمون مدل اول تحقیق، قدر مطلق آماره Z (۱/۳۸۶) بیان‌کننده این است که بین ضرایب در شرایط تحریم عادی و شدید تفاوت معناداری وجود ندارد. به بیان دیگر، چسبندگی هزینه عمومی و اداری در دوران تحریم شدید، نسبت به دوران عادی تحریم کاهش یافته است، اما این کاهش چسبندگی از نظر آماری معنادار نیست.

با توجه به نتایج تخمین مدل دوم ارائه شده در جدول ۵، مقدار آماره F در هر دو دوره (دوران تحریم اقتصادی عادی و دوران تحریم اقتصادی شدید) $0/0000$ به دست آمده که معناداری مدل را نشان می‌دهد. مقدار آماره دوربین - واتسون برای هر دو مدل (تقریباً ۲) عدم وجود خودهمبستگی را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده در مدل دوم، در دوران رونق و رکود اقتصادی، به ترتیب تقریباً $87/89$ و $88/14$ درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی مدل، توضیح داده می‌شوند. بر اساس نتایج، در حالت کلی مقادیر β_1 و β_2 در دوران تحریم اقتصادی عادی به ترتیب $0/791124$ و $-0/169695$ - و در دوران تحریم اقتصادی شدید به ترتیب $0/826561$ و $-0/109524$ - به دست آمده که نشان می‌دهد در هر دو دوره رابطه $\beta_1 < \beta_2 + \beta_1$ برقرار است؛ به این معنا که در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، چسبندگی بهای تمام شده کالای فروش رفته وجود دارد و با توجه به آماره t ، ضرایب β_1 و β_2 در مدل معنادار هستند.

در حالت کلی نتایج نشان می‌دهد ضریب متغیر $DECDUMMY \times LOGSALE$ در دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید، به ترتیب $-0/169695$ و $-0/109524$ - به دست آمده است؛ به این معنا که چسبندگی هزینه در دوران تحریم اقتصادی عادی نسبت به دوران تحریم اقتصادی شدید، بیشتر است و با توجه به آماره t ، ضریب متغیر $DECDUMMY \times LOGSALE$ در هر دو دوره معنادار است. برای آزمون معناداری تفاوت ضرایب بهای تمام شده کالای فروش رفته در دوران تحریم عادی و شدید در مدل دوم پژوهش، قدر مطلق آماره Z پترونوستر برابر با $1/36$ به دست آمد که گویای عدم وجود تفاوت معنادار بین ضرایب است. به بیانی، چسبندگی بهای تمام شده کالای فروش رفته در دوران تحریم شدید نسبت به دوران عادی تحریم کاهش یافته، اما این کاهش چسبندگی از نظر آماری معنادار نیست.

با توجه به نتایج تخمین مدل سوم (جدول ۶)، مقدار احتمال آماره F در هر دو دوره (دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید) به ترتیب برابر با $0/0000$ است که معناداری کلی مدل را نشان می‌دهد. مقدار آماره دوربین - واتسون به ترتیب $1/871$ و $2/034$ به دست آمده که عدم وجود خودهمبستگی را نشان می‌دهد. نتایج مربوط به ضریب تعیین تعدیل شده مدل سوم نشان می‌دهد در دوران رونق و رکود اقتصادی، به ترتیب تقریباً $67/40$ و $58/66$ درصد تغییرات متغیر وابسته

به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی مدل، توضیح داده می‌شوند. مقدارهای β_1 و β_2 در دوران تحریم اقتصادی عادی به ترتیب $0/792724$ و $-0/225983$ و در دوران تحریم اقتصادی شدید به ترتیب $0/843556$ و $-0/108108$ است. از آنجا که رابطه $\beta_1 < \beta_2 + \beta_1$ برقرار است و با توجه به معناداری آماره t برای ضرایب β_2 ، چسبندگی هزینه‌های عملیاتی وجود دارد.

