

## مقایسه قدرت تبیین معیارهای اندرسون و ویس در سنجش تأثیر هزینه استهلاک بر چسبندگی هزینه‌های اقتصادی و عملیاتی

زهرا پورزمانی

دانشیار، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی (نویسنده مسئول)  
zahra.poorzamani@yahoo.com

رقیه آزادمنش

کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیک  
s467\_azadmanesh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۷ تاریخ پذیرش: ۹۵/۸/۱۲

### چکیده

هدف اصلی این پژوهش، مقایسه چسبندگی هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های اقتصادی و تأثیر هزینه استهلاک در بروز پدیده چسبندگی هزینه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. برای آزمون فرضیه‌ها از الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)، الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) و معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰) استفاده شده است. فرضیه‌های تحقیق بر مبنای یک نمونه آماری متشکل از ۹۱ شرکت طی یک دوره ۱۱ ساله از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۹۳ و با استفاده از الگوهای رگرسیونی چند متغیره و چینش داده‌های ترکیبی معمولی، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج این پژوهش با استفاده از الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. همچنین، هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک چسبندگی کمتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند. این نتایج با استفاده از الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) از لحاظ آماری معنادار نبود. طبق معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰) نیز بین هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های اقتصادی و همچنین، هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک از لحاظ چسبندگی تفاوت معناداری وجود ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** چسبندگی هزینه، عدم تقارن اطلاعاتی، هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های عملیاتی.

## ۱- مقدمه

می‌شود زمانی که فروش شرکت کاهش می‌یابد، مدیران هزینه‌ها را چندان کاهش ندهند (بولو و همکاران، ۱۳۹۱). عوامل مؤثر بر این جنبه از رفتار هزینه می‌تواند معلول مسائل مختلفی در بنگاه باشد، یکی از این عوامل انتخاب‌های گزارشگری است که در پژوهش حاضر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

بانکر و بیزالو (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای رفتار هزینه نامتقارن را مورد ارزیابی قرار داده و بیان داشتند که (۱) تعدیل هزینه‌ها، (۲) انتظارات مدیریتی در ارتباط با تقاضای آینده، (۳) هدایت تغییرات فروش دوره قبل و (۴) انگیزه‌های مدیریتی و ملاحظات نمایندگی، هزینه‌های نامتقارن را به وجود می‌آورند. بعد از مطالعه هزینه‌های چسبنده اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)، هزینه‌های گزارش شده به عنوان نماینده‌ای برای هزینه‌های اقتصادی در تحقیقات بعدی به کار گرفته شدند. به خصوص شواهد تجربی بیان می‌کنند که هزینه‌های گزارش شده، چسبنده هستند و روی هم رفته، محققین از هزینه‌های گزارش شده و هزینه‌های اقتصادی به صورت قابل معاوضه استفاده می‌نمایند و ضمناً فرض می‌نمایند که هزینه‌های گزارش شده در صورت‌های مالی و هزینه‌های اقتصادی معادل و برابر می‌باشند. اگرچه تأکید بر این است که هزینه‌های گزارش شده می‌توانند به عنوان نماینده‌ای مناسب برای هزینه‌های اقتصادی در ادبیات هزینه‌های نامتقارن، به کار گرفته شوند.

شات و ویس (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای قابلیت پیش‌بینی و تبادل میان هزینه‌های گزارش شده و هزینه‌های اقتصادی را برای اهداف محاسباتی چسبندگی هزینه‌ها مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از هزینه‌های پرداختی به صورت نقد، به عنوان نماینده‌ای برای هزینه‌های اقتصادی استفاده کرده و بیان داشتند که انتخاب‌های گزارشگری مالی، چسبندگی هزینه‌های گزارش شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما، بر چسبندگی هزینه‌های اقتصادی تأثیری نمی‌گذارد. شواهد تجربی آن‌ها بر اساس نمونه‌ای متشکل از ۷۸/۸۰۳ مشاهده سال-شرکت از سال ۱۹۸۸ تا سال ۲۰۱۱ نشان داد که هزینه‌های گزارش شده و همچنین هزینه‌های پرداختی به صورت نقد، چسبنده هستند. مهم‌تر اینکه، یافته‌های آن‌ها نشان داد که هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند.

شات و ویس (۲۰۱۴) همچنین بررسی کردند که آیا یک انتخاب گزارشگری ارزشمند و مفید سطح چسبندگی هزینه را تحت تأثیر قرار می‌دهد یا خیر. بدین منظور آن‌ها تأثیر استهلاک را بر روی سطح چسبندگی هزینه مورد ارزیابی قرار دادند، زیرا استهلاک یک هزینه معنادار است که به صورت نقد

یافته‌های پژوهش‌های اخیر درباره رفتار هزینه‌ها نشان داده است که هزینه‌ها متناسب با تغییرات فروش تغییر نمی‌کنند. به رفتار نامتقارن هزینه‌ها به هنگام افزایش و کاهش فروش، چسبندگی هزینه گفته می‌شود (اندرسون و بانکر، ۲۰۰۳). به بیان ساده‌تر، چسبندگی هزینه‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که افزایش هزینه‌ها، در زمان افزایش فروش شرکت، بیش از کاهش آن در زمان کاهش فروش باشد. برخلاف مدل‌های سنتی بهای تمام شده که فرض می‌کردند تغییرات هزینه‌ها رابطه‌ای متناسب با افزایش و کاهش سطح فعالیت دارد، نظریه چسبندگی هزینه‌ها به نقش محتاطانه مدیریت در فرآیند تعدیل منابع در زمان کاهش حجم فروش تأکید دارد.

مدیران یک شرکت اغلب با مسائلی نظیر برنامه‌ریزی و کنترل در شرکت تجاری روبرو هستند. در مرحله برنامه‌ریزی مدیران به اطلاعات مربوط به هزینه‌ها جهت پیش‌بینی هزینه‌های آتی نیاز دارند. با توجه به آن که تغییرات هزینه‌های آتی را می‌توان در ارتباط با تغییرات درآمد فروش تعیین کرد بنابراین با مشخص شدن این ارتباط می‌توان میزان هزینه‌ها را با توجه به ارتباط آن‌ها با درآمد فروش پیش‌بینی کرد. همچنین حساب‌رسان با توجه به وجود این ارتباط می‌توانند میزان صحیح این هزینه‌ها و تغییرات آن‌ها را با توجه به میزان و تغییرات درآمد فروش معین کنند و تحریف‌های احتمالی را که در مورد میزان هزینه‌ها در صورت‌های مالی مورد حسابداری وجود دارد را کشف نمایند. بنابراین تجزیه و تحلیل ارتباط درآمد فروش با هزینه‌های یک شرکت ضروری به نظر می‌رسد. در پژوهش حاضر، به مقایسه چسبندگی هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های اقتصادی و تأثیر هزینه استهلاک در بروز پدیده چسبندگی هزینه پرداخته می‌شود.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

