

### Capital Structure Stability in Tehran Stock Exchange

Manizheh Ramsheh<sup>1\*</sup>, Gholamreza Soleimani Amiri<sup>2</sup>, Rasol Eskandari<sup>3</sup>, Mohsen Gharakhani<sup>4</sup>

1- PhD Student Faculty of Social Sciences and Economics, Department of Accounting, Alzahra University

m.ramsheh@gmail.com

2- Associate Professor, Faculty of Social Sciences and Economics, Department of Accounting, Alzahra University

gh\_soleimany@yahoo.com

3- Lecturer in Accounting and Finance, Salford Business School

R.Eskandari@salford.ac.uk

4- Assistant Professor, Iranian Institute of Higher Education

Mohsen.gharakhani@iranian.ac.ir

#### Abstract

Cross-sectional stability of the leverage means that a firm's current high or low leverage (relative to other firms) reliably predicts a comparable relative position in future cross-sections. The extent of stability in the cross-section is gauged by assessing the explanatory power of the current cross-section for future cross-sections going forward one year at a time and extending well into the future. This study examines the stability of leverage for 113 companies in Tehran Stock Exchange over the period 1999-2012. It conducts simulations that gauge the ability of random financing and a variety of leverage targeting models to replicate the instability of the cross-section over long horizons. The results show instability in leverage ratios. Target leverage models do a good job replicating the substantial instability of the actual leverage cross-section.

**Keywords:** Capital structure stability, Dynamic trade-off theory, Target leverage models, Neutral-mutation model, Simulation.

#### بررسی ثبات ساختار سرمایه در بورس اوراق بهادار تهران

منیژه رامشه<sup>۱\*</sup>، غلامرضا سلیمانی امیری<sup>۲</sup>، رسول اسکندری<sup>۳</sup>، محسن قره‌خانی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، گروه حسابداری، دانشگاه الزهراء

m.ramsheh@gmail.com

۲- دانشیار دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، گروه حسابداری، دانشگاه الزهراء

gh\_soleimany@yahoo.com

۳- مدرس بخش حسابداری و مالی، دانشگاه سالفورد انگلستان

R.Eskandari@salford.ac.uk

۴- استادیار، موسسه آموزش عالی غیردولتی ایرانیان

Mohsen.gharakhani@iranian.ac.ir

#### چکیده

ثبات ساختار سرمایه بدین معنی است که شرکت‌ها موقعیت فعلی اهرم خود را نسبت به سایر شرکت‌ها (اهرم بالاتر یا پایین‌تر) در طول زمان حفظ می‌کنند. میزان این ثبات با ارزیابی قدرت توضیحی اهرم هر دوره برای اهرم دوره‌های آینده اندازه‌گیری می‌شود. پژوهش حاضر با استفاده از اطلاعات ۱۱۳ شرکت برای دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ میزان ثبات ساختار سرمایه را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کرده است؛ سپس با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی، سه الگوی اصلی را ارزیابی کرده که در مبانی نظری موضوع برای تبیین رفتار اهرم معرفی شده است. معیار انتخاب بهترین الگو، توانایی آن برای تولید اهرم با ثبات مشابه اهرم واقعی است. نتایج، نشان‌دهنده بی‌ثباتی ساختار سرمایه در طول دوره مد نظر است. همچنین مجموعه‌ای از الگوهایی که قائل به اهرم هدف هستند، به‌عنوان مجموعه‌ای معتبر برای تبیین رفتار اهرم معرفی می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** ثبات ساختار سرمایه، نظریه توازن بویا، الگوهای اهرم هدف، الگوی رفتار تصادفی اهرم، شبیه‌سازی.

## مقدمه

بخش زیادی از مطالعات ساختار سرمایه در ایران، آثار ویژگی‌های خاص شرکت و یا عوامل اقتصاد کلان بر سیاست‌های تأمین مالی و یا میزان انطباق ساختار سرمایه شرکت‌ها را با هر یک از نظریه‌های مطرح در این حوزه بررسی و تحلیل کرده‌اند. این در حالی است که نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد رقابت بین نظریات ساختار سرمایه برای دستیابی به یک نظریه واحد باید متوقف شود؛ زیرا هر یک از آن‌ها نشان‌دهنده حقایقی هستند که به ما در تبیین جنبه‌های مختلف تصمیم‌های تأمین مالی کمک می‌کنند [۶]. یکی از جنبه‌های مغفول‌مانده در مطالعات ساختار سرمایه در ایران، بررسی رفتار اهرم شرکت‌ها در طول زمان است.

در میان حجم گسترده مطالعات و نظریات در حوزه ساختار سرمایه در خارج از ایران، یک واقعیت خودنمایی می‌کند و آن اجماع نظری است که بخش نسبتاً بزرگی از پژوهشگران حوزه مالی بدان دست یافته‌اند. براساس این اجماع نظر، شرکت‌ها ساختار سرمایه خود را با توجه به تغییرات محیط داخلی و خارجی به صورت پیوسته تعدیل و اصلاح می‌کنند تا سلامت مالی شرکت، حفظ و ارزش آن بیشینه شود. نظریه توازن پویا که برآمده از همین دیدگاه است، یکی از جدیدترین رویکردهایی است که به‌عنوان زیرشاخه‌ای از نظریه توازن مطرح شده است. براساس این نظریه، شرکت‌ها تنها زمانی به تعدیل نسبت‌های اهرمی روی می‌آورند که مزایای این تعدیل بر هزینه‌های آن فزونی یابد؛ بنابراین شرکت‌ها همواره تحت ساختار سرمایه هدف فعالیت نمی‌کنند. از مهم‌ترین نتایجی که این نظریه به همراه می‌آورد، بحث سرعت حرکت شرکت‌ها در راستای این تعدیل پویا

است. در سال‌های اخیر، مطالعات زیادی براساس تعاریف مختلف اهرم هدف و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مختلف، سرعت تعدیل در کشورهای مختلف را محاسبه کرده و به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند. اخیراً پژوهش‌های محدودی نظیر پژوهش گرجی و راعی (۱۳۹۴) و هاشمی و کشاورزمهر (۱۳۹۴) نیز سرعت تعدیل ساختار سرمایه را مطالعه کرده‌اند. سرعت تعدیل برآوردی در این پژوهش‌ها در دامنه ۲۶ تا ۵۳ درصد سالانه قرار گرفته است [۱۳، ۱۵]؛ اما باید توجه داشت که بحث وجود اهرم هدف و سرعت تعدیل، مخالفانی نیز دارد؛ برای مثال چانگ و داسگوپتا<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) وجود اهرم هدف را رد کردند و نشان دادند که رفتار اهرم در طول زمان، تصادفی است [۱].

با توجه به نبود توافق در پژوهش‌های انجام‌شده درباره وجود (یا نبود) اهرم هدف و تعدیل اهرم به سمت آن، سه الگویی مطالعه می‌شود که در مبانی نظری مربوط مستند شده است. این الگوها عبارتند از الگوی رفتار تصادفی (نبود اهرم هدف)، الگوی وجود اهرم هدف ثابت و تعدیل اهرم برای رسیدن به این هدف و الگوی وجود اهرم هدف متغیر در طول زمان و تعدیل اهرم برای رسیدن به این هدف. در پژوهش حاضر ابتدا ثبات اهرم<sup>۲</sup> در طول زمان بررسی می‌شود. ثبات اهرم به معنی حفظ موقعیت نسبی اهرم در مقایسه با سایر شرکت‌ها در طول زمان تعریف می‌شود؛ سپس میزان ثبات اهرم، مبنای انتخاب بین سه الگو قرار می‌گیرد. برای این منظور با استفاده از روش شبیه‌سازی در قالب هر یک از سه الگوی مطرح، اهرم تولیدشده و

بهترین الگویی که ثبات اهرم تولید شده براساس آن مشابه ثبات اهرم واقعی باشد، معرفی می شود.

