



An Analyzing of Earnings Management and its Persistence in Leveraged and Nonleveraged Companies Using Markov Chains

Said Rasoul Hosayni 

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Humanity, University of Zanjan, Zanjan, Iran. E-mail: rasoulhosayni@znu.ac.ir

Amin Hajiannejad 

Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Administrative and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: a.hajiannejad@ase.ui.ac.ir

HamidReza Ganji 

Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, University of Alzahra, Tehran, Iran. E-mail: h.ganji@alzahra.ac.ir

Abstract

Objective: This is the main idea that we investigate earnings management using the approach of Markov stochastic processes. Using Markov processes, the persistence of earnings management - the continuity of earnings management over time - can be determined. Thus, this research initiates a new discussion in the field of studying earnings management behavior and intends to analyse the effect of leverage on earnings management with the help of Markov processes. The main question was whether the leverage affects the persistence of earnings management, followed by the ability to predict earnings management and the impact of current situations on the likelihood of future earnings management.

Methods: The data of 104 companies listed on the Tehran Stock Exchange (TSE) during the 2013-2019 has been used to test the research hypotheses. Also, The Jones model to determine the earnings management index and Markov stochastic process method using MATLAB software used to test the research hypotheses.

Results: Our Findings showed that earnings management is likely at any level of leverage to occur. On the other hand, there is no regular forecast of earnings management in both leveraged and nonleveraged companies. The results also show that the impact of earnings management persistency in leveraged and nonleveraged companies decreases over time.

Finally, the results showed that there is no significant difference between the persistency of earnings management in leveraged companies and nonleveraged companies.

Conclusion: The use of probabilistic processes helps to clarify the hidden aspects of different subjects such as earnings management. In this study, we found that leverage has no significant effect on the persistence of earnings management. The method used in this study, regardless of the limitations caused by the assumptions of regression models, helps to better understand the nature of earnings management, however, findings show that theories about the relationship between leverage and earnings management at least with the examine method in this study could not be confirmed and factors such as leverage may be affected over time by other key factors, such as increased transparency and close oversight by regulatory agencies.

Keywords: Leverage, Earnings management, Persistence, Markov chains

Citation: Hosayni, Said Rasoul, Hajiannejad, Amin and Ganji, HamidReza (2022). An Analyzing of Earnings Management and its Persistence in Leveraged and Nonleveraged Companies Using Markov Chains. *Accounting and Auditing Review*, 29(1), 59-95. doi: <https://doi.org/10.22059/ACCTGREV.2021.323870.1008557> (in Persian)

Accounting and Auditing Review, 2022, Vol. 29, No.1, pp. 59-95
Published by University of Tehran, Faculty of Management
doi: <https://doi.org/10.22059/ACCTGREV.2021.323870.1008557>
Article Type: Research Paper
© Authors

Received: May 18, 2021
Received in revised form: November 03, 2021
Accepted: November 28, 2021
Published online: March 26, 2022





تحلیل مدیریت سود و پایداری آن در شرکت‌های اهرمی و غیر اهرمی با استفاده از زنجیره‌های مارکوف

سید رسول حسینی

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. رایانامه: rasoulhosayni@znu.ac.ir

امین حاجیان نژاد

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: a.hajiannejad@ase.ui.ac.ir

حمیدرضا گنجی

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء تهران، ایران. رایانامه: h.ganji@alzahra.ac.ir

چکیده

هدف: در این پژوهش، مدیریت سود و پایداری آن در شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های غیر اهرمی با استفاده از زنجیره‌های مارکوف تحلیل شده است.

روش: به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش، از اطلاعات ۱۰۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. در این پژوهش، از مدل جونز (۱۹۹۱) برای تعیین شاخص مدیریت سود و از روش فرایند تصادفی مارکوف در نرم‌افزار متلب برای آزمون فرضیه‌های پژوهش بهره گرفته شده است.

یافته‌ها: پس از پردازش داده‌ها مشخص شد که احتمال وقوع مدیریت سود در هر سطحی از اهرم وجود دارد. از سوی دیگر، پیش‌بینی منظم مدیریت سود در هر دو شرکت‌های اهرمی و غیر اهرمی وجود ندارد. افزون بر این، تأثیر وضعیت کنونی مدیریت سود در دوره جاری برای پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیر اهرمی در گذر زمان کاهش می‌یابد. در نهایت، نتایج یافته‌ها حاکی از این بود که بین پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیر اهرمی تفاوت معناداری وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: استفاده از فرایندهای مبتنی بر احتمالات، به روشن ساختن جنبه‌های پنهان مدیریت سود، از جمله پایداری کمک می‌کند. در این پژوهش مشخص شد که علی‌رغم یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش‌های پیشین، اهرم در استمرار مدیریت سود تأثیری ندارد. این شیوه بررسی، فارغ از محدودیت‌های ناشی از فروض مدل‌های رگرسیونی، به درک بهتر ماهیت مدیریت سود کمک می‌کند؛ به طوری که بر اساس یافته‌ها، تئوری‌های مربوط به رابطه اهرم و مدیریت سود، حداقل با شیوه بررسی در این پژوهش قابلیت تأیید ندارد و عواملی مانند اهرم، احتمالاً تحت تأثیر عوامل اصلی دیگری همچون افزایش شفافیت و نظارت دقیق سازمان‌های ناظر بر شرکت‌های عضو بورس قرار می‌گیرد و به مرور زمان تأثیرگذاری خود را از دست می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: اهرم، پایداری مدیریت سود، زنجیره‌های مارکوف، مدیریت سود

استناد: حسینی، سید رسول، حاجیان نژاد، امین و گنجی، حمید رضا (۱۴۰۱). تحلیل مدیریت سود و پایداری آن در شرکت‌های اهرمی و غیر اهرمی با استفاده از زنجیره‌های مارکوف. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۹(۱)، ۵۹-۹۵.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۸

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۸/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۱/۰۶

بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۴۰۱، دوره ۳۹، شماره ۱، صص. ۵۹-۹۵

ناشر: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

doi: <https://doi.org/10.22059/ACCTGREV.2021.323870.1008557>

مقدمه

هر یک از واحدهای تجاری اهداف خاصی را در فعالیتهای خود تعیین می‌کنند و سعی دارند که در طول فعالیت خود به آن‌ها برسند. یکی از این اهداف کسب سود است. سود یک عامل اصلی تبیین‌کننده بازده حقوق صاحبان سهام است و از نظر تحلیلگران، سرمایه‌گذاران و هیئت‌مدیره به‌عنوان یکی از اقلام مهم صورت‌های مالی در نظر گرفته می‌شود (بوجراج، ریبیر، پیکنی و مک‌اینیس^۱، ۲۰۰۹؛ دیجورج، پاتل و زکهاورز^۲، ۱۹۹۹؛ هزاریکا، کارپف و ناهاتا^۳، ۲۰۱۲؛ کوتاری و اسلون^۴، ۱۹۹۲؛ لوز، ناندا و ویسکوی^۵، ۲۰۰۳). صورت‌های مالی نمایانگر هسته اصلی اطلاعاتی است که نه تنها توسط واحدهای درون‌سازمانی بلکه توسط واحدهای برون‌سازمانی استفاده می‌شود. نقش آن‌ها ارائه یک دیدگاه واقعی و منصفانه از وضعیت مالی و عملکرد یک واحد تجاری خاص است. اما در عمل، ممکن است فرصت‌هایی برای تأثیرگذاری بر اطلاعات حسابداری با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف وجود داشته باشد و در نتیجه، صورت‌های مالی عملکرد خود را از دست داده و داده‌های حسابداری را نادرست نشان داده و سود را دست‌کاری کنند. در فرایند تصمیم‌گیری‌های مالی، مدیران از بین انتخاب‌های ممکن گزینه‌هایی را انتخاب می‌کنند که سود مورد انتظار واحد تجاری را به حداکثر می‌رسانند. در نتیجه، این نحوه عمل مدیران در راستای دست‌کاری سود منجر به مدیریت سود خواهد گردید.

مدیریت سود^۶ به یکی از دغدغه‌های اصلی قانون‌گذاران و افراد حرفه‌ای تبدیل شده است، زیرا به‌طور نامطلوبی قابلیت اطمینان گزارشگری مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (لویت^۷، ۱۹۹۸؛ دو و شن^۸، ۲۰۱۸). بنابراین، از این حیث برای استفاده‌کنندگان درون‌سازمانی و برون‌سازمانی صورت‌های مالی ضروری است که اهمیت مدیریت سود را درک کنند. اسکپپر^۹ (۱۹۸۹) مدیریت سود را به‌عنوان «مداخله هدفمند در روند گزارشگری مالی برون‌سازمانی باهدف به دست آوردن برخی منافع شخصی» تعریف نموده است. در ادبیات موجود، تعاریف زیادی از مدیریت سود ارائه شده است و ویژگی مشترک تمام این تعاریف آن است که مدیریت سود شامل استفاده از اختیار در گزارشگری مالی با هدف تغییر سود برای رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده است. دیدگاه نظریه نمایندگی^{۱۰} این است که دست‌کاری سود ممکن است زمانی به وقوع بپیوندد که مدیران در راستای دستیابی به منافع خود به زیان سهام‌داران عمل کنند و یا اعتباردهندگان را در زمان تصمیم‌گیری در خصوص اعطای اعتبار گمراه نمایند (جیراپورن، میلر، یون و کیم^{۱۱}، ۲۰۰۸). بدین ترتیب، مدیریت سود ارزش اطلاعات موجود در صورت‌های مالی را به خطر می‌اندازد. این امر برای ذی‌نفعانی که تصمیمات خود را بر اساس این صورت‌های مالی اتخاذ می‌کنند، مشکل‌ساز خواهد بود. از این رو، کشف مدیریت سود، در پژوهش‌های حسابداری موضوع مهمی به شمار می‌رود.

1. Bhojraj, Hribar, Picconi and McInnis
2. Degeorge, Patel and Zeckhauser
3. Hazarika, Karpoff and Nahata
4. Kothari and Sloan
5. Leuz, Nanda and Wysocki
6. Earnings Management
7. Levitt
8. Du & Shen
9. Schipper
10. Agency Theory
11. Jiraporn, Miller, Yoon & Kim

طی سال‌های اخیر پژوهش‌های زیادی در زمینه مدیریت سود از ابعاد مختلفی صورت گرفته است که هر یک خود با توسل به مدل‌های آماری که عمدتاً از نوع رگرسیون چند متغیره بوده‌اند به بررسی مسائل مربوط به این حوزه پرداخته‌اند. اما با وجود این، با گسترش و پیچیده‌تر شدن فعالیت‌های واحدهای تجاری مسائل و چالش‌های جدیدی در زمینه مدیریت سود مطرح می‌شود که بررسی آن‌ها انجام پژوهش‌های جدیدی را با روش‌ها و مدل‌های جدید تقاضا می‌نماید. یکی از مسائلی که در حوزه مدیریت سود در اینجا مطرح می‌گردد و نیازمند بررسی می‌باشد، موضوع پایداری مدیریت سود است. موضوع پایداری مدیریت سود از جنبه نوینی پدیده مدیریت سود را مورد بررسی قرار می‌دهد. اینکه مدیریت سود آیا یک پدیده پایدار یا ناپایدار در یک واحد تجاری است در قلمرو بحث پایداری مدیریت سود می‌باشد. در پژوهش حاضر، پایداری مدیریت سود را در خصوص شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی به صورت جداگانه بررسی شده است چراکه عامل اهرم در یک واحد تجاری ممکن است منجر به تفاوت در پایداری مدیریت سود گردد. در این پژوهش، به منظور بررسی پایداری مدیریت سود از روش زنجیره‌های مارکوف که در حوزه فرایندهای تصادفی مطرح گردیده، استفاده شده است. علت استفاده از روش زنجیره‌های مارکوف در امر مدل‌سازی پایداری مدیریت سود در مقایسه با روش‌های رگرسیون چند متغیره آن است که در روش زنجیره‌های مارکوف در مقایسه با روش‌های رگرسیون چند متغیره که بر پایه مفروضات زیادی قرار دارد با مفروضات بسیار کمتری می‌توان عمل مدل‌سازی را انجام داد. در اغلب مواقع به منظور برقرار شدن مفروضات مدل رگرسیون چند متغیره اقدام به حذف داده‌های پرت می‌گردد که این امر خود می‌تواند محتوای اطلاعات موجود در آن داده را نادیده بگیرد و این در حالی است که در روش زنجیره‌های مارکوف از تمامی داده‌ها استفاده می‌گردد و حذف داده‌های پرت مورد نیاز نخواهد بود. تفاوت دیگری که در اینجا به آن می‌توان اشاره نمود آن است که به کمک زنجیره‌های مارکوف می‌توان ویژگی‌های خاصی از پدیده‌ها را اندازه‌گیری نمود که روش رگرسیون چند متغیره از انجام آن ناتوان می‌باشد. بدین ترتیب، برای اینکه بتوان ویژگی‌های مختلف پایداری مدیریت سود را بررسی نمود از روش زنجیره‌های مارکوف استفاده شده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توانایی ایجاد تغییر در روش‌های حسابداری به دلیل عدم الزام روش‌های یکنواخت، همچنین امکان دسترسی انحصاری مدیران به بخشی از اطلاعات مالی و نیز ویژگی حسابداری تعهدی و انگیزه‌هایی همچون امنیت شغلی، پاداش، قانون‌گریزی، اجتناب از گزارش زیان و کاهش سود، قراردادهای بدهی، افزایش ثروت و قیمت سهام، دستیابی به انتظارات سهام‌داران و برنامه‌های پیش‌بینی‌شده، کم کردن پراکندگی سودهای گزارش شده و هموار نمودن آن‌ها، کاهش هزینه مالیات بر درآمد و نمایش بهتر عملکرد شرکت این انگیزه را در مدیریت به وجود می‌آورد که با اعمال روش‌های مختلف در جهت منافع خود و در جهت تضاد با منافع سایر گروه‌ها، سود را دست‌کاری نماید. یکی از انگیزه‌های مدیریت سود، کاهش خطای پیش‌بینی سود در دوره جاری و آتی می‌باشد. مدیران علاقه دارند که پیش‌بینی‌های خود در رابطه با سود تحقق یابد. چنانچه این امر محقق نشود، مدیران با استفاده از ابزارهایی سود را مدیریت می‌کنند. بنابراین، مدیریت با توجه به اهداف و انگیزه‌های مختلفی چون تأثیر گذاشتن بر قیمت سهام، پیشینه‌سازی مطلوبیت و رفاه خود و پرهیز از نقض قراردادهای بدهی اقدام به مدیریت سود گزارش شده می‌کند (باباجانی و تحریری، ۱۳۹۲).

مدیریت سود از جنبه‌های مختلف در حسابداری مورد پژوهش قرار گرفته است و نتایج به دست آمده کاملاً مشابه نبوده است. برای مثال، ولی‌پور، طالب‌نیا و جوانمرد (۱۳۹۲) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که مدیریت سود در شرکت‌های دارای بهران مالی در مقایسه با سایر شرکت‌های عضو بازار سهام ایران، بر کیفیت سود تأثیر معناداری نداشته است. در پژوهشی دیگر تازی وردی، نعیمی و رستمی (۱۳۹۷) این یافته‌ها را گزارش نمودند که مدیریت سود (فزاینده و کاهنده) هرچند بر کیفیت گزارشگری مالی تأثیرگذار بوده است ولی بر پایداری سود تأثیر نداشته است. پژوهش‌های زیادی نیز به بررسی تأثیر مدیریت سود بر عملکرد مالی پرداخته است. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش جواهری و زنجیردار (۱۳۹۶) و مهام و بک محمدی (۱۳۹۴) و سعیدی، حمیدیان و ربیعی (۱۳۹۲) اشاره نمود که رابطه بین مدیریت سود و عملکرد مالی را تأیید نموده‌اند. اما به‌منظور بررسی تأثیر اهرم بر مدیریت سود بهتر است ابتدا نگاهی گذرا، به نظریه‌های مطرح شده در این حوزه داشت.

در نظریه اثباتی حسابداری به برخی از انگیزه‌های اساسی مدیریت سود از قبیل قراردادهای بدهی، قراردادهای جبران پاداش مدیریت و هزینه‌های سیاسی اشاره شده است. به‌طور کلی، می‌توان نظریه‌های مربوط به رابطه اهرم و مدیریت سود را در سه طبقه مجزا قرار داد. گروه اول معتقدند از آنجایی که اعتباردهندگان دغدغه وصول اصل و فرع طلب خود را دارند، در هنگام اعطای اعتبار به شرکت، قراردادهای سخت‌گیرانه منعقد و وثایق سنگین دریافت و فرصت‌های دست‌کاری سود را تا حد امکان از مدیران سلب می‌کنند. بنابراین، مدیران از یکسو باید به فکر بازپرداخت بدهی خود در موعد مقرر باشند تا گرفتار تله قراردادهای بدهی نشوند و از این‌رو، از سرمایه‌گذاری‌های نامطمئن حذر می‌کنند و در نتیجه، انگیزه برای مدیریت سود و تلاش برای مطلوب نشان دادن پروژه‌های پر ریسکی که انتخاب نشده‌اند، کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، به احتمال در قراردادهای بدهی بندهایی (مثل، توازن بین نسبت‌های مالی و عدم کاهش توان سودآوری یا توان پرداخت بدهی‌ها) وجود دارد که فرصت مدیریت سود را کاهش می‌دهد. بنابراین، با اهرم بیشتر مدیریت سود کاهش می‌یابد. گروه دوم بیان می‌کنند که مدیران در شرکت‌های اهرمی، دائماً درگیر بازپرداخت بدهی هستند و اگر عملکرد شرکت مناسب نبوده باشد، آن‌ها چاره‌ای ندارند جز اینکه با قرض گرفتن‌های جدید، بدهی‌های سررسید شده قبلی را پرداخت کنند و چون عملکرد واقعی شرکت چنگی به دل اعتباردهندگان جدید نمی‌زند تا به اعطای اعتبار تشویق شوند، بنابراین، مدیران انگیزه بیشتری برای مدیریت سود خواهند داشت تا با داده‌های بهتر ولی غیرواقعی‌تر، شانس خود را برای دریافت اعتبار جدید بالا ببرند. اما، گروه سوم از جنبه متفاوتی به بررسی موضوع پرداخته‌اند. به باور آن‌ها، با توجه به بزرگ‌تر شدن بازارهای سرمایه و تأثیرگذاری بیشتر بر اجتماع و اقتصاد، دولت‌مردان و قانون‌گذاران روزبه‌روز نظارت‌های خود را بر بازارهای سرمایه افزایش می‌دهند و به هیئت‌های استانداردگذاری حسابداری فشار می‌آورند تا زمینه‌های سوءاستفاده مدیران را محدودتر کنند و از سوی دیگر انقلاب در فناوری اطلاعات، سبب شده است مدت دوام اطلاعات محرمانه در داخل شرکت و در دست مدیران مرتباً کاهش یابد و فشار سرمایه‌گذاران برای کنجکاوی در امور شرکت‌ها مانع ایجاد فرصت مناسب برای مدیریت سود شود (تاکار و چادهوری^۱، ۲۰۲۱). به همین دلیل، راه‌کارهای مدیریت سود

با سرعت بیشتری کهنه می‌شوند و برای مدیران هزینه‌های چنین اعمالی بیش از منافع آن‌ها می‌شود و لذا در این رویکرد انتظار نمی‌رود بین اهرم و استمرار و پایدار ماندن مدیریت سود رابطه‌ای وجود داشته باشد.