مدیریت هزینه و چگونگی برنامه‌ریزی مصرف منابع یکی از مسائلی است که همواره مدیریت در راستای ارزش آفرینی برای بنگاه تحت مدیریتشان با آن سروکار دارند. اما این امر، مستلزم آگاهی کامل از چگونگی رفتار هزینه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر رفتار هزینه‌ها است. یکی از مباحثی که تحت تأثیر رفتارهای مدیران و شیوه راهبری آنان قرار می‌گیرد چسبندگی هزینه است. چسبندگی هزینه‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که افزایش هزینه‌ها، در زمان افزایش فروش شرکت، بیش از کاهش آن در زمان کاهش فروش باشد. در واقع، مدیران به امید کسب سود در بلندمدت سعی می‌کنند منابع خود را حفظ کنند تا از کسب درآمدهای احتمالی آینده محروم نشوند. همین موضوع باعث

زنجیردار و همکاران (۱۳۹۳) نشان دادند که هزینه‌های اداری، عمومی و فروش و همچنین بهای تمام شده کالای فروش رفته چسبنده هستند و شدت چسبندگی در بهای تمام شده کالای فروش رفته بسیار بالاست و شاخص‌هایی مانند تعداد کارکنان، میزان دارایی جاری شرکت و نسبت بدهی بر شدت چسبندگی هزینه اداری عمومی و فروش و بهای تمام شده کالای فروش رفته تأثیر می‌گذارد. همچنین نتایج آن‌ها نشان داد که شدت چسبندگی بهای تمام شده در دارایی‌های جاری کمتر از دارایی‌های ثابت است و شناخت این خصوصیات و تأثیر آن بر رفتار هزینه می‌تواند کمک بسزایی به مدیران برای تجزیه و تحلیل‌های بهتر و بودجه‌بندی جامع‌تر باشد.

خانی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر عدم تقارن هزینه‌ها پرداختند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های ۱۰۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۱ نشان می‌دهد که یک رابطه منفی بین توان حاکمیت شرکتی و میزان رفتار نامتقارن هزینه‌ها وجود دارد. افزون بر آن، مسأله حکومت طلبی مدیران توضیحی اضافی از رفتار نامتقارن هزینه‌ها را بیان کرده و حاکمیت شرکتی از طریق مهار این انگیزه، رفتار نامتقارن هزینه‌های اداری، عمومی و فروش را کاهش می‌دهد.

بهارمقدم و کاوسی (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی عدم-تقارن زمانی سود ناشی از محافظه‌کاری و چسبندگی هزینه‌ها پرداختند. نتایج تحقیق بر مبنای ۵۸۰ مشاهده از شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران برای یک دوره ۱۰ ساله از ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ نشان داد، هر دو پدیده محافظه‌کاری و چسبندگی هزینه‌ها، به طور همزمان وجود دارد. همچنین، اگر هنگام برآورد محافظه‌کاری مشروط، اثر چسبندگی هزینه‌ها نادیده گرفته شود، میزان محافظه‌کاری اندازه‌گیری شده بیش از مقدار واقعی آن برآورد خواهد شد.

پورزمانی و بختیاری (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر عوامل کلان اقتصادی همچون نرخ تورم، نرخ بهره کوتاه مدت و نرخ بهره بلندمدت بر رفتار چسبنده هزینه‌های عملیاتی پرداختند. آن‌ها با بررسی ۹۱ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ نتیجه‌گیری نمودند که رابطه منفی میان نرخ تورم و چسبندگی هزینه‌های عملیاتی و رابطه مثبت میان نرخ بهره کوتاه مدت وجود دارد. همچنین، نتایج پژوهش رابطه معناداری میان نرخ بهره بلندمدت و چسبندگی هزینه‌های عملیاتی نشان نداد.

بانکر و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی آثار چسبندگی هزینه در تحقیقات محافظه‌کاری پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که مدل محافظه‌کاری به اشتباه تأثیر تغییرات در

پرداخت نمی‌شود. آن‌ها از هزینه‌های عملیاتی گزارش شده قبل از کسر استهلاک به عنوان نماینده‌ای جایگزین برای هزینه‌های اقتصادی استفاده کردند. مطالعات آن‌ها نشان داد هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی گزارش شده قبل از کسر استهلاک دارند. بنابراین، استهلاک سطح چسبندگی هزینه را افزایش می‌دهد.

تأثیر استهلاک بر سطح چسبندگی هزینه، جنبه دقیق و ظریف بحث و اختلاف میان بانکر و بیزالو (۲۰۱۴) و بالاکریشنا و همکاران (۲۰۱۴) را برجسته می‌نماید. بالاکریشنا و همکاران (۲۰۱۴) بیان داشتند که تنوع در هزینه‌های ثابت، سطح چسبندگی هزینه‌های برآورد شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها ادعا می‌کنند که تصمیمات سرمایه‌گذاری گرفته شده در دوره‌های قبل، در هزینه‌های ثابت دوره‌های جاری منتج می‌شوند، که سطح چسبندگی برآورد شده را به دلیل موضوعات محاسبه شده اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین، تصمیمات سرمایه‌گذاری سرمایه‌ای که در دوره‌های قبل گرفته می‌شوند و در هزینه‌های استهلاک گزارش شده در دوره جاری منتج می‌شود، باعث افزایش در سطح چسبندگی هزینه‌ها در دوره جاری می‌گردد.

خلیلی (۱۳۹۴) در پژوهشی تأثیر ساختار هزینه و اندازه بر چسبندگی تغییرات هزینه‌های شرکت‌ها در سه سطح بهای تمام شده کالای فروش رفته، هزینه‌های اداری، عمومی و فروش و جمع هزینه‌های مذکور می‌باشد. برای آزمون فرضیه‌ها از الگوی بالاکریشنان و همکاران (۲۰۱۱) استفاده شده است. فرضیه‌های تحقیق بر مبنای یک نمونه آماری متشکل از ۱۵۹ شرکت طی یک دوره نه ساله از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۹۱ و با استفاده از الگوهای رگرسیونی چند متغیره و چینش داده‌های ترکیبی، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تغییرات هزینه‌ها در سه سطح بهای تمام شده کالای فروش رفته، هزینه‌های اداری، عمومی و فروش و جمع هزینه‌ها دارای رفتار چسبنده می‌باشند. به بیان دیگر، افزایش تغییرات هزینه‌ها در زمان افزایش فروش، بیش‌تر از کاهش همان مقدار تغییرات هزینه‌ها در زمان کاهش فروش است. همچنین، هر چه ساختار بهای تمام شده کالای فروش رفته (جمع هزینه‌های) شرکت‌ها از هزینه‌های متغیر بیشتری تشکیل یافته باشد، رفتار چسبنده در تغییرات بهای تمام شده کالای فروش رفته (جمع هزینه‌ها) با عدم تقارن کمتری (بیشتری) روبرو می‌شود. در نهایت، میزان چسبندگی تغییرات بهای تمام شده کالای فروش رفته (جمع هزینه‌های) شرکت‌های کوچک در پرتفوی اول کمتر (بیشتر) از پرتفوی دوم است.

چسبندگی هزینه را به عنوان تغییرات در محافظه کاری در نظر می‌گیرد. همچنین طبق نظر آنان تغییرات مقطعی در چسبندگی هزینه می‌تواند بیانگر محافظه کاری باشد. در نهایت، نتیجه تحقیق آن‌ها نشان داد که چسبندگی هزینه آثار نامعلومی در تحقیقات محافظه کاری دارد. آن‌ها همچنین نشان دادند که بخش قابل توجهی از محافظه کاری شرطی تحت تأثیر چسبندگی هزینه است.

