



بررسی شواهد تجربی چسبندگی موجودی‌ها

غلامرضا کرمی *

* نویسنده مسئول، دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: ghkarami@ut.ac.ir

سلمان بیک بشرویه

دکتری، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: salmanbeik@ut.ac.ir

زهرا طاهری

دکتری، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: zahrataheri@ut.ac.ir

چکیده

هدف: وجود یا عدم وجود چسبندگی موجودی‌ها در شرکت‌های تولیدی و بازرگانی اهمیت خاصی دارد؛ به‌ویژه در وضعیت خاص اقتصادی ایران، این موضوع که آیا تغییرات (کاهش) در موجودی، هنگام کاهش درآمد با تغییرات (افزایش) در موجودی هنگام افزایش درآمد، برابر است یا خیر، موضوعی است که در تحقیقات داخلی به آن پرداخته نشده و بررسی آن، هدف اصلی این پژوهش است.

روش: برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، از الگوی داده‌های ترکیبی و برای اندازه‌گیری متغیر چسبندگی موجودی‌ها، از مدل اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) استفاده شده است. نمونه آماری این پژوهش، پس از اعمال برخی محدودیت‌ها، ۵۹۲۴ سال - شرکت در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۹ بوده است.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که پدیده چسبندگی موجودی‌ها در شرکت‌های ایرانی وجود دارد و این پدیده به‌صورت خاص در صنایع خودرو و قطعات خودرو، لاستیک و پلاستیک و دارویی مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: شرکت‌ها با توجه به پیچیدگی‌های فعالیت صنایع مختلف و ملاحظات اقتصادی متفاوتی که در تأمین مواد و کالا دارند، استراتژی‌های نگهداری موجودی متفاوتی در پیش می‌گیرند. وجود چسبندگی موجودی‌ها، می‌تواند بخشی از سیاست‌های مدیران در مواجهه با نوسان‌های اقتصادی باشد. عوامل و شرایط اثرگذار روی این پدیده را می‌توان در پژوهش‌های جداگانه‌ای بررسی کرد.

کلیدواژه‌ها: موجودی، چسبندگی، استراتژی نگهداری موجودی.

استناد: کرمی، غلامرضا؛ بیک بشرویه، سلمان و طاهری، زهرا (۱۴۰۱). بررسی شواهد تجربی چسبندگی موجودی‌ها. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۳۹(۳)، ۵۰۴-۵۱۸.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۳

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۳۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰

doi: <https://doi.org/10.22059/ACCTGREV.2022.245331.1008655>

بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۴۰۱، دوره ۲۹، شماره ۳، صص. ۵۰۴-۵۱۸

ناشر: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

مقدمه

مدل‌های سنتی رابطه بین منابع شرکت و درآمدها فرض می‌کنند که بسیاری از هزینه‌ها و دارایی‌های شرکت، به نسبت تغییر در تقاضا تغییر می‌نمایند (نورن و سادرستورم^۱، ۱۹۹۴). برای مثال، اگر درآمدها پنجاه درصد کاهش یابد، هزینه‌ها و دارایی‌های مرتبط با آن نیز باید توسط مدیریت نصف شود، با این حال تحقیقات اخیر حسابداری نشان می‌دهند که این تغییر در هزینه‌ها و دارایی‌ها، هم‌زمان با تغییر در درآمدها اتفاق نمی‌افتد. این تحقیقات نشان می‌دهند که تغییرات هزینه‌ها و دارایی‌ها، هنگامی که درآمد کاهش پیدا می‌کند، بسیار کمتر از تغییراتی است که در زمان افزایش درآمدها، دارند. دارایی‌ها و هزینه‌هایی با این گونه رفتار را «چسبنده»^۲ می‌گویند (اندرسون، بانکر و جاناکیریمان^۳، ۲۰۰۳؛ گنتر، ریل و رابلر^۴، ۲۰۱۴). به عبارت دیگر، زمانی که درآمد افزایش می‌یابد، انتظار بر آن است که به یک نسبت مشخص، افزایش در هزینه‌های متغیر و دارایی‌ها نیز رخ دهد، با این حال مفهوم چسبندگی باعث می‌شود که با کاهش درآمد، میزان کاهش هزینه‌ها و دارایی‌های ذی‌ربط کمتر از میزان تغییرات آن‌ها هنگام افزایش درآمدها باشد. لذا می‌توان گفت هنگام کاهش درآمدها، هزینه‌ها و دارایی‌ها چسبنده هستند و علت این امر، طبق تحقیقات بین‌المللی، می‌تواند نگهداری توان عملیاتی شرکت در پاسخ‌گویی به افزایش تقاضا در آینده یا پیش‌بینی نادرست مدیریت باشد (بالاکریشنان، لابرو و سادرستون^۵، ۲۰۱۴؛ گانتر و همکاران، ۲۰۱۴).

در ادبیات خارجی و داخلی به بحث چسبندگی هزینه بسیار پرداخته شده است؛ اما در خصوص چسبندگی موجودی‌ها تحقیقات بسیار اندکی در سطح بین‌الملل وجود داشته (کورس، و مانیکاس^۶، ۲۰۱۸) و در داخل نیز مورد بررسی قرار نگرفته است.

بحث مدیریت موجودی‌ها و به حداقل رساندن آن در سیستم‌های نوین تولیدی، بالاخص سیستم اقدام به هنگام^۷ و تولید ناب^۸، موضوعی است که مورد توجه قرار گرفته است و فرض بر آن است که موجودی‌ها باید حداقل بوده باشد و صرفاً در صورت تقاضا با ایجاد روابط بلندمدت بین تأمین‌کنندگان منابع و شرکت، به خرید مواد پرداخته و بدین ترتیب از اتلاف منابع به دلیل خرید و نگهداری موجودی مواد و کالا جلوگیری کرد (هینز و ریچ^۹، ۱۹۹۷؛ باستلو، آولا و فرناندز^{۱۰}، ۲۰۰۷). این در حالی است که در سیاست مدیریت موجودی چسبنده، فرض بر آن است که حتی هنگام کاهش درآمدها و برخلاف سیستم‌های اقدام به هنگام، موجودی مواد و کالای اضافی باید نگهداری شود و به بیان دیگر، با کاهش درآمدها، نیاز به کاهش موجودی‌ها وجود ندارد (کورس و مانیکاس، ۲۰۱۸).