در بازار سهام ایران، یکی از راه‌کارهای اصلی تأمین مالی به‌ویژه برای شرکت‌های تولیدی، اخذ وام‌های بانکی مصوب در بودجه کشور است که برای رونق و توسعه شرکت‌ها و تأمین نیازهای داخلی مردم اختصاص می‌یابد و شرکت‌ها از طریق تسهیلات ایجادشده (ارزان) به تجهیز ماشین‌آلات و تأمین مواد اولیه و قطعات می‌پردازند. این موضوع از آن جهت حائز اهمیت است که نیاز به خرید از خارج از کشور با ارز خارجی در قالب نرخ‌های کمتر از بازار آزاد و همچنین با دوره‌های تنفس و بازپرداخت چندساله با نرخ ارز از پیش تعیین‌شده (ترجیبهی) صورت می‌پذیرد. این نوع یارانه برای شرکت‌ها قابل صرف‌نظر کردن نیست ولی شرایط مالی شرکت‌ها ممکن است مانع از امکان دریافت چنین وام‌هایی شود. پس اهرم مالی، عاملی اثرگذار بر فعالیت تأمین مالی تلقی می‌شود. از سوی دیگر مدیران شرکت‌ها تمایل دارند تمامی راه‌کارهای تأمین مالی را موردبررسی قرار دهند و با استفاده از شیوه‌های مدیریت سود (نه الزاماً تحریف سود)، بهترین و ارزان‌ترین نوع تأمین مالی را ممکن سازند. راه‌کارهای انجام مدیریت سود معمولاً به یک سال محدود نمی‌شوند و به شکل پیوسته ادامه می‌یابند تا نهایتاً امکان اجرای آن‌ها کاملاً از بین رود. با توجه به این مطالب اهمیت موضوع برای پژوهش در محیط اقتصادی ایران قابل‌درک است.

در ادبیات مالی، مطالعات تجربی مهمی در خصوص نقش مهم اهرم، همسویی منافع مدیران با سهام‌داران و کاهش هزینه‌های نمایندگی ناشی از تضاد منافع و عدم تقارن اطلاعاتی^۱، انجام‌شده است. طبق نظریه نمایندگی جنسن و مک‌لینگ^۲ (۱۹۷۶) و نظریه جریان نقدی آزاد^۳ جنسن (۱۹۸۶)، اهرم نقش انضباطی در نظارت بر فعالیت‌های اختیاری مدیران دارد و محدودیت‌های انضباطی را با کاهش دسترسی آن‌ها به جریان نقدی شرکت اعمال می‌کند. به بیان دیگر، نظریه نمایندگی اهرم را مکانیزی می‌داند که مدیریت را منضبط می‌کند و از این‌رو رفتار فرصت طلبانه مدیریت را مهار می‌کند (جنسن، ۱۹۸۶). این مکانیزم فرصت انجام رفتارهای سودجویانه را محدود می‌کند و از این‌رو مدیریت ابزارهای مربوط به دست‌کاری سود را از دست می‌دهد. برای مثال، ژلینک^۴ (۲۰۰۷) به این نتیجه رسید که افزایش اهرم باعث کاهش رفتار فرصت طلبانه می‌شود و از این‌رو منجر به کاهش مدیریت سود می‌شود. در واقع، اهرم، شرکت را متعهد می‌نماید تا جریان نقدی آزاد خود را به‌جای اینکه در پروژه‌هایی سرمایه‌گذاری نماید که فاقد ارزش بیشینه هستند، برای پرداخت اصل و بهره بدهی استفاده نماید. اهرم، میزان جریان نقدی آزاد در دسترس مدیران را محدود می‌کند و هزینه‌های نمایندگی جریان نقدی آزاد را کاهش می‌دهد. اگرچه اهرم راهی برای کاهش مسئله نمایندگی بین سهام‌داران و مدیران و کاهش هزینه‌های عدم تقارن اطلاعات است، با این حال، موجب ایجاد مسئله واگرایی منافع بین سهام‌داران و دارندگان اوراق قرضه از یک‌طرف و سهام‌داران و مدیران از طرف دیگر می‌شود.

در بخش عمده‌ای از ادبیات مربوط به مدیریت سود، رابطه مثبت بین بدهی و انگیزه مدیریت سود ناشی از وجود

1. Asymmetry Information
 2. Jensen & Meckling
 3. Free Cash Flow
 4. Jelinek

تعهدات در قراردادهای بدهی شرکت مستند شده است. علاوه بر این، اهرم بالا با درماندگی مالی نیز همراه است و شرکت‌هایی که در ایفای تعهدها موفق نیستند، به احتمال زیاد، سود را به سمت پایین مدیریت می‌کنند تا بدین شیوه وضعیت را مطلوب‌تر نشان دهند و از طریق قراردادهای مذاکره مجدد بدهی، شرایط را مساعدتر کنند. با وجود این، واتز و زیمرمن^۱ (۱۹۸۶) استدلال نمودند که مدیران شرکت‌های دارای اهرم بالا می‌توانند به‌طور مصنوعی سود گزارش شده را افزایش دهند تا قدرت چانه‌زنی شرکت را در هنگام مذاکره برای جذب اعتبار افزایش دهند و وجوه بیشتر و با هزینه کمتر به دست آورند.

طبق فرضیه قراردادهای بدهی، دیفوند و جیام باولو^۲ (۱۹۹۴)، ایاتیدریس و کادورینیس^۳ (۲۰۰۹)، دیرنج، هیلگیست و پنالوا^۴ (۲۰۱۱)، جانواریسی، بادینا و فبریاتتی^۵ (۲۰۱۴)، چمبرلین، بوت و سارکار^۶ (۲۰۱۴) و اویدات^۷ (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند که مدیران برای جلوگیری از نقض قرارداد بدهی، به امر مدیریت سود می‌پردازند. کیم، لی و پوزنر^۸ (۲۰۱۰) به این نتیجه رسیدند که در صورت وجود قراردادهای سخت‌گیرانه بدهی، سطح مدیریت سود بالاتر خواهد بود. علاوه بر این، آن‌ها دریافتند که مدیریت سود برای آن دسته از وام‌گیرندگان که در سال گذشته افزایش خطر ورشکستگی را تجربه کرده‌اند، بالاتر بوده است.

علاوه بر این، زاگرز^۹ (۲۰۰۹) رابطه بین افزایش اهرم و مدیریت سود واقعی را مورد بررسی قرارداد تا تعیین کند که آیا انگیزه‌ای برای مدیران وجود دارد تا جریان نقدی ناشی از فعالیت‌های عملیاتی را در شرایط افزایش اهرم و با استفاده از مدیریت سود واقعی، دست‌کاری نمایند. نتایج نشان داد در شرکت‌هایی که اهرم افزایشی بوده، مدیریت سود واقعی رخ داده است. در این زمینه، گومبولا، هو و هانگ^{۱۰} (۲۰۱۶) نشان دادند که شرکت‌های دارای اهرم بالا با افزایش اهرم احتمالاً به فعالیت‌های مدیریت سود خواهند پرداخت.

ساری^{۱۱} (۲۰۱۳) استدلال نمود که یک رابطه بسیار نزدیک بین اهرم و ساختار سرمایه و هزینه وجود دارد. بدهی، توافقی بین شرکت به‌عنوان بدهکار و یک بستانکار است. هرچه نسبت اهرم بیشتر باشد، ارزش بدهی شرکت نیز بالاتر خواهد بود. بنابراین، اهرم مالی شرکت نیز می‌تواند محرکی برای مدیریت سود توسط مدیریت باشد. ابراهیمی، بهرامی نسب و احمدی مقدم (۱۳۹۵) در بررسی رابطه بین تصمیمات تأمین مالی با انواع مدیریت سود نشان دادند که بین اهرم مالی و مدیریت سود واقعی رابطه مثبتی وجود دارد.

از سوی دیگر، برخی مطالعات رابطه منفی بین اهرم و مدیریت سود را نشان داده است. این مطالعات بیان می‌کنند که مدیران در شرکت‌های اهرمی ممکن است با کنترل از جانب اعتباردهندگان روبه‌رو شوند و این امر مشارکت در

1. Watts and Zimmerman
2. DeFond and Jiambalvo
3. Iatridis and Kadorinis
4. Dyreng, Hillegeist and Penalva
5. Januarsi, Badina and Febrianti
6. Chamberlain, Butt and Sarkar
7. Obeidat
8. Kim, Lei and Pevezner
9. Zagers
10. Gombola, Ho and Huang
11. Sari

مدیریت سود را برای آن‌ها دشوار می‌کند. اگرچه در ادبیات قبلی استدلال‌هایی در خصوص رابطه مثبت بین مدیریت سود و اهرم ارائه شده است، اما برخی شواهد تجربی در موضع مخالف این دیدگاه وجود دارد. مروری بر متون مدیریت سود نشان می‌دهد که اهرم مدیریت سود را محدود می‌کند. این نتیجه نشان می‌دهد که شرکت‌های دارای اهرم بالا با نظارت بیشتر توسط بانکداران و اعتباردهندگان روبه‌رو می‌شوند و بنابراین، استفاده از اقلام تعهدی اختیاری حسابداری محدود می‌شود. درواقع، اهرم نیازمند بازپرداخت بدهی است. بدین ترتیب، جریان نقدی موجود برای هزینه‌های غیر بهینه کاهش می‌یابد. ژلینگ (۲۰۰۷) به بررسی تأثیر افزایش اهرم بر مدیریت سود پرداخت. با بررسی شرکت‌هایی که تحت افزایش اهرم قرار داشتند و یک گروه کنترل از شرکت‌هایی که دارای اهرم پایدار بودند، نتایج نشان داد که افزایش اهرم با کاهش در مدیریت سود همراه است و رشد و میزان جریان نقدی آزاد از عوامل تأثیرگذار بر این رابطه هستند. آن‌ها استدلال نمودند که تغییرات اهرم و سطح اهرم تأثیرات متفاوتی بر مدیریت سود دارند.

وسیم‌الله، تور و عباس^۱ (۲۰۱۰) تأثیر اهرم بر عمل مدیریت سود در صنعت نساجی پاکستان را بررسی نمودند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که شرکت‌های دارای اهرم بالا با جریان نقدی آزاد کاهشی مواجه می‌شوند زیرا بخش عمده‌ای از جریان وجوه نقد در قالب هزینه‌های بهره از دست می‌رود و مدیران مجبور می‌شوند از سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی که فاقد ارزش بیشینه هستند، صرف‌نظر کنند. درنهایت، رویکرد محتاطانه آن‌ها در جلوگیری از سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی فاقد ارزش بیشینه، به‌عنوان کنترل ایجاد اقلام تعهدی عمل می‌کند. آن‌ها دریافتند که افزایش اهرم باعث کاهش مدیریت سود می‌شود و بنابراین، از رابطه منفی بین مدیریت سود و اهرم شرکت حمایت می‌کند.

زامری، رحمان و عیسی^۲ (۲۰۱۳)، افزا و رشید^۳ (۲۰۱۴) و لازم و جیلانی^۴ (۲۰۱۸) دریافتند که سطح اهرم قدرت مدیریت سود را کاهش می‌دهد. شرکت‌هایی که سطح اهرم آن‌ها بالا می‌باشد به‌احتمال با کنترل شدیدتری از طرف اعتباردهندگان روبه‌رو می‌شوند و بنابراین، مدیریت برای ایجاد مدیریت سود انگیزه کمتری خواهد داشت.

وکیلی فرد و مرتضوی (۲۰۱۶) تبیین نمودند که با افزایش اهرم مالی، انگیزه مدیریت برای مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی کاهش می‌یابد. درواقع، افزایش اهرم مالی و سپس فشار قرارداد بدهی و حسابرسی دقیق شرکت‌های دارای اهرم منجر به محدود کردن رفتارهای فرصت طلبانه مدیر می‌شود و درنتیجه سپس مدیریت سود کاهش می‌یابد. همچنین انتظار می‌رود تأثیر سیاست‌های مدیریت سود بر دوره زمانی کوتاه‌مدت اثرگذار باشد و درنتیجه اهرمی بودن یا نبودن شرکت تأثیر بااهمیتی بر استمرار مدیریت سود نخواهد داشت، لذا می‌توان چنین بیان نمود که نقش اهرم بر پایداری مدیریت سود بی‌اثر گردد.

فونگ و گودوین^۵ (۲۰۱۳)، مطابق با فرضیه کنترل، به رابطه منفی بین بدهی کوتاه‌مدت و مدیریت سود برای معتبرترین شرکت‌ها دست یافتند. آن‌ها همچنین دریافتند که رابطه بین بدهی کوتاه‌مدت و اقلام تعهدی اختیاری برای

1. Wassimullah, Toor and Abbas
2. Zamri, Rahman and Isa
3. Afza and Rashid
4. Lazzem and Jilani
5. Fung and Goodwin

شرکت‌های دارای اعتبار بالاتر در مقایسه با شرکت‌های دارای اعتبار کمتر، قوی‌تر است که ثابت می‌کند وام‌دهندگان بدهی کوتاه‌مدت کنترل مدیریت را برعهده دارند.

رودریگزپرز و ون هممن^۱ (۲۰۱۰) و الشرایری و سلاما^۲ (۲۰۱۱) نشان دادند که طلبکاران نقشی اساسی در بهبود حاکمیت شرکتی و نظارت بر شرکت دارند که این باعث افزایش اعتبار گزارش‌های شرکت‌ها و محدود کردن استفاده از اختیارات مدیریتی برای دست‌کاری سود می‌شود. زامری و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که اهرم فعالیت‌های مدیریت سود را محدود می‌کند که خود می‌تواند بر کیفیت سود حسابداری تأثیر بگذارد.

ثقفی و حسن‌زاده دیوا (۱۴۰۰) در پاسخ به این سؤال که آیا نگرش مدیریت به ریسک که با تئوری چشم‌انداز تجمعی مرتبط است، در وقوع گزارشگری مالی متقلبانه مؤثر است یا خیر، داده‌های سالانه ۱۲۷ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ را از طریق تحلیل رگرسیون لجستیک رتبه‌بندی‌شده بررسی نمودند و این نتیجه دست یافتند که اگر احتمال تغییر در سود یا زیان اندک باشد، نگرش مدیر به ریسک می‌تواند مسیر را تغییر دهد. به روایت بهتر، اگر احتمال سودآوری افزایش یابد، مدیر به جای آنکه نگرش خود را از ریسک‌پذیری به ریسک‌گریزی تغییر دهد، اندکی از ریسک‌پذیری خود را کاهش می‌دهد، بنابراین، می‌توان استدلال کرد که احتمال گزارشگری مالی متقلبانه «بدون تغییر در جهت نگرش مدیر به ریسک» (از ریسک‌پذیری به ریسک‌گریزی) تغییر می‌کند و نهایتاً یافته‌های پژوهش، از اثرگذاری نگرش مدیریت به ریسک در وقوع گزارشگری مالی متقلبانه حکایت می‌کند.

حسینی‌پور، باقرپور و ولاشانی و مرادی (۱۴۰۰) به بررسی ارتباط جایگاه شرکت‌ها در شبکه اجتماعی شرکت‌های بازار سهام ایران و مدیریت سود اقلام تعهدی در میان کلیه شرکت‌های بازار سرمایه ایران در بازه زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ بر اساس تحلیل شبکه پرداختند. یافته‌های آنها بیانگر وجود رابطه متغیرهای مرکزیت درجه و نزدیکی با مدیریت سود اقلام تعهدی، به ترتیب معکوس و مستقیم بود. در ساختار شبکه اجتماعی، با افزایش مرکزیت درجه شرکت‌های بازار سهام ایران، از قدر مطلق اقلام تعهدی کاسته می‌شود و استفاده از روبه‌های مدیریت سود اقلام تعهدی کاهش می‌یابد که این امر از نظارت قانون‌گذاران و ملاحظات هزینه سیاسی برای این گروه از شرکت‌ها تأثیر می‌پذیرد. از سوی دیگر، شرکت‌های با مرکزیت نزدیکی بالاتر که در شبکه قدرت تأثیرگذاری بیشتری دارند، دارای قدر مطلق اقلام تعهدی بالاتری هستند. مطالعه آنها نشان داد از آنجا که ساختار شبکه‌ای شرکت‌ها در بازار سهام ایران دارای هسته مرکزی و ساختار نیمه‌متراکم در پیرامون هسته است، بین مرکزیت درجه شرکت و مدیریت سود اقلام تعهدی آنها رابطه معکوسی وجود دارد؛ اما با فاصله گرفتن از مرکز شبکه در شرکت‌های با مرکزیت نزدیکی بالاتر، استفاده از ابزارهای متهورانه در مدیریت سود اقلام تعهدی افزایش می‌یابد.