بانکر و بیزالو (۲۰۱۳) به بررسی عدم تقارن زمانی رفتار هزینه، با توجه به چسبیده یا ناچسبیده بودن آن پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که گرچه رفتار هزینه، از چسبیده یا ناچسبیده بودن آن تأثیر می‌پذیرد ولی عوامل دیگری از قبیل محافظه کاری شرطی و مبنای تعهدی حسابداری می‌تواند بر رفتار هزینه تأثیرگذار باشد که اثر هر یک از این عوامل بر رفتار هزینه، نامعلوم است.

چن و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی ویژگی‌های رفتاری مدیریت در قبال چسبندگی هزینه‌ها پرداختند. آنان با بررسی نمونه‌ای متشکل از ۱۴۵۶۸ سال-شرکت به بررسی هزینه‌های اداری، عمومی و فروش برای سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج پژوهش نشان دهنده تغییرات رفتاری مدیران در قبال چسبندگی هزینه است به نحوی که وقوع پدیده چسبندگی هزینه، اعتماد به نفس مدیران را افزایش می‌دهد.

ویس و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی ارتباط سود مورد انتظار و انگیزه‌های مدیریتی بر چسبندگی هزینه‌ها پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد زمانی که میزان درآمد فروش کاهش می‌یابد، مدیران با وجود انگیزه‌های جلوگیری از زیان، کاهش سودها و دستیابی به سود مورد انتظار تحلیل‌گران مالی با شدت بیشتری هزینه‌ها را کاهش می‌دهند. تعدیل منابع برای دستیابی به سود مورد انتظار، به طور معنی‌داری درجه چسبندگی هزینه‌ها را کاهش می‌دهند. همچنین مدیران در مواجهه با انگیزه‌های دستیابی به سود مورد انتظار، منابع بلا استفاده را کاهش می‌دهند، با وجود این که، این منابع در پاسخ به رشد تقاضا پیش‌بینی شده در آیند مورد نیاز است.

### ۳- فرضیه‌های پژوهش

شات و ویس (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای قابلیت پیش‌بینی و تبادل میان هزینه‌های عملیاتی گزارش شده (هزینه‌های تعهدی) و هزینه‌های اقتصادی (هزینه‌های عملیاتی نقدی) را برای اهداف محاسباتی چسبندگی هزینه‌ها مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از هزینه‌های عملیاتی نقدی، به عنوان نماینده‌ای برای هزینه‌های اقتصادی استفاده کرده و بیان داشتند که انتخاب‌های گزارشگری مالی، چسبندگی هزینه‌های عملیاتی

گزارش شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما، بر چسبندگی هزینه‌های اقتصادی تأثیری نمی‌گذارد. شواهد تجربی آن‌ها نشان داد که هزینه‌های عملیاتی گزارش شده و همچنین هزینه‌های عملیاتی نقدی، چسبیده هستند. مهم‌تر اینکه، یافته‌های آن‌ها نشان داد که هزینه‌های عملیاتی گزارش شده به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. این یافته‌ها، قابلیت تبادل و معاوضه میان هزینه‌های گزارش شده و هزینه‌های اقتصادی را در راستای اهداف محاسبه‌ای چسبندگی هزینه، انکار می‌نمایند. آن‌ها همچنین تأثیر استهلاک را بر روی سطح چسبندگی هزینه مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها از هزینه‌های عملیاتی گزارش شده قبل از کسر استهلاک به عنوان نماینده‌ای جایگزین برای هزینه‌های اقتصادی استفاده کردند. مطالعات آن‌ها نشان داد هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی گزارش شده قبل از کسر استهلاک دارند. بنابراین، استهلاک سطح چسبندگی هزینه را افزایش می‌دهد.

با استناد به مطالعه شات و ویس (۲۰۱۴)، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین شده‌اند:

**فرضیه اول:** هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند.

**فرضیه دوم:** هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند.

### ۴- روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش از کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که از ابتدای سال ۱۳۸۲ تا پایان سال ۱۳۹۳ در بورس فعال بوده اند، تشکیل شده است. نمونه آماری، با توجه به ۵ معیار گزینشی زیر انتخاب گردید:

۱. شرکت‌ها در طول دوره پژوهش تغییر سال مالی نداده باشند.
۲. نوع فعالیت شرکت‌ها، تولیدی بوده و لذا جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری و واسطه‌گری مالی نباشد.
۳. پایان سال مالی شرکت‌های مورد مطالعه منتهی به ۲۹ اسفندماه در هر سال باشد.
۴. وقفه معاملاتی بیش از ۶ ماه نداشته باشند.
۵. ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت‌های نمونه مثبت باشد. مجموعه ۹۱ شرکت که حائز شرایط فوق بودند به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند.

## ۵- الگوها و متغیرهای پژوهش

برای آزمون فرضیه‌ها، نخست الگوهای رگرسیونی زیر برآورد می‌شود.

الگوی (۱): الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

$$\ln\left(\frac{COST_{i,t}}{COST_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \varepsilon$$

الگوی (۲): الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

$$\frac{COST_{i,t} - COST_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \varepsilon$$

در الگوهای فوق؛ لگاریتم طبیعی هزینه‌ها (تغییرات هزینه‌ها) متغیرهای وابسته تحقیق هستند. متغیر مستقل تحقیق؛ لگاریتم طبیعی فروش (تغییرات فروش) می‌باشد.  $des$  متغیر مجازی تحقیق می‌باشد که اگر خالص درآمد فروش سال جاری شرکتی در یک سال کمتر از خالص درآمد فروش سال قبل شرکت باشد، عدد یک و در غیراینصورت، عدد صفر می‌گیرد. ضریب  $\beta_1$ : درصد افزایش در هزینه‌ها (تغییرات هزینه‌ها) را در اثر افزایش در فروش (تغییرات فروش) نشان می‌دهد. ضریب  $\beta_2$ : در زمان کاهش فروش، منفی و در غیراینصورت، برابر صفر است. بنابراین، ضریب تأثیر  $\beta_2$  نشان دهنده میزان چسبندگی هزینه‌ها (تغییرات هزینه‌ها) به ازای ۱٪ کاهش در فروش (تغییرات فروش) است. بعلاوه، مجموع  $\beta_1 + \beta_2$  بیانگر میزان کاهش هزینه‌ها (تغییرات هزینه‌ها) در اثر کاهش یک درصدی در فروش (تغییرات فروش) است. برای اثبات چسبندگی هزینه‌ها باید  $\beta_1 + \beta_2$  کوچکتر از  $\beta_1$  باشد. به عبارت دیگر، چسبندگی هزینه‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که ضریب تأثیر  $\beta_1$  مثبت و ضریب تأثیر  $\beta_2$  منفی باشد ( $\beta_1 > 0$  و  $\beta_2 < 0$ ).