جدول ۶. نتایج تخمین مدل دوم پژوهش در دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید

| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی عادی | | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------|--------------|----------------------|
| احتمال | آماره t | خطای استاندارد | ضریب برآوردی | متغیر |
| ۰/۰۰۰۰ | ۹/۵۰۲۶ | ۰/۰۰۴۷ | ۰/۰۴۴۸ | C |
| ۰/۰۰۰۰ | ۴۴/۰۶۱ | ۰/۰۱۷۹ | ۰/۷۹۱۱ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰۰ | -۴/۱۴ | ۰/۰۴۰۹ | -۰/۱۶ | DECDUMMY × LOGSALE |
| | ۲/۱۹۶ | دوربین - واتسون | ۸۷/۸۹٪ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| | ۰/۰۰۰۰ | احتمال (آماره F) | ۲۱۲۰/۲۱۵ | آماره F |
| | | | -۱/۳۶ | آماره پترونوستر |
| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی شدید | | | | |
| احتمال | آماره t | خطای استاندارد | ضریب برآوردی | متغیر |
| ۰/۰۰۰۰ | ۵/۸۹۹۰ | ۰/۰۰۶۶ | ۰/۰۳۹۴ | C |
| ۰/۰۰۰۰ | ۲۹/۸۷۱ | ۰/۰۲۷۶ | ۰/۸۲۶۵ | LOGSALE |
| ۰/۰۰۰۲ | -۳/۹۲ | ۰/۰۲۰۱ | -۰/۱۰ | DECDUMMY × LOGSALE |
| | ۲/۱۶۶ | دوربین - واتسون | ۸۷/۱۴ | ضریب تعیین تعدیل شده |
| | ۰/۰۰۰۰ | احتمال (آماره F) | ۳۹۰۹/۳۰۳ | آماره F |
| | | | -۱/۳۶ | آماره پترونوستر |

در حالت کلی، ضریب متغیر $DECDUMMY \times LOGSALE$ در دوران تحریم عادی و دوران تحریم اقتصادی شدید، به ترتیب $-0/225983$ و $-0/108108$ به دست آمده که نشان می‌دهد چسبندگی هزینه در دوران تحریم اقتصادی عادی نسبت به دوران تحریم اقتصادی شدید، بیشتر است و با توجه به آماره t ، ضریب متغیر $DECDUMMY \times LOGSALE$ در هر دو دوره معنادار است. پس از آزمون معناداری تفاوت ضرایب هزینه‌های عملیاتی در دوران تحریم عادی و شدید در مدل سوم تحقیق، قدر مطلق آماره Z پترونوستر $3/75$ به دست آمد که بیان‌کننده تفاوت معنادار بین ضرایب است. به بیانی، چسبندگی هزینه‌های عملیاتی در دوران تحریم شدید نسبت به دوران عادی تحریم کاهش یافته است؛ اما این کاهش چسبندگی از نظر آماری معنادار است.

جدول ۷. نتایج تخمین مدل سوم پژوهش در دوران تحریم اقتصادی عادی و شدید

$$LOGOC_{it} = \beta_0 + \beta_1 SLOGSALE_{it} + \beta_2 DECDUMMY \times LOGSALE_{it} + \varepsilon_{it}$$

| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی عادی | | | | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|---------|--------|
| متغیر | ضریب برآوردی | خطای استاندارد | آماره t | احتمال |
| C | ۰/۱۳۸۵۰۴ | ۰/۰۱۴۵۳۳ | ۹/۲۵۵۳ | ۰/۰۰۰۰ |
| LOGSALE | ۰/۷۹۲۷۲۴ | ۰/۰۵۹۲۷ | ۱۳/۳۷۳ | ۰/۰۰۰۰ |
| DECDUMMY × LOGSALE | -۰/۳۲۵۹ | ۰/۰۷۶۱۷۵ | -۲/۹۶۶۶ | ۰/۰۰۳۱ |
| ضریب تعیین تعدیل شده | %۶۷/۴۰ | دوربین - واتسون | ۱/۸۷۱ | |
| آماره F | ۸۷/۰۲۵۹ | احتمال (آماره F) | ۰/۰۰۰۰ | |
| آماره پترونوستر | -۳/۷۵ | | | |
| تخمین مدل در دوران تحریم اقتصادی شدید | | | | |
| متغیر | ضریب برآوردی | خطای استاندارد | آماره t | احتمال |
| C | ۰/۰۹۰۱۸۷ | ۰/۰۱۴۱ | ۶/۳۶۴ | ۰/۰۰۰۰ |
| LOGSALE | ۰/۸۴۳۵ | ۰/۱۲۱۷ | ۶/۹۳۰ | ۰/۰۰۰۰ |
| DECDUMMY × LOGSALE | -۰/۱۰۸۱ | ۰/۰۲۸۷ | -۳/۷۵ | ۰/۰۰۰۴ |
| ضریب تعیین تعدیل شده | %۵۸/۶۶ | دوربین - واتسون | ۲/۰۳۴ | |
| آماره F | ۶۹/۶۵۲۵ | احتمال (آماره F) | ۰/۰۰۰۰ | |
| آماره پترونوستر | -۳/۷۵ | | | |