عباسی و تامرادی (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران بر مدیریت سود و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها پرداختند. کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران، به معنای بیش از واقع ارزیابی کردن عایدات کوتاه‌مدت و کمتر از واقع ارزیابی کردن عایدات بلندمدت توسط سرمایه‌گذاران فعال در بازار سرمایه است و ممکن است این رفتار آنها، برای مدیران انگیزه‌ای

ایجاد کنند تا از طریق مدیریت سود و کاهش سرمایه‌گذاری، عملکرد کوتاه‌مدت شرکت را بهتر از واقع گزارش دهند. از این رو، آنها از صورت‌های مالی ۱۵۰ شرکت در دوره زمانی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، و برای اندازه‌گیری کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران، از مدل دل ریو و سانتاماریا (۲۰۱۶)؛ برای اندازه‌گیری مدیریت سود، از مدل تعدیل‌شده جونز (۱۹۹۱) و برای اندازه‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت، از مخارج پرداختی بابت سرمایه‌گذاری استفاده نمودند. یافته‌های آنها نشان داد که در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران بر مدیریت سود، تأثیر معنادار و مثبت و بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، تأثیر معنادار و منفی می‌گذارد. نتایج پژوهش آنها بیانگر این است که با افزایش کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران، مدیران شرکت‌ها در راستای برآورده کردن انتظارات سرمایه‌گذاران کوتاه‌بین برای بهبود سودآوری و قیمت جاری سهام شرکت‌ها، بر عملکرد کوتاه‌مدت تمرکز می‌کنند. از این رو، مدیران به جای تمرکز بر اهداف و برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، بر اهداف کوتاه‌مدت متمرکز می‌شوند و به همین دلیل با دست‌کاری سود از طریق اقلام تعهدی اختیاری و کاهش سرمایه‌گذاری آتی، انتظارات سرمایه‌گذاران کوتاه‌بین را برآورده می‌کنند.

رضایی و صابرفرد (۱۳۹۵) در پژوهش خود در خصوص تأثیر سطوح اهرم مالی بر مدیریت سود واقعی شرکت‌ها به این نتیجه دست یافتند که در آن دسته از شرکت‌هایی که سطح اهرم مالی بالا می‌باشد، تأثیر اهرم مالی بر هر یک از معیارهای مدیریت سود واقعی و همچنین برآیند معیارهای آن معکوس و معنادار می‌باشد. نتایج پژوهش آن‌ها همچنین نشان داد که در شرکت‌هایی که اهرم مالی پایین می‌باشد، تأثیر اهرم مالی هم بر برآیند معیارهای مدیریت سود واقعی و هم بر هر یک از معیارهای جداگانه آن به‌استثنای زمانی که معیار مدیریت سود واقعی جریان‌های نقدی عملیاتی غیرعادی است، اثری معکوس و معنادار دارد.

با توجه به مطالب فوق، نتایج تجربی مختلف در مورد رابطه بین اهرم و مدیریت سود حاکی از واگرایی رابطه بین اهرم و مدیریت سود می‌باشد. این واگرایی نشان‌دهنده پیچیدگی موضوع مربوط به رابطه بین اهرم و مدیریت سود می‌باشد. بدین ترتیب، سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود آن است که اساساً اهرم با چه سطحی از مدیریت سود در ارتباط است، بدین معنی که آیا اهرم صرفاً به مدیریت سود بالا و یا صرفاً به مدیریت سود پایین منجر شده و یا اینکه مدیریت سود به صورت یکنواخت در سطوح مختلف اهرمی به وقوع می‌پیوندد. از آنجاکه نتایج تجربی پژوهش‌ها پاسخ واحدی به این پرسش نداده است انتظار می‌رود که مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم رخ دهد.

به‌منظور استفاده از فرایند تصادفی مارکوف در تحلیل‌های مالی لازم است تا از برقرار بودن پیش‌فرض همگن بودن این فرایند اطمینان حاصل گردد. بررسی همگن بودن فرایند تصادفی مارکوف این موضوع را روشن می‌نماید که احتمال وقوع آتی یک وضعیت آیا تنها به احتمال آن وضعیت در دوره جاری بستگی دارد یا نه و اینکه آیا این احتمال در طول زمان مانا می‌باشد یا نه. بنابراین، در ابتدا این موضوع مورد بررسی قرار می‌گیرد که آیا امکان استفاده از فرایند تصادفی مارکوف جهت تحلیل پایداری مدیریت سود وجود دارد یا نه. برای این منظور، فرضیه اول مطرح می‌شود. در بررسی رابطه بین اهرم و مدیریت سود، باید به بازه‌های زمانی به‌دقت توجه شود. در گذر زمان هم بازارهای مالی توسعه می‌یابند و هم فناوری انتظارات عمومی را افزایش می‌دهد. چنانچه مدیریت سود، مجموعه راه‌کارهای مورد استفاده مدیران، برای ایجاد شکاف بین عملکرد واقعی و عملکرد اظهارشده در نظر گرفته شود. توجه به این موضوع حائز اهمیت است که با

گذشت زمان و توسعه یک بازار سرمایه، هم سرمایه‌گذاران و سهام‌داران و هم سیاست‌گذاران بازارها به تدریج از شیوه‌های مدیریت سود آگاه شده و به ایجاد فشار و مانع برای بروز مجدد آن‌ها اقدام می‌کنند، لذا مدیران باید به سراغ شیوه‌های جدیدتری بروند که هنوز سهام‌داران و قانون‌گذاران از اهمیت آن‌ها باخبر نیستند. از طرف دیگر رشد فناوری اطلاعات، سرعت تبادل داده‌ها را افزایش داده و از طرف دیگر انتظارات اطلاعاتی سرمایه‌گذاران و سهام‌داران و حتی سایر ذی‌نفعان شرکت‌ها را بالاتر می‌برد (تاکار و چادهوری، ۲۰۲۱) به همین دلیل می‌توان انتظار داشت راه‌کارهای جدید مدیریت سود به‌ویژه برای شرکت‌های علامت‌دار نظیر شرکت‌های اهرمی، با سرعت بیشتری افشا شود و انگیزه مدیران برای ارتکاب مدیریت سود کاهش یابد. از این‌رو، رابطه بین اهرم و مدیریت سود ممکن است محو شود، زیرا در این شرکت‌ها با وجود نظارت‌های بیرونی فراوان و ایجاد موانع بسیار در قراردادهای بدهی، ممکن است دیگر مجال برای سوءاستفاده وجود نداشته باشد.

پایداری مدیریت سود به استمرار و تداوم مدیریت سود در طی دوره‌های آینده گفته می‌شود. برای تصمیم‌گیرندگان مالی (از جمله سهام‌داران و سرمایه‌گذاران بالقوه) که می‌خواهند بر مبنای اطلاعات قبلی تصمیم‌گیری کنند، تغییرات در داده‌های مبنای تصمیم‌گیری در آینده، حائز اهمیت است (تیتز، لیجاراگا و پینداد، ۲۰۱۷). داده‌های مختلفی برای تصمیم‌گیری استفاده می‌شود که تحت تأثیر عوامل مختلفی هستند. داده‌های مالی یکی از این داده‌ها هستند و مدیریت سود بر کیفیت داده‌های مالی تأثیرگذار است (ولی پور و همکاران، ۱۳۹۲).

پیش‌تر بیان شد که به علت نظارت بیشتر سازمان‌های ناظر بر بورس و افزایش سرعت افشای اطلاعات به کمک فناوری‌های ارتباطی، شیوه‌های مدیریت سود سریعتر فاش می‌شوند و مدیران نمی‌توانند همچون گذشته، شیوه‌های مرسوم را سال‌ها مورد استفاده قرار دهند و باید با خلاقیت در جستجوی شیوه نوین‌تری باشند که احتمالاً به کارگیری آن سخت‌تر است. از طرف دیگر، با خبره‌تر شدن فعالان بازار حتی اگر یک شیوه مدیریت سود قانونی هم باشد به تدریج فعالان بازار آن را تشخیص داده و اثرات آن را بر داده‌های مالی و از جمله سود، تعدیل می‌کنند (بیلفلد و بیپرت، ۲۰۱۹). پس از این جنبه نیز روش قبلی مدیریت سود کارایی خود را از دست می‌دهد و مدیران به تدریج آن شیوه را منسوخ می‌کنند تا نشانه (آلارم) بدی از عملکرد مدیر به بازار ارسال نکند.

فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مطالب فوق و تأثیر کوتاه‌مدت سیاست‌های مدیریت سود، انتظار می‌رود که دقت پیش‌بینی‌ها در خصوص مدیریت سود و پیش‌بینی پایداری مدیریت سود با گذر زمان کاهش یابد. به منظور بررسی این موضوع، فرضیه‌های زیر مطرح شده است:

فرضیه اول: امکان استفاده از فرایند تصادفی مارکوف برای تحلیل پایداری مدیریت سود وجود دارد.

فرضیه دوم: احتمال وقوع مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم وجود دارد.

فرضیه سوم: احتمال پیش‌بینی منظم مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم وجود ندارد.

فرضیه چهارم: تأثیر وضعیت کنونی مدیریت سود در دوره جاری برای پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم، در گذر زمان کاهش می‌یابد.

فرضیه پنجم: بین پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های غیراهرمی تفاوت معناداری وجود ندارد.

روش‌شناسی پژوهش

چنانچه وضعیت یک فرایند از زمان t_0 تا زمان t_k قابل مشاهده شود؛ به طوری که $t_0 \leq t_1 \leq \dots \leq t_{k-1} \leq t_k$ و علاوه بر این، اگر فرض شود مقدار x_k در زمان t_k «حالت فعلی» این فرایند و $\{x_0, x_1, \dots, x_{k-1}\}$ «سابقه گذشته» فرایند باشد، آنگاه $\{x_{k+1}, x_{k+2}, \dots\}$ برای زمان‌های $t_{k+1} \leq t_{k+2} \leq \dots$ «زمان آینده» است که ناشناخته هستند. فرایندهای مستقل، آینده کاملاً مستقل از گذشته است و فقط به حالت فعلی بستگی دارد. به بیان دیگر، کل سابقه گذشته در حالت جاری خلاصه می‌شود. این ویژگی را ویژگی بدون حافظه بودن^۱ می‌نامند، زیرا برای پیش‌بینی احتمال آینده، به سابقه گذشته نیاز نیست بلکه فقط به حالت جاری نیاز است. به فرایند تصادفی در صورتی فرایند مارکوف گفته می‌شود که به ازای $t_0 \leq t_1 \leq \dots \leq t_k \leq t_{k+1}$ رابطه زیر برقرار باشد:

$$P((X(t_{k+1}) \leq X_{k+1} | X(t_k) = x_k, X(t_{k-1}) = x_{k-1}, \dots, X(t_0) = x_0)) \quad \text{رابطه ۱)} \\ = P((X(t_{k+1}) \leq X_{k+1} | X(t_k) = x_k))$$

این ویژگی بدون حافظه بودن را، خاصیت مارکوفی نیز می‌نامند. خاصیت بدون حافظه بودن دارای دو جنبه است: ۱) به هیچ کدام از اطلاعات گذشته نیاز نیست و ۲) مدت زمانی که فرایند در حالت جاری بوده است، تأثیری در پیش‌بینی ندارد. در زنجیره مارکوف با زمان گسسته، زمان و حالت سیستم مقادیر گسسته را می‌پذیرند، یعنی زمان و فضای حالت گسسته است. حال در تعریف زنجیره مارکوف با زمان گسسته می‌توان گفت که زنجیره مارکوف با زمان گسسته یک فرایند تصادفی $\{X_n: n = 0, 1, 2, \dots\}$ است که در آن حالت سیستم در زمان گسسته n است به طوری که به ازای $n \geq 0$ و به ازای هر i و j به ازای هر i_0, i_1, \dots, i_{n-1} داریم:

$$P(X_{n+1} = y | X_0 = x_0, X_1 = x_1, \dots, X_{n-1} = x_{n-1}, X_n = x) = P(X_{n+1} = y | X_n = x) \quad \text{رابطه ۲)}$$

این تعریف در واقع کاربرد خاصیت مارکوفی را نشان می‌دهد. یعنی فقط اطلاع از حالت فرایند در مرحله n برای تعیین توزیع حالت فرایند در مرحله $n + 1$ کفایت می‌کند و اطلاعات قبل از آن مؤثر نخواهند بود. احتمال شرطی $P(X_{n+1} = y | X_n = x)$ را احتمال انتقال^۲ یک مرحله‌ای (از x در مرحله n به y در مرحله $n + 1$) می‌نامیم. همان‌طور که از ظاهر این احتمال شرطی پیداست، این احتمال بستگی به x و y ندارد. در این بحث، تنها به نوع زنجیره‌های مارکوفی خواهیم پرداخت که این احتمال به n بستگی نداشته باشد. چنین زنجیره‌های مارکوفی را زنجیره مارکوف همگن^۳ می‌گویند و احتمال‌های انتقال را که با P_{xy} نشان می‌دهند به صورت زیر تعریف می‌گردد:

1. Memory less
2. Transition Probability
3. Homogeneous Markov Chain

$$P_{xy} = P(X_{n+1} = y | X_n = x), n \geq 0, x, y \in E \quad \text{رابطه ۳}$$

قبل از اینکه بحث در زمینه زنجیره‌های مارکوف ادامه یابد، نیاز است تا ماتریس احتمال انتقال یک مرحله‌ای (ماتریس تصادفی) تبیین گردد.

ماتریس احتمال انتقال یک مرحله‌ای (ماتریس تصادفی)

ماتریس مربعی $P = [p_{ij}]$ را ماتریس تصادفی^۱ گویند در صورتی که هر سطر آن از یک بردار احتمال^۲ تشکیل شده باشد، یعنی هر عنصر این ماتریس عددی نامنفی بوده و مجموع عناصر هر سطر آن برابر ۱ باشد. در این ماتریس مؤلفه p_{ij} نشان‌دهنده احتمال انتقال از حالت فعلی i به حالت j در انتقال بعدی است. بنابراین، می‌توان گفت که در هر ماتریس تصادفی احتمال‌های انتقال دارای دو ویژگی زیر هستند:

(الف) به ازای هر $x, y \in E$ ، $p_{xy} \geq 0$

(ب) به ازای هر $x \in E$ ، $\sum_{y \in E} p_{xy} = 1$

در حالت کلی، اگر $E = \{0, 1, 2, \dots\}$ باشد، P به صورت زیر خواهد بود:

$$P = \begin{bmatrix} p_{00} & p_{01} & p_{02} & \dots \\ p_{10} & p_{11} & p_{12} & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ p_{i0} & p_{i1} & p_{i2} & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix}$$

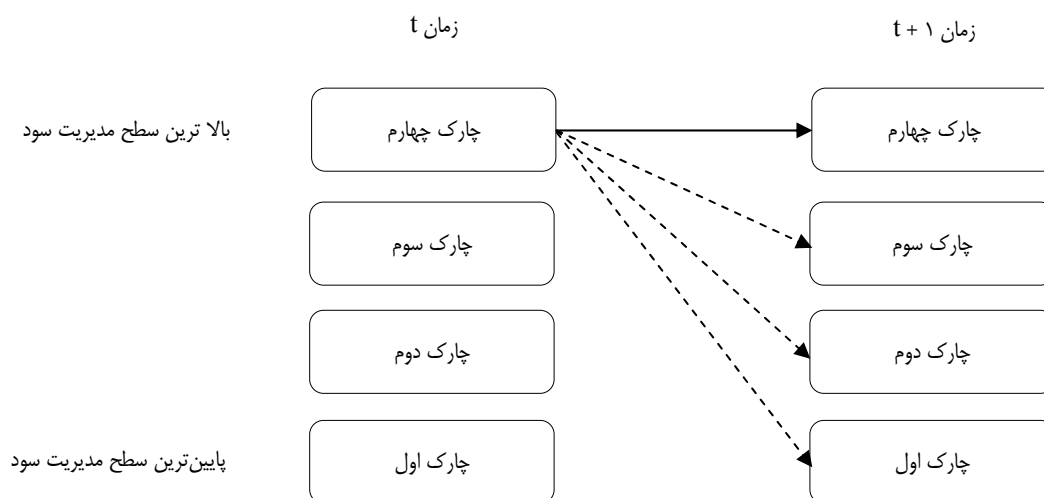
سطر x ام این ماتریس احتمال‌های رفتن از x به یکی از حالت‌های زنجیره در یک مرحله است. احتمال‌های انتقال را می‌توان از روی رویدادهای شناخته شده محاسبه نمود. برآورد یک ماتریس انتقال یک فرایند نسبتاً ساده است، اگر ما بتوانیم دنباله وضعیت‌ها را برای هر واحد جداگانه از مشاهدات، مشاهده کنیم.

ماتریس انتقال وضعیت N ، فراوانی مشاهده شده انتقال یا پرش از یک وضعیت به وضعیت دیگر را نشان می‌دهد:

$$N = \begin{bmatrix} n_{11} & \dots & n_{1s} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ n_{s1} & \dots & n_{ss} \end{bmatrix}$$

در ماتریس فوق، n_{ij} نشان‌دهنده تعداد انتقال از وضعیت i به وضعیت j می‌باشد.