رابطه (۱): معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰)

$$STICKY_{i,t} = \log\left(\frac{\Delta COST}{\Delta REV}\right)_{i,t} - \log\left(\frac{\Delta COST}{\Delta REV}\right)_{i,\bar{t}}, \quad i, \bar{t} \in \{t, \dots, t-3\}$$

در معیار فوق چسبندگی از طریق تفاوت میان نسبت کاهش هزینه در دوره‌ای که در آن فروش کاهش یافته و نسبت افزایش هزینه در دوره‌ای که در آن فروش افزایش یافته، اندازه-گیری می‌شود. به طوری که  $\bar{t}$  بیانگر دوره‌ای است که در آن فروش کاهش یافته است و  $t$  بیانگر دوره‌ای است که در آن فروش افزایش یافته است. از آنجا که طبق تعریف هزینه‌ها هنگامی چسبنده هستند که نسبت کاهش آن در زمان کاهش حجم فعالیت کمتر از نسبت افزایش هزینه‌ها در زمان افزایش حجم فعالیت باشد، بنابراین مقیاس مذکور یک ارزش منفی دارد. در مقادیر پایین‌تر، این مقیاس رفتار هزینه چسبنده‌تری را بیان می‌کند. یعنی ارزش منفی (مثبت)  $STICKY$  نشان می‌دهد که مدیران به واکنش در برابر افت فروش به واسطه کاهش هزینه‌ها کمتر (بیشتر) از افزایش هزینه‌ها هنگام افزایش فروش متمایل می‌شوند.

سپس معناداری تفاوت ضریب  $\beta_2$  در سه الگوی فوق برای هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های اقتصادی و هزینه‌های عملیاتی بعد و قبل از کسر استهلاک بررسی و آزمون می‌شود. بر این اساس، فرض‌های آماری مرتبط با آزمون فرضیه‌ها به شرح ذیل می‌باشد.

$$\begin{cases} H_0: \beta_2 = \beta_2 \\ H_1: \beta_2 \neq \beta_2 \end{cases}$$

در این تحقیق، هزینه‌های عملیاتی نقدی و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک به عنوان نماینده هزینه‌های اقتصادی در نظر گرفته شده است.

### ۵-۱- تعاریف عملیاتی متغیرهای و نحوه محاسبه آنها

تعاریف عملیاتی متغیرهای تحقیق و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها در نگاره (۱) آورده شده است.

نگاره (۱): تعاریف عملیاتی متغیرهای تحقیق و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

نوع متغیر	نام متغیر	نماد متغیر	نحوه محاسبه
وابسته	هزینه‌های عملیاتی	OE	درآمد فروش منهای سود عملیاتی
	هزینه‌های اقتصادی	OC	فروش نقدی منهای جریان وجوه نقد عملیاتی
	هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک	OEBD	درآمد فروش منهای سود عملیاتی قبل از کسر هزینه استهلاک
	هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک	OE	درآمد فروش منهای سود عملیاتی بعد از کسر هزینه استهلاک
مستقل	فروش	$\ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right)$	لگاریتم طبیعی نسبت فروش سال $t$ شرکت به سال $t-1$

نوع متغیر	نام متغیر	نماد متغیر	نحوه محاسبه
	تغییرات فروش	$\ln \left( \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} \right)$	لگاریتم طبیعی نسبت تغییرات فروش سال t شرکت به سال t-1
مجازی	متغیر مجازی کاهش فروش	DES	اگر فروش شرکت در سال t نسبت به سال t-1 کاهش داشته باشد، مقدار یک و در غیراینصورت، مقدار صفر می‌گیرد.

## ۶- نتایج پژوهش

## ۱-۶- آمار توصیفی

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، ابتدا آمار توصیفی داده‌های تحت بررسی محاسبه گردید و در نگاره (۲) شاخصهای مرکزی و پراکندگی ارائه می‌شود.

بر اساس نگاره (۲) هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک و درآمد فروش شرکت‌های نمونه در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ به طور میانگین به ترتیب ۱۶/۱٪، ۱۵/۵٪، ۱۶/۳٪ و ۱۵/۴٪ نسبت به

سال ماقبل خود رشد داشته‌اند. همچنین، تغییرات هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک و درآمد فروش شرکت‌های نمونه در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ به طور میانگین به ترتیب ۱۲/۵٪، ۹/۸٪، ۱۲/۲٪ و ۱۵/۳٪ نسبت به سال ماقبل خود رشد داشته‌اند. متغیر مجازی کاهش فروش نیز نشان می‌دهد شرکت‌هایی که با کاهش فروش مواجه بوده‌اند ۲۰/۲٪ از نمونه انتخابی را تشکیل می‌دهند.

## نگاره (۲): آمار توصیفی کل متغیرهای تحقیق

الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)								
نماد متغیر	مشاهدات	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
OE	۹۹۴	۰/۱۶۱	۰/۱۷۰	۰/۹۸۰	-۰/۶۶۰	۰/۲۲۳	-۰/۰۸۸	۵/۰۲۳
OC	۹۹۴	۰/۱۵۵	۰/۱۶۰	۱/۹۷۰	-۱/۷۷۰	۰/۴۳۸	-۰/۳۷۴	۷/۲۹۵
OEBD	۹۹۴	۰/۱۶۳	۰/۱۷۰	۰/۹۷۰	-۰/۶۸۰	۰/۲۲۸	-۰/۱۲۳	۴/۸۷۲
REV	۹۹۴	۰/۱۵۴	۰/۱۵۹	۱/۲۵۲	-۱/۶۶۶	۰/۲۴۶	-۰/۶۱۹	۵/۲۰۹
REV_DEC	۹۹۴	۰/۲۰۲	۰	۱	۰	۰/۴۰۲	۱/۴۸۷	۰/۲۱۰
الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)								
نماد متغیر	مشاهدات	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
Δ OE	۱۰۰۱	۰/۱۲۵	۰/۱۳۰	۰/۹۸۰	-۱/۰۳۰	۰/۲۰۸	-۰/۵۶۸	۹/۴۷۰
Δ OC	۱۰۰۱	۰/۰۹۸	۰/۱۳۰	۱/۰۵۰	-۱/۸۸۰	۰/۳۴۲	-۱/۷۰۸	۱۱/۶۹۵
Δ OEBD	۱۰۰۱	۰/۱۲۲	۰/۱۲۰	۰/۹۸۰	-۱/۰۳۰	۰/۲۰۷	-۰/۵۵۹	۹/۵۲۳
Δ REV	۱۰۰۱	۰/۱۵۳	۰/۱۶۰	۰/۹۴۰	-۰/۹۹۰	۰/۲۵۱	-۰/۵۲۸	۶/۰۸۴
REV_DEC	۱۰۰۱	۰/۱۸۶	۰	۱	۰	۰/۳۸۹	۱/۶۱۸	۰/۶۱۹
تعریف عملیاتی متغیرها								
OE هزینه‌های عملیاتی: درآمد فروش منهای سود عملیاتی. OC هزینه‌های اقتصادی: فروش نقدی منهای جریان وجوه نقد عملیاتی. OEBD هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک: درآمد فروش منهای سود عملیاتی قبل از کسر هزینه استهلاک. REV فروش خالص. REV_DEC متغیر مجازی کاهش فروش: اگر فروش شرکت در سال t نسبت به سال t-1 کاهش داشته باشد، مقدار یک و در غیراینصورت، مقدار صفر می‌گیرد.								