نتیجه گیری و پیشنهادها

چسبندگی هزینه‌ها که در دوره‌های کاهش فروش پدید می‌آیند، موجب کاهش سود یک دوره می‌شود؛ اما وقوع چسبندگی هزینه‌ها نشان می‌دهد، مدیران تأکید بیشتری بر سودهای بلندمدت دارند. لازمه حفظ منابع برای دستیابی به سودهای بیشتر در آینده، آن است که مدیران کاهش تقاضا را موقتی پیش‌بینی کنند و انتظار افزایش فروش آتی را داشته باشند (یاسوکاتا و کاجیوارا، ۲۰۱۱). در دوره‌های کاهش فروش، چنانچه مدیران افزایش فروش آتی را زیاد پیش‌بینی کنند، منابع بیشتری را برای بهره‌گیری از افزایش تقاضا حفظ می‌کنند؛ بنابراین در صورت کاهش فروش در دوره جاری، هرچه پیش‌بینی مدیریت از فروش دوره آتی با خوش‌بینی بیشتری همراه باشد، نشان می‌دهد کاهش فروش از نظر مدیریت، موقتی‌تر است. به‌همین دلیل، منابع بیشتری به‌منظور آمادگی برای افزایش فروش در آینده حفظ می‌شود (یاسوکاتا و کاجیوارا، ۲۰۱۱). نتایج واکنش هزینه‌ها به‌صورت غیرمقارن نسبت به تغییرات فروش یکسان نشان می‌دهد چسبندگی هزینه‌ها در سطح هزینه‌های عمومی و اداری، بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته و هزینه‌های عملیاتی وجود دارد. همچنین بر اساس نتایج، در دوران رونق چسبندگی هزینه‌ها افزایش می‌یابد و در دوران رکود هزینه‌ها غیرچسبنده‌اند. این نتایج با پژوهش ابراهیم

(۲۰۱۵) سازگار است، اما با پژوهش بهار مقدم و خادمی (۱۳۹۵) همخوانی ندارد. نتیجه فرضیه چهارم مبنی بر اینکه تحریم‌های شدید اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها تأثیر معناداری می‌گذارد، نشان می‌دهد که هر سه مدل معتبر است. طبق نتایج به‌دست آمده، تحریم‌های شدید اقتصادی بر چسبندگی هزینه‌ها تأثیر منفی و معناداری می‌گذارد؛ به بیان دیگر، در صورت بالا بودن تحریم‌های اقتصادی (تحریم اقتصادی شدید)، چسبندگی هزینه‌ها کاهش می‌یابد. با در نظر گرفتن نتایج پژوهش به سرمایه‌گذاران اعتباردهندگان و سایر استفاده‌کنندگان پیشنهاد می‌شود که در صورت خرید و فروش سهام یا اعطای اعتبار، هنگام ارزیابی عملکرد شرکت، به چسبندگی هزینه‌های شرکت و وضعیت اقتصادی کشور نیز توجه کنند. همچنین این موضوع را در نظر داشته باشند که در دوران رونق اقتصادی چسبندگی هزینه‌ها افزایش می‌یابد و در دوران رکود اقتصادی هزینه‌ها غیر چسبنده هستند.