در این پژوهش به منظور ایجاد ماتریس انتقال وضعیت، شرکت‌های نمونه از لحاظ مدیریت سود به چهار گروه تقسیم می‌گردد. این تقسیم‌بندی بر اساس چارک شاخص مدیریت سود صورت می‌گیرد. شرکت‌هایی که در چارک بالا قرار می‌گیرند دارای مدیریت سود بالا و شرکت‌های موجود در چارک پایین دارای مدیریت سود پایین می‌باشند. هر یک از چارک‌ها نشان‌دهنده یک وضعیت در زنجیره مارکوف می‌باشند. در این زنجیره مارکوف، تغییر وضعیت از یک دوره به دوره بعد به چهار شکل ممکن خواهد بود. برای مثال، در خصوص چارک چهارم تغییر وضعیت به صورت‌های زیر ممکن است صورت بگیرد:



شکل ۱. تعیین نحوه انتقال وضعیت‌ها از دوره t به دوره $t + 1$

طبق شکل ۱، احتمال اول این است که چارک چهارم در دوره $t + 1$ نسبت به دوره t تغییر وضعیت نداده باشد، بدین معنا که شرکتی که در دوره t در چارک چهارم بوده است در دوره $t + 1$ در همان چارک باقی بماند. احتمال دوم آن است که چارک چهارم در دوره $t + 1$ نسبت به دوره t به چارک سوم تغییر وضعیت داده باشد. احتمال سوم، تغییر وضعیت چارک چهارم در دوره t به چارک دوم در دوره $t + 1$ و احتمال چهارم نیز تغییر وضعیت چارک چهارم به چارک اول از دوره t به دوره $t + 1$ می‌باشد. در مورد سایر وضعیت‌ها هم این تغییرات ممکن است رخ دهد. با در نظر گرفتن تمامی این تغییرات، یک ماتریس مربعی مرتبه ۴ ساخته می‌شود که هر عنصر آن نشان‌دهنده تعداد شرکت‌هایی خواهند بود که تغییر وضعیت مربوطه در آن‌ها صورت گرفته است. برای مثال، عنصر a_{11} از این ماتریس مربعی نشان‌دهنده تعداد شرکت‌هایی هستند که در دوره $t + 1$ نسبت به دوره t تغییر وضعیت نداده‌اند. بدین ترتیب، ماتریس انتقال به‌صورت زیر تنظیم می‌گردد:

| | | وضعیت‌ها در دوره $t + 1$ | | | |
|----------------------|------------|--------------------------|----------|----------|------------|
| | | چارک اول | چارک دوم | چارک سوم | چارک چهارم |
| وضعیت‌ها در دوره t | چارک اول | | | | |
| | چارک دوم | | | | |
| | چارک سوم | | | | |
| | چارک چهارم | | | | |

شکل ۲. ماتریس انتقال وضعیت‌ها از دوره t به دوره $t + 1$

در این پژوهش، شرکت‌ها بر اساس میانگین نسبت بدهی به کل دارایی‌ها به دو گروه شرکت‌های اهرمی (دارای اهرم بالا) و شرکت‌های غیراهرمی (دارای اهرم پایین) تقسیم‌شده و بر اساس شاخص مدیریت سود ماتریس انتقال وضعیت‌ها برای هر دو گروه تشکیل می‌گردد.

به‌منظور برآورد ماتریس احتمال انتقال، از روش برآورد حداکثر درست‌نمایی^۱ استفاده می‌شود. در این روش برای محاسبه p_{ij} ، یعنی احتمال تغییر وضعیت از i به j ، از رابطه زیر استفاده می‌شود (ماتسون و توربورن، ۱۹۸۹):

$$p_{ij}(t+1) = \frac{n_{ij}(t+1)}{\sum_j n_{ij}(t+1)} \quad \text{رابطه ۴}$$

در رابطه فوق، $n_{ij}(t+1)$ تعداد انتقال‌های مشاهده‌شده از وضعیت i به j در زمان $t+1$ و $\sum_j n_{ij}(t+1)$ نشان‌دهنده جمع تعداد انتقال‌های مشاهده‌شده از وضعیت i به j در زمان $t+1$ است. بنابراین، ماتریس احتمال انتقال این پژوهش یک ماتریس مربع از مرتبه ۴ می‌باشد که هر سطر آن خود یک بردار احتمال خواهد بود.

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود آن است که آیا احتمال‌های انتقال محاسبه‌شده مستقل از زمان است یا نه. برای این منظور، از آزمون پایداری^۲ استفاده می‌شود. طبق تعریف، یک فرایند مارکوف در صورتی پایدار است که $p_{ij}(t)$ مستقل از زمان باشد. بدین ترتیب، برای آزمون پایداری احتمال‌های انتقال، فرضیه آماری به‌صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{cases} H_0: p_{ij}(t+1) = p_{ij} & t = 1, 2, \dots, T \\ H_1: p_{ij}(t+1) \neq p_{ij} & t = 1, 2, \dots, T \end{cases}$$

بر اساس فرضیه صفر، داده‌های انتخاب‌شده مستقل از توالی زمان و بر اساس فرضیه جایگزین، داده‌های انتخاب‌شده وابسته به توالی زمان است. آماره آزمون فرضیه مربوط به پایداری احتمال‌های انتقال به‌صورت زیر مطرح می‌گردد:

$$\chi_0^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad \text{رابطه ۵}$$

در رابطه فوق، n_{ij} نشان‌دهنده تعداد انتقال‌های مشاهده‌شده از وضعیت i به j و e_{ij} تعداد انتقال‌های مورد انتظار از وضعیت i به j می‌باشد. تعداد انتقال‌های مورد انتظار از وضعیت i به j از رابطه زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$e_{ij} = \frac{n_{i+} n_{+j}}{n} \quad \text{رابطه ۶}$$

در این رابطه، n_{i+} مجموع هر یک از سطرهای ماتریس انتقال وضعیت و n_{+j} مجموع هر یک از ستون‌های ماتریس انتقال وضعیت می‌باشد. در صورتی که مقدار آماره آزمون (χ_0^2) از مقدار بحرانی $(\chi_{\alpha, df=(r-1)(c-1)}^2)$ بزرگ‌تر باشد، فرض صفر رد خواهد شد. درجه آزادی مقدار بحرانی برابر با $df = (r-1)(c-1)$ است، که در آن r تعداد سطرهای ماتریس انتقال وضعیت و c تعداد ستون‌های ماتریس انتقال وضعیت می‌باشد.

توزیع احتمال وضعیت‌ها

فرض کنید در یک لحظه دلخواه احتمال اینکه سیستمی در حالت A_i باشد، برابر π_i است. این احتمال را به‌وسیله بردار احتمال $\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_k)$ که نشان‌دهنده توزیع احتمال در آن لحظه است، نشان داده می‌شود. در این پژوهش، یکی از پیش‌نیازهای اصلی به‌منظور بررسی پایداری مدیریت سود تعیین توزیع احتمال اولیه می‌باشد که این امر با در اختیار داشتن مجموع تعداد شرکت‌ها در هر چارک مورد محاسبه قرار می‌گیرد؛ بدین معنا که تعداد شرکت‌های موجود در هر چارک مورد شمارش قرار گرفته و با محاسبه فراوانی نسبی با استفاده از جمع کل شرکت‌ها، توزیع احتمال اولیه تعیین می‌گردد. به توزیع احتمال $\pi^{(0)} = (\pi_1^{(0)}, \pi_2^{(0)}, \dots, \pi_k^{(0)})$ توزیع احتمال اولیه و به توزیع احتمال $\pi^{(n)} = (\pi_1^{(n)}, \pi_2^{(n)}, \dots, \pi_k^{(n)})$ توزیع احتمال بعد از n مرحله اطلاق می‌شود. برای محاسبه توزیع احتمال وضعیت‌ها در مرحله n کافی است تا بردار توزیع احتمال اولیه را در توان مرتبه n ماتریس احتمال انتقال ضرب نمود، یعنی:

$$\pi^{(n)} = \pi^{(0)} P^n \quad \text{رابطه ۷}$$

رابطه فوق بیان می‌کند که در واقع با محاسبه توزیع احتمال وضعیت‌ها در مراحل بعدی می‌توان نوعی پیش‌بینی در خصوص وضعیت‌های موجود در زنجیره به عمل آورد. اگر فرض شود ماتریس P یک ماتریس تصادفی منظم^۱ باشد در این صورت دنباله برداری $\pi^{(0)}P, \pi^{(0)}P^2, \dots$ به سمت بردار ثابت t میل می‌کند. به بیان دیگر، دنباله ماتریسی P, P^2, P^3, \dots به سمت ماتریس T میل می‌کند که تمام سطرهای آن بردار ثابت t هستند. ماتریس تصادفی P را منظم می‌گویند هرگاه تمام مؤلفه‌های حداقل یکی از توان‌های ماتریس P مثبت باشد (صفر نباشد). این مطلب بیان می‌کند که بردار احتمال وضعیت‌ها در زنجیره مارکوف از مرحله‌ای به بعد حالت ایستا و مانا به خود می‌گیرد. به این بردار احتمال در اصطلاح بردار ثابت گفته می‌شود. نکته مهمی که بایستی در اینجا به آن اشاره نمود این است که در خصوص ماتریس‌های تصادفی منظم توزیع احتمال اولیه وضعیت‌ها تأثیری بر توزیع نهایی وضعیت‌ها نخواهد داشت. در این پژوهش، پس از بررسی منظم بودن ماتریس‌های احتمال انتقال در خصوص شرکت‌های دارای اهرم و شرکت‌های فاقد اهرم می‌توان این موضوع را مورد بررسی قرارداد که در بلندمدت چه تفاوتی در رفتار مدیریت سود بین شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی وجود دارد.

وضعیت‌های قابل دسترسی

در یک تعریف می‌توان گفت که در یک زنجیره مارکوف حالت i به حالت j دسترسی دارد اگر برای $n \geq 0$ داشته باشیم $P_{ij}^{(n)} > 0$ و آن را به صورت $j \rightarrow i$ نشان می‌دهیم، یعنی با شروع از حالت i بتوان با یک احتمال مثبت و در تعدادی مراحل به j رسید. همان‌طور که در این تعریف مشاهده می‌شود، $n = 0$ نیز مجاز می‌باشد و این بدین معناست که هر حالت به خودش دسترسی دارد و:

$$P_{ii}^{(0)} = P(X_0 = i | X_0 = i) = 1 \quad \text{رابطه ۸}$$

1. Regular Stochastic Matrix
2. Fixed Vector

بایستی توجه داشت که $P_{ij}^{(n)} > 0$ بدان معناست که حرکت از حالت i به حالت j می‌تواند به صورت مستقیم و یا بعد از چند مرحله صورت بگیرد.

وضعیت‌های گذرا و برگشت‌پذیر

فرض کنید که $f_i^{(n)}$ احتمال اولین بازگشت به وضعیت i پس از گذشت n مرحله پس از خروج از وضعیت i باشد. حال، f_i را که احتمال برگشت به وضعیت i بعد از خروج از آن می‌باشد را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$f_i = \sum_{n=1}^{\infty} f_i^{(n)} \quad (\text{رابطه ۹})$$

با توجه به مقداری که برای f_i حاصل می‌گردد، وضعیت i برگشت‌پذیر^۱ و یا گذرا^۲ خواهد بود. اگر مقدار f_i برای وضعیت i برابر ۱ باشد، یعنی $f_i = 1$ ، آنگاه وضعیت i برگشت‌پذیر خواهد بود. در صورتی که f_i مقداری کمتر از ۱ اختیار نماید، یعنی $f_i < 1$ ، آنگاه وضعیت i گذرا خواهد بود.

وضعیت‌های مرتبط

زمانی که وضعیت i به وضعیت j و وضعیت j به وضعیت i دسترسی داشته باشد گوییم که دو وضعیت i و j مرتبط هستند و آن را با $i \leftrightarrow j$ نشان می‌دهند. مرتبط بودن یک رابطه هم ارزی است و در خصوص وضعیت‌های مرتبط باهم سه خاصیت زیر برقرار می‌باشد:

(الف) خاصیت بازتابی: این خاصیت بیان می‌کند که هر وضعیت با خودش مرتبط است.

(ب) خاصیت تقارن: این خاصیت بیان می‌کند که اگر وضعیت i با وضعیت j مرتبط باشد، آنگاه وضعیت j نیز با وضعیت i مرتبط است.

(ج) خاصیت تعدی (تراگذاری): این خاصیت بیان می‌کند که اگر $i \leftrightarrow j$ و $j \leftrightarrow k$ آنگاه $i \leftrightarrow k$.

طبق یک تعریف، به مجموعه تمامی وضعیت‌هایی که با یکدیگر مرتبط هستند در اصطلاح یک کلاس گفته می‌شود. به یک زنجیره مارکوف که در آن تمامی وضعیت‌ها با یکدیگر مرتبط می‌باشند، در اصطلاح زنجیره مارکوف یکپارچه یا تحویل‌ناپذیر^۳ گفته می‌شود. بنابراین، در یک زنجیره مارکوف یکپارچه تنها یک کلاس وجود خواهد داشت.

دوره‌ای و نادوره‌ای بودن وضعیت‌ها

در خصوص وضعیت‌های برگشت‌پذیر گاهی اوقات ممکن است که یک الگوی دوره‌ای معین در خصوص تعداد دفعات برگشت به یک وضعیت وجود داشته باشد. برخی مواقع ساختار زنجیره مارکوف به شکلی است که ملاقات کردن وضعیتی مانند i محدود به تعدادی مراحل است که مضربی از یک عدد صحیح $d \geq 2$ است. این وضعیت‌ها را دوره‌ای و d را

1. Recurrent
2. Transient
3. Irreducible

دوره می‌نامند. حال در یک تعریف می‌توان گفت وضعیت i را دوره‌ای^۱ می‌گویند اگر بزرگ‌ترین مخرج مشترک d از مجموعه اعداد صحیح $\{n > 0; P_{ii}^{(n)} > 0\}$ بزرگ‌تر از ۲ باشد. اگر $d = 1$ آنگاه وضعیت i را نادره‌ای^۲ می‌گویند.

اندازه‌گیری مدیریت سود

مدیریت سود در ادبیات حسابداری و مالی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. با وجود این، جنبه روش‌شناختی مربوط به میزان کارایی اندازه‌گیری مدیریت سود همیشه برای محققان مسئله‌ساز بوده است، زیرا در طول تقریباً چهل سال تحقیق هیچ مدل کاملی برای اندازه‌گیری مدیریت سود ارائه نشده است. در بیشتر تحقیقات، نویسندگان بر اندازه‌گیری مدیریت سود با استفاده از مدل‌های بسیار کاربردی و مشهور در ادبیات مربوط به مدیریت سود پرداخته‌اند. به پیروی از مطالعات اخیر، در این پژوهش به منظور اندازه‌گیری مدیریت سود از طریق ارقام تعهدی اختیاری به‌عنوان معیار مدیریت سود از مدل جونز استفاده شده است. به‌طور کلی، ارقام تعهدی اختیاری برابر است با اختلاف بین ارقام تعهدی واقعی و عادی که با یک مدل رگرسیون برآورد می‌شود. با استفاده از مدل جونز (۱۹۹۱) نخست ارقام تعهدی نرمال برآورد می‌شود. مدل جونز (۱۹۹۵) به‌صورت زیر ارائه شده است:

$$\frac{TA_{i,t}}{A_{i,t-1}} = \beta_1 \frac{1}{A_{i,t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta REV_{i,t}}{A_{i,t-1}} + \beta_3 \frac{PPE_{i,t}}{A_{i,t-1}} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{مدل (۱)}$$

در رابطه فوق، $TA_{i,t} = (\Delta CA_{i,t} - \Delta Cash_{i,t}) - (\Delta CL_{i,t} - \Delta STD_{i,t}) - DEP_{i,t}$ نشان‌دهنده کل ارقام تعهدی شرکت i در سال t و اپراتور Δ نشان‌دهنده تغییر سالانه متغیر می‌باشد. $\Delta CA_{i,t}$ تغییر در دارایی‌های جاری شرکت i در سال t ، $\Delta Cash_{i,t}$ نشان‌دهنده تغییر وجه نقد و معادل وجه نقد شرکت i در سال t ، $\Delta CL_{i,t}$ نشان‌دهنده تغییر بدهی‌های جاری شرکت i در سال t ، $\Delta STD_{i,t}$ نشان‌دهنده تغییر تسهیلات مالی دریافتی کوتاه‌مدت شرکت i در سال t و $DEP_{i,t}$ نشان‌دهنده هزینه استهلاک دارایی‌های مشهود و نامشهود شرکت i در سال t می‌باشد. در مدل (۱)، همچنین $A_{i,t-1}$ جمع دارایی‌های شرکت i در سال $t-1$ ، $\Delta REV_{i,t}$ نشان‌دهنده تغییر درآمد فروش شرکت i در سال t ، $PPE_{i,t}$ نشان‌دهنده اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات شرکت i در سال t و $\varepsilon_{i,t}$ نشان‌دهنده جمله خطا است. مقادیر برآزش شده مدل (۱) عبارت است از ارقام تعهدی عادی که از فعالیت‌های عادی واحد تجاری ناشی شده و مقدار باقیمانده نشان‌دهنده ارقام تعهدی اختیاری می‌باشد که فرض می‌گردد انتخاب فرصت طلبانه مدیریت باشد.

جامعه و نمونه آماری

این پژوهش از نظر هدف در گروه پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی، در حوزه روش‌های ریاضی از نوع فرایندهای تصادفی قرار می‌گیرد. جامعه آماری این پژوهش شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده و از این جامعه یک نمونه آماری شامل ۱۰۴ شرکت برای سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۸ با توجه به شرایط زیر گزینش شده‌اند:

۱. سال مالی آن‌ها منتهی به ۲۹ اسفندماه و یا حداکثر ۳ ماه قبل یا بعد از آن باشد.

۲. جزء شرکت‌های واسطه‌گری مالی، بانکی و سرمایه‌گذاری‌ها نباشد.

یافته‌های پژوهش

ماتریس احتمال انتقال

در این پژوهش، ماتریس‌های احتمال انتقال برای شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های بدون اهرم بر اساس شاخص مدیریت سود جونز و تعیین وضعیت‌های موردنظر بر مبنای چارک بندی شاخص مدیریت سود صورت گرفته است. بدین ترتیب، ماتریس احتمال انتقال بر اساس چارک بندی شاخص مدیریت سود دارای چهار وضعیت خواهد بود. در وضعیت اول، شرکت‌های حاضر در چارک اول، در وضعیت دوم شرکت‌های حاضر در چارک دوم، در وضعیت سوم شرکت‌های حاضر در چارک سوم و در وضعیت چهارم شرکت‌های حاضر در چارک چهارم قرار خواهند گرفتند.