## مبانی نظری

در بین تمام نظریات مطرح شده در حوزه ساختار سرمایه، سه نظریه توازن، سلسله مراتبی و حرکت همگام با بازار، بیشترین توجه را به خود جلب کرده اند. نظریه اینرسی نیز به عنوان جدیدترین نظریه ساختار سرمایه علاوه بر بیان نتایج جدید، نتایج نظریه حرکت همگام با بازار را تأیید کرد. نظریات سلسله مراتبی، حرکت همگام با بازار و اینرسی، به وجود یک ساختار سرمایه هدف اعتقادی ندارند؛ بنابراین از دید این نظریه ها مدیران برای تغییر اهرم، در مسیری مشخص تلاش نخواهند کرد. به اعتقاد مایرز<sup>۱</sup> (۱۹۸۴)، براساس نظریه توازن برای هر شرکت، ساختار سرمایه هدف یا یک نسبت بدهی هدف می توان تعریف کرد [۲۶]. این نظریه را در دو بخش نظریه توازن ایستا و رفتار تعدیل اهداف می توان مطالعه کرد. نظریه توازن ایستا بر عوامل تعیین کننده ساختار سرمایه تمرکز می کند. عواملی که موازنه بین آن ها به یک نسبت اهرمی هدف منجر می شود که ارزش شرکت را بیشینه می کند. هنگامی که ساختار سرمایه شرکت با موازنه تک دوره ای مزایای مالیاتی بدهی و هزینه های ورشکستگی تعیین می شود، ساختار سرمایه شرکت مطابق با الگوی نظریه توازن ایستا شکل گرفته است. رفتار تعدیل اهداف را تنها به کمک نظریه های پویا و در نظر گرفتن عامل زمان می توان مطالعه کرد.

## اهرم هدف و سرعت تعدیل ساختار سرمایه

بسیاری از پژوهش های انجام شده براساس نظریه توازن پویا، سرعت تعدیل ساختار سرمایه را به سمت ساختار هدف بررسی کرده اند. برآورد سرعت تعدیل ساختار سرمایه، بررسی دو فرضیه مشترک است. اول اینکه آیا مطابق پیش بینی نظریه توازن، شرکت ها نسبت اهرم هدف دارند و یا براساس پیش بینی سایر نظریه ها، مدیران برای دستیابی به یک اهرم هدف مشخص، کوشش می کنند و دوم اینکه آیا شرکت ها، ساختار سرمایه را به سمت ساختار هدف تعدیل می کنند. نتایج پژوهش های انجام شده درباره رفتار اهرم در طول زمان، نشان دهنده وجود اهرم هدف (ثابت یا متغیر در طول زمان) و حرکت اهرم با سرعت های مختلف به سمت هدف و نیز نبود اهرم هدف و رفتار تصادفی اهرم است. بدین ترتیب سه الگوی اصلی بر اساس مبانی نظری پژوهش برای رفتار اهرم در نظر گرفته شده است:

الف) الگوی اهرم هدف ثابت<sup>۲</sup>. در این الگو فرض می شود شرکت ها اهرم هدف ثابت دارند و در طول زمان، تعدیل اهرم با سرعت مشخصی به سمت هدف انجام می شود [۲۲].

ب) الگوی اهرم هدف متغیر<sup>۳</sup>. در این الگو فرض می شود شرکت ها اهرم هدفی دارند که در طول زمان متغیر خواهد بود و تعدیل اهرم با سرعت مشخصی به سمت آن هدف انجام می شود [۱۱، ۱۷].

ج) الگوی رفتار تصادفی اهرم<sup>۴</sup>. در این الگو فرض می شود که اهرم هدف وجود ندارد و حرکت اهرم در طول زمان تصادفی است [۱].

الگوی اهرم هدف ثابت: لمون و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) معتقدند مطالعه رفتار اهرم، مؤید وجود اهرم هدف

2. Stationary Target Ratios Model

3. Time-varying Target Ratios Model

4. Neutral Mutation Model

5. Lemmon, et al.

1. Myers

بی ثباتی اهرم را در طول زمان بخوبی تبیین کند، الگو با اهرم هدف متغیر در طول زمان است [۴]. بیشتر پژوهش‌های انجام شده در سال‌های اخیر، سرعت تعدیل ساختار سرمایه به سمت اهرم هدف متغیر را بررسی کرده‌اند [۳، ۹، ۲۸].

الگوی رفتار تصادفی اهرم: چانگ و داسگوپتا (۲۰۰۹) معتقدند شواهدی که در پژوهش‌های پیشین به عنوان پشتوانه‌ای برای تأیید وجود اهرم هدف تأکید شده‌اند، می‌تواند مؤید وجود رفتار تصادفی اهرم باشد. آن‌ها با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی دریافتند حجم وسیعی از این شواهد، با تحلیل متغیر حالتی می‌تواند تکرار شود که با سطح فعلی اهرم و یا نسبت بدهی بهینه ارتباطی ندارد (مانند پرتاب یک تاس). آن‌ها رفتار تصادفی تأمین مالی شرکت‌ها را شبیه‌سازی کردند و به این نتیجه رسیدند که داده‌های شبیه‌سازی می‌تواند بخش وسیعی از شواهد تجربی را تکرار کند که بر رفتار تعدیل اهرم به سمت هدف مبتنی است. برآوردهای تجربی الگوهایی که به وجود اهرم هدف قائل هستند، نشان می‌دهد نسبت‌های اهرمی، فرایند بازگشت به میانگین دارند که این میانگین عموماً نسبت اهرم هدف در نظر گرفته می‌شود [۱]. شیم‌ساندر و مایرز<sup>۴</sup> (۱۹۹۹) و چن و ژائو<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) معتقدند نسبت‌های اهرمی می‌تواند به دلایل کاملاً مکانیکی، فرایند بازگشت به میانگین داشته باشند [۳۲، ۲]. چن و ژائو (۲۰۰۷) تأکید کردند این موضوع که نسبت بدهی به صورت کسری بین ۰ و ۱ است، به فرایند بازگشت به میانگین می‌تواند منجر شود [۲]. شیم‌ساندر و مایرز (۱۹۹۹) معتقدند نیاز شرکت‌ها به تأمین مالی داخلی و خارجی هنگامی که شرکت‌ها از نظریه سلسله‌مراتبی تبعیت می‌کنند، ممکن است ویژگی‌های سری زمانی

ثابت است. رفتار اهرم مشخصه‌هایی دارد که با عوامل مرسوم تعیین‌کننده ساختار سرمایه (مثل اندازه، رشد، سودآوری، ...) که در طول زمان متغیرند، توضیح‌دانی نیستند و حتی قبل از اینکه شرکت‌ها، عرضه اولیه سهام را انجام دهند، این مشخصه‌ها وجود دارند. یکی از مشخصه‌ها این است که نسبت‌های اهرمی، همگرایی مهمی را در طول زمان نشان می‌دهند؛ بدین معنی که شرکت‌هایی با اهرم نسبتاً بالا (پایین) به حرکت به سمت سطوح متوسط اهرم تمایل دارند (جزء موقت اهرم). این تعدیل مجدد پویا به سمت اهرم هدفی است که در طول زمان بسیار ثابت است. این پژوهشگران معتقدند همگرایی نسبت‌های اهرمی به دلیل نقش اهرم، تغییری مهم در تصمیم‌های صدور (یا بازخرید) اوراق بهادار در شرکت‌ها است؛ به عبارت دیگر مدیریت فعال نسبت‌های اهرمی تا حدودی، فرایند بازگشت به میانگین اهرم (وجود اهرم هدف) را می‌تواند توضیح دهد [۲۲]. این مطلب با یافته‌های بسیاری از مطالعاتی سازگار است که نشان داده‌اند شرکت‌ها بتدریج ساختار سرمایه را در پاسخ به شوک‌های مختلف تعدیل می‌کنند [۱۱، ۱۹، ۲۱].