## ۶-۲- آمار استنباطی

در تمام آزمون‌ها، مقدار آماره VIF برای همه متغیرها کمتر از ۱۰ می‌باشد، بنابراین مشکل هم‌خطی بین متغیرهای مستقل پژوهش وجود ندارد. سطح معنی‌داری آماره کلموگروف-اسمیرنوف در تمام آزمون‌ها بیشتر از ۵ درصد است بنابراین، متغیرهای وابسته و باقیمانده‌ها از توزیع نرمال

برخوردار هستند. از آنجا که مقدار آماره دوربین-واتسون در تمام آزمون‌ها بین ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد، عدم همبستگی در اجزاء باقیمانده الگوهای رگرسیونی را تأیید می‌کند. با توجه به این که سطح معنی‌داری آماره F فیشر در تمام آزمون‌ها کمتر از ۱ درصد است، لذا معناداری کل رگرسیون‌ها در سطح اطمینان ۹۹ درصد تأیید می‌شود.

### آزمون فرضیه اول طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

**فرضیه اول:** هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. برای آزمون فرضیه اول طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) از الگوهای رگرسیونی ذیل استفاده شد. الگوی (۱): هزینه‌های عملیاتی

$$\ln\left(\frac{OE_{i,t}}{OE_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \varepsilon$$

الگوی (۱): هزینه‌های اقتصادی

$$\ln\left(\frac{OC_{i,t}}{OC_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \varepsilon$$

قبل از برازش الگوی پژوهش، ابتدا باید آزمون تشخیصی F لیمر برای انتخاب از بین الگوی داده‌های ترکیبی معمولی در مقابل الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام شود که نتایج آن در نگاره (۲) آورده شده است. نتایج برازش الگو برای آزمون فرضیه اول در نگاره (۳) مشاهده می‌شود.

نگاره (۳): نتایج آزمون فرضیه اول طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

متغیر وابسته: هزینه‌های اقتصادی (OC)				متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی (OE)				متغیر
VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	
-	۰/۹۹۹	-۰/۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۳	-	۰/۰۰۳	۲/۹۴۳	۰/۰۲۰	$\alpha$
۲/۴۸۴	۰/۰۰۰	۶۳/۰۱۷	۱/۰۲۷	۲/۵۶۶	۰/۰۰۰	۳۰/۴۶۹	۰/۸۹۰	$\beta_1$
۲/۲۲۸	۰/۰۰۸	۲/۶۵۸	۰/۱۳۵	۲/۲۶۴	۰/۰۴۷	-۱/۹۹۰	-۰/۱۱۰	$\beta_2$
۰/۲۵۰ (۰/۹۹۹)				۰/۴۴۹ (۰/۹۹۵)				آماره F لیمر (سطح معناداری)
۹۲۲/۷۲۵ (۰/۰۰۰)				۳۳۲۰/۳۴۷ (۰/۰۰۰)				آماره F فیشر (سطح معناداری)
۲/۱۸				۲/۱۲				آماره دوربین واتسون
۰/۷۵				۰/۸۷				ضریب تعیین تعدیل شده

اقتصادی برابر ۰/۱۳۵ است. منفی و معنادار بودن اندازه ضریب  $\beta_2$  برای هزینه‌های عملیاتی نشان دهنده رفتار چسبنده هزینه‌های عملیاتی است؛ زیرا  $\beta_1 + \beta_2$  کوچکتر از  $\beta_1$  خواهد بود و این بدان معناست که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های عملیاتی ۰/۷۸٪ (۰/۱۱۰٪ - ۰/۸۹۰٪) کاهش می‌یابد. اما در مورد هزینه‌های اقتصادی رفتار ضد چسبندگی رخ داده است به این معنا که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های اقتصادی ۱/۱۶۲٪ (۰/۱۳۵٪ + ۰/۰۲۷٪) کاهش می‌یابد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ دلیلی بر رد این فرضیه یافت نشده و این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که انتخاب‌های گزارشگری مالی، سطح چسبندگی هزینه‌های عملیاتی گزارش

با توجه به این که سطح معناداری به دست آمده از آزمون F لیمر در هر دو الگو، بیشتر از ۵٪ می‌باشد بنابراین، برای تخمین الگوها از روش داده‌های ترکیبی معمولی استفاده گردید. مقدار ضریب تعیین الگوها نشان می‌دهد که مجموعاً ۸۷٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی و ۷۵٪ از تغییرات هزینه‌های اقتصادی می‌تواند توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شود.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ضریب  $\beta_1$  برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی برابر ۰/۸۹۰ و برای هزینه‌های اقتصادی برابر ۱/۰۲۷ است و بیانگر آن است که با افزایش ۱٪ در فروش، به ترتیب هزینه‌های عملیاتی ۰/۸۹۰٪ و هزینه‌های اقتصادی ۱/۰۲۷٪ افزایش می‌یابد. همچنین ضریب  $\beta_2$  برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی برابر -۰/۱۱۰ و برای هزینه‌های

$$\frac{OE_{i,t} - OE_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \varepsilon$$

الگوی (۲): هزینه‌های اقتصادی

$$\frac{OC_{i,t} - OC_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \varepsilon$$

قبل از برازش الگوی پژوهش، ابتدا باید آزمون تشخیصی F لیمر برای انتخاب از بین الگوی داده‌های ترکیبی معمولی در مقابل الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام شود که نتایج آن در نگاره (۴) آورده شده است. نتایج برازش الگو برای آزمون فرضیه اول در نگاره (۴) مشاهده می‌شود.

شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد، که به طور متوسط، بیشتر از سطح چسبندگی هزینه‌های پرداختی به صورت نقد می‌باشد. همان‌طور که شات و ویس (۲۰۱۴) نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند.

### آزمون فرضیه اول طبق الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

**فرضیه اول:** هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند.

فرضیه اول در حالت خطی نیز مورد آزمون قرار گرفته است که نتایج آن در ادامه ارائه شده است. بدین منظور از الگوهای زیر استفاده می‌شود.  
الگوی (۲): هزینه‌های عملیاتی

نگاره (۴): نتایج آزمون فرضیه اول طبق الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

متغیر وابسته: هزینه‌های اقتصادی (Δ OC)				متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی (Δ OE)				متغیر
VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	
-	۰/۳۳۷	-۰/۹۶۰	-۰/۰۰۹	-	۰/۰۰۰	۴/۹۲۱	۰/۰۱۶	α
۲/۵۹۴	۰/۰۰۰	۴۱/۸۷۸	۰/۸۱۶	۲/۵۹۴	۰/۰۰۰	۵۶/۵۶۲	۰/۷۲۴	β <sub>1</sub>
۲/۲۶۰	۰/۰۰۰	۴/۳۳۴	۰/۱۶۸	۲/۲۶۰	۰/۵۴۸	-۰/۶۰۱	-۰/۰۲۰	β <sub>2</sub>
آماره F لیمر (سطح معناداری) ۰/۳۳۰ (۰/۹۹۹)				آماره F لیمر (سطح معناداری) ۰/۷۴۲ (۰/۹۶۳)				
آماره F فیشر (سطح معناداری) ۷۴۷/۸۱۴ (۰/۰۰۰)				آماره F فیشر (سطح معناداری) ۲۷۸۷/۳۲۸ (۰/۰۰۰)				
آماره دوربین واتسون ۲/۰۳				آماره دوربین واتسون ۱/۸۹				
ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۷۱				ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۸۵				