1. Noreen and Soderstrom
2. Sticky
3. Anderson, Banker, and Janakiraman
4. Guenther, Riehl, and Rößler
5. Balakrishnan, Labro, and Soderstrom
6. Kroes and Manikas
7. JIT
8. Lean production
9. Hines and Rich
10. Vazques-Bustelo, Avella, and Fernandez

مدل‌های بهای تمام شده^۱ که فرض می‌کنند برخی نهادهای خاص تولید باید به صورت مستقیم با توجه به سطح فعالیت شرکت تغییر کنند، این موضوع را در نظر نمی‌گیرند که این تغییرات بهنگام در موجودی‌ها، مستلزم وجود مشارکت مدیریتی فعال است (بالاکریشن‌ان و همکاران، ۲۰۱۴؛ گانتر و همکاران، ۲۰۱۴). در عمل، این رابطه تئوریک بین نهادهای تولید و سطح فعالیت شرکت برقرار نیست (ورودی‌های تولید رفتار چسبنده دارند)؛ زیرا مدیریت نمی‌خواهد و یا قادر به کاهش تولید بلافاصله در پاسخ به کاهش تقاضا نیست (اندرسون، بانکر و جاناکریمان، ۲۰۰۳).

تحقیقات نشان می‌دهد که هزینه‌های تبلیغات، هزینه‌های دستمزد، تعداد کارکنان، بهای دارایی‌های ثابت، تجهیزات و ماشین‌آلات، هزینه‌های تحقیق و توسعه، هزینه‌های اداری، عمومی و فروش در صنایع مختلف، رفتار چسبنده دارند (گانتر و همکاران، ۲۰۱۴)، با این حال، همان طور که قبلاً بیان شد، تحقیقی تاکنون در داخل کشور انجام نشده است که موضوع چسبندگی بهای موجودی‌ها (شامل مواد، دستمزد و سربار) را بررسی نماید؛ از این رو هدف و نوآوری این تحقیق بررسی شواهد تجربی وجود چسبندگی در رفتار موجودی‌ها در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس‌های ایران است. این موضوع از آن حیث اهمیت دارد که برخی ریسک‌های پیش روی تولید نیز در ایران وجود دارد که نگهداری موجودی‌ها حتی هنگام کاهش درآمد را توجیه می‌نماید، از جمله: تقاضا به منظور سرمایه‌گذاری در برخی محصولات مصرفی، عدم وجود تولید تقاضا محور در ایران، ریسک نوسان نرخ ارز، ریسک عدم امکان خرید به دلیل عدم تخصیص ارز در خصوص برخی کالاها، ریسک تورم، ریسک تحریم، ریسک ممنوعیت داخلی برای واردات، ریسک نرخ گذاری دستوری و تغییرات ناگهانی آن و ریسک حمل و نقل داخلی و بین‌المللی.

در ادامه ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش و سپس روش‌شناسی پژوهش و در نهایت نتایج و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

گانتر و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که تصمیمات مربوط به مدیریت بهای تمام شده به روش چسبنده، در واقع در قبال اتفاقات قابل پیشگیری صورت گرفته و به‌عنوان ابزاری جهت ایجاد موازنه بین بهای نگهداری^۳ و بهای تعدیل^۴ به کار گرفته می‌شود. در خصوص موجودی‌ها، هنگامی که سطح موجودی‌های شرکت بواسطه کاهش تقاضا، کاهش می‌یابد، بهای تعدیل (از قبیل حذف موجودی، هزینه‌های تبدیل به مواد اولیه دیگری، یا فروش با تخفیف قابل ملاحظه) به شرکت تحمیل خواهد شد. حال چنانچه شرکت به روش چسبنده عمل نماید، بابت نگهداری موجودی‌ها، شرکت متحمل هزینه‌های نگهداری خواهد شد و لذا در این حالت باید بین هزینه‌های نگهداری و هزینه‌های تعدیل (هزینه تغییر سطح موجودی‌ها همگام با سطح فروش و فعالیت) موازنه برقرار نماید. لیکن فرض تمامی استدلال‌ها در این است که مدیریت روشی را انتخاب می‌کند که کمترین هزینه را برای شرکت در پی داشته باشد.

1. Cost models
2. Anderson, Banker, and Janakiraman
3. Holding costs
4. Adjustment costs

عوامل عملیاتی مختلفی وجود دارد که می‌تواند مدیریت را به بکارگیری سیاست‌های موجودی چسبنده تشویق نماید. برای مثال، ممکن است هزینه‌های کاهش یا حذف موجودی‌ها بسیار بیشتر از هزینه‌های نگهداری موجودی اضافی باشد. در این مواقع مدیریت علیرغم کاهش تقاضا، نسبت به نگهداری موجودی اقدام می‌نماید یا اینکه ممکن است مدیریت پیش‌بینی نماید که کاهش تقاضا به صورت موقتی بوده و در آینده نزدیک نیاز به سطح فعلی موجودی یا مقادیری بیشتر از آن وجود دارد و برچیدن و تأمین مجدد موجودی برای کوتاه مدت، هزینه اضافی به شرکت تحمیل می‌نماید (ابل و ابرلی^۱، ۱۹۹۴). همچنین زمانی که تقاضا ناپایدار است ممکن است مدیریت ترجیح دهد که در جهت حفاظت از خود در برابر نوسان‌ها، موجودی اضافی نگهداری نماید (کواچ و همکاران^۲، ۲۰۱۵). این رفتار غیربهبهینه از مدیریت به دلیل ریسک گریزی مدیریت شکل خواهد گرفت (هانگ و رویا^۳، ۲۰۰۸). علاوه بر موارد بالا، تجربه یک دهه اخیر نشان می‌دهد که در دوره‌های دارای نوسان‌های اقتصادی که شاهد افزایش نرخ برابری دلار در برابر ریال و تورم بوده‌ایم، شرکت‌ها جهت به تاخیر انداختن یا کم نمودن اثرات این تغییر قیمت‌ها به دنبال افزایش موجودی (مواد و کالای) خود هستند که این رفتار منطقی به نظر می‌رسد.