فهرست منابع

- آجیلی، ه.؛ مبینی کشه، ز. (۱۳۹۲). تحریم نفتی ایران (با تأکید بر تحریم نفتی اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۲. *تحقیقات سیاسی و بین‌المللی*، ۵(۱۵)، ۹۹-۱۲۹.
- آماده، ح.؛ علیزاده، ا.خ.؛ بقالیان، م. (۱۳۹۳). تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سطح اشتغال در ایران. *راهبرد اقتصادی*، ۳(۱۱)، ۱۰۴-۷۹.
- بولو، ق.؛ معزز، ا.؛ خان حسینی، د.؛ نیکو نسیتی، م. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین دیدگاه مدیریت و چسبندگی هزینه‌ها. *فصلنامه علمی پژوهشی برنامه و بودجه*، ۱۷(۳)، ۷۹-۹۵.
- بهارى مقدم، م.؛ خادمی، س. (۲۰۱۶). بررسی چسبندگی هزینه‌ها در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی. *حسابداری مدیریت*، ۹(۳۰)، ۸۶-۶۷.
- شهرآبادی، ا.؛ یوسفی، ر. (۱۳۸۶). مقدمه‌ای بر مالیه رفتاری. *ماهنامه بورس*، ۶۹، ۳۴-۲۴.
- طیبنیا، ع.؛ قاسمی، ف. (۱۳۸۹). اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری در ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۴۵(۹۲)، ۱۸۳-۲۰۶.
- قرباغیان، م. (۱۳۷۲). *رشد نوین اقتصادی*. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- قرباغیان، م. (۱۳۷۴). *نظریه‌پردازان رشد اقتصادی*. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- کردستانی، غ.؛ مرتضوی، م. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر تصمیمات سنجیده مدیران بر چسبندگی هزینه‌ها. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۹(۶۷)، ۹۰-۷۳.

کازرونی، ع.، قربانی، ع.، تقفی کلوانق، ر. (۱۳۹۴). بررسی کارایی تحریم‌های یک جانبه و چندجانبه بر تجارت خارجی محصولات غیرنفتی در ایران. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۲ (۱)، ۸۳-۹۸.

نمازی، م.، دوانی‌پور، ا. (۱۳۸۹). بررسی تجربی رفتار چسبندگی هزینه‌ها در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۷ (۶۲)، ۸۵-۱۰۲.

Ajili, H & Mobini Keshe, Z. (2013). Iran oil embargo (with an emphasis on Europe Union oil embargo in 2012). *Political and International Research*, 15(15), 99-130. (in Persian)

Allen, S. H. (2008). The domestic political costs of economic sanctions. *Journal of Conflict Resolution*, 52(6), 916-944.

Amadeh, H. & Alizadeh, A. & Baghalian, M. (2014). The impact of economic sanctions on the level of employment in Iran. *Economic strategies*, 3(11), 79-104. (in Persian)

Anderson, M.C. & Banker, R.D. & Janakiraman, S.N. (2003). Are selling, general, and administrative costs 'sticky'? *Journal of Accounting Research*, 41 (1), 47-63.

Anderson, S. W., & Lanen, W. N. (2007). *Understanding Cost Management: What Can We Learn from the Evidence on 'Sticky Costs'?* Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=975135>.

Bahar Moghadam, M. & Khademi, S. (2016). The Investigate of cost-stickiness on periods of economic boom and recession. *Journal of Management Accounting*, 9(30), 67-86. (in Persian)

Banker, R. & Chen, L. (2006). Predicting Earnings Using a Model Based on Cost Variability and Cost Stickiness. *The Accounting Review*, 81(2), 285-307.

Banker, R. D., Potter, G. & Schroeder, R. G. (1995). An empirical analysis of manufacturing overhead cost drivers. *Journal of Accounting and Economics*, 19(1), 115-137.

Banker, R.D. & Byzalov, D. & Chen, L.T. (2013). Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. *Journal of Accounting & Economics*, 55(1), 111-127.

Bolo, H., Moazez, A., Khan Hosseini, D. & Nikonesbati, M. (2012) Investigating the Relationship between Management Perspective and Cost Stickiness. *Journal of Program and Budget*, 17 (3), 95-79.