جدول ۱. ماتریس‌های انتقال وضعیت بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی

| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۲ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۳ | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۱ | ۱ | ۷ | وضعیت ۱ | ۰ | ۳ | ۷ | ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰ | ۶ | ۱ | وضعیت ۲ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | وضعیت ۲ |
| ۲ | ۷ | ۲ | ۲ | وضعیت ۳ | ۴ | ۶ | ۰ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۱۰ | ۳ | ۱ | ۰ | وضعیت ۴ | ۷ | ۱ | ۱ | ۲ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۴ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۵ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۱ | ۲ | ۴ | وضعیت ۱ | ۰ | ۱ | ۴ | ۴ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۲ | ۵ | ۳ | وضعیت ۲ | ۰ | ۲ | ۵ | ۵ | وضعیت ۲ |
| ۲ | ۶ | ۴ | ۱ | وضعیت ۳ | ۲ | ۶ | ۲ | ۳ | وضعیت ۳ |
| ۱۱ | ۱ | ۱ | ۰ | وضعیت ۴ | ۱۱ | ۳ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۶ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۷ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۲ | ۵ | ۴ | وضعیت ۱ | ۱ | ۰ | ۱ | ۷ | وضعیت ۱ |
| ۲ | ۰ | ۵ | ۴ | وضعیت ۲ | ۰ | ۱ | ۶ | ۴ | وضعیت ۲ |
| ۲ | ۸ | ۲ | ۱ | وضعیت ۳ | ۱ | ۷ | ۴ | ۱ | وضعیت ۳ |
| ۱۰ | ۲ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۱۰ | ۴ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۸ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت مجموع ۷ سال | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۲ | ۰ | ۴ | ۴ | وضعیت ۱ | ۳ | ۸ | ۲۴ | ۳۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۳ | ۷ | ۳ | وضعیت ۲ | ۳ | ۱۰ | ۳۷ | ۲۴ | وضعیت ۲ |
| ۲ | ۷ | ۰ | ۰ | وضعیت ۳ | ۱۵ | ۴۷ | ۱۴ | ۸ | وضعیت ۳ |
| ۸ | ۳ | ۱ | ۰ | وضعیت ۴ | ۶۷ | ۱۷ | ۴ | ۲ | وضعیت ۴ |

به‌منظور تشکیل ماتریس احتمال انتقال، ابتدا ماتریس انتقال وضعیت‌ها بر اساس هر شاخص تعیین شد. تشکیل ماتریس‌های انتقال وضعیت برحسب تغییر وضعیت یک شرکت در یک سال، از وضعیتی به وضعیت دیگر در سال دیگر انجام شد. به‌طور مثال، تعداد شرکت‌هایی که در سال جاری در چارک اول و در سال بعد هم باز در چارک اول قرار داشتند (یعنی تغییر وضعیت ندادند) در درایه سطر اول و ستون اول ماتریس قرار گرفتند. برای نمونه، در خصوص ماتریس انتقال وضعیت سال ۱۳۹۲، بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی، ۷ شرکت در چارک اول تغییر وضعیت نداشتند. به همین صورت، با استفاده از داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ تعداد ۷ ماتریس انتقال وضعیت برای هر سال و یک ماتریس انتقال وضعیت برای مجموع ۷ سال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی به‌صورت جدول‌های ۱ و ۲ تشکیل شد.

جدول ۲. ماتریس‌های انتقال وضعیت بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۲ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۳ | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰ | ۱ | ۱۰ | وضعیت ۱ | ۰ | ۱ | ۳ | ۹ | وضعیت ۱ |
| ۱ | ۱ | ۷ | ۱ | وضعیت ۲ | ۰ | ۴ | ۴ | ۳ | وضعیت ۲ |
| ۰ | ۳ | ۳ | ۱ | وضعیت ۳ | ۴ | ۳ | ۱ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۴ | ۲ | ۰ | ۱ | وضعیت ۴ | ۴ | ۳ | ۱ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۴ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۵ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۱ | ۱ | ۱۰ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰ | ۳ | ۹ | وضعیت ۱ |
| ۲ | ۲ | ۶ | ۱ | وضعیت ۲ | ۲ | ۱ | ۵ | ۲ | وضعیت ۲ |
| ۳ | ۲ | ۲ | ۰ | وضعیت ۳ | ۲ | ۵ | ۴ | ۲ | وضعیت ۳ |
| ۰ | ۶ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۳ | ۳ | ۱ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۶ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۷ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۱ | ۰ | ۳ | ۹ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰ | ۳ | ۹ | وضعیت ۱ |
| ۱ | ۴ | ۶ | ۲ | وضعیت ۲ | ۰ | ۳ | ۵ | ۴ | وضعیت ۲ |
| ۴ | ۵ | ۱ | ۱ | وضعیت ۳ | ۳ | ۴ | ۴ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۴ | ۲ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۳ | ۵ | ۱ | ۱ | وضعیت ۴ |
| ماتریس انتقال وضعیت برای سال ۱۳۹۸ | | | | | ماتریس انتقال وضعیت مجموع ۷ سال | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰ | ۲ | ۱۰ | وضعیت ۱ | ۱ | ۲ | ۱۶ | ۶۶ | وضعیت ۱ |
| ۱ | ۳ | ۵ | ۳ | وضعیت ۲ | ۷ | ۱۸ | ۳۸ | ۱۶ | وضعیت ۲ |
| ۷ | ۴ | ۳ | ۱ | وضعیت ۳ | ۲۳ | ۲۶ | ۱۸ | ۵ | وضعیت ۳ |
| ۲ | ۵ | ۲ | ۰ | وضعیت ۴ | ۲۰ | ۲۶ | ۵ | ۲ | وضعیت ۴ |

آزمون فرضیه اول

پس از تشکیل ماتریس‌های انتقال وضعیت، نتایج آزمون پایداری به‌منظور بررسی استقلال وضعیت‌های زنجیره مارکوف نسبت به زمان، در قالب جدول‌های ۳ و ۴ ارائه شده است.

جدول ۳. آزمون پایداری وضعیت‌ها بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی

| سال | آماره آزمون (χ_0^2) | درجه آزادی | مقدار بحرانی ($\chi_{0.05,9}^2$) | نتیجه آزمون |
|-------|----------------------------|------------|------------------------------------|--------------|
| ۱۳۹۲ | ۵۰/۹۵ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۳ | ۲۹/۸۴ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۴ | ۳۶/۶۱ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۵ | ۳۶/۸۸ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۶ | ۳۹/۸۴ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۷ | ۴۸/۳۵ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۸ | ۳۶/۳۶ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| مجموع | ۲۲۸/۳۷ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |

جدول ۴. آزمون پایداری وضعیت‌ها بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

| سال | آماره آزمون (χ_0^2) | درجه آزادی | مقدار بحرانی ($\chi_{0.05,9}^2$) | نتیجه آزمون |
|-------|----------------------------|------------|------------------------------------|--------------|
| ۱۳۹۲ | ۳۸/۶۰ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۳ | ۲۵/۴۶ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۴ | ۴۲/۱۲ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۵ | ۲۴/۴۳ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۶ | ۳۹/۸۴ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۷ | ۳۰/۷۲ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| ۱۳۹۸ | ۳۳/۸۱ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |
| مجموع | ۱۸۱/۳۹ | ۹ | ۱/۷۳۵ | رد فرضیه صفر |

نتایج جداول ۳ و ۴ نشان می‌دهد که برای تمامی سال‌ها و همچنین در مجموع، با استفاده از شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی، شواهدی مبنی بر پذیرش فرضیه صفر (استقلال داده‌ها و عدم پیروی از زنجیره مارکوف چهار وضعیت) وجود نداشته است و این بدین معناست که فراوانی وضعیت‌ها از زنجیره مارکوف چهار وضعیتی تبعیت می‌کند. بدین ترتیب، می‌توان چنین نتیجه گرفت که شاخص مدیریت سود در دوره‌های متوالی یک‌ساله به یکدیگر وابسته می‌باشند. از آنجاکه از جمله ویژگی‌های مهم زنجیره مارکوف وابستگی وضعیت فعلی زنجیره تنها به وضعیت دوره قبل آن می‌باشد همین موضوع زمینه را برای پذیرش به‌کارگیری مدل زنجیره مارکوف فراهم می‌نماید. بدین ترتیب، فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه دوم

در مرحله بعد، برای تشکیل ماتریس‌های احتمال انتقال با استفاده از ماتریس انتقال وضعیت‌ها، بردار احتمال هر ردیف از ماتریس انتقال وضعیت محاسبه گردید. برای تشکیل ماتریس‌های احتمال انتقال از روش برآورد حداکثر درست‌نمایی استفاده شده است. در این راستا، جهت نوشتن هر سطر از ماتریس احتمال انتقال، در ماتریس انتقال وضعیت عدد مربوط به هر درایه بر جمع اعداد آن ردیف تقسیم می‌گردد. ماتریس‌های احتمال انتقال برای هر سال و یک ماتریس احتمال انتقال برای مجموع هفت سال برای شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های غیراهرمی بر اساس شاخص مدیریت سود در جداول ۵ و ۶ نشان داده شده است:

جدول ۵. ماتریس‌های احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی

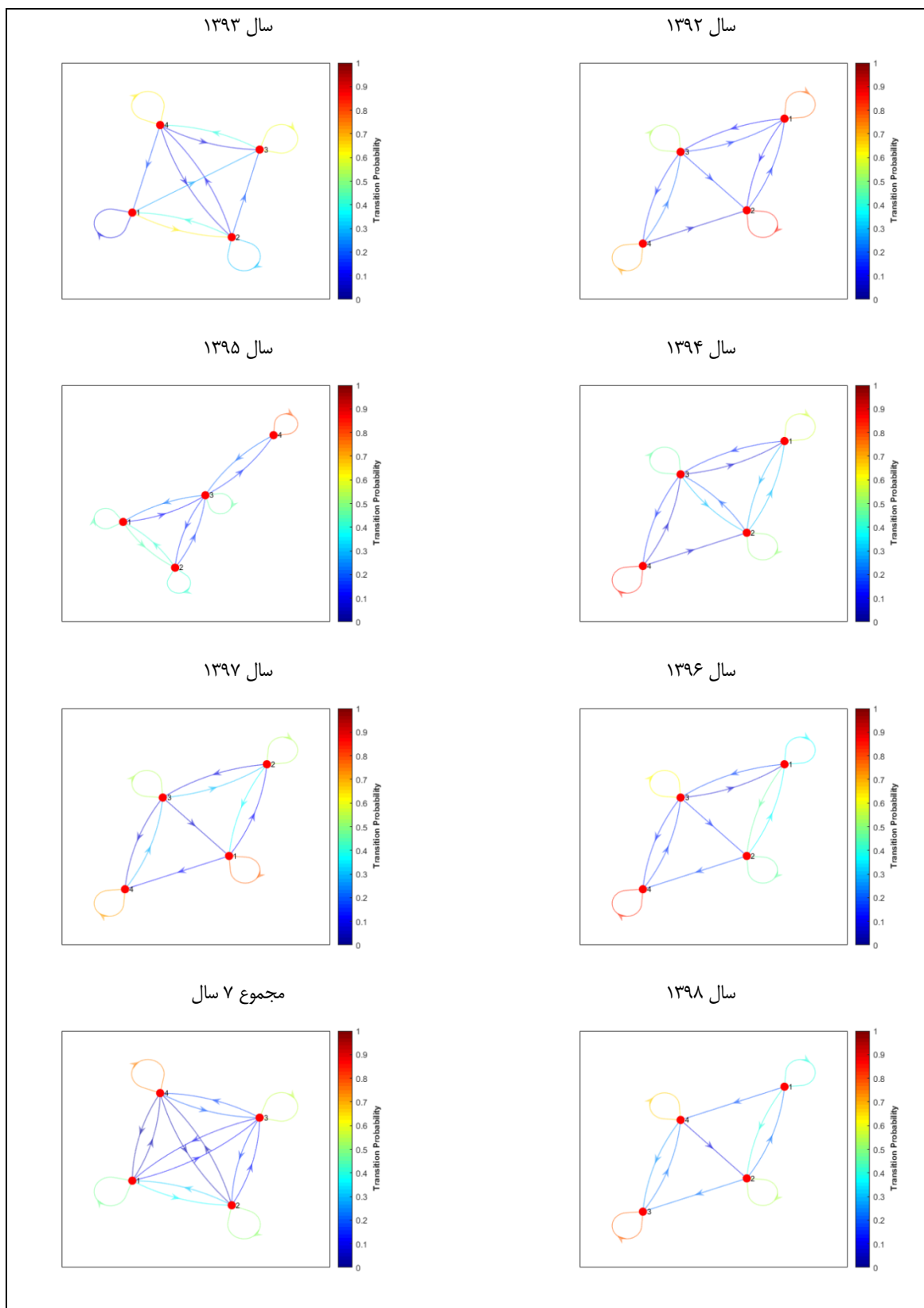
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۲ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۳ | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰/۱۱۱ | ۰/۱۱۱ | ۰/۷۷۸ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰/۲۷۳ | ۰/۶۳۶ | ۰/۰۹۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰ | ۰/۸۵۷ | ۰/۱۴۳ | وضعیت ۲ | ۰/۱۰۰ | ۰/۲۰۰ | ۰/۳۰۰ | ۰/۴۰۰ | وضعیت ۲ |
| ۰/۱۵۴ | ۰/۵۳۹ | ۰/۱۵۴ | ۰/۱۵۴ | وضعیت ۳ | ۰/۴۰۰ | ۰/۶۰۰ | ۰ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۰/۷۱۴ | ۰/۲۱۴ | ۰/۰۷۱ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۶۳۶ | ۰/۰۹۱ | ۰/۰۹۱ | ۰/۱۸۲ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۴ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۵ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰/۱۴۳ | ۰/۲۸۶ | ۰/۵۷۱ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰/۱۱۱ | ۰/۴۴۴ | ۰/۴۴۴ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰/۲۰۰ | ۰/۵۰۰ | ۰/۳۰۰ | وضعیت ۲ | ۰ | ۰/۱۶۷ | ۰/۴۱۷ | ۰/۴۱۷ | وضعیت ۲ |
| ۰/۱۵۴ | ۰/۴۶۲ | ۰/۳۰۸ | ۰/۰۷۷ | وضعیت ۳ | ۰/۱۵۴ | ۰/۴۶۲ | ۰/۱۵۴ | ۰/۲۳۱ | وضعیت ۳ |
| ۰/۸۴۶ | ۰/۰۷۷ | ۰/۰۷۷ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۷۸۶ | ۰/۲۱۴ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۶ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۷ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰/۱۸۲ | ۰/۴۵۵ | ۰/۳۶۴ | وضعیت ۱ | ۰/۱۱۱ | ۰ | ۰/۱۱۱ | ۰/۷۷۸ | وضعیت ۱ |
| ۰/۱۸۲ | ۰ | ۰/۴۵۵ | ۰/۳۶۴ | وضعیت ۲ | ۰ | ۰/۰۹۱ | ۰/۵۴۶ | ۰/۳۶۴ | وضعیت ۲ |
| ۰/۱۵۴ | ۰/۶۱۶ | ۰/۱۵۴ | ۰/۰۷۷ | وضعیت ۳ | ۰/۰۷۷ | ۰/۵۳۹ | ۰/۳۰۸ | ۰/۰۷۷ | وضعیت ۳ |
| ۰/۸۳۳ | ۰/۱۶۷ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۷۱۴ | ۰/۲۸۶ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۸ | | | | | ماتریس احتمال انتقال مجموع ۷ سال | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ |
| ۰/۲۰۰ | ۰ | ۰/۴۰۰ | ۰/۴۰۰ | وضعیت ۱ | ۰/۰۴۶ | ۰/۱۲۱ | ۰/۳۶۴ | ۰/۴۷۰ | وضعیت ۱ |
| ۰ | ۰/۲۳۱ | ۰/۵۳۹ | ۰/۲۳۱ | وضعیت ۲ | ۰/۰۴۱ | ۰/۱۳۵ | ۰/۵۰۰ | ۰/۳۲۴ | وضعیت ۲ |
| ۰/۲۲۲ | ۰/۷۷۸ | ۰ | ۰ | وضعیت ۳ | ۰/۱۷۹ | ۰/۵۶۰ | ۰/۱۶۷ | ۰/۰۹۵ | وضعیت ۳ |
| ۰/۶۶۷ | ۰/۲۵۰ | ۰/۰۸۳ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۷۴۴ | ۰/۱۸۹ | ۰/۰۴۴ | ۰/۰۲۲ | وضعیت ۴ |