بعضی دلایل رفتاری نیز ممکن است باعث رفتار چسبنده موجودی‌ها شود. برای مثال، خوش‌بینی مدیریت نسبت به رشد در آینده، باعث می‌شود که از کاهش به موقع سطح منابع درگیر شده سازمان و موجودی‌ها جلوگیری شود (مالیک^۴، ۲۰۱۲). همچنین در محیط‌هایی که عملکرد مدیریت بر مبنای رسیدن به سود هدف یا معیارهای ارزیابی عملکرد مشابهی نیست، انگیزه لازم برای کاهش هزینه‌ها متناسب با کاهش درآمدها ندارند و لذا چسبندگی موجودی‌ها در این محیط‌ها بیشتر مشاهده می‌شود (کاما و ویز^۵، ۲۰۱۳). یکی دیگر از محرک‌های رفتاری برای چسبنده بودن موجودی‌ها، می‌تواند بی‌تفاوتی یا بی‌توجهی مدیریت باشد و از نظر مدیر، چابکی در برخورد با تغییر سطح فروش و فعالیت و به تبع آن تغییر سطح موجودی‌ها دارای الویت تصمیم‌گیری نیست، و لذا سطح موجودی‌ها ممکن است در پاسخ به کاهش تقاضا، کاهش پیدا نکند (سافورد، گوش، و مارثی^۶، ۲۰۰۶).

مطالعات متعددی نشان دادند که هنگام کاهش درآمدها، هزینه‌های مرتبط با فعالیت اصلی شرکت‌ها (بالاخص شرکت‌های تولیدی) دارای رفتار چسبنده هستند. برای مثال در مورد هزینه‌های تبلیغات این رفتار چسبنده هنگامی که درآمد کاهش می‌کند، مشاهده شده است (اندرسون و لانن^۷، ۲۰۰۷). با این حال تفاوت هزینه‌های معمول با موجودی‌ها در آن است که صرف انجام یا عدم انجام یک هزینه مانند تبلیغات، بسیار ساده‌تر از تصمیم‌گیری در بحث نگهداری یا کاهش موجودی‌هاست و اصولاً در خصوص موجودی‌ها، عدم وجود چسبندگی به سادگی امکان‌پذیر نیست و متضمن انجام هزینه اضافی است و همچنین کل سطح تولید هنگامی که نیاز به موجودی‌ها کمتر است باید کاهش یابد.

1. Abel and Eberly

2. Kovach et al

3. Hung and Ryo

4. Malik

5. Kama and Weiss

6. Swafford, Ghosh, and Murthy

7. Anderson and Lanen

پیچیدگی‌های موجود در کاهش موجودی‌ها خود را در سایر هزینه‌ها مانند هزینه‌های حقوق و دستمزد کارکنان یا هزینه‌های اموال و ماشین‌آلات خود را نشان می‌دهد و باعث می‌شود این هزینه‌ها نیز دارای رفتار چسبنده باشند (اندرسون و لائن، ۲۰۰۷).

عمده تحقیقاتی که در داخل کشور انجام شده است به بحث چسبندگی هزینه‌ها پرداخته‌اند و چسبندگی موجودی کالا تاکنون در تحقیقات داخلی مورد توجه قرار نگرفته است. با این حال برخی از تحقیقاتی که در حوزه چسبندگی هزینه انجام شده است در ادامه مرور می‌شوند. شایان ذکر است این حوزه تحقیقاتی در داخل کشور بسیار غنی بوده و صرفاً به برخی از آن‌ها اکتفا شده است.

نمازی و دوانی‌پور (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان «بررسی تجربی رفتار چسبندگی هزینه‌ها در بورس اوراق بهادار تهران» به این نتیجه رسیدند که در ازای ۱ درصد افزایش در سطح فروش، هزینه‌های اداری، عمومی و فروش ۶۵ درصد افزایش می‌یابد؛ در حالی که در ازای ۱ درصد کاهش در سطح فروش هزینه‌های اداری، عمومی و فروش ۴۱ درصد کاهش می‌یابد. نتایج برای ۵۰ شرکت فعال در بورس و صنایع مختلف نیز ارائه شده است. در این پژوهش همچنین چگونگی تغییر در شدت چسبندگی هزینه‌ها در دوره‌های زمانی متفاوت و در میان شرکت‌های مختلف بررسی شده است. نتایج نشان داد، شدت چسبندگی هزینه‌ها در دوره‌هایی که در دوره قبل از آن کاهش درآمد رخ داده، کم‌تر است. همچنین شدت چسبندگی هزینه‌ها برای شرکت‌هایی که نسبت جمع دارایی‌ها به فروش بزرگ‌تری دارند، بیشتر است.

صفرزاده و بیگ‌پناه (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان «تأثیر چسبندگی هزینه بر برآورد محافظه‌کاری شرطی» نشان دادند که مدل‌های استاندارد برای برآورد محافظه‌کاری، متوسط میزان محافظه‌کاری را بیشتر از واقع برآورد می‌کنند. به بیان دیگر، در این مدل‌ها، چسبندگی هزینه به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده محافظه‌کاری شرطی مدنظر قرار نمی‌گیرد و این موضوع سبب سوگیری قابل ملاحظه در برآورد محافظه‌کاری می‌شود. مهم‌تر اینکه، مدل‌های استاندارد برای برآورد محافظه‌کاری، تغییر در چسبندگی هزینه را به حساب محافظه‌کاری منظور می‌کنند. شواهد بیانگر آن است که توجه به چسبندگی هزینه، نقش مهمی در درک صحیح از مفهوم محافظه‌کاری دارد.

اسماعیل‌زاده و مهرنوش (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان «رابطه چسبندگی هزینه‌ها با کیفیت سود و خطای پیش‌بینی» به این نتیجه رسیدند که در ازای افزایش در چسبندگی هزینه‌های اداری، عمومی و فروش، هزینه‌های کل و بهای تمام شده کالای فروش رفته دقت پیش‌بینی سود و کیفیت سود کاهش می‌یابد.