در فروش، به ترتیب هزینه‌های عملیاتی ۰/۷۲۴٪ و هزینه‌های اقتصادی ۰/۸۱۶٪ افزایش می‌یابد. همچنین ضریب β<sub>2</sub> برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی برابر ۰/۰۲۰- و برای هزینه‌های اقتصادی برابر ۰/۱۶۸ است. منفی بودن اندازه ضریب β<sub>2</sub> برای هزینه‌های عملیاتی نشان دهنده رفتار چسبندگی هزینه‌های عملیاتی است؛ زیرا β<sub>2</sub> + β<sub>1</sub> کوچکتر از β<sub>1</sub> خواهد بود و این بدان معناست که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های عملیاتی ۰/۷۰۴٪ (۰/۷۲۴٪ - ۰/۰۲۰٪) کاهش می‌یابد. ولی به دلیل آن که ضریب β<sub>2</sub> معنادار نیست فرضیه چسبندگی هزینه‌های عملیاتی مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. در مورد هزینه‌های

با توجه به این که سطح معناداری به دست آمده از آزمون F لیمر در هر دو الگو، بیشتر از ۵٪ می‌باشد بنابراین، برای تخمین الگوها از روش داده‌های ترکیبی معمولی استفاده گردید. مقدار ضریب تعیین الگوها نشان می‌دهد که مجموعاً ۸۵٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی و ۷۱٪ از تغییرات هزینه‌های اقتصادی می‌تواند توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شود. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ضریب β<sub>1</sub> برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی برابر ۰/۷۲۴ و برای هزینه‌های اقتصادی برابر ۰/۸۱۶ است و بیانگر آن است که با افزایش ۱٪



های دو جامعه پذیرفته می‌شود. این موضوع بیانگر آن است که بین هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های اقتصادی از لحاظ چسبندگی تفاوت معناداری وجود ندارد. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

### آزمون فرضیه دوم طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

**فرضیه دوم:** هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند. برای آزمون فرضیه اول طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) از الگوهای رگرسیونی ذیل استفاده شد.

الگوی (۱): هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک

$$\ln\left(\frac{OE_{i,t}}{OE_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \varepsilon$$

الگوی (۱): هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک

$$\ln\left(\frac{OE_{i,t}}{OE_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \beta_2 REV\_DES_{i,t} \ln\left(\frac{REV_{i,t}}{REV_{i,t-1}}\right) + \varepsilon$$

قبل از برازش الگوی پژوهش، ابتدا باید آزمون تشخیصی F لیمر برای انتخاب از بین الگوی داده‌های ترکیبی معمولی در مقابل الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام شود که نتایج آن در نگاره (۵) آورده شده است. نتایج برازش الگو برای آزمون فرضیه اول در نگاره (۶) مشاهده می‌شود.

اقتصادی نیز رفتار ضد چسبندگی رخ داده است به این معنا که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های اقتصادی ۰/۹۸۴٪ (۰/۱۶۸٪+۰/۸۱۶٪) کاهش می‌یابد. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

### آزمون فرضیه اول طبق معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰)

**فرضیه اول:** هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. برای آزمون فرضیه اول از طریق معیار ویس ابتدا معیار چسبندگی هزینه بر اساس دو متغیر هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های اقتصادی محاسبه شده و سپس با استفاده از آزمون مقایسه میانگین وجود تفاوت معنادار میان آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته که به شرح زیر ارائه شده است.

رابطه (۱): هزینه‌های عملیاتی

$$STICKY_{i,t} = \log\left(\frac{OE_{i,t} - OE_{i,t-1}}{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}\right)_{i,\bar{t}} - \log\left(\frac{OE_{i,t} - OE_{i,t-1}}{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}\right)_{i,\bar{t}}, \quad \bar{t} \in \{t, \dots, t-3\}$$

رابطه (۱): هزینه‌های اقتصادی

$$STICKY_{i,t} = \log\left(\frac{OC_{i,t} - OC_{i,t-1}}{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}\right)_{i,\bar{t}} - \log\left(\frac{OC_{i,t} - OC_{i,t-1}}{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}\right)_{i,\bar{t}}, \quad \bar{t} \in \{t, \dots, t-3\}$$

### نگاره (۵): نتایج آزمون فرضیه اول طبق معیار سطح-

شرکت ویس (۲۰۱۰)

متغیر	میانگین	اختلاف	آماره t	سطح معناداری
Δ OE	-۰/۰۴۱	۰/۰۱۷	۱/۸۱۳	۰/۰۷۰
Δ OC	-۰/۰۵۸			

در صورتی که سطح معناداری به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین، کوچکتر از ۵٪ باشد فرضیه صفر (مبنی بر تساوی میانگین‌های دو جامعه) رد و فرض مقابل (مبنی بر عدم تساوی میانگین‌های دو جامعه) پذیرفته می‌شود. از آنجا که سطح معنی‌داری آزمون مقایسه میانگین بزرگتر از سطح معنی‌داری ۵٪ است، لذا فرض صفر مبنی بر تساوی میانگین-

## نگاره (۶): نتایج آزمون فرضیه دوم طبق الگوی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک (OEBD)				متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک (OE)				متغیر
VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	VIF	سطح معناداری	آماره t	ضرایب	
-	۰/۰۰۷	۲/۶۹۳	۰/۰۱۸	-	۰/۰۰۳	۲/۹۴۳	۰/۰۲۰	$\alpha$
۲/۵۶۶	۰/۰۰۰	۳۲/۷۴۲	۰/۹۰۸	۲/۵۶۶	۰/۰۰۰	۳۰/۴۶۹	۰/۸۹۰	$\beta_1$
۲/۲۶۴	۰/۰۲۶	-۲/۲۲۵	-۰/۱۲۳	۲/۲۶۴	۰/۰۴۷	-۱/۹۹۰	-۰/۱۱۰	$\beta_2$
۰/۴۴۶ (۰/۹۹۵)				۰/۴۴۹ (۰/۹۹۵)				آماره F لیمر (سطح معناداری)
۳۲۳۳/۲۱۱ (۰/۰۰۰)				۳۳۲۰/۳۴۷ (۰/۰۰۰)				آماره F فیشر (سطح معناداری)
۲/۱۳				۲/۱۲				آماره دوربین واتسون
۰/۸۷				۰/۸۷				ضریب تعیین شده

از کسر استهلاک دارند. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

## آزمون فرضیه دوم طبق الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

**فرضیه دوم:** هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند.

فرضیه دوم در حالت خطی نیز مورد آزمون قرار گرفته است که نتایج آن در ادامه ارائه شده است. بدین منظور از الگوهای زیر استفاده می‌شود.

الگوی (۲): هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک

$$\frac{OE_{i,t} - OE_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \beta_2 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \varepsilon$$

الگوی (۲): هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک

$$\frac{OE_{i,t} - OE_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} = \alpha + \beta_1 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \beta_2 \frac{REV_{i,t} - REV_{i,t-1}}{REV_{i,t-1}} + \varepsilon$$

قبل از برآزش الگوی پژوهش، ابتدا باید آزمون تشخیصی F لیمر برای انتخاب از بین الگوهای ترکیبی معمولی در مقابل الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام شود که نتایج آن در نگاره (۷) آورده شده است.