جدول ۶. ماتریس‌های احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

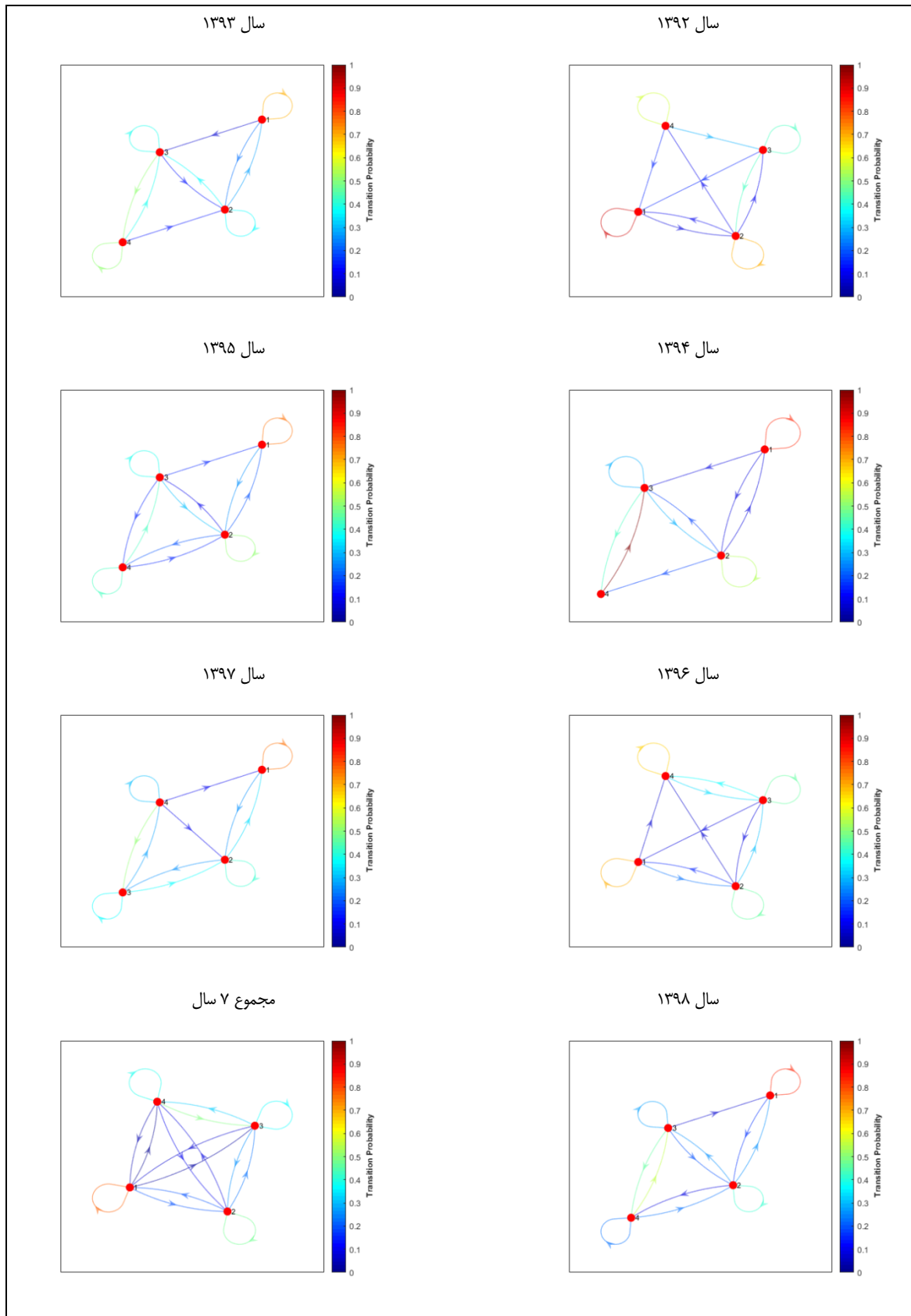
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۲ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۳ | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۰ | ۰/۰۹۱ | ۰/۹۰۹ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰/۰۷۷ | ۰/۲۳۱ | ۰/۶۹۲ | وضعیت ۱ |
| ۰/۱۰۰ | ۰/۱۰۰ | ۰/۷۰۰ | ۰/۱۰۰ | وضعیت ۲ | ۰ | ۰/۳۶۴ | ۰/۳۶۴ | ۰/۲۷۳ | وضعیت ۲ |
| ۰ | ۰/۴۲۹ | ۰/۴۲۹ | ۰/۱۴۳ | وضعیت ۳ | ۰/۵۰۰ | ۰/۳۷۵ | ۰/۱۲۵ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۰/۵۷۱ | ۰/۲۸۶ | ۰ | ۰/۱۴۳ | وضعیت ۴ | ۰/۵۰۰ | ۰/۳۷۵ | ۰/۱۲۵ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۴ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۵ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۰/۰۸۳ | ۰/۰۸۳ | ۰/۸۳۳ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰ | ۰/۲۵۰ | ۰/۷۵۰ | وضعیت ۱ |
| ۰/۱۸۲ | ۰/۱۸۲ | ۰/۵۴۶ | ۰/۰۹۱ | وضعیت ۲ | ۰/۲۰۰ | ۰/۱۰۰ | ۰/۵۰۰ | ۰/۲۰۰ | وضعیت ۲ |
| ۰/۴۲۹ | ۰/۲۸۶ | ۰/۲۸۶ | ۰ | وضعیت ۳ | ۰/۱۵۴ | ۰/۳۸۵ | ۰/۳۰۸ | ۰/۱۵۴ | وضعیت ۳ |
| ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۴۲۹ | ۰/۴۲۹ | ۰/۱۴۳ | ۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۶ | | | | | ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۷ | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰/۰۷۷ | ۰ | ۰/۲۳۱ | ۰/۶۹۲ | وضعیت ۱ | ۰ | ۰ | ۰/۲۵۰ | ۰/۷۵۰ | وضعیت ۱ |
| ۰/۰۸۰ | ۰/۳۰۸ | ۰/۴۶۲ | ۰/۱۵۴ | وضعیت ۲ | ۰ | ۰/۲۵۰ | ۰/۴۱۷ | ۰/۳۳۳ | وضعیت ۲ |
| ۰/۳۶۴ | ۰/۴۵۵ | ۰/۰۹۱ | ۰/۰۹۱ | وضعیت ۳ | ۰/۲۷۳ | ۰/۳۶۴ | ۰/۳۶۴ | ۰ | وضعیت ۳ |
| ۰/۶۶۷ | ۰/۳۳۳ | ۰ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۳۰۰ | ۰/۵۰۰ | ۰/۱۰۰ | ۰/۱۰۰ | وضعیت ۴ |
| ماتریس احتمال انتقال برای سال ۱۳۹۸ | | | | | ماتریس احتمال انتقال مجموع ۷ سال | | | | |
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
| ۰ | ۰ | ۰/۱۶۷ | ۰/۸۳۳ | وضعیت ۱ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۲۴ | ۰/۱۸۸ | ۰/۷۷۷ | وضعیت ۱ |
| ۰/۰۸۳ | ۰/۲۵۰ | ۰/۴۱۷ | ۰/۲۵۰ | وضعیت ۲ | ۰/۰۸۹ | ۰/۲۲۸ | ۰/۴۸۱ | ۰/۲۰۳ | وضعیت ۲ |
| ۰/۴۶۷ | ۰/۲۶۷ | ۰/۲۰۰ | ۰/۰۶۷ | وضعیت ۳ | ۰/۳۲۰ | ۰/۳۶۱ | ۰/۲۵۰ | ۰/۰۷۰ | وضعیت ۳ |
| ۰/۲۲۲ | ۰/۵۵۶ | ۰/۲۲۲ | ۰ | وضعیت ۴ | ۰/۳۷۷ | ۰/۴۹۱ | ۰/۰۹۴ | ۰/۰۳۸ | وضعیت ۴ |

در شکل‌های ۳ و ۴ نمودارهای احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی

نشان داده شده است.



شکل ۳. نمودارهای احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی



شکل ۴. نمودارهای احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

در خصوص تمامی سال‌ها و همچنین مجموع ۷ سال ماتریس‌های احتمال انتقال و نمودارهای احتمال انتقال نشان می‌دهد که هم در خصوص شرکت‌های اهرمی و هم شرکت‌های غیراهرمی تمامی وضعیت‌های مربوط به مدیریت سود با یکدیگر در ارتباط می‌باشند، چراکه در هر یک از این ماتریس‌های احتمال انتقال با حرکت از هر وضعیت مدیریت سود به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم به سایر وضعیت‌های مدیریت سود خواهیم رسید. با مشاهده نتایج فوق مشخص می‌گردد که به دلیل ارتباط تمامی وضعیت‌های مدیریت سود با یکدیگر در تمامی ماتریس‌های احتمال انتقال هر کدام از آن‌ها یک کلاس هم ارزی را تشکیل می‌دهند. بنابراین، تمامی زنجیره‌های مارکوف مربوط از نوع تحویل ناپذیر می‌باشند. تعیین تحویل ناپذیری ماتریس‌های احتمال انتقال به کمک نرم‌افزار متلب صورت گرفته و نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. نتیجه تحویل ناپذیری ماتریس‌های احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود

| | شرکت‌های اهرمی | | شرکت‌های غیراهرمی |
|-------------|----------------|-------------|-------------------|
| | Logical | | Logical |
| سال ۱۳۹۲ | . | سال ۱۳۹۲ | . |
| سال ۱۳۹۳ | . | سال ۱۳۹۳ | . |
| سال ۱۳۹۴ | . | سال ۱۳۹۴ | . |
| سال ۱۳۹۵ | . | سال ۱۳۹۵ | . |
| سال ۱۳۹۶ | . | سال ۱۳۹۶ | . |
| سال ۱۳۹۷ | . | سال ۱۳۹۷ | . |
| سال ۱۳۹۸ | . | سال ۱۳۹۸ | . |
| مجموع ۷ سال | . | مجموع ۷ سال | . |

عدد صفر در جدول ۷ نشان‌دهنده تحویل ناپذیر بودن ماتریس‌های احتمال انتقال می‌باشد.

از آنجا که زنجیره‌های مارکوف مربوط به ماتریس‌های احتمال انتقال برای تمامی سال‌ها تحویل ناپذیر می‌باشند، بنابراین همه وضعیت‌های مدیریت سود در زنجیره مارکوف برگشت پذیر خواهد بود. برگشت پذیر بودن وضعیت مدیریت سود بدین معنا است که هر وضعیت مدیریت سود در آینده دوباره تکرار خواهد شد. بنابراین، نتایج حاصل شده در این بخش فرضیه دوم پژوهش را تأیید می‌نماید.

آزمون فرضیه سوم

در خصوص دوره‌ای بودن وضعیت‌ها در ماتریس‌های احتمال انتقال، نتایج جدول‌های ۸ و ۹ نشان می‌دهد که در تمامی ماتریس‌های احتمال انتقال همه وضعیت‌ها نادره‌ای می‌باشد.

جدول ۸. نادره‌ای بودن وضعیت‌ها برای شرکتهای اهرمی

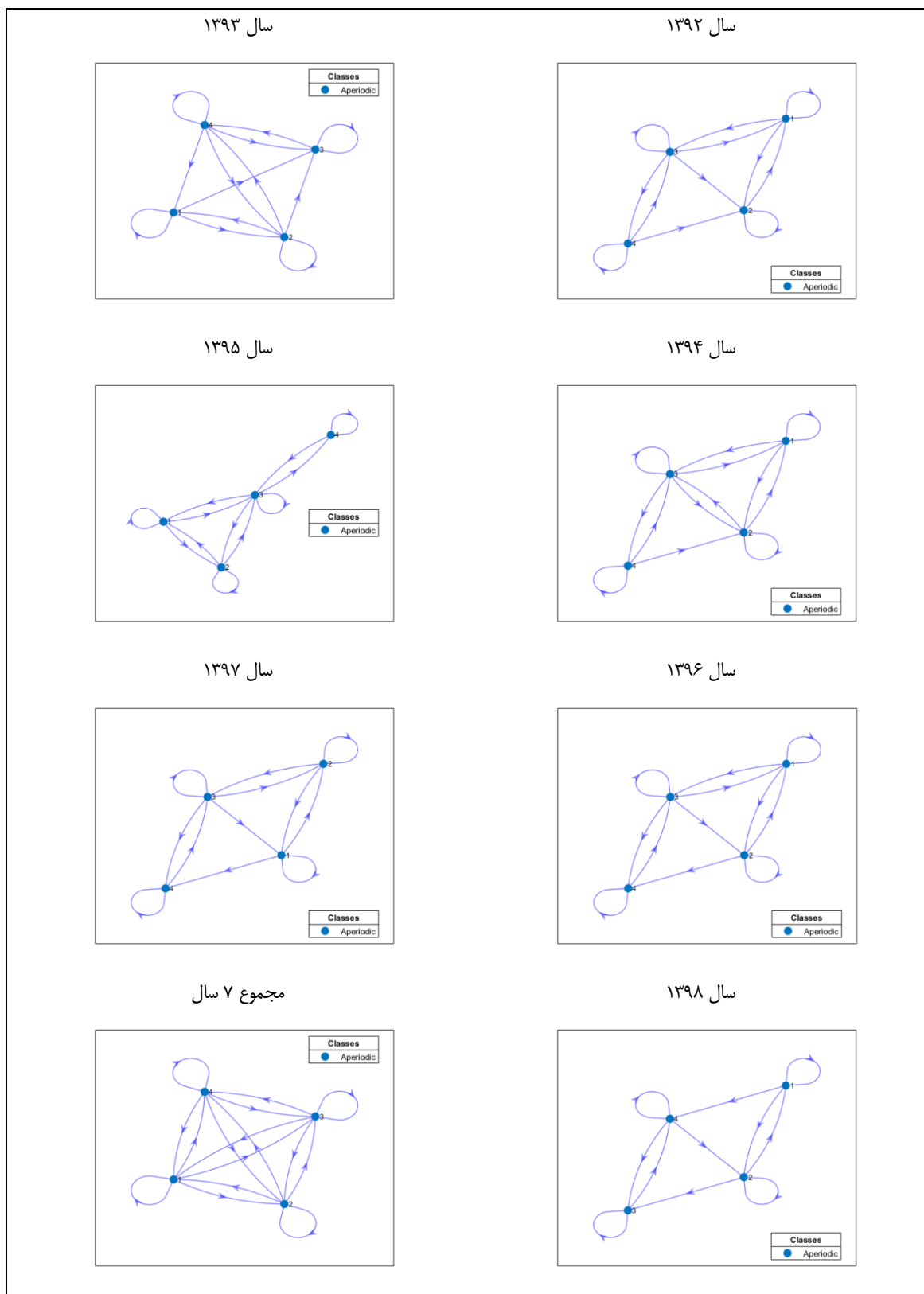
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
|----------|---------|---------|---------|-------------|
| مقادیر d | | | | |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۲ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۳ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۴ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۵ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۶ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۷ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۸ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | مجموع ۷ سال |

جدول ۹. نادره‌ای بودن وضعیت‌ها برای شرکتهای غیراهرمی

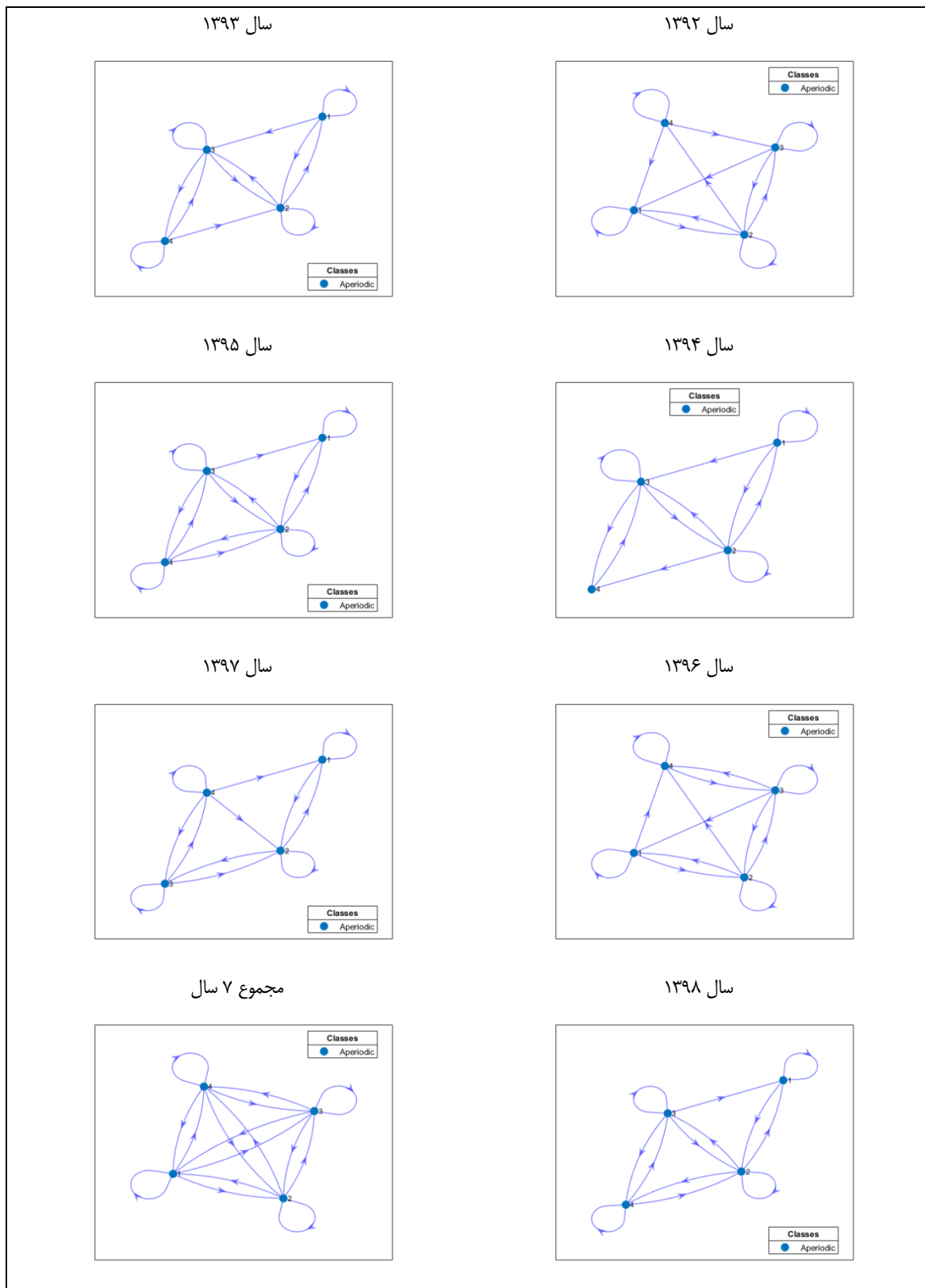
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | |
|----------|---------|---------|---------|-------------|
| مقادیر d | | | | |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۲ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۳ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۴ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۵ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۶ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۷ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | سال ۱۳۹۸ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | مجموع ۷ سال |

نادره‌ای بودن وضعیت‌ها در تمامی ماتریس‌های احتمال انتقال بدین معنا است که دوره‌های بازگشت به یک وضعیت خاص به طور صریح قابل پیش‌بینی نیست. به بیان دیگر، بازگشت به یک وضعیت خاص دارای نظم خاصی نمی‌باشد. برای مثال، در خصوص وضعیت ۱ این مورد با دقت قابل پیش‌بینی نیست که زنجیره پس از خروج از وضعیت ۱ چند دوره بعد دوباره به وضعیت ۱ باز خواهد گشت. در این خصوص، بازگشت به وضعیت ۱ ممکن است طی ۱ دوره آینده، ۲ دوره آینده، ۳ دوره آینده و ... صورت گیرد. بدین ترتیب، در این پژوهش نتایج نشان می‌دهد که دوره‌های بازگشت به وضعیت‌های مختلف مدیریت سود هم در شرکتهای اهرمی و هم شرکتهای غیراهرمی با دقت قابل پیش‌بینی نخواهد بود. به بیان دیگر، پیش‌بینی منظم تغییر وضعیت مدیریت سود قابل انجام نیست. از این رو، فرضیه سوم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

نمایش نادره‌ای بودن تمامی وضعیت‌ها در ماتریس‌های احتمال انتقال از طریق نمودار احتمال انتقال هم برای شرکتهای اهرمی و هم شرکتهای غیراهرمی در شکل‌های ۵ و ۶ به نمایش درآمده است.