نیک بخت و دلدار (۱۳۹۵) در تحقیق با عنوان «بررسی رفتار چسبندگی هزینه‌ها و تأثیر آن بر کیفیت حسابرسی» نشان دادند که بین رفتار چسبندگی بهای تمام شده کالای فروش رفته و کیفیت حسابرسی یک رابطه منفی و معنادار وجود دارد. همچنین، نتایج این پژوهش نشان داد که بین رفتار چسبندگی هزینه‌های اداری، عمومی و فروش با کیفیت حسابرسی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. به‌علاوه بین رفتار چسبندگی سایر هزینه‌های عملیاتی با کیفیت حسابرسی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. در واقع نتایج پژوهش نشان می‌دهد که با افزایش رفتار چسبندگی هزینه‌ها در هر سه سطح سه سطح بهای تمام شده کالای فروش رفته، هزینه‌های اداری، عمومی و فروش و سایر هزینه‌های عملیاتی، کیفیت حسابرسی کاهش یافته است.

نمازی و فتحعلی (۱۳۹۶) در تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر سرمایه فکری بر چسبندگی هزینه‌ها در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران» بیان نمودند که رابطه معنادار و ضدچسبنده بین سرمایه فکری و هزینه‌های فروش، اداری و عمومی وجود دارد. برای اجزای سرمایه فکری نیز رابطه معنادار و ضدچسبنده برقرار است و بیشترین تأثیر در بین اجزا، مربوط به کارایی سرمایه ساختاری است. همچنین، میزان ضدچسبندگی در شرکت‌های با سرمایه فکری بالا، بیشتر است و بیشترین تأثیر در بین اجزای سرمایه فکری، مربوط به شرکت‌هایی است که ضریب کارایی سرمایه انسانی بالاتری دارند.

فتاحی، کردستانی و راستگویان (۱۳۹۹) در تحقیق با عنوان «چسبندگی هزینه و ریسک اعتباری بانک‌ها» به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین چسبندگی هزینه‌ها و ریسک اعتباری بانک‌ها وجود دارد. به بیان دیگر، با افزایش چسبندگی هزینه‌ها، کیفیت دارایی‌ها کاهش، ناپایداری سود افزایش و در نتیجه ریسک اعتباری بانک‌ها افزایش می‌یابد. پژوهش آن‌ها، با به کارگیری چسبندگی هزینه‌ها، سعی در معرفی شاخص جدیدی در ادبیات عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری بانک‌ها داشته است.

به دلایل ذکر شده در فوق و پیچیدگی‌هایی که در کاهش موجودی‌ها وجود دارد، هدف این تحقیق آن است که وجود چسبندگی موجودی‌ها را مورد بررسی قرار دهد. لذا فرضیه مورد بررسی این تحقیق به صورت ذیل است.

فرضیه پژوهش

با توجه به موارد پیش گفته در بخش مقدمه و بخش ادبیات نظری و پیشینه پژوهش و اینکه این موضوع تاکنون در ادبیات داخلی مغفول مانده و ادبیات اندکی نیز از آن در سطح بین‌الملل وجود دارد، در این تحقیق صرفاً موضوع چسبندگی موجودی‌ها مورد بررسی قرار گرفت و فرضیه ذیل در خصوص وجود شواهدی که این موضوع را اثبات نماید، مورد آزمون قرار گرفت.

فرضیه: اندازه کاهش موجودی‌ها در دوره کاهش درآمدها، به صورت معناداری کمتر از اندازه افزایش در موجودی‌ها در دوره افزایش درآمد است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های تجربی حسابداری و همچنین کاربردی می‌باشد. داده‌های مورد تحلیل از نوع داده‌های ترکیبی بوده و اطلاعات لازم از صورت‌های مالی شرکت‌ها در سایت کدال و نرم‌افزار ره‌آورد نوین استخراج شده و در تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزارهای اکسل و استاتا استفاده شده است.

اندازه‌گیری چسبندگی موجودی‌ها

در این پژوهش از مدل اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) جهت اندازه‌گیری چسبندگی موجودی‌ها استفاده شده است. در مدل اندرسون تغییرات هزینه (بالاخص هزینه‌های اداری، عمومی و فروش) در مقابل تغییرات درآمد مورد بررسی قرار گرفتند.

در مدل آن‌ها از یک متغیر مجازی^۱ نیز استفاده می‌شد و چنانچه درآمد یک دوره نسبت به دوره قبل کاهش می‌یافت، عدد ۱ و چنانچه کاهش می‌یافت، عدد صفر به متغیر مذکور تعلق می‌گرفت و تقابل این متغیر مجازی و میزان تغییرات درآمد با تغییرات موجودی سنجیده می‌شدند.

پیرو تحقیق کراس و مانیکاس^۲ (۲۰۱۸) در این پژوهش، در مدل اندرسون و همکاران (۲۰۰۳)، سطح موجودی‌ها جایگزین هزینه‌ها شده‌اند تا وجود یا عدم وجود چسبندگی موجودی‌ها در تقابل با تغییرات درآمد‌ها بررسی شوند. مدل اصلی تحقیق جهت سنجش چسبندگی موجودی‌ها به صورت ذیل است:

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{Inventory_{it}}{Inventory_{it-1}} \right] & \\ = \beta_0 + \beta_1 \log \left[\frac{Revenue_{it}}{Revenue_{it-1}} \right] + \beta_2 & \\ \times Decrease_Dummy_2 \times \log \left[\frac{Revenue_{it}}{Revenue_{it-1}} \right] + \varepsilon_{it} & \end{aligned}$$

رابطه (۱)

در مدل بالا β_1 نشان دهنده تغییرات موجودی هنگام افزایش درآمدهاست و β_2 نشان‌دهنده تغییرات موجودی هنگام کاهش درآمدهاست و لذا چنانچه $\beta_2 < 0$ باشد، نشان‌دهنده وجود چسبندگی موجودی‌هاست. در روابط بالا، مقادیر موجودی‌ها (Inventory شامل مواد، کالا، و کالای در جریان ساخت) از ترازنامه شرکت‌ها و مقادیر درآمد کل (Revenue) از صورت سود و زیان استخراج گردیده است.