الگوی اهرم هدف متغیر: پژوهشگرانی نظیر فلانری و رنگان<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) و هواکیمیان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) معتقدند شرکت‌ها به سمت اهرم هدفی حرکت می‌کنند که در طول زمان متغیر است [۱۷، ۱۱]. فلانری و رنگان (۲۰۰۶) [۱۱] برخلاف لمون و همکاران (۲۰۰۸) [۲۲] معتقدند نسبت‌های هدف متغیر نسبت به هدف ثابت در طول زمان، عملکرد بهتری در توضیح اهرم دارند. دی‌آنجلو و رل<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) نیز با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی نشان دادند یکی از الگوهایی که می‌تواند

4. Shyam-Sunder and Myers  
5. Chen and Zhao

1. Flannery, M. J. & Rangan  
2. Hovakimian, et al.  
3. DeAngelo and Roll

به ثبات اهرم اعتقاد دارند. این پژوهشگران معتقدند عامل زمان در توضیح اهرم، عاملی کم اهمیت تلقی می‌شود و مطالعات باید تغییرپذیری اهرم در بین شرکت‌ها را مطالعه کنند. دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) معتقدند نقش مهم آثار ثابت شرکت در نتایج پژوهش‌های انجام شده، نشان‌دهنده وجود تفاوت‌های مهم در متوسط سری زمانی نسبت‌های اهرمی در بین شرکت‌ها است و چنین تفاوت‌هایی به رد وجود تغییرات بزرگ در موقعیت نسبی اهرم شرکت‌ها در طول زمان منجر نمی‌شود [۴].

دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) میزان ثبات ساختار سرمایه را با استفاده از اطلاعات ۱۵۰۹۶ شرکت برای دوره ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۸ مطالعه کردند؛ سپس با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی، الگوهای اصلی معرفی شده در مبانی نظری موضوع برای تبیین رفتار اهرم ارزیابی شده است. معیار انتخاب بهترین الگو، توانایی آن برای تولید اهرم با ثبات مشابه اهرم واقعی است. نتایج، نشان‌دهنده بی‌ثباتی ساختار سرمایه در طول دوره مدنظر است. همچنین مجموعه‌ای از الگوهایی که به اهرم هدف قائل هستند، اما بر وجود یک اهرم هدف خاص تأکیدی ندارند، به‌عنوان مجموعه‌ای معتبر برای تبیین رفتار اهرم معرفی می‌شوند [۴]. نتایج پژوهش لمون و همکاران (۲۰۰۸) مؤید وجود اهرم هدف ثابت است. این دو پژوهشگر، رفتار ساختار سرمایه شرکت‌های آمریکایی را برای دوره ۱۹۶۵ تا ۲۰۰۳ بررسی کردند. نتایج نشان داد رفتار اهرم، دو مشخصه غالب دارد که با عوامل معمول تعیین‌کننده ساختار سرمایه (مثل اندازه، رشد، سودآوری، ...) توضیح‌دانی نیست و حتی قبل از عرضه اولیه سهام و بعد از خروج شرکت‌ها از نمونه مدنظر، این دو مشخصه وجود دارند. اولین مشخصه این است که شرکت‌هایی با اهرم نسبتاً بالا (پایین) به

داشته باشند که به فرایند بازگشت به میانگین منجر شود [۳۲]. در پژوهش‌هایی که به وجود اهرم هدف معتقد هستند، فرض می‌شود اهرم هدف، نتیجه فرایند بهینه‌سازی است که از توازن بین هزینه‌ها و منافع بدهی و سهام حاصل می‌شود و این هزینه‌ها و منافع با ویژگی‌های شرکت‌ها مرتبط است؛ بنابراین بسیاری از پژوهش‌ها با بررسی اینکه آیا در رگرسیون‌های اهرم، متغیرهای مربوط به ویژگی‌های شرکت، علامتی منطبق با نظریه توازن دارند یا خیر، وجود اهرم هدف را آزمودند. این در حالی است که در نمونه‌هایی که این دو پژوهشگر شبیه‌سازی کردند (که رفتار تصادفی اهرم را شبیه‌سازی می‌کنند) نیز ضرایب، علائم مدنظر براساس نظریه توازن را دارد و به‌صورت بااهمیتی معنادار است [۱]. به‌طور خلاصه الگوی رفتار تصادفی اهرم، مؤید دیدگاه میلر<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) [۲۳] (رفتار تصادفی اهرم-بدون وجود اهرم هدف) است.

### ثبات اهرم در طول زمان

از دیگر موضوعاتی که می‌تواند شواهدی درباره اهرم هدف و تغییرپذیری اهرم ارائه کند، بحث ثبات اهرم در طول زمان است. دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) با بررسی ثبات اهرم، شواهدی درباره وجود اهرم هدف یافتند. این دو پژوهشگر، ثبات نسبی اهرم در طول زمان را حفظ موقعیت فعلی اهرم شرکت نسبت به سایر شرکت‌ها در آینده تعریف می‌کنند؛ بدین معنی که شرکت‌هایی که در زمان حال اهرم بالاتر یا پایین‌تر نسبت به سایر شرکت‌ها دارند، در آینده نیز موقعیت نسبی مشابه خواهند داشت [۴]. این در حالی است که بیشتر پژوهش‌های انجام شده با تکیه بر نقش مهم آثار ثابت شرکت در تحلیل رگرسیون و یا تحلیل واریانس،

بررسی کنند [۳۰]. کایو و کیمورا<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) با طبقه‌بندی عوامل مؤثر در اهرم در سطوح زمان، شرکت، صنعت و کشور در قالب الگوی سلسله‌مراتبی، نقش هر یک از این سطوح را بر تغییرپذیری اهرم بررسی کردند. نتایج نشان داد سطح شرکت و زمان به ترتیب ۴۲/۵ درصد و ۳۵/۶ درصد از تغییرپذیری اهرم را توضیح می‌دهد و نقش این دو عامل بیش از سطوح صنعت و کشور است. بدین ترتیب نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که زمان نمی‌تواند در توضیح تغییرپذیری ساختار سرمایه در طول زمان نادیده گرفته شود. این پژوهشگران معتقدند موضوع اهمیت زمان و تفاوت نتایج با پژوهش‌های پیشین ممکن است به دلیل تفاوت در نمونه‌ها باشد؛ برای مثال در حالی که لمون و همکاران (۲۰۰۸) [۲۲] تنها شرکت‌های آمریکای شمالی را تجزیه و تحلیل کردند، نمونه پژوهش کایو و کیمورا (۲۰۱۱) [۲۰] شامل ۴۰ کشور در سطوح مختلف توسعه پذیری است. در کشورهایی با اقتصاد با ثبات مثل آمریکا احتمالاً خط‌مشی مالی شرکت‌ها در طول زمان ثابت است؛ اما این شرایط در کشورهای در حال توسعه که با بی‌ثباتی شرایط اقتصاد کلان روبرو هستند، حاکم نخواهد بود. برخی پژوهشگران نشان داده‌اند شرکت‌ها به انحراف بین اهرم واقعی و هدف به کندی پاسخ می‌دهند؛ برای مثال فاما و فرنچ<sup>۶</sup> (۲۰۰۲، ۲۰۱۲) دریافتند سرعت تعدیل ساختار سرمایه اگرچه به صورت آماری معنی‌دار است؛ آهنگ حرکت کندی دارد (بین ۷ تا ۱۸ درصد سالانه) [۷، ۵]. هواکیمیان و لی<sup>۷</sup> (۲۰۱۱) نیز به نتایج مشابهی رسیدند [۱۶]. به‌طور کلی برآوردهای انجام‌شده با روش حداقل مربعات معمولی پایین‌ترین سرعت، دامنه ۱۰ تا ۱۸ درصد سالانه را نشان