با توجه به این که سطح معناداری به دست آمده از آزمون F لیمر در هر دو الگو، بیشتر از ۰/۵ می‌باشد بنابراین، برای تخمین الگوها از روش داده‌های ترکیبی معمولی استفاده گردید. مقدار ضریب تعیین الگوها نشان می‌دهد که مجموعاً ۸۷٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک و ۸۷٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک می‌تواند توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شود.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ضریب  $\beta_1$  برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک برابر ۰/۸۹۰ و برای هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک برابر ۰/۹۰۸ است و بیانگر آن است که با افزایش ۱٪ در فروش، به ترتیب هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک ۰/۸۹۰٪ و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک ۰/۹۰۸٪ افزایش می‌یابد. همچنین ضریب  $\beta_2$  برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک برابر ۰/۱۱۰- و برای هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک برابر ۰/۱۲۳- است. منفی و معنادار بودن اندازه ضریب  $\beta_2$  نشان دهنده رفتار چسبنده هزینه‌های عملیاتی بعد و قبل از کسر استهلاک است؛ زیرا  $\beta_1 + \beta_2$  کوچکتر از ۱ خواهد بود و این بدان معناست که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک ۰/۷۸۰٪ (۰/۱۱۰- / ۰/۸۹۰-) و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک ۰/۷۸۵٪ (۰/۱۲۳- / ۰/۹۰۸-) کاهش می‌یابد. بنابراین نتایج فوق نشان می‌دهد که هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک چسبندگی کمتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل

نگاره (۷): نتایج آزمون فرضیه دوم طبق الگوی خطی اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)

متغیر	متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک (Δ)				متغیر وابسته: هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک (Δ)			
	(OE)				(OEBD)			
	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	VIF	ضرایب	آماره t	سطح معناداری	VIF
α	۰/۰۱۶	۴/۹۲۱	۰/۰۰۰	-	۰/۰۱۳	۱/۹۱۰	۰/۰۵۶	-
β <sub>1</sub>	۰/۷۲۴	۵۶/۵۶۲	۰/۰۰۰	۲/۵۹۴	۰/۷۱۹	۲۱/۳۹۹	۰/۰۰۰	۲/۵۹۴
β <sub>2</sub>	-۰/۰۲۰	-۰/۶۰۱	۰/۵۴۸	۲/۲۶۰	-۰/۰۲۸	-۰/۴۲۸	۰/۶۶۹	۲/۲۶۰
آماره F لیمر (سطح معناداری)	(۰/۹۶۳) ۰/۷۴۲				(۰/۹۵۵) ۰/۷۵۴			
آماره F فیشر (سطح معناداری)	(۰/۰۰۰) ۲۷۸۷/۳۲۸				(۰/۰۰۰) ۲۶۹۷/۵۹۵			
آماره دوربین واتسون	۱/۸۹				۱/۸۹			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۸۵				۰/۸۴			

مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

**آزمون فرضیه دوم طبق معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰)**  
فرضیه دوم: هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند.

برای آزمون فرضیه دوم از طریق معیار ویس ابتدا معیار چسبندگی هزینه بر اساس دو متغیر هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک محاسبه شده و سپس با استفاده از آزمون مقایسه میانگین وجود تفاوت معنادار میان آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته که به شرح زیر ارائه شده است.

رابطه (۱): هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک

$$STICKY_{it} = \log \left( \frac{OE_{it} - OE_{i,t-1}}{REV_{it} - REV_{i,t-1}} \right)_{i,\bar{t}} - \log \left( \frac{OE_{it} - OE_{i,t-1}}{REV_{it} - REV_{i,t-1}} \right)_{i,\bar{t}}, \quad i, \bar{t} \in \{t, \dots, t-3\}$$

رابطه (۱): هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک

$$STICKY_{it} = \log \left( \frac{OEBD_{it} - OEBD_{i,t-1}}{REV_{it} - REV_{i,t-1}} \right)_{i,\bar{t}} - \log \left( \frac{OEBD_{it} - OEBD_{i,t-1}}{REV_{it} - REV_{i,t-1}} \right)_{i,\bar{t}}, \quad i, \bar{t} \in \{t, \dots, t-3\}$$

نتیجه حاصل از تخمین معیار سطح-شرکت ویس (۲۰۱۰) برای آزمون فرضیه دوم در نگاره (۸) ارائه شده است:

با توجه به این که سطح معناداری به دست آمده از آزمون F لیمر در هر دو الگو، بیشتر از ۰/۵ می‌باشد بنابراین، برای تخمین الگوها از روش داده‌های ترکیبی معمولی استفاده گردید. مقدار ضریب تعیین الگوها نشان می‌دهد که مجموعاً ۸۵٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک و ۸۴٪ از تغییرات هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک می‌تواند توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شود.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ضریب β<sub>1</sub> برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک برابر ۰/۷۲۴ و برای هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک برابر ۰/۷۱۹ است و بیانگر آن است که با افزایش ۱٪ در فروش، به ترتیب هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک ۰/۷۲۴٪ و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک ۰/۷۱۹٪ افزایش می‌یابد. همچنین ضریب β<sub>2</sub> برآورد شده برای هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک برابر -۰/۰۲۰ و برای هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک برابر -۰/۰۲۸ است. منفی بودن اندازه ضریب β<sub>2</sub> نشان دهنده رفتار چسبنده هزینه‌های عملیاتی بعد و قبل از کسر استهلاک است؛ زیرا β<sub>1</sub> + β<sub>2</sub> کوچکتر از β<sub>1</sub> خواهد بود و این بدان معناست که با کاهش ۱٪ در فروش، هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک ۰/۷۰۴٪ - (۰/۷۲۴٪ - ۰/۰۲۰٪) و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک ۰/۶۹۱٪ - (۰/۷۱۹٪ - ۰/۰۲۸٪) کاهش می‌یابد. بنابراین نتایج فوق نشان می‌دهد که هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک چسبندگی کمتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند. ولی به دلیل آن که ضریب β<sub>2</sub> در هر دو الگو معنادار نیست فرضیه چسبندگی هزینه‌های عملیاتی بعد و قبل از کسر استهلاک

## نگاره (۸): نتایج آزمون فرضیه دوم طبق معیار سطح - شرکت ویس (۲۰۱۰)

متغیر	میانگین	اختلاف	آماره t	سطح معناداری
$\Delta OE$	-۰/۰۴۱۳	۰/۰۰۰۷	-۰/۱۰۳	۰/۹۱۸
$\Delta OEBD$	-۰/۰۴۰۶			

فروش، بیشتر از کاهش همان مقدار هزینه در زمان کاهش فروش است. البته، شدت چسبندگی هزینه‌ها در سطوح مختلف هزینه‌ها متفاوت می‌باشد. بدین ترتیب، نتایج این پژوهش هم جهت با نتایج تحقیقاتی است که رفتار چسبنده هزینه‌ها را تأیید کرده‌اند (سپاسی و همکاران، ۱۳۹۳؛ نمازی و همکاران، ۱۳۹۱ و شات و ویس، ۲۰۱۴) و با ادبیات سنتی حسابداری مدیریت در خصوص رفتار هزینه‌ها که بیان می‌نماید هزینه‌ها تنها به میزان تغییرات در سطح فعالیت وابسته است و ارتباطی به جهت تغییرات در سطح فعالیت ندارد (هیلتون، ۱۹۹۷؛ اتکینسون، ۲۰۰۰؛ هورن گرن و همکاران، ۲۰۰۸)، و با نتایج نیکولا و پادو (۲۰۱۳) که بیان کردند چسبندگی هزینه‌ها در مورد هزینه‌های اداری، عمومی و فروش وجود ندارد، در تضاد است.