جامعه و نمونه آماری و روش جمع‌آوری داده‌ها

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های موجود در بازار بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران از سال ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۹۹ بودند و اطلاعات لازم از صورت‌های مالی شرکت‌ها در سایت کدال و نرم‌افزار ره‌آورد نوین استخراج شد. همچنین به دلیل آنکه تغییرات متغیرها نسبت به سال گذشته مدنظر بود، عملاً داده‌های سال ۱۳۸۴ به‌عنوان پایه محاسباتی در نظر گرفته شدند و همچنین به دلیل آنکه در طی این سال‌ها شرکت‌های مختلفی در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران مورد پذیرش قرار گرفتند و اطلاعات برخی از شرکت‌ها در برخی از سال‌ها افشا نشده بود، از رویکرد داده‌های ترکیبی استفاده شد تا مشاهدات مورد بررسی از جامعیت لازم برخوردار باشند.

در این پژوهش شرکت‌هایی که موجودی در مورد آن‌ها مصداق نداشت مانند بانک‌ها، موسسات اعتباری، بیمه‌ها، نهادهای مالی و واسطه‌گری‌های مالی مانند شرکت‌های تأمین سرمایه و بورس‌ها از مشاهدات حذف شدند و در نهایت ۵۹۲۴ مشاهده مورد بررسی قرار گرفتند که در صنایع مختلفی به شرح جدول ۱ قرار داشتند. طبقه‌بندی این صنایع بر اساس نزدیکی فعالیت آن‌ها یا ماهیت مدل درآمدزایی مشابه آن‌ها صورت گرفته است.

1. Dummy
2. Kroes & Manikas

جدول ۱. نمونه پژوهش

تعداد مشاهدات	صنعت
۶۰۲	شیمیایی
۶۷۸	خودرو و قطعات + ماشین‌آلات و تجهیزات
۴۹۴	دارویی
۶۳۱	سیمان و آهک + کاشی و سرامیک
۷۰۱	قند و شکر+ غذایی به جز قند
۶۱۰	فلزات اساسی + محصولات فلزی
۳۸۱	استخراج زغال سنگ + سایر معادن + کانه فلزی + نفت + فراورده نفتی
۴۸۸	انبوه‌سازی املاک و مستغلات+ حمل و نقل انبارداری و ارتباطات
۲۸۵	دستگاه‌های برقی و رایانه
۱۱۱	زراعت و خدمات وابسته
۳۲۸	کانی غیر فلزی
۱۷۴	لاستیک و پلاستیک
۴۴۱	سایر
۵۹۲۴	جمع

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

آمار توصیفی داده‌های بررسی شده در این پژوهش در جدول ۲ درج شده است. در ادامه، به جهت رعایت اختصار در نوشتار، از برچسب loginv به جای متغیر $\log \left[\frac{\text{Inventory}_{it}}{\text{Inventory}_{it-1}} \right]$ ، از logrev به جای متغیر $\log \left[\frac{\text{Revenue}_{it}}{\text{Revenue}_{it-1}} \right]$ و از $\text{Dummy} * \text{logrev}$ به جای $\text{Decrease_Dummy}_2 \times \log \left[\frac{\text{Revenue}_{it}}{\text{Revenue}_{it-1}} \right]$ استفاده شده است. همان‌گونه که در ادامه نیز بیان خواهد شد، به جهت بررسی بیشتر چسبندگی موجودی‌ها در ایران، مدل این تحقیق علاوه بر سطح کل مشاهدات، در سطح هر صنعت نیز اجرا شده است و در بخش آزمون‌های تکمیلی، نتایج و آمار استنباطی آن‌ها ارائه خواهد شد. لذا در این بخش، آمار توصیفی علاوه بر سطح کل، در سطح هر صنعت نیز ارائه شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در سطح کل مشاهدات

متغیر	عنوان متغیر	میانگین	میان	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
Loginv	لگاریتم موجودی	۰/۰۷۸	۰/۰۵۸	۰/۴۳۶	-۰/۲۲۵	۰/۱۶۴
Logrev	لگاریتم درآمد	۰/۰۸۳	۰/۰۷۷	۰/۳۸۴	-۰/۲۳۲	۰/۱۵۱
Dummy Variable	متغیر مجازی	۰/۲۴۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۴۳۰

کل نمونه (۵۹۲۴ مشاهده)

مشاهدات بیانگر آن است که میانگین درآمدها و موجودی‌ها به طور متوسط در شرکت‌های ایرانی افزایش یافته است و تغییرات مثبت آن‌ها بیانگر این موضوع است. به صورت میانگین در حدود ۲۵ درصد از مشاهدات، شاهد دوره‌های کاهشی درآمدها بوده‌ایم که بررسی میزان تغییرات موجودی‌ها در آن دوره‌ها موضوع اصلی این تحقیق است. جهت مقایسه بهتر، میانگین دوره‌های کاهشی درآمدها در صنایع مختلف به تفکیک در جدول ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۳. تعداد دوره‌های کاهشی درآمد به تفکیک صنعت

صنعت	تعداد مشاهدات	درصد مشاهدات کاهش درآمد
شیمیایی	۶۰۲	۰/۲۱۹
خودرو و قطعات + ماشین‌آلات و تجهیزات	۶۷۸	۰/۳۰۵
دارویی	۴۹۴	۰/۱۳۸
سیمان و آهک + کاشی و سرامیک	۶۳۱	۰/۲۱۹
قند و شکر+غذایی به جز قند	۷۰۱	۰/۲۴۳
فلزات اساسی + محصولات فلزی	۶۱۰	۰/۲۴۴
استخراج زغال سنگ+سایر معادن+کانه فلزی+نفت+فراورده نفتی	۳۸۱	۰/۲۱۰
انبوه‌سازی املاک و مستغلات+حمل و نقل+انبارداری و ارتباطات	۴۸۸	۰/۳۷۳
دستگاه‌های برقی رایانه	۲۸۵	۰/۱۹۳
زراعت و خدمات وابسته	۱۱۱	۰/۱۰۸
کانی غیر فلزی	۳۲۸	۰/۲۹۳
لاستیک و پلاستیک	۱۷۴	۰/۲۱۳
سایر	۴۴۱	۰/۲۹۲
جمع	۵۹۲۴	۰/۲۴۶

آزمون فرضیه

نتایج حاصل از اجرای مدل این پژوهش در جدول ۴ ارائه گردیده است. برای رفع مشکلاتی از قبیل ناهمسانی واریانس و خودهم‌بستگی خطاها، رگرسیون به روش خطای استاندارد مقاوم انجام شده است (پترسن، ۲۰۰۹).