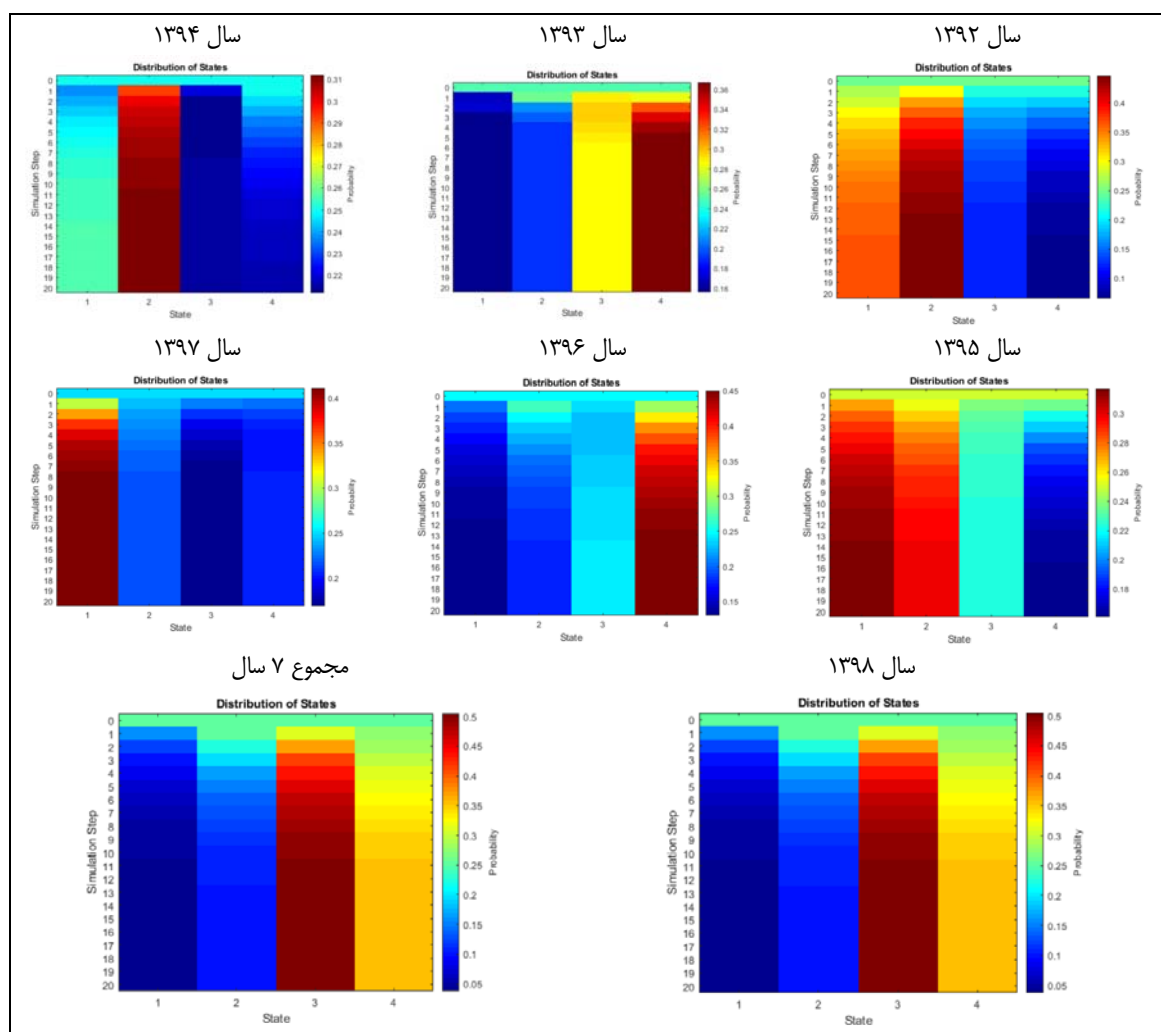
شکل ۵. تعیین نادره‌ای بودن وضعیت‌های ماتریس‌های احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی



شکل ۶. تعیین نادره‌ای بودن وضعیت‌های ماتریس‌های احتمال انتقال بر اساس شاخص مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

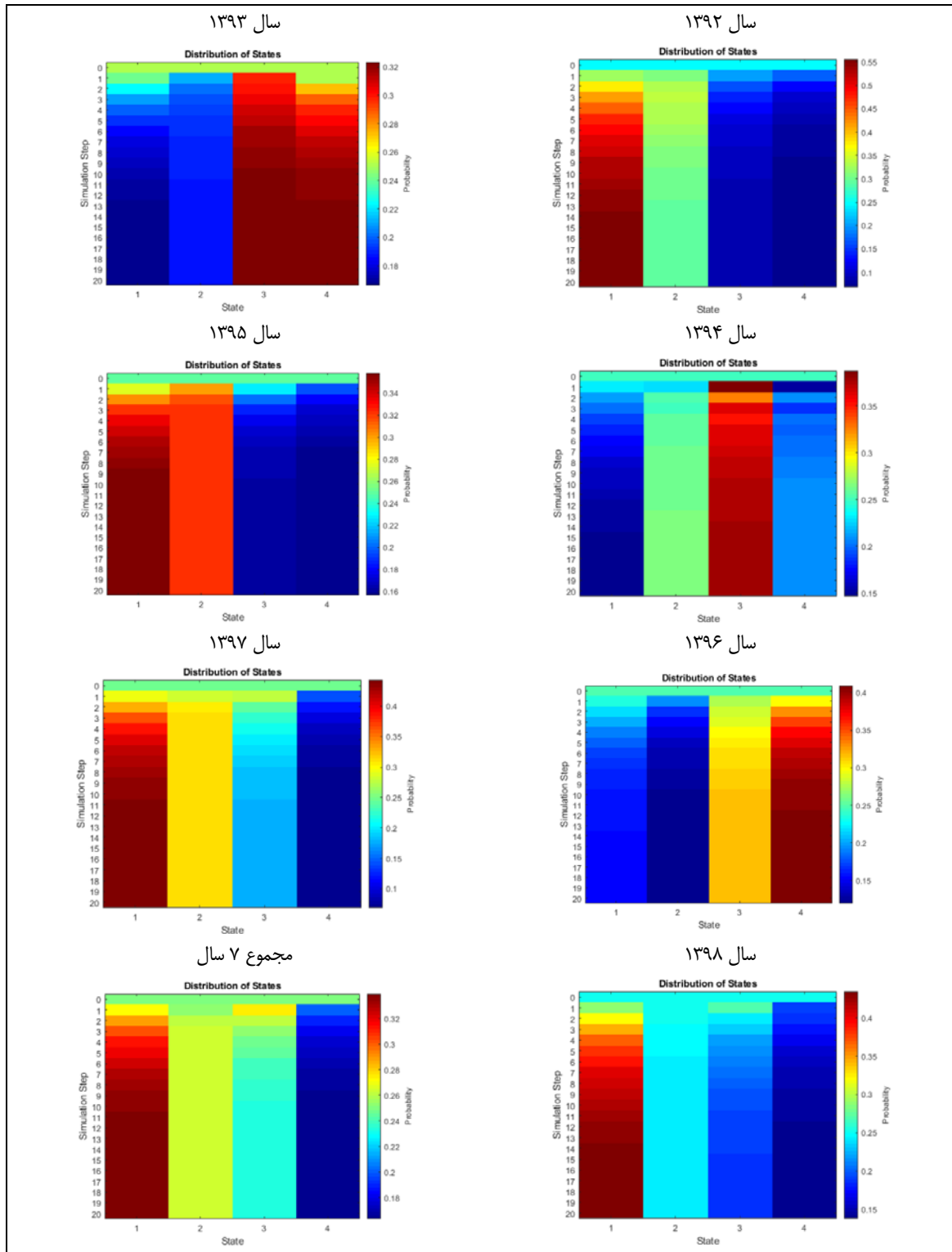
آزمون فرضیه چهارم

در خصوص پیش‌بینی مدیریت سود در بلندمدت و بررسی پایداری پیش‌بینی مدیریت سود بایستی منظم بودن ماتریس‌های احتمال انتقال مشخص گردد. اگر ماتریس احتمال انتقال از نوع منظم باشد توزیع احتمال اولیه وضعیت‌ها تأثیری بر توزیع نهایی وضعیت‌ها نخواهد داشت. بنابراین در صورتی که توزیع احتمال اولیه مدیریت سود در نظر گرفته شود، اگر ماتریس‌های احتمال انتقال از نوع منظم باشند، توزیع مدیریت سود در هر سال هر چه باشد، تأثیری در پیش‌بینی بلندمدت پایداری مدیریت سود نمی‌گذارد. به بیان دیگر، در این حالت توزیع مدیریت سود در بلندمدت به توزیع واحدی، هم‌گرا خواهد بود. برای مثال، اگر توزیع اولیه مدیریت سود به صورت $\pi^{(0)} = [0/15 \quad 0/35 \quad 0/10 \quad 0/40]$ و یا $\pi^{(0)} = [0/10 \quad 0/50 \quad 0/35 \quad 0/05]$ و یا هر شکل دیگری باشد، توزیع نهایی مدیریت سود به توزیع واحدی هم‌گرا خواهد بود. برای اینکه نشان دهیم اثر توزیع اولیه مدیریت سود تأثیری بر پیش‌بینی توزیع مدیریت سود در بلندمدت کاهش می‌یابد کافی است که نشان داده شود که ماتریس‌های احتمال انتقال از نوع منظم می‌باشند. در این پژوهش، منظم بودن ماتریس‌های احتمال انتقال از طریق نمودارهای منعکس در شکل‌های ۷ و ۸ بررسی شده است.



شکل ۷. شبیه‌سازی توزیع مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی

در این نمودارها، توزیع مدیریت سود برای ۲۰ دوره آتی شبیه‌سازی شده است و نتایج این شبیه‌سازی نشان می‌دهد که در بلندمدت توزیع مدیریت سود به عددی واحد هم‌گرا می‌گردد. بدین ترتیب، می‌توان چنین نتیجه گرفت که تمامی ماتریس‌های احتمال انتقال از نوع منظم بودن و توزیع مدیریت سود در بلندمدت مانا می‌باشد.



شکل ۸. شبیه‌سازی توزیع مدیریت سود برای شرکت‌های غیراهرمی

طبق نتایج شبیه‌سازی توزیع مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی که در شکل‌های ۷ و ۸ منعکس شده است برای تمامی سال‌ها و مجموع ۷ سال توزیع مدیریت سود با حرکت از سال اول به سال بیستم در شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی به بردار واحدی هم‌گرا گردیده است. این بدان معناست که اطلاع از توزیع اولیه مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی تأثیری در پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در بلندمدت ندارد. این مطلب بیان‌کننده آن است که اثربخشی اطلاع از وضعیت کنونی مدیریت سود برای پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی با گذر زمان کاهش می‌یابد. بنابراین، فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر کاهش تأثیر وضعیت کنونی مدیریت سود دوره جاری بر پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در بلندمدت هم در شرکت‌های اهرمی و هم شرکت‌های غیراهرمی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه پنجم

توزیع مانای مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی در جدول ۱۰ منعکس شده است:

جدول ۱۰. توزیع مانای مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی

| شرکت‌های غیراهرمی | | | | شرکت‌های اهرمی | | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۴ | وضعیت ۳ | وضعیت ۲ | وضعیت ۱ | وضعیت ۱ | وضعیت ۲ |
| ۰/۰۶۷۶ | ۰/۰۸۴۵ | ۰/۲۸۹۹ | ۰/۵۵۸۰ | ۱۳۹۲ | ۰/۰۶۳۹ | ۰/۱۱۸۷ | ۰/۴۴۷۵ | ۰/۳۶۹۹ | ۱۳۹۲ |
| ۰/۳۲۳۴ | ۰/۳۲۳۴ | ۰/۱۸۷۲ | ۰/۱۶۶۰ | ۱۳۹۳ | ۰/۳۶۳۷ | ۰/۲۸۵۷ | ۰/۱۹۰۵ | ۰/۱۵۷۱ | ۱۳۹۳ |
| ۰/۲۱۰۸ | ۰/۳۷۹۵ | ۰/۲۶۵۱ | ۰/۱۴۴۶ | ۱۳۹۴ | ۰/۲۱۵۱ | ۰/۲۱۵۱ | ۰/۳۱۲۵ | ۰/۲۵۷۴ | ۱۳۹۴ |
| ۰/۱۵۶۷ | ۰/۱۶۱۷ | ۰/۳۲۳۴ | ۰/۳۵۸۲ | ۱۳۹۵ | ۰/۱۵۹۵ | ۰/۲۲۲۱ | ۰/۳۰۰۷ | ۰/۳۱۷۸ | ۱۳۹۵ |
| ۰/۴۰۹۴ | ۰/۳۱۷۶ | ۰/۱۱۹۴ | ۰/۱۵۳۵ | ۱۳۹۶ | ۰/۴۳۱۲ | ۰/۲۵۰۷ | ۰/۱۸۳۲ | ۰/۱۳۵۰ | ۱۳۹۶ |
| ۰/۰۶۸۸ | ۰/۱۷۶۵ | ۰/۳۱۱۷ | ۰/۴۴۳۱ | ۱۳۹۷ | ۰/۲۰۵۲ | ۰/۱۶۹۴ | ۰/۲۱۵۰ | ۰/۴۱۰۴ | ۱۳۹۷ |
| ۰/۱۳۷۵ | ۰/۱۸۶۲ | ۰/۲۴۰۷ | ۰/۴۳۵۵ | ۱۳۹۸ | ۰/۳۵۹۶ | ۰/۵۰۵۶ | ۰/۰۹۷۴ | ۰/۰۳۷۵ | ۱۳۹۸ |
| ۰/۱۶۳۳ | ۰/۲۳۲۳ | ۰/۲۶۴۸ | ۰/۳۳۹۶ | جمع | ۰/۲۵۸۸ | ۰/۲۵۳۶ | ۰/۲۶۷۶ | ۰/۲۲۰۰ | جمع |

جدول ۱۰ توزیع مانای مدیریت سود برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی را برای سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۸ نشان می‌دهد. با در نظر گرفتن این توزیع‌های مانا می‌توان میزان پایدار بودن پیش‌بینی وضعیت‌ها را به‌عنوان پایدار بودن مدیریت سود در آن وضعیت قلمداد نمود. در راستای بررسی پایداری مدیریت سود در هر وضعیت انحراف معیار توزیع‌های مانا برای هر وضعیت محاسبه می‌گردد. در جدول ۱۱ انحراف معیار توزیع‌های مانا در هر وضعیت برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی محاسبه گردیده است.

جدول ۱۱. انحراف معیار توزیع‌های مانا برای شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی

| انحراف معیار برای شرکت‌های اهرمی | | | | انحراف معیار برای شرکت‌های غیراهرمی | | | |
|----------------------------------|---------|---------|---------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| وضعیت ۱ | وضعیت ۲ | وضعیت ۳ | وضعیت ۴ | وضعیت ۱ | وضعیت ۲ | وضعیت ۳ | وضعیت ۴ |
| ۰/۱۲۶ | ۰/۱۰۶ | ۰/۱۱۵ | ۰/۱۲۲ | ۰/۱۵۵ | ۰/۰۶۸ | ۰/۰۹۹ | ۰/۱۱۳ |

به منظور بررسی موضوع تفاوت پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده گردید. نتایج این آزمون در جدول ۱۲ ارائه شده است:

جدول ۱۲. آزمون نمونه‌های مستقل

| آزمون t برابری میانگین‌ها | | آزمون لوین برابری واریانس‌ها | | فرض برابری واریانس‌ها |
|---------------------------|------------|------------------------------|--------------|-------------------------|
| سطح معناداری (دوطرفه) | درجه آزادی | آماره t | سطح معناداری | |
| ۰/۶۶۳ | ۶ | ۰/۴۵۷ | ۰/۱۳۹ | ۲/۹۱۱ |
| ۰/۶۷۵ | ۳/۳۵۳ | ۰/۴۵۷ | | فرض نابرابری واریانس‌ها |

در جدول ۱۲ نتایج آزمون لوین نشان می‌دهد که در سطح معناداری ۰/۱۳۹ فرض برابری واریانس‌ها پذیرفته می‌شود. فرض برابری واریانس‌ها یکی از مفروضات موردنیاز برای به کارگیری آزمون نمونه‌های مستقل می‌باشد. همچنین، سطح معناداری ۰/۶۶۳ حاکی از آن است که فرض برابری میانگین‌ها پذیرفته می‌شود. این بدان معناست که از لحاظ آماری بین پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های غیراهرمی تفاوتی وجود ندارد. در نتیجه، فرضیه پنجم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. در جدول ۱۳ فرضیه‌های پژوهش و نتایج آزمون آن‌ها به صورت خلاصه درج شده است.