حرکت به سمت سطوح متوسط اهرم تمایل دارند (جزء موقت اهرم). این تعدیل پویا به سمت اهرم هدفی است که در طول زمان ثابت است. مشخصه دوم این است که با وجود این همگرایی، نسبت‌های اهرمی به‌صورت درخور توجهی در طول زمان ثبات دارند؛ یعنی شرکت‌هایی با اهرم نسبتاً بالا (پایین) به حفظ این موقعیت نسبی اهرم برای دوره ۲۰ ساله تمایل دارند (جزء دائمی اهرم). نتایج این پژوهش در بخش تجزیه واریانس نشان داد ضریب تعیین تعدیل‌شده رگرسیون اهرم بر عوامل سنتی تعیین‌کننده اهرم در دامنه ۱۸ تا ۲۹ درصد و برای یک رگرسیون اهرم بر آثار ثابت شرکت حدود ۶۰ درصد است. این مطلب نشان می‌دهد بخش اعظم تغییرپذیری اهرم، با عوامل سنتی تعیین‌کننده اهرم توضیح‌دانی نیست و ناشی از عواملی است که از زمان مستقل هستند. همین امر به ثبات ساختار سرمایه در طول زمان منجر می‌شود [۲۲]. فرانک و گوپال<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) نشان دادند اهرم در طول دوره‌های طولانی در دامنه‌ای کم عرض باقی خواهد ماند و با استناد به نتایج لمون و همکاران (۲۰۰۸) [۲۲] درباره شواهدی مبنی بر ثبات اهرم در سطح شرکت، نتیجه‌گیری کردند که نظریه‌ها باید این مطلب را توضیح بدهند که چرا شرکت‌ها سطوح اهرم را ثابت نگه می‌دارند [۱۲]. پارسونز و تیمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) و گراهام و لری<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) بر نقش مهم آثار ثابت شرکت و نیاز به شناسایی عوامل تعیین‌کننده غیرمتغیر اهرم در طول زمان تأکید کردند [۲۹، ۱۴]. راه و سوفی<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) ضریب تعیین بالایی برای الگوی به دست آوردند که آثار ثابت شرکت در آن لحاظ شده بود و به این نتیجه رسیدند که پژوهشگران باید تغییرپذیری مقطعی در ساختار سرمایه شرکت‌ها را

5. Kayo and Kimura  
6. Fama and French  
7. Hovakimian and Li

1. Frank and Goyal  
2. Parsons and Titman  
3. Graham and Leary  
4. Rauh and Sufi

تعیین کننده‌ای برای سرعت تعدیل اهرم نیست؛ اما در شرکت هایی که اهرم کمتر از سطح بهینه است، رابطه مثبت و معناداری با سرعت تعدیل اهرم به دست آمده است [۳۱]. گرجی و راعی (۱۳۹۴) سرعت تعدیل ساختار سرمایه را با تأکید بر عامل رقابت بازار محصول بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد شرکت‌ها با سرعت زیادی به سمت نسبت بدهی هدف حرکت می‌کنند (در حدود ۴۸ درصد براساس روش متغیرهای ابزاراری و ۲۶ درصد براساس روش گشتاورهای تعمیم یافته) [۱۳]. هاشمی و کشاورزمهر (۱۳۹۴) آثار چند متغیر شرکتی تأثیرگذار در هزینه‌های تعدیل ساختار سرمایه شامل عدم تعادل مالی، فرصت‌های رشد، سرمایه‌گذاری، سودآوری، اندازه شرکت و نوسان درآمد را بررسی کردند. نتایج نشان داد شرکت‌ها با سرعت نسبتاً زیادی (۵۳ درصد سالانه) به سمت اهرم مالی هدف حرکت می‌کنند. همچنین شواهد نشان می‌دهد شرکت‌های دارای کسری مالی و سرمایه‌گذاری بیشتر و سودآوری و نوسان درآمد کمتر نسبت به شرکت‌های دارای ویژگی‌های متضاد، سرعت تعدیل بیشتری دارند [۱۵]. در پژوهش نصیرزاده و مستقیمان (۱۳۸۹) شواهد از نظریه توازن ایستا حمایت می‌کند. آن‌ها با استفاده از الگوی تعدیل جزئی ساختار سرمایه، یک سرعت تعدیل ۵۴ درصدی برآورد کردند [۲۷].

### روش پژوهش

نمونه مد نظر از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که از ابتدای سال ۱۳۷۹ تا پایان سال ۱۳۹۲ در بورس عضویت دارند، با اعمال دو معیار گزینشی انتخاب شد. این معیارها عبارتند از: (۱) در گروه شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری‌های

می‌دهد [۵، ۱۹، ۱۱]. استفاده از الگوهای آثار ثابت به برآورد بالاترین سرعت، نزدیک به ۴۰ درصد سالانه، منجر شده است [۱۱]. گفتنی است برآورد ضریب سرعت تعدیل در پژوهش‌های انجام شده با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مختلف عموماً در دامنه ۱۰ تا ۴۰ درصد قرار گرفته است [۱۴]. چانگ و داسگوپتا (۲۰۰۹) نشان دادند نتایج آزمون‌های مربوط به اثبات وجود اهرم هدف قطعی نیست. آزمون‌های بازگشت به میانگین نسبت اهرمی، تمایزی بین تعدیل به سمت هدف و بازگشت به میانگین مکانیکی قائل نیست. به علاوه برآوردهای سرعت تعدیل به سمت هدف نیز به نوع سیاست تأمین مالی که شرکت دنبال می‌کند، حساسیت ندارد؛ برای مثال نتایج نشان داد سرعت تعدیل در نمونه‌هایی که رفتار تعدیل به سمت هدف بشدت دنبال می‌شود، با سرعت در نمونه‌هایی که تأمین مالی به صورت تصادفی انجام می‌شود، مشابه (اختلاف اندک) است [۱].