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه

معناداری	آماره t	ضریب	
۰/۰۰۰	۱۴/۸۴۰	۰/۳۲۸	Logrev
۰/۰۰۲	-۳/۰۳۰	-۰/۱۵۶	Dummy *logrev
۰/۰۰۰	۱۴/۶۹۰	۰/۰۴۶	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	معناداری آماره F	۱۶۶/۷۵۰	آماره F
۰/۰۶۹			ضریب تعیین

کل نمونه (۵۹۲۴ مشاهده)

نتایج حاصل از آزمون فرضیه نشان می‌دهد که ضریب متغیر $Dummy*logrev$ منفی است و لذا در سطح کل بازار، چسبندگی موجودی‌ها وجود دارد. به این معنا که میزان تغییرات (کاهش) موجودی‌ها در دوره‌های کاهش درآمدها، از میزان تغییرات آن (افزایش) در دوره افزایش درآمدها، کمتر است و این نوع عدم تقارن در برابر تغییرات درآمدها، نشان دهنده وجود پدیده چسبندگی موجودی‌ها در شرکت‌های ایرانی است. و لذا فرضیه این پژوهش را نمی‌توان رد کرد.

آزمون تکمیلی

برای بررسی بیشتر نتایج حاصل از اجرای مدل در سطح کل مشاهدات، مدل این تحقیق در سطح هر یک از صنایع پیش‌گفته نیز اجرا شده است و نتایج آن به شرح جدول ۵ است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد در صنایع دارویی، خودرو و قطعات خودرو، ماشین‌آلات و تجهیزات، و لاستیک و پلاستیک، چسبندگی موجودی‌ها مشاهده شد. به عبارت دیگر در شرکت‌های موجود در این صنایع، میزان تغییرات (کاهش) موجودی‌ها، هنگامی که درآمدها کاهش پیدا می‌کند، از میزان تغییرات (افزایش) موجودی‌ها، هنگامی که درآمدها افزایش پیدا می‌کند، کمتر است و به دلایل موجود در صنعت شاهد وجود پدیده چسبندگی موجودی‌ها در آن‌ها هستیم. در سایر صنایع این پدیده مشاهده نشد. بسیاری از شرکت‌های موجود در صنایع دیگر دسترسی آسانی به منابع طبیعی با نرخ تعیین شده توسط نهادهای دولتی دارند و فروش آن‌ها نیز به صورت مصرف داخلی یا صادرات کم ریسک است و لذا تغییرات شرایط کلان اقتصادی و سیاسی اثر چندانی روی تولید یا فروش آن‌ها ندارد و در نتیجه انتظار عدم وجود پدیده چسبندگی موجودی‌ها دور از انتظار نیست. با این حال، بررسی علل وجود چسبندگی موجودی‌ها پژوهش‌های تفصیلی دیگری را نیاز دارد و این پژوهش صرفاً وجود این پدیده مهم را که از صورت‌های مالی قابل استخراج است را گزارش نمود.

جدول ۵. آزمون فرضیه در سطح صنایع

متغیر	ضریب	آماره t	معناداری
Logrev	۰/۳۹۸	۶/۴۸۰	۰/۰۰۰
Dummy *logrev	۰/۱۰۶	۰/۷۳۰	۰/۴۶۸
مقدار ثابت	۰/۰۵۰	۵/۶۲۰	۰/۰۰۰
آماره F	۵۱/۱۶۰	معناداری آماره F	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۱۶۳	
دارویی (۴۹۴ مشاهده)			
Logrev	۰/۷۳۵	۱۰/۱۷۰	۰/۰۰۰
Dummy *logrev	-۰/۷۱۳	-۳/۳۳۰	۰/۰۰۱
مقدار ثابت	۰/۰۲۲	۲/۳۹۰	۰/۰۱۷
آماره F	۵۶/۴۰۰	معناداری آماره F	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۱۹۵	
قند و شکر + غذایی به جز قند (۷۰۱ مشاهده)			

معناداری	آماره t	ضریب	متغیر
۰/۰۰۰	۵/۱۲۰	۰/۳۷۳	Logrev
۰/۵۲۱	-۰/۶۴۰	-۰/۱۱۴	Dummy *logrev
۰/۰۰۰	۴/۸۶۰	۰/۰۵۱	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	معناداری آماره F	۲۰/۵۹۰	آماره F
۰/۰۶۵		ضریب تعیین	
استخراج زغال سنگ + سایر معادن + کانه فلزی + نفت + فرآورده نفتی (۳۸۱ مشاهده)			
۰/۰۰۲	۳/۰۹۰	۰/۲۷۵	Logrev
۰/۴۳۲	-۰/۷۹۰	-۰/۱۸۴	Dummy *logrev
۰/۰۰۰	۴/۶۰۰	۰/۰۷۴	مقدار ثابت
۰/۰۰۱	معناداری آماره F	۶/۸۷۰	آماره F
۰/۰۴۳		ضریب تعیین	
دستگاههای برقی و رایانه (۲۸۵ مشاهده)			
۰/۰۱۷	۲/۴۰۰	۰/۲۶۸	Logrev
۰/۶۷۳	۰/۴۲۰	۰/۱۳۶	Dummy *logrev
۰/۰۰۰	۴/۱۹۰	۰/۰۷۲	مقدار ثابت
۰/۰۰۲	معناداری آماره F	۶/۳۹۰	آماره F
۰/۰۵۶		ضریب تعیین	
کانی غیر فلزی (۳۲۸ مشاهده)			
۰/۰۰۰	۴/۹۱۰	۰/۴۴۲	Logrev
۰/۷۵۰	-۰/۳۲۰	-۰/۰۵۳	Dummy *logrev
۰/۰۴۸	۱/۹۸۰	۰/۰۲۱	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	معناداری آماره F	۳۰/۲۲۰	آماره F
۰/۱۹۸		ضریب تعیین	
خودرو و قطعات + ماشین‌آلات و تجهیزات (۶۷۸ مشاهده)			
۰/۰۰۰	۸/۴۷۰	۰/۵۰۲	Logrev
۰/۰۰۱	-۳/۳۲۰	-۰/۴۳۲	Dummy *logrev
۰/۱۱۷	۱/۵۷۰	۰/۰۱۳	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	معناداری آماره F	۴۵/۹۳۰	آماره F
۰/۱۴۳		ضریب تعیین	
سیمان و آهک + کاشی و سرامیک (۶۳۱ مشاهده)			
۰/۰۰۰	۳/۷۱۰	۰/۱۸۶	Logrev
۰/۸۰۲	۰/۲۵۰	۰/۰۲۹	Dummy *logrev
۰/۰۰۰	۸/۵۱۰	۰/۰۵۱	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	معناداری آماره F	۱۴/۴۴۰	آماره F
۰/۰۵۶		ضریب تعیین	