جدول ۱۳. خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

| شماره فرضیه | بیان فرضیه | نتیجه آزمون فرضیه |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ۱ | امکان استفاده از فرایند تصادفی مارکوف برای تحلیل پایداری مدیریت سود وجود دارد. | تأیید فرضیه |
| ۲ | احتمال وقوع مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم وجود دارد. | تأیید فرضیه |
| ۳ | احتمال پیش‌بینی منظم مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم وجود ندارد. | تأیید فرضیه |
| ۴ | تأثیر وضعیت کنونی مدیریت سود در دوره جاری برای پیش‌بینی پایداری مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم، در گذر زمان کاهش می‌یابد. | تأیید فرضیه |
| ۵ | بین پایداری مدیریت سود در شرکت‌های اهرمی و شرکت‌های غیراهرمی تفاوت معناداری وجود ندارد. | تأیید فرضیه |

نتیجه‌گیری

یکی از ارقام حسابداری که موردعلاقه بسیاری از استفاده‌کنندگان اطلاعات حسابداری است، رقم مربوط به سود حسابداری می‌باشد. این رقم برآیند فعالیت‌های عملیاتی و غیرعملیاتی یک واحد تجاری است که در شکل صورت سود و زیان به استفاده‌کنندگان اعلام می‌گردد. یکی از ویژگی‌های رقم سود حسابداری که موردتوجه استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرد، مدیریت آن است. در این پژوهش به یکی از جنبه‌های مدیریت سود، یعنی پایداری مدیریت سود، پرداخته شد. این ویژگی مدیریت سود تا به حال در هیچ پژوهشی، اعم از پژوهش‌های داخلی و خارجی موردبررسی قرار نگرفته است و نتایج حاصل از بررسی آن می‌تواند برای بسیاری از استفاده‌کنندگانی که دارای افق دید بلندمدت هستند مفید واقع گردد.

کیفیت تصمیم‌گیری‌های مالی بر مبنای داده‌های فعلی و گذشته، مستلزم اطمینان از تداوم یا میزان تغییرات این داده‌ها برای آینده است. در سال‌های گذشته موضوع مدیریت سود به‌عنوان عاملی تأثیرگذار بر داده‌های مالی و بالطبع آن داده‌های تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان موردتوجه پژوهشگران بوده است (مانند ولی پور و همکاران، ۱۳۹۲، افندی و همکاران، ۲۰۰۷). برای تصمیم‌گیری داده‌های گسسته کارایی خاصی ندارند و پیش‌فرض تصمیم‌گیری ادامه روند بر مبنای داده‌های پیوسته است (کبررا، ۲۰۲۰). برای مثال آیا سود سال جاری با سود سال آینده ارتباطی دارد؟ و برای سایر داده‌ها نیز ارتباط با گذشته حائز اهمیت است که مدیریت سود هم از آن جمله است. میزان ارتباط مدیریت سود با گذشته در قالب واژه پایداری مدیریت سود بررسی گردید که کنار سایر یافته‌ها، حاوی اطلاعات جدیدی برای استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی است. اولین نتیجه‌ای که بر اساس یافته‌های این پژوهش حاصل گردید این است که سود دوره جاری با سود دوره آتی دارای ارتباط بوده و همین موضوع استفاده از تحلیل زنجیره مارکوف را برای بررسی پایداری مدیریت سود حسابداری امکان‌پذیر می‌سازد. با آگاهی از این موضوع استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی خواهند توانست تا تداوم مدیریت سود را در خصوص یک واحد تجاری مورد ارزیابی قرار دهند. از آنجاکه تداوم مدیریت سود در یک واحد تجاری می‌تواند بر روی شاخص‌های مختلف عملکرد مالی تأثیر نامطلوبی داشته باشد، نتیجه این ارزیابی می‌تواند بر نحوه تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان تأثیر شایان توجهی داشته باشد. از دیگر نتایجی که در این پژوهش ارائه گردید آن است که احتمال وقوع مدیریت سود در سطوح مختلف اهرم وجود دارد. برخلاف پژوهش‌های مختلفی که به نتایج واگرا در خصوص رابطه بین اهرم و مدیریت سود پرداخته‌اند، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هم در شرکت‌های اهرمی و هم شرکت‌های غیراهرمی احتمال وقوع مدیریت سود وجود دارد. در بخشی دیگر، نتایج نشان داد که تأثیرپذیری پایداری مدیریت سود از وضعیت جاری و کنونی حسابداری در بلندمدت با گذر زمان کاهش می‌یابد. این موضوع هم در خصوص شرکت‌های اهرمی و هم شرکت‌های غیراهرمی مصداق دارد. بدین ترتیب، صرف آگاهی از وضعیت فعلی مدیریت سود واحد تجاری نمی‌تواند در بررسی پایداری بلندمدت مدیریت سود مفید واقع گردد. درنهایت، یافته‌های پژوهش نشان داد که پایداری مدیریت سود بین شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارد. بدین ترتیب، نتایج بیان‌کننده این مطلب هستند که موضوع پایداری مدیریت سود ارتباط معناداری با میزان اهرم شرکت‌ها نداشته و در بلندمدت می‌تواند تأثیر عامل اهرم شرکت‌ها را کنار گذاشت. بنابراین، این مطالب بیان‌کننده آن است که استفاده‌کنندگان از اطلاعات مالی واحد تجاری باید به این موضوع توجه داشته باشند که عامل اهرم نباید منجر به نگاه متفاوت در خصوص پدیده مدیریت سود بین شرکت‌های اهرمی و غیراهرمی گردد و این پدیده باید در هر گروه از این واحدهای تجاری ارزیابی گردد و این آگاهی به‌خصوص برای آن گروه از استفاده‌کنندگان که قصد برقراری ارتباط بلندمدت با واحد تجاری رادارند می‌تواند بااهمیت باشد.

منابع

ابراهیمی، سید کاظم؛ بهرامی نسب، علی؛ احمدی مقدم، منصور (۱۳۹۵). رابطه بین تصمیمات تأمین مالی با انواع مدیریت سود، فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۸(۳۰)، ۸۳-۱۰۲.

- ایزدی نیا، ناصر؛ ربیعی، حامد؛ حمیدیان، نرگس (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین اهرم مالی و مدیریت سود واقعی شرکت‌های پذیرفته‌شده بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه پیشرفت‌های حسابداری، ۱(۵)، ۳۳-۵۴.
- باباجانی، جعفر؛ تحریری، آرش (۱۳۹۲). اطلاعات بازار درباره عوامل بنیادی و مدیریت سود، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱(۲۰)، ۱۹-۳۴.
- تاری وردی، یداله؛ نعیمی، عباس؛ رستمی، مریم (۱۳۹۷). تأثیر مدیریت سود فزاینده و مدیریت سود کاهنده بر کیفیت گزارشگری مالی، فصلنامه مدیریت کسب‌وکار، ۱۰(۴۰)، ۶۹-۷۶.
- تقفی، علی؛ حسن زاده دیوا، سید مصطفی (۱۴۰۰). انگیزه‌های مدیریتی در گزارشگری مالی متقلبانانه با توجه به تئوری چشم‌انداز تجمعی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۸(۴)، ۵۹۸-۶۱۵.
- جواهری، مجید؛ زنجیردار، محمدرضا (۱۳۹۶). رابطه بین مدیریت سود و عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه مدیریت بهره‌وری (فراسوی مدیریت)، ۱۱(۳)، ۱۹۷-۲۱۸.
- حسینی پور، رضا؛ باقرپور ولاشانی، محمدعلی؛ مرادی، مهدی (۱۴۰۰). شناسایی شبکه اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌ها و تأثیر آن بر مدیریت سود: رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۸(۴)، ۶۱۶-۶۳۶.
- رضایی، فرزین؛ صابر فرد، امید (۱۳۹۵). تأثیر سطوح اهرم مالی بر مدیریت سود واقعی شرکت‌ها. فصلنامه پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۳(۳)، ۲۰۵-۲۲۲.
- سعیدی، علی؛ حمیدیان، نرگس؛ ربیعی، حامد (۱۳۹۲). رابطه بین فعالیت‌های مدیریت سود واقعی و عملکرد آتی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه حسابداری مدیریت، ۶(۲)، ۴۵-۵۸.
- عباسی، ابراهیم؛ تامرادی، علی (۱۳۹۹). تأثیر کوتاه‌بینی سرمایه‌گذاران بر مدیریت سود و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۷(۳)، ۴۱۰-۴۲۸.
- مهام، کیهان؛ بک محمدی، صباح (۱۳۹۴). رابطه مدیریت سود عملکرد جاری و عملکرد آتی با امنیت شغلی مدیر عامل، فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۸(۲۹)، ۱۹-۳۸.
- ولی پور، هاشم؛ طالب نیا، قدرت اله؛ جوانمرد، سید علی (۱۳۹۲). بررسی تأثیر مدیریت سود بر کیفیت سود شرکت‌های دارای بحران مالی. فصلنامه دانش حسابداری، ۴(۱۳)، ۷۵-۱۰۳.

References

- Abbasi, E., Tamoradi, A. (2020). The Effect of Investors Myopic on Earnings Management and Companies Investment. *Accounting and Auditing Review*, 27(3), 410-428. doi: 10.22059/acctgrev.2020.297535.1008355. (in Persian)
- Afza, T., Rashid, B. (2014). Opportunistic earnings management, debt and diversification: empirical evidence for manufacturing firms of Pakistan. *Sci. Int.* 26 (5), 2489-2494.
- Alsharairi, M., Salama, A. (2011). Does high leverage impact earnings management? Evidence from non-cash mergers and acquisitions. *Journal of financial and economic practice*, 12 (1), 17-33.

- Babajani, B., Tahriri, T. (2013). Market Information about Firms' Fundamentals and Earnings Management: Evidence from Companies Listed on the Tehran Stock Exchange (TSE). *Accounting and Auditing Review*, 20(1), 19-34. (in Persian)
- Bhojraj, S., Hribar, P., Picconi, M., and McNinnis, J. (2009). Making sense of cents: An examination of firms that marginally miss or beat analyst forecasts. *Journal of Finance*, 64(5):2361–2388.
- Bielefeld, S., & Beaupert, F. (2019). Income Management and Intersectionality: Analysing Compulsory Income Management through the Lenses of Critical Race Theory and Disability Studies (DisCrit). *Journal of Sydney Law Review*, 41, 327.
- Cabrera, V. E. (2020). Developing a Dairy Brain: Improved Decision-Making from Continuous Integrated Data. *Journal of Animal Science*, 98, 125-125.
- Chamberlain, T.W., Butt, U.R., Sarkar, S. (2014). Accruals and real earnings management around debt covenant violations. *Journal of International Advances in Economic Research*, 20 (1), 119–120.
- DeFond, M. and Jiambalvo, J. (1994). Debt covenant violation and manipulation of accruals. *Journal of Accounting and Economics*, 17(1), 145-176.
- DeGeorge, F., Patel, J., and Zeckhauser, R. (1999). Earnings management to exceed thresholds. *Journal of Business*, 72(1):1–33.
- Du, Qianqian & Shen, Rui, (2018). Peer performance and earnings management, *Journal of Banking & Finance*, 89(C), 125-137.
- Dyreng, S., Hillegeist, S.A., Penalva, F. (2011). Earnings Management to Avoid Debt Covenant Violations and Future Performance. *Working Paper*. Duke University, Arizona State University School of Accountancy.
- Ebrahimi, K., Bahrminasab, A., Ahmadimoghadam, M. (2016). Relationship between financing decisions with different types of earnings management, *Journal of Financial Accounting and Auditing Research*, 8(30), 83–102. (in Persian)
- Efendi, J., Srivastava, A., & Swanson, E. P. (2007). Why do corporate managers misstate financial statements? The role of option compensation and other factors. *Journal of financial economics*, 85(3), 667-708.
- Fung, S.Y.K., Goodwin, J. (2013). Short-term debt maturity, monitoring and accruals-based earnings management. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 9 (1), 67–82.
- Gombola, M.J., Ho, A.Y.-F., Huang, C.C. (2016). The effect of leverage and liquidity on earnings and capital management: evidence from U.S. commercial banks. *International Review of Economics & Finance*, 43 (200), 35–58.
- Hazarika, S., Karpoff, J. M., and Nahata, R. (2012). Internal corporate governance, CEO turnover, and earnings management. *Journal of Financial Economics*, 104(1):44–69.
- Hosseini-pour, R., Bagherpour Velashani, M., Moradi, M. (2021). Identifying the Network of Corporate Board Members and Its Impact on Earnings Management: Social Network Analysis Approach. *Accounting and Auditing Review*, 28(4), 616-636. (in Persian)

- Iatridis, G., Kadorinis, G., (2009). Earnings management and firm financial motives: a financial investigation of UK listed firms, *International Review of Financial Analysis*, 18 (4), 164–173.
- Izadinia, N., Rabiea, H., Hamidian, N. (2013). Investigating the Relationship between Financial Leverage and Real earnings Management of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange, *Journal of Accounting Advances*, 5(1), 33–54. (in Persian)
- Januarsi, Y., Badina, T., Febrianti, D., (2014). Leverage, Corporate strategy and earnings management: case of Indonesia. *Journal of Business Review*, 3 (2), 54–60.
- Javaheri, M., Zanjirdar, M. (2017). The relationship between profit management and the performance Of companies studied in Bourse securities of Tehran. *The Journal of Productivity Management*, 11(3), 197-218. (in Persian)
- Jelinek, K. (2007). The effect of leverage increases on earnings management. *Journal of Business and Economic Studies*, 13(2), 24.
- Jensen, M. C. (1986). Agency cost of free cash flow, corporate finance, and takeovers. Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). The theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economic*, 3(4), 305-360.
- Jiraporn, P., Miller, G. A., Yoon, S. S., & Kim, Y. S. (2008). Is earnings management opportunistic or beneficial? An agency theory perspective. *International Review of Financial Analysis*, 17(3), 622-634.
- Kim, B.H., Lei, L., Pevezner, M. (2010). Debt Covenant Slack and Real Earnings Management. George Mason University, *Working Paper*.
- Kothari, S. P. and Sloan, R. G. (1992). Information in prices about future earnings: Implications for earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics*, 15(2-3):143–171.
- Lazzem, S., Jilani, F. (2018). The impact of leverage on accrual-based earnings management: The case of listed French firms. *Journal of Research in International Business and Finance*, 44(3), 350-358.
- Leuz, C., Nanda, D., and Wysocki, P. D. (2003). Earnings management and investor protection: An international comparison. *Journal of Financial Economics*, 69(3):505–527.
- Levitt, S. D. (1998). Why do increased arrest rates appear to reduce crime: deterrence, incapacitation, or measurement error?. *Journal of Economic Inquiry*, 36 (3), 353-372.
- Maham, K. and Bak Mohamadi, S. (2016). The Relationship between Income Smoothing Current Performance, Future Performance and Ceo Job Security. *The Financial Accounting and Auditing Researches (APRIL)*, 8(29), 19- 38. (in Persian)
- Mattsson, A, Thorburn, D., (1989), A simple check of the time homogeneity of Markov chains, *Journal of Accounting and Economics*, 17 (1-2), 145-76.

- Obeidat, M.I.S. (2016). Capital structure effect on the practices of earnings management phenomenon? The evidence of listed firms in Abu Dhabi securities exchange. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 8 (2), 171–193.
- Rezaei, F., Saberfard, O. (2016). Financial Leverage Levels and Firms' Real Earnings Management. *Empirical Research in Accounting*, 6(3), 205-222. (in Persian)
- Rodriguez-Pérez, G., Van Hemman, S., (2010). Debt, Diversification and earnings management. *Journal of Accounting and Public Policy*, 29 (2), 138–159.
- Saeidi, A., Hamidian, N. & Rabiei, H. (2014). The Relationship between Real Earnings Management Activities and Future Performance of the Listed Companies in Tehran Stock Exchange. *Management Accounting*, 6(2), 45- 58. (in Persian)
- Saghafi, A., Hasanzadeh Diva, S. (2021). Managerial Motivations in Fraudulent Financial Reporting According to Cumulative Perspective Theory. *Accounting and Auditing Review*, 28(4), 598-615. doi: 10.22059/acctgrev.2021.312927.1008460. (in Persian)
- Sari, S. R. (2013). Pengaruh Leverage Dan Mekanisme Good Corporate Governance Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi*, 2(6).
- Schipper, K. (1989). Commentary of Earnings Management. *Journal of Accounting Horizon*, 32(115), 311–323.
- Thakkar, A., & Chaudhari, K. (2021). Fusion in stock market prediction: A decade survey on the necessity, recent developments, and potential future directions. *Journal of Information Fusion*, 65, 95-107.
- Tietz, M. A., Lejarraga, J., & Pindard-Lejarraga, M. (2017). Experiences as determinants of income expectations and persistence during the venturing process. In *Academy of Management Proceedings (Vol. 2017, No. 1, p. 12106)*. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Vakilifard, H., Mortazari, M.S. (2016). The impact of financial leverage on accrual-based and real earnings management. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6 (2), 53–60.
- Valipoor, H., Talebnia, Gh., Javanmard, S.A. (2013). The Investigation of Earning Management Effects on Earning Quality in Firms under Financial Crises. *Journal of Accounting Knowledge*, 4(13), 75-103. doi: 10.22103/jak.2013.558. (in Persian)
- Wassimullah, Toor, I.U., Abbas, Z., (2010). Can high leverage control the opportunistic behavior of managers: case analysis of textile sector of Pakistan. *International Research Journal of Finance and Economics*, 47:137-144
- Watts, R. L., Zimmerman, J. L. (1986). *Positive accounting theory*, Engelwood Cliffs, NJ.
- Zagers-Mamedova, I. (2009). The Effect of Leverage Increases on Real Earnings Management. *Working Paper*. University Medical Center Rotterdam, Erasmus, MC.
- Zamri, N., Rahman, R.A., Isa, N.S.M. (2013). The impact of leverage on real earnings management. *Journal of Procedia Economics and Finance*, 7 (Icebr), 86–95.