- Calleja, K., Steliaros, M. & Thomas, D.C. (2006). A note on cost stickiness: some international comparisons. *Management Accounting Research*, 17(2), 127-140.
- Calleja, K., Steliaros, M. & Thomas, D.C. (2006). A note on cost stickiness: Some international comparisons. *Management Accounting Research*, 17 (2), 127-140.
- Carswell, R. (1981). Economic Sanctions and the Iran Experience. *Foreign Affairs*, 60(2), 247-265.
- Charumbira, M. (2008). *Applying the gravity model to trade flow in country under sanctions: case of zimbabwe (1998- 2006)*. Department of Political and Administration, Redeemers University, Nigeria.
- Chen, C. X. & Lu, H. & Sougiannis, T. (2012). The Agency Problem, Corporate Governance, and the Asymmetrical Behavior of Selling, General, and Administrative Costs. *Contemporary Accounting Research*, 29 (1), 252-282.
- Chen, C.X. & Lu, H. & Sougiannis, T. (2012). The agency problem, corporate governance, and the asymmetric behavior of selling, general, and administrative costs. *Contemporary Accounting Research*, 29 (1), 252-282.
- Cortright, D. & Lopez, G. (Eds.) (2000). *The Sanctions Decade: Assessing UN Strategies in the 1990s*. Lynne Rienner, Boulder, CO.
- Dierynck, B. & Landsman, W.R. & Renders, A. (2012). Do managerial incentives drive cost behavior? Evidence about the role of the zero earnings benchmark for labor cost behavior in private Belgian firms. *American Accounting Association*, 87(4), 1219-1246.
- Doxey, M. P. (1980). *Economic sanctions and international enforcement* (2nd ed). New York: Oxford University Press.
- Drury, A.C. (1998). Revisiting economic sanctions reconsidered. *Journal of Peace Research*, 35 (4), 497-509.
- Garabaghian, M. (1995) *Theorists of Economic Growth*. Tehran, Shahid Beheshti University Press.
- Garfield, R. (2002). Economic sanctions, humanitarianism and conflict after the Cold War. *Social Justice*, 29 (3), 94-107.
- Hufbauer, G., Schott, J., Elliott, K.A. & Oegg, B. (2009). *Economic Sanctions Reconsidered: History and Current Policy* (3rd edition). Institute for International Economics, Washington, DC.

- Ibrahim, A. E. A. (2015). Economic growth and cost stickiness: evidence from Egypt. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 13(1), 119-140.
- Katzman, K. (2012). *Iran sanctions. Congressional Research Service*, 7-5700, www.crs.gov, RS20871.
- Kazerouni, A. & Ghorbani, A. & Saghafi Kalvanagh, R. (2015). Investigate the effectiveness of unilateral sanctions and multilateral foreign trade of non-oil products in Iran. *Theories of economic use*, 2(1), 83-98. (in Persian)
- Kordestani, Gh.R. & Mortazavi, S.M. (2012). Investigating the Effect of Managerial Decisions on Cost Sticky. *The Iranian Accounting And Auditing Review*, 67, (19), 73-90. (in Persian)
- Libby, R. & Rennekamp, K. (2012). Self-serving attribution bias, overconfidence, and the issuance of management forecasts. *Journal of Accounting Research*, 50 (1), 197-231.
- Linderman, M., Shour, R. & Chisholm, A. (2007). *Trade Sanctions against Iran – an Overview*. INCE & CO.
- Namazi, M. & Davanipour, E. (2010). Empirical evaluation of the sticky behavior of cost in Tehran stock exchange market. *The Iranian Accounting And Auditing Review*, 62(17), 85-102. (in Persian)
- Neuenkirch, M. & Neumeier, F. (2015). The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth. *European Journal of Political Economy*, 40(1), 110–125.
- Noreen, E. & Soderstrom, N. (1997). The Accuracy of Proportional Cost Models Evidence from Hospital Service Departments. *Review of Accounting Studies*, 2(1), 89-114.
- Paternoster, R., Brame, R., Mazerolle, P. & Piquero, A. (1998). Using the correct statistical test for the equality of regression coefficients. *Criminology*, 36(4), 859-866.
- Peksen, D. & Drury, A.C. (2010). Coercive or corrosive: the negative impact of economic sanctions on democracy. *Taylor & Francis Journals*, 36 (3), 240–264.
- Shahrabadi, A. & Youssefi, R. (2007). Introduction to Behavioral Finance. *Journal Stock Exchange*, 69(1), 24-33.
- Tayyebnia, A. & Ghasemi, F. (2010). Measuring Business Cycles in Iran. *Economic Research Journal*, 92(45), 183-206. (in Persian)

Williamson, O. & Masten S.E. (eds.) (1995). *Transaction Cost Economics*, Brookfield, VT, Edward Elgar.

Wood, R.M. (2008). A hand upon the throat of the nation: economic sanctions and state repression, 1976–2001. *International Studies Quarterly*, 52 (3), 489–513.

Yasukata, K. & Kajiwara, T. (2011). *Are “Sticky Costs” the Result of Deliberate Decision of Managers?* Online. Available in: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1444746>.