متغیر	ضریب	آماره t	معناداری
فلزات اساسی + محصولات فلزی (۶۱۰ مشاهده)			
Logrev	۰/۳۰۷	۴/۵۱۰	۰/۰۰۰
Dummy *logrev	-۰/۱۳۳	-۰/۸۳۰	۰/۴۰۷
مقدار ثابت	۰/۰۵۳	۴/۹۰۰	۰/۰۰۰
آماره F	۱۶/۹۵۰	معناداری آماره F	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۰۶۷	
انبوه‌سازی املاک و مستغلات حمل و نقل انبارداری و ارتباطات (۴۸۸ مشاهده)			
Logrev	۰/۰۴۴	۰/۶۶۰	۰/۵۰۸
Dummy *logrev	-۰/۰۰۱	-۰/۰۱۰	۰/۹۹۴
مقدار ثابت	۰/۰۵۰	۳/۹۱۰	۰/۰۰۰
آماره F	۰/۵۸۰	معناداری آماره F	۰/۵۶۲
ضریب تعیین		۰/۰۰۳	
زراعت و خدمات وابسته (۱۱۱ مشاهده)			
Logrev	۰/۵۰۳	۲/۹۳۰	۰/۰۰۴
Dummy *logrev	-۰/۱۳۲	-۰/۳۶۰	۰/۷۱۷
مقدار ثابت	۰/۰۵۷	۲/۱۶۰	۰/۰۳۳
آماره F	۸/۱۵۰	معناداری آماره F	۰/۰۰۱
ضریب تعیین		۰/۱۰۷	
لاستیک و پلاستیک (۱۷۴ مشاهده)			
Logrev	۰/۶۸۲	۵/۱۴۰	۰/۰۰۰
Dummy *logrev	-۰/۸۵۸	-۲/۷۷۰	۰/۰۰۶
مقدار ثابت	۰/۰۱۱	۰/۷۲۰	۰/۴۷۲
آماره F	۱۳/۴۸۰	معناداری آماره F	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۱۸۴	
سایر (۴۴۱ مشاهده)			
Logrev	۰/۱۴۸	۱/۸۲۰	۰/۰۶۹
Dummy *logrev	-۰/۱۴۹	-۰/۶۹۰	۰/۴۸۹
مقدار ثابت	۰/۰۵۶	۳/۹۳۰	۰/۰۰۰
آماره F	۱/۹۴۰	معناداری آماره F	۰/۱۴۶
ضریب تعیین		۰/۰۱۰	

نتیجه‌گیری

وجود پدیده چسبندگی بالاخص در مورد هزینه‌ها بسیار مدنظر قرار گرفته است و توسط تحقیقات مختلفی از جمله تحقیق اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) و سایر محققانی که از مدل آن‌ها استفاده کرده‌اند، مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است و

در اغلب آن‌ها وجوه پدیده چسبندگی در هزینه‌ها مشاهده گردیده است. بسیاری از تحقیقات انجام شده در سالیان اخیر نیز به دنبال توضیح علل این چسبندگی بوده‌اند. این در حالی است که موجودی‌ها به‌عنوان یکی از دارایی‌های جاری که خود منشا ایجاد درآمد در دوره‌های بعد هستند و بعضاً در پاسخ به نیازهای غیرقابل پیش‌بینی یا سایر دلایل از جمله عدم وجود چابکی در تغییر در تولید نسبت به تقاضا، هزینه‌های زیادی کاهش تولید و تعطیلی خطوط تولیدی (هزینه برچیدن)، یا پیش‌بینی افزایش تولید توسط مدیریت، تولید شده‌اند نیز، انتظار می‌رود دارای رفتار چسبنده باشند و میزان تغییرات (کاهش) در آن‌ها نسبت به کاهش درآمد، از میزان تغییرات (افزایش) آن‌ها نسبت به افزایش درآمد، کمتر باشد که در بعضی موارد بالاخص در کشورهای درگیر تورم حاد و شرکت‌هایی که تأمین مواد اولیه آن‌ها وابسته به واردات است، منطقی نیز باشد. این مهم توسط این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که پدیده چسبندگی موجودی‌ها در ایران وجود دارد و بالاخص در صنایع خودروسازی و قطعات، دارویی و لاستیک و پلاستیک مشاهده شده است. نتایج این تحقیق با تحقیق کراوز و مانیکاس (۲۰۱۸) تطابق دارد.