همچنین، نتایج نشان می‌دهد که هزینه‌های عملیاتی به طور معناداری چسبندگی بیشتری نسبت به هزینه‌های اقتصادی دارند. این یافته‌ها پیشنهاد می‌نمایند که انتخاب‌های گزارشگری مالی، سطح چسبندگی هزینه‌های عملیاتی گزارش شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد، که به طور متوسط، بیشتر از سطح چسبندگی هزینه‌های اقتصادی می‌باشد. بدین ترتیب، نتایج این پژوهش هم جهت با نتایج تحقیقات شات و ویس (۲۰۱۴) می‌باشد. بعلاوه، نتایج این پژوهش نشان داد که استهلاک سطح چسبندگی هزینه را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر، هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک چسبندگی کمتری نسبت به هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک دارند. این نتیجه با شواهد شات و ویس (۲۰۱۴) در تناقض است.

### فهرست منابع

- \* بولو، قاسم؛ معزز، الهه؛ خان حسینی، داود و نیکونستی، محمد. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین دیدگاه مدیریت و چسبندگی هزینه‌ها در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی و بودجه، ۱۷ (۳): ۷۹-۹۵.
- \* بهارمقدم، مهدی و کاوسی، محسن. (۱۳۹۲). بررسی عدم-تقارن زمانی سود ناشی از محافظه‌کاری و چسبندگی هزینه‌ها. مجله دانش حسابداری، ۴ (۱۵): ۷۷-۵۵.
- \* خانی، عبدالله؛ غفاری، محمد جواد و شاه محمدی، محمد علی. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر حاکمیت شرکتی بر عدم تقارن هزینه‌ها. مجله علمی پژوهشی دانش حسابداری مالی، ۱ (۳): ۱۴۵-۱۲۵.

در صورتی که سطح معناداری به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین، کوچکتر از ۰/۰۵ باشد فرضیه صفر (مبنی بر تساوی میانگین‌های دو جامعه) رد و فرض مقابل (مبنی بر عدم تساوی میانگین‌های دو جامعه) پذیرفته می‌شود. از آنجا که سطح معنی‌داری آزمون مقایسه میانگین بزرگتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است، لذا فرض صفر مبنی بر تساوی میانگین‌های دو جامعه پذیرفته می‌شود. این موضوع بیانگر آن است که بین هزینه‌های عملیاتی بعد از کسر استهلاک و هزینه‌های عملیاتی قبل از کسر استهلاک از لحاظ چسبندگی تفاوت معناداری وجود ندارد. در نتیجه این فرضیه در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

### ۷- نتیجه‌گیری و بحث

هدف نهایی هر واحد تجاری، حداکثر کردن سود و به دنبال آن، افزایش حقوق صاحبان سهام است. سعی مدیریت هر واحد انتفاعی، کسب بیشترین سود و کارایی با استفاده از کمترین منابع است و از ساده‌ترین روش‌های کاهش مصرف منابع، کنترل هزینه‌ها است. اما این امر، مستلزم آگاهی کامل از چگونگی رفتار هزینه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر رفتار هزینه‌ها است. از مواردی که باید در تجزیه و تحلیل رفتار هزینه‌ها مورد توجه قرار داد، پدیده چسبندگی هزینه‌ها است. دیدگاه عمومی و غالب این است که تغییرات هزینه‌ها رابطه‌ای متناسب با افزایش و کاهش سطح فعالیت داشته باشد اما در واقعیت چنین اتفاقی نمی‌افتد. در واقع، مدیران به امید کسب سود در بلندمدت سعی می‌کنند منابع خود را حفظ کنند تا از کسب درآمدهای احتمالی آینده محروم نشوند. همین موضوع باعث می‌شود زمانی که فروش شرکت کاهش می‌یابد، مدیران هزینه‌ها را چندان کاهش ندهند. عوامل مؤثر بر این جنبه از رفتار هزینه می‌تواند معلول مسائل مختلفی در بنگاه باشد، یکی از این عوامل انتخاب‌های گزارشگری شرکت است که در پژوهش حاضر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

به طور کلی نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هزینه‌های عملیاتی (قبل و بعد از کسر استهلاک) دارای رفتار چسبنده می‌باشند. به بیان دیگر، افزایش هزینه‌ها در زمان افزایش

- Journal of Management Accounting Research 26 (2): 81-90.
- \* Weiss, D. (2010). Cost behavior and analysts' earnings forecasts. *The Accounting Review*; 85 (4): 1441-1471
- \* خلیلی، امین. (۱۳۹۴). تأثیر ساختار هزینه و اندازه بر چسبندگی هزینه‌های شرکت‌ها. پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
- \* زنجیردار، مجید؛ غفاری آشتیانی، پیمان و مداحی، زهرا. (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار چسبندگی هزینه. فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، ۷ (۲۰): ۷۹-۹۱.
- \* سپاسی، سحر؛ فتحی، زهرا و شبیه، سکینه. (۱۳۹۳). آزمون تجربی چسبندگی هزینه‌ها: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۳ (۱۲): ۱۶۳-۱۷۷.
- \* نمازی، محمد؛ غفاری، محمد جواد و فریدونی، مرضیه. (۱۳۹۱). تحلیل بنیادی رفتار چسبندگی هزینه‌ها و بهای تمام شده با تأکید بر دامنه تغییرات در بورس اوراق بهادار تهران. پیشرفت‌های حسابداری، ۴ (۲): ۱۷۷-۱۵۱.
- \* Anderson, M., Banker R., Janakiraman S. (2003). Are selling, general, and administrative costs 'sticky'? *Journal of Accounting Research*, 41(1): 47-63.
- \* Atkinson, A. (2000). *Management Accounting*. São Paulo: Atlas.
- \* Balakrishnan, R., Labro, E., Soderstrom, N. (2014). Cost structure and sticky costs. *Journal of Management Accounting Research* 26 (2).
- \* Banker, R. D., Byzalov, D. (2014). Asymmetric cost behavior. *Journal of Management Accounting Research* 26 (2).
- \* Banker, R., Basu, S., Byzalov, D., Chen, J. (2014). The confounding effect of cost stickiness in conservatism research. Working paper, Fox School of Business, Temple University, Philadelphia, PA, United States.
- \* Chen, C. X., Gores, T., Nasev, J. (2013). Managerial overconfidence and cost stickiness. Working Paper, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2208622>.
- \* Chen, C. X., Gores, T., Nasev, J. (2013). Managerial overconfidence and cost stickiness. *International Journal of Industrial Organization*, 30: 371-376.
- \* Hilton R. (1997). *Managerial accounting*. New York: McGraw-Hill.
- \* Horngern, C. T., Foster, G., Datar, S. M. (2008). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- \* Nicola, D., Pado, P. (2013). Evidence from small and medium sized companies sticky cost behavior. *Accounting & Finance Journal*, 2: 89.
- \* Poorzamani, Z., Bakhtiary, M. (2013). Reviewing the impact of macroeconomic factors on operating cost stickiness in Tehran stock exchange. *Technical Journal of Engineering and Applied Science*, 3 (10): 842-850.
- \* Shust, E., Weiss, D. (2014). Asymmetric cost behavior-sticky costs: Expenses versus cash flows.