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، پژوهشگران داخلی عموماً عوامل مؤثر بر اهرم و یا تأثیر اهرم را در سایر متغیرها مطالعه کرده‌اند. فتحی و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از رویکرد فراتحلیل، عوامل مؤثر در اهرم را مطالعه کردند. آن‌ها نشان دادند عوامل مؤثر در اهرم در کشورهای گوناگون و در زمان‌های مختلف، تأثیر داشته است [۸]. موسوی حقیقی و خلیفه (۱۳۹۴) با استفاده از روش شبیه‌سازی نشان دادند افزایش اهرم مالی نقش چندانی در ارزش شرکت ندارد [۲۵]. پژوهشگران به رفتار ساختار سرمایه در طول زمان توجه زیادی نداشته‌اند و پژوهش‌های محدودی در رابطه با سرعت تعدیل وجود دارد. شعری آناقیز و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند برای شرکت‌هایی که اهرم بالاتر از اهرم بهینه است، انعطاف‌پذیری مالی عامل

بدین ترتیب متوسط مجذور ضریب همبستگی میزان ارتباط بین اهرم بالا (یا پایین) یک شرکت در یک مقطع زمانی مشخص با اهرم بالا (یا پایین) آن شرکت در مقطع T سال بعد را اندازه گیری می کند و معیاری برای ارزیابی ثبات نسبی اهرم در طول زمان خواهد بود؛ یعنی هرچه متوسط همبستگی اهرم شرکت ها در یک مقطع زمانی مشخص با T سال آینده بالاتر باشد، شرکت ها موقعیت نسبی اهرم خود را در مقایسه با سایر شرکت ها حفظ می کنند. شرکتی که در یک سال مشخص اهرم بالاتری نسبت به سایر شرکت ها دارد، در T سال آینده نیز موقعیت اهرم مشابهی خواهد داشت، در این حالت ثبات اهرم در سطح بالایی ارزیابی می شود.

پس از ترسیم نمودار مربوط و تعیین میزان ثبات (بی ثباتی) نسبی اهرم در طول زمان براساس داده های واقعی، رفتار اهرم شرکت های بورس اوراق بهادار تهران در طول ۱۴ سال مطالعه می شود. برای این منظور با استفاده از روش شبیه سازی، داده های تصادفی (اهرم) در قالب هر یک از سه الگوی اصلی رفتار اهرم که در مبنای نظری پژوهش مطرح شد، تولید می شود؛ سپس بهترین الگو برای توضیح رفتار اهرم با ارزیابی توانایی هر نوع الگو در ایجاد سری زمانی اهرمی که میزان ثبات (بی ثباتی) حاصل از آن مطابقت بیشتری با اهرم واقعی دارد، انتخاب می شود.

مالی، هلدینگ، بانک، بیمه و لیزینگ نباشند، ۲) ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام آن ها مثبت باشد. با اعمال این محدودیت ها، ۱۱۳ شرکت مطالعه شد و از نسبت مجموع بدهی ها به ارزش دفتری دارایی ها (TDBA) برای اندازه گیری اهرم استفاده شد. این پژوهش ابتدا ثبات نسبی اهرم را در طول ۱۴ سال ارزیابی می کند. برای این منظور به پیروی از دی آنجلو و رل (۲۰۱۵) قدرت پیش بینی اهرم در یک مقطع زمانی مشخص برای مقاطع آینده سنجیده می شود. بدین ترتیب نموداری ترسیم می شود که در آن محور افقی نشان دهنده تعداد سال های بین مقاطع اهرم (T سال) و محور عمودی نشان دهنده متوسط مجذور ضریب همبستگی برای همه جفت های اهرم هر شرکت (برای همه شرکت ها) با فاصله زمانی T سال است که از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^{N(T)} \rho(t, T)^2}{N(T)} \quad (1)$$

که  $\rho(t, T)$  معرف همبستگی اهرم هر شرکت (برای همه شرکت ها) در سال های t و t+T است. از آنجا که دوره پژوهش برابر با ۱۴ سال است (از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲) تعداد همبستگی ها برای یک T معین از رابطه  $N(T)=14-T$  محاسبه می شود؛ برای مثال اگر بخواهیم  $R^2$  را برای فاصله زمانی یکسال محاسبه کنیم، تعداد همبستگی ها ۱۳ خواهد بود: همبستگی اهرم در سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱، ..، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲.



جدول (۱) روش‌های شبیه‌سازی

تعریف	اجزای شبیه‌سازی
$L_t = \frac{e^{x_t}}{1 + e^{x_t}}$ (۲)	اهرم شبیه‌سازی شده برای یک شرکت معین در سال $t$ که از تابع لوجیت متغیر حالت اصلی ( $x_t$ ) به دست می‌آید
$x_t = \lambda \bar{x} + (1 - \lambda)(x_{t-1} + \sigma \varepsilon_t)$ (۳)	فرایند متغیر حالت
$\lambda$	سرعت تعدیل به سمت اهرم هدف (در الگوی رفتار تصادفی $\lambda = 0$ )
$\bar{x}$	ارزش نسبت هدف بر حسب متغیر حالت اصلی
$\varepsilon_t$	اخلال تصادفی توزیع نرمال واحد
$\sigma$	تغییرپذیری شوک‌های سری زمانی به اهرم
$\bar{x}_t = \delta X^* + (1 - \delta)(\bar{x}_{t-1} + \zeta \xi_t)$ (۴)	فرایند هدف متغیر در طول زمان (برای هدف ثابت $\delta = 1$ )
$X$	میانگین توزیع احتمال اهرم هدف
$\delta \quad 0 \ll \delta < 1$	سرعت تعدیل اهرم هدف به سمت $X^*$
$\xi_t$	اخلال تصادفی توزیع نرمال واحد
$\zeta$	تغییرپذیری فرایند هدف

الگوهای هدف متغیر در طول زمان نیز تحلیل براساس همان شش دسته هدف انجام شده است؛ اما در این الگوها، هر دسته به میانگین توزیع احتمال اهرم هدف اشاره دارد. برای هر یک از شش دسته هدف، شبکه‌ای از ترکیبات ارزش پارامترها ایجاد می‌شود که شامل همه ترکیب‌های الف)  $\lambda$  در دامنه ۰ تا ۰/۹ با فاصله ۰/۱، ب)  $\sigma$  در دامنه ۰/۲ تا ۲ با فاصله ۰/۲ ج)  $\delta$  در دامنه ۰ تا ۰/۹ با فاصله ۰/۱ د)  $\zeta$  در دامنه ۰/۱ تا ۱ با فاصله ۰/۱ است. این شبکه برای همه شرکت‌ها به کار رفته است و هر نقطه در شبکه به عنوان یک ترکیب کاندید برای الگوی تحت بررسی استفاده می‌شود.

الگوی هدف ثابت: در این الگو فرض می‌شود شرکت‌ها با سرعتی مشخص ( $\lambda$ ) (از ۰/۱ تا ۰/۹) به سمت اهرم هدفی ثابت ( $\bar{x}$ ) در طول زمان حرکت می‌کنند؛ بنابراین برای تولید اهرم براساس الگوی هدف ثابت، در قالب هر یک از شش دسته اهرم هدف ( $\bar{x}$ ) در الگوی شماره ۳، ۹۰ ترکیب کاندید ( $\lambda$ ) در دامنه ۰/۱ تا

ساختار کلی شبیه‌سازی به پیروی از دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) [۴] در جدول شماره ۱ گزارش شده است. فرایند متغیر حالت که مبنای شبیه‌سازی انجام شده است، از الگوی تعدیل جزئی برگرفته شده است که در بیشتر پژوهش‌های ساختار سرمایه برای سنجش سرعت تعدیل از آن استفاده می‌شود [۵، ۱۱، ۱۷، ۱۸]. هر یک از سه نوع الگو براساس شش دسته نسبت اهرم هدف و ۱۰۰۰ شرکت فرضی در هر دسته هدف تحلیل می‌شود. دسته اول از نسبت هدف ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴ تا نسبت هدف ۰/۹، دسته دوم از نسبت هدف ۰/۲ تا ۰/۹، دسته سوم از نسبت هدف ۰/۳ تا ۰/۹، دسته چهارم از نسبت هدف ۰/۴ تا ۰/۹، دسته پنجم از نسبت هدف ۰/۵ تا ۰/۹ و دسته آخر، نسبت‌های هدف ۰/۴، ۰/۶، ۰/۷ و ۰/۸ را در برمی‌گیرد. این شش دسته اهرم هدف براساس شرایط اهرم نمونه پژوهش انتخاب شده اند که میانه آن حدود ۰/۶ است. بازه میانه اهرم هدف این شش دسته اهرم هدف از ۰/۵ تا ۰/۷ در نظر گرفته شده است. برای

اهرم هر سال و T سال آینده استفاده می‌شود. توجه شود که هر ترکیب در هر الگو ۵۰ بار تکرار شده است و متوسط  $R^2$  حاصل از این تکرارها مبنای مقایسه با داده‌های واقعی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب ابتدا بهترین ترکیب کاندیدا در سطح هر یک از دسته‌های اهرم هدف برای هر الگو انتخاب شده و سپس الگوها مقایسه می‌شود. برای انتخاب بهترین الگو برای تبیین رفتار اهرم، الگویی که میزان ثبات (بی‌ثباتی) اهرم تولیدشده براساس آن مشابه ثبات (بی‌ثباتی) اهرم واقعی باشد، از آماره نیکویی برازش استفاده می‌شود. بهترین الگو، الگویی است که به پایین‌ترین ارزش برای آماره نیکویی برازش (Error) منجر شود:

$$Error = RMSE + VE \quad (5)$$

$$RMSE = \sqrt{E((\bar{R}^2 - R^2)^2)} \quad (6)$$

$$VE = |MFSD - 0/091| + |MTSD - 0/155| \quad (7)$$

که RMSE، جذر میانگین مربعات اختلاف بین ارزش  $R^2$  اهرم شبیه‌سازی شده الگو و  $R^2$  اهرم واقعی برای دوره ۱۴ ساله پژوهش است. VE، خطای تغییرپذیری است که نشان‌دهنده میزان اختلاف بین انحراف معیار اهرم (برای سال‌ها و سری زمانی شرکت‌ها) تولیدشده براساس روش شبیه‌سازی و اهرم واقعی است؛ به عبارت دیگر در این پژوهش خطای تغییرپذیری برابر با مجموع قدرمطلق خطای انحراف معیار اهرم برای سری زمانی شرکت‌های مدنظر ( $|MFSD - 0/091|$ ) و خطای انحراف معیار اهرم سال‌های مدنظر ( $|MTSD - 0/155|$ ) است. MFSD، میانه انحراف معیار اهرم تولیدشده برای سری زمانی شرکت‌ها و MTSD، میانه انحراف معیار اهرم تولیدشده برای سال‌ها است. میانه انحراف معیار اهرم واقعی برای سری زمانی شرکت‌های مدنظر برابر با

۰/۹ با فاصله ۰/۱ و  $\sigma$  در دامنه ۰/۲ تا ۲ با فاصله ۰/۲) در نظر گرفته شده است.

الگوی هدف متغیر: در این الگو فرض می‌شود شرکت‌ها با سرعتی مشخص به سمت اهرم هدفی حرکت می‌کنند که در طول زمان تغییر خواهد کرد. برای تولید اهرم براساس الگوی هدف متغیر، ابتدا در قالب هر یک از شش دسته میانگین اهرم هدف ( $X^*$ )، فرایند اهرم هدف متغیر در طول زمان در قالب الگوی شماره ۴ شبیه‌سازی می‌شود. در الگوی شماره ۴ فرض می‌شود اهرم هدف با سرعتی مشخص ( $\delta$ ) به سمت میانگین اهرم هدف ( $X^*$ ) حرکت می‌کند؛ سپس در قالب الگوی شماره ۳ فرض می‌شود شرکت‌ها با سرعتی مشخص ( $\lambda$ ) به سمت اهرم هدفی متغیر در طول زمان ( $\bar{x}$ ) حرکت می‌کنند. بدین ترتیب ۸۱۰۰ ترکیب کاندیدا برای تولید اهرم در قالب الگوی اهرم هدف متغیر ( $\lambda$ ) در دامنه ۰/۱ تا ۰/۹ با فاصله ۰/۱،  $\sigma$  در دامنه ۰/۲ تا ۲ با فاصله ۰/۲،  $\delta$  در دامنه ۰/۱ تا ۰/۹ با فاصله ۰/۱ و  $\xi$  در دامنه ۰/۱ تا ۱ با فاصله ۰/۱ در نظر گرفته شده است.

الگوی رفتار تصادفی اهرم: در این الگو فرض می‌شود اهرم هدف وجود ندارد؛ بنابراین سرعت تعدیل ( $\lambda$ ) در الگوی شماره ۳ برابر با صفر خواهد بود. بدین ترتیب برای تولید اهرم براساس این الگو در قالب هر یک از شش دسته اهرم هدف ( $\bar{x}$ ) در الگوی شماره ۳، ۱۰ ترکیب کاندیدا ( $\lambda$ ) برابر با صفر و  $\sigma$  در دامنه ۰/۲ تا ۲ با فاصله ۰/۲) در نظر گرفته شده است.

برای هر ترکیب کاندیدا دنباله‌ای از شوک تولید می‌شود تا مشاهدات سری زمانی اهرم برای هر شرکت در طول ۱۴ سال ایجاد شود. بدین ترتیب برای هر ترکیب کاندیدا در هر الگو، جدولی از نسبت‌های اهرمی ایجاد شده است که از آن برای محاسبه  $R^2$  بین

### یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در این بخش ارائه شده است.

۰/۰۹۱ و میانه انحراف معیار اهرم واقعی برای سال‌های مدّ نظر برابر با ۰/۱۵۵ است. همان‌گونه که اشاره شد ارزش‌های پایین‌تر Error نشان‌دهنده برآزش بهتر و اعتبار بیشتر الگوی مدّ نظر است.

### جدول (۲) آمار توصیفی

انحراف معیار	میانه	میانگین	حداکثر	حداقل	اهرم دفتری (TDBA)
۰/۱۵۹	۰/۶۶۲	۰/۶۴۸	۰/۹۹۹	۰/۱۰۵	

دامنه‌ای به طول ۰/۰۵ تعریف شده است؛ بنابراین اگر شرکتی در این حالت ثبات طبقه‌بندی شود، بدین معنی است که تغییرات اهرم آن در طول زمان در دامنه‌ای به طول ۰/۰۵ بوده است (برای مثال اهرم در دامنه ۰/۶۲۴ و ۰/۶۷۴ تغییر کرده است). دو تعریف ضعیف‌تر از ثبات اهرم در جدول شماره ۳ به معنای حفظ اهرم دفتری در دامنه‌ای به طول ۰/۱ یا ۰/۲ است.

در جدول شماره ۲ آمار توصیفی مربوط به اهرم دفتری گزارش شده است. میانگین و میانه اهرم دفتری به ترتیب ۶۵ و ۶۶ درصد گزارش شده است که نشان می‌دهد در بازه ۱۴ ساله پژوهش به‌طور متوسط ارزش بدهی‌های شرکت حدود ۶۵ درصد ارزش دفتری دارایی‌های آن بوده است. در جدول شماره ۳، سه حالت برای ثبات اهرم تعریف شده است. در قوی‌ترین حالت، ثبات اهرم به‌صورت حفظ اهرم دفتری در

### جدول (۳) درصدی از شرکت‌ها که اهرم را به‌صورت مستمر در دامنه مشخصی حفظ می‌کنند (حالات ثبات اهرم) برای حداقل

حالات ثبات اهرم	۵ سال	۱۰ سال	۱۴ سال
دامنه اهرم $\geq 0.05$	۴۲٪	۴٪	۰٪
دامنه اهرم $\geq 0.1$	۸۶٪	۲۶٪	۴٪
دامنه اهرم $\geq 0.2$	۱۰۰٪	۷۳٪	۳۳٪

یک از حالات تعریف شده کمتر می‌شود که نشان می‌دهد ثبات اهرم در بلندمدت کمتر اتفاق می‌افتد. در تعاریف ضعیف‌تر از ثبات، درصد شرکت‌های با اهرم باثبات بیشتر خواهد بود. برای ۲۶ و ۷۳ درصد از شرکت‌ها حداقل در طول یک دهه، دامنه تغییرات اهرم به ترتیب کمتر از ۱۰ و ۲۰ درصد بوده است. همه شرکت‌های نمونه حداقل در یک دوره ۵ ساله، اهرم را دامنه‌ای به طول ۲۰ درصد حفظ کرده‌اند و در ۳۳

نتایج در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد تغییرات اهرم ۴۲ درصد از شرکت‌های نمونه در ۵ سال متوالی در بازه زمانی ۱۴ سال پژوهش بیش از ۵ درصد نبوده است. ۴ درصد از شرکت‌ها در یک دوره ۱۰ ساله اهرم را در دامنه‌ای به طول ۵ درصد حفظ کرده‌اند و در هیچ یک از شرکت‌های نمونه در تمام طول ۱۴ سال، تغییرات اهرم کمتر از ۵ درصد نبوده است. با طولانی‌تر شدن دوره زمانی، وقوع ثبات اهرم در هر

نشان می‌دهد تغییرات اهرم  $51/6$  درصد از شرکت‌ها در طول حداقل ده سال متوالی کمتر از  $5$  درصد بوده است. با افزایش دوره زمانی به  $20$  و  $30$  سال به ترتیب  $7/6$  درصد و  $2/5$  درصد از شرکت‌ها اهرم را در دامنه‌ای به طول  $5$  درصد حفظ کرده‌اند [۴].

درصد از شرکت‌ها در تمام طول دوره پژوهش، دامنه تغییرات اهرم کمتر از  $20$  درصد بوده است. نتایج نشان می‌دهد تقریباً درصدی جزئی از شرکت‌ها زیردوره‌ای با طول متوسط دارند که در آن اهرم به صورت معقولی پایدار می‌ماند. نتایج پژوهش دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵)

#### جدول (۴) درصدی از شرکت‌ها که میانه اهرم آن‌ها درحالات ثبات مطرح، در بازه‌های زیر قرار می‌گیرد

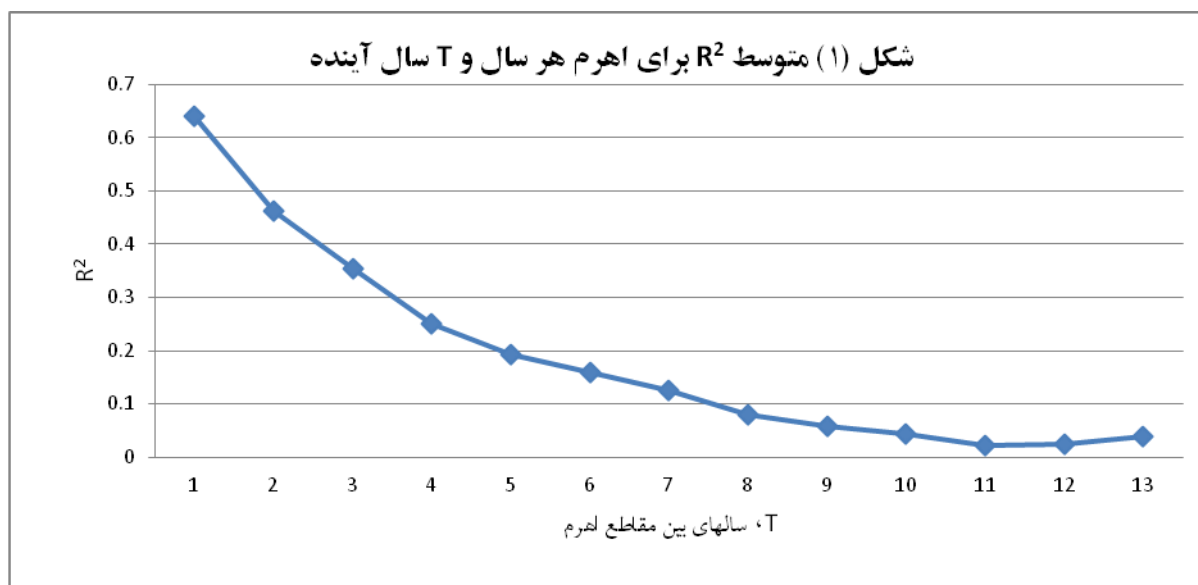
حالات ثبات اهرم	تا $0/2$	تا $0/3$	تا $0/4$	تا $0/5$	تا $0/6$	تا $0/7$	تا $0/8$ و بالاتر
دامنه اهرم $0/05 \geq$ برای ۵ سال	۰٪	۸٪	۰٪	۲۱٪	۳۱٪	۲۵٪	۱۵٪
دامنه اهرم $0/1 \geq$ برای ۱۰ سال	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۵۰٪	۰٪	۵۰٪
دامنه اهرم $0/2 \geq$ برای ۱۴ سال	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪
دامنه اهرم $0/05 \geq$ برای ۵ سال	۳٪	۵٪	۳٪	۲۱٪	۲۸٪	۲۹٪	۱۱٪
دامنه اهرم $0/1 \geq$ برای ۱۰ سال	۰٪	۰٪	۳٪	۷٪	۳۱٪	۲۸٪	۳۱٪
دامنه اهرم $0/2 \geq$ برای ۱۴ سال	۰٪	۰٪	۲۰٪	۰٪	۲۰٪	۰٪	۶۰٪
دامنه اهرم $0/05 \geq$ برای ۵ سال	۲٪	۴٪	۸٪	۱۶٪	۳۲٪	۲۷٪	۱۱٪
دامنه اهرم $0/1 \geq$ برای ۱۰ سال	۰٪	۱٪	۵٪	۱۶٪	۳۴٪	۳۱٪	۱۳٪
دامنه اهرم $0/2 \geq$ برای ۱۴ سال	۰٪	۰٪	۸٪	۱۹٪	۳۳٪	۲۴٪	۱۶٪

براساس نتایج حاصل، در بیشتر موارد میانه اهرم در طول دوره‌های ثبات بیش از  $0/5$  است و بیشتر در بازه  $0/6$  تا  $0/7$  قرار می‌گیرد؛ بنابراین زمانی که ثبات اهرم وجود دارد، این ثبات در سطوح بالای اهرم اتفاق می‌افتد، به گونه‌ای که میانه اهرم  $60$  درصد از شرکت‌هایی که اهرم را در طول  $14$  سال پژوهش در دامنه‌ای با تغییرات  $10$  درصد حفظ کرده‌اند، بالاتر از  $0/8$  بوده و میانه اهرم  $33$  درصد از شرکت‌هایی که اهرم را در طول  $14$  سال در دامنه‌ای با تغییرات  $20$  درصد حفظ کرده‌اند، بین  $0/6$  تا  $0/7$  بوده است. این مطلب، مشابه نتایج مینتون و راک<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) [۲۴] است که نشان دادند اهرم پایین پدیده‌ای موقتی است، در حالی که یافته‌های استریولیو و یانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) [۳۳] و

در جدول شماره ۴ تحلیل بیشتری درباره نتایج گزارش شده در جدول شماره ۳ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد ارزش اهرم  $48$  شرکت (۴۲ درصد کل شرکت‌ها) که دامنه تغییرات اهرم آن‌ها در طول حداقل  $5$  سال متوالی کمتر از  $5$  درصد است، بدین ترتیب است: میانه اهرم  $8$  درصد این شرکت‌ها (۴ شرکت) در طول دوره مزبور (حداقل  $5$  سال) بین  $0/3$  تا  $0/4$  است، میانه اهرم  $21$  درصد این شرکت‌ها (۱۰ شرکت) بین  $0/5$  تا  $0/6$ ،  $31$  درصد این شرکت‌ها (۱۵ شرکت) بین  $0/6$  تا  $0/7$ ،  $25$  درصد این شرکت‌ها (۱۲ شرکت) بین  $0/7$  تا  $0/8$  و میانه اهرم  $15$  درصد این شرکت‌ها (۷ شرکت) در طول دوره مزبور بالاتر از  $0/8$  است. نتایج برای سه حالت تعریف شده ثبات اهرم و برای دوره‌های حداقل  $5$ ،  $10$  و  $14$  سال به تفکیک ارائه شده است.

1. Minton and Wruck  
2. Strebulaev and Yang

دی آنجلو و رل (۲۰۱۵) [۴] نشان می‌دهد ثبات اهرم غالباً در سطوح پایین اهرم اتفاق می‌افتد.



تا ۱۳ سال، همبستگی رو به افزایش می‌گذارد و به ۳/۸ درصد می‌رسد. برجسته‌ترین یافته شکل این است که شباهت بین اهرم شرکت در مقاطع زمانی مختلف، با طولانی شدن فاصله این مقاطع کاهش می‌یابد و در بلندمدت به سطوح نزدیک به صفر می‌رسد. این مطلب با یافته‌های جدول شماره ۳ سازگار است که نشان داد با افزایش طول بازه‌های زمانی، تعداد شرکت‌هایی که اهرم را در یک دامنه خاص (حالت‌های اهرم پایدار) حفظ می‌کنند، کاهش می‌یابد. باید توجه داشت با وجود ثابت نبودن تفاوت اهرم‌ها در طول زمان و روند افزایش این تفاوت‌ها، با طولانی تر شدن فاصله از ۱۰ سال، این روند حالت معکوس داشته و همبستگی دوباره افزایش یافته است.

در شکل شماره ۱ ثبات نسبی اهرم در طول زمان ترسیم شده است. همان‌طور که پیش از این اشاره شد ثبات بدین معنی است که اهرم یک شرکت نسبت به سایر شرکت‌ها (بالا تر یا پایین تر) در زمان حال می‌تواند به صورت درخور اتکایی، موقعیتی نسبی مشابه برای اهرم در آینده پیش‌بینی کند؛ به عبارت دیگر شرکت‌هایی با اهرم باثبات، موقعیت فعلی اهرم خود را نسبت به اهرم سایر شرکت‌ها (بالا تر یا پایین تر) در بلندمدت حفظ می‌کنند. نمودار نشان می‌دهد متوسط ضریب همبستگی اهرم شرکت‌ها با فاصله یکسال ۶۴ درصد است. در فاصله زمانی پنج سال، متوسط همبستگی به حدود ۱۹ درصد کاهش می‌یابد و با افزایش این فاصله زمانی به ۱۱ سال همبستگی به حدود ۲/۲ درصد خواهد رسید. با افزایش فاصله زمانی از ۱۱

## جدول (۵) حرکت اهرم در بین چارک‌ها

متوسط درصدی از شرکت‌ها که اهرم آن‌ها همواره در چارک ایجادشده در سال مبنا ( $t=0$ ) بوده است														
سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
چارک اول	%۱۰۰	%۷۲	%۵۴	%۴۳	%۳۴	%۲۷	%۲۰	%۱۴	%۱۰	%۷	%۴	%۱	%۰	%۰
چارک دوم	%۱۰۰	%۵۰	%۲۸	%۱۷	%۱۰	%۶	%۳	%۱	%۰	%۰	%۰	%۰	%۰	%۰
چارک سوم	%۱۰۰	%۵۱	%۲۳	%۱۰	%۵	%۳	%۲	%۰/۵	%۰	%۰	%۰	%۰	%۰	%۰
چارک چهارم	%۱۰۰	%۷۱	%۵۳	%۴۲	%۳۵	%۲۹	%۲۵	%۲۰	%۱۸	%۱۶	%۱۴	%۱۳	%۱۱	%۱۱

تحلیل دیگری برای ثبات (بی‌ثباتی) اهرم در جدول شماره ۵ گزارش شده است. برای این تحلیل، ابتدا شرکت‌ها در سال ۱۳۷۹ ( $t=0$ ) براساس نسبت‌های اهرمی در آن سال در چهار گروه مرتب شده و درصدی از شرکت‌های هر چارک ثبت می‌شود که اهرم آن‌ها در سال‌های ۱ تا ۱۳ در همان چارک باقی مانده است (چارک‌ها به صورت جداگانه برای هر سال تعیین می‌شود). این فرایند برای هر یک از سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱ به تفکیک تکرار شده و هر سال به عنوان سال رویداد که در آن چارک‌ها مشخص می‌شوند ( $t=0$ ) تلقی شده است؛ سپس درصد شرکت‌هایی ثبت می‌شود که در سال‌های آینده در همان چارکی باقی مانده‌اند که در سال شکل‌گیری چارک بوده‌اند. جدول شماره ۵ متوسط درصدی از شرکت‌ها را گزارش می‌دهد که اهرم آن‌ها همواره در طول  $t$  سال در همان چارک اولیه (در سال  $t=0$ ) باقی مانده است.

نتایج نشان می‌دهد شرکت‌هایی که در چارک دوم و سوم طبقه‌بندی شده‌اند، بیشترین حرکت را به سمت چارک جدید داشته‌اند و شرکت‌هایی که در پایین‌ترین و بالاترین چارک طبقه‌بندی شده‌اند، حضور پایدارتری در چارک‌های مربوط دارند؛ برای مثال به‌طور متوسط ۵۰ درصد از شرکت‌هایی که در چارک سوم طبقه‌بندی شده‌اند، در سال بعد از طبقه‌بندی (در این

چارک)، در همان چارک باقی مانده و ۵۰ درصد دیگر از چارک سوم حرکت کرده و در سایر چارک‌ها قرار گرفته‌اند. ۲۳ درصد از شرکت‌هایی که در چارک سوم طبقه‌بندی شده‌اند، برای مدت دو سال آینده در چارک مربوط باقی می‌مانند و ۷۷ درصد شرکت‌های مربوط پس از دو سال در موقعیت چارک سوم قرار نخواهند گرفت. با گذشت زمان حرکت از چارک مربوط بیشتر شده است، به گونه‌ای که هیچ یک از شرکت‌هایی که در چارک سوم طبقه‌بندی شده‌اند پس از گذشت ۸ سال موقعیت چارک مزبور را حفظ نمی‌کنند. در حالی که حدود ۱۱ درصد از شرکت‌هایی که در چارک چهارم طبقه‌بندی شده‌اند در تمام طول ۱۳ سال دوره پژوهش در همان چارک باقی می‌مانند. باید توجه داشت که حضور پایدار در یک چارک معین لزوماً بدین معنی نیست که اهرم شرکت باثبات است، بلکه ممکن است تغییرپذیری اهرم در چارک مربوط زیاد باشد؛ اما به‌طور کلی یافته‌های جدول نشان می‌دهد با گذشت زمان حرکت اهرم از چارکی به چارک دیگر افزایش یافته و حضور پایدار شرکت‌ها در یک چارک معین کاهش می‌یابد که می