پیشنادهایی برای تحقیقات آتی

هدف اصلی این پژوهش بررسی وجود این پدیده در شرکت‌های ایرانی بود و دلایل وجوه این پدیده یا اثراتی که این پدیده روی سایر متغیرهای حسابداری و مالی دارد، تحقیقات جداگانه‌ای را نیاز دارد. توصیه می‌شود در تحقیقات آتی موارد ذیل مورد بررسی قرار بگیرد:

- ارزیابی عملکرد شرکت‌های دارای چسبندگی موجودی‌ها نسبت به سایر شرکت‌ها؛
- میزان اثرگذاری چسبندگی موجودی‌ها در رقابت پذیری شرکت و اثر آن بر سهم از بازار شرکت؛
- اثر محدودیت‌های مالی شرکت‌ها بر پدیده چسبندگی موجودی‌ها.

محدودیت‌های پژوهش

همانند سایر پژوهش‌ها، این پژوهش نیز با برخی محدودیت‌های ذاتی و عملیاتی روبه‌رو بوده است که در این خصوص می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- محدودیت‌هایی که به طرح تحقیق مربوط بود و این موضوع اولین بار است که در ایران مورد بررسی قرار گرفت و در آن از مدل چسبندگی هزینه‌ها و دارایی‌ها که توسط اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) ارائه گردیده است استفاده شده است و ممکن است تحقیقات آینده با شناسایی برخی دیگر از متغیرهای اثرگذار، نسبت به تعدیل این مدل اقدام نمایند.
- محدودیت در جمع‌آوری برخی داده‌های شرکت‌ها در برخی سال‌ها به دلیل عدم افشای اطلاعات که منجر به کاهش تعداد نمونه مورد بررسی گردید.

منابع

اسماعیل‌زاده، علی و مهرنوش، علی (۱۳۹۳). رابطه چسبندگی هزینه‌ها با کیفیت سود و خطای پیش‌بینی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۶(۲۱)، ۳۷-۶۱.

- صفرزاده، محمدحسین و بیگ پناه، بهزاد (۱۳۹۳). تأثیر چسبندگی هزینه بر برآورد محافظه‌کاری شرطی. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۴(۴)، ۳۹-۵۹.
- فتاحی، یاسین؛ کردستانی، غلامرضا و راستگویان، حسین (۱۳۹۹). چسبندگی هزینه و ریسک اعتباری بانک‌ها. نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۹(۳۱)، ۹۹-۱۱۵.
- نمازی، محمد و دوانی‌پور، ایرج (۱۳۸۹). بررسی تجربی رفتار چسبندگی هزینه‌ها در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۷(۴)، ۸۵-۱۸۶.
- نمازی، محمد و فتحعلی، اکرم (۱۳۹۶). بررسی تأثیر سرمایه‌فکری بر چسبندگی هزینه‌ها در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۴(۳)، ۳۹۵-۴۲۰.
- نیکبخت، محمد رضا و دلدار، مصطفی (۱۳۹۵). بررسی رفتار چسبندگی هزینه‌ها و تأثیر آن بر کیفیت حسابرسی. پژوهش‌های حسابداری مالی، ۸(۳)، ۷۷-۱۰۰.

References

- Abel, A. B., & Eberly, J. C. (1993). A unified model of investment under uncertainty. *The American Economic Review*, 84(5), 1369-1384.
- 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 975135.
- Balakrishnan, R., Labro, E., & Soderstrom, N. S. (2014). Cost structure and sticky costs. *Journal of management accounting research*, 26(2), 91-116.
- Esmailzadeh, A., Mehrnosh, A. (2015). Relationship between cost stickiness and earnings quality and forecast error. *The Financial Accounting and Auditing Researches*, 6(21), 37-61. (in Persian)
- Fattahi Y., Kordestani G. & Rastguian H. (2020). Cost Stickiness and Banks Credit Risk. *MIEAOI*, 9 (31), 99-115. (in Persian)
- Guenther, T. W. & Riehl, A., & Rößler, R. (2014). Cost stickiness: state of the art of research and implications. *Journal of Management Control*, 24(4), 301-318.
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International journal of operations & production management*, 17(1), 46-64.
- Hung, K. T., & Ryu, S. (2008). Changing risk preferences in supply chain inventory decisions. *Production Planning and Control*, 19(8), 770-780.
- Kama, I., & Weiss, D. (2013). Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs? *Journal of accounting research*, 51(1), 201-224.

- Kovach, J. J., Hora, M., Manikas, A., & Patel, P. C. (2015). Firm performance in dynamic environments: The role of operational slack and operational scope. *Journal of Operations Management*, 37, 1-12.
- Kroes, J. R., & Manikas, A. S. (2014). Cash flow management and manufacturing firm financial performance: A longitudinal perspective. *International Journal of Production Economics*, 148, 37-50.
- Kroes, J. R., & Manikas, A. S. (2018). An exploration of 'sticky' inventory management in the manufacturing industry. *Production Planning & Control*, 29(2), 131-142.
- Malik, M. (2012). *A review and synthesis of 'cost stickiness' literature*. Available at SSRN 2276760.
- Namazi, M., Davanipour, I. (2010). Empirical Evaluation of the Sticky Behavior of Costs in the Tehran Stock Exchange Market. *Accounting and Auditing Review*, 17(4), 85-186. (in Persian)
- Namazi, M., Fathali, A. (2017). Investigating the Effect of Intellectual Capital on Cost Stickiness of Listed Companies in the Tehran Stock Exchange. *Accounting and Auditing Review*, 24(3), 395-420. doi: 10.22059/acctgrev.2017.227490.1007556. (in Persian)
- Nikbakht, M., Deldar, M., (2016), Investigation of the Costs Sticky Behavior and its impact on Audit Quality, *Financial Accounting Research*, 8(3), 77-100. (in Persian)
- Noreen, E., & Soderstrom, N. (1994). Are overhead costs strictly proportional to activity? Evidence from hospital departments. *Journal of accounting and economics*, 17(1-2), 255-278.
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of financial studies*, 22(1), 435-480.
- Safarzadeh, M., Beig Panah, B. (2015). The Role of Cost Stickiness in Estimating Conditional Conservatism. *Empirical Research in Accounting*, 4(4), 39-59. (in Persian)
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. N. (2006). A framework for assessing value chain agility. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(2), 118-140.
- Vázquez- Bustelo, D., Avella, L., & Fernández, E. (2007). Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(12), 1303- 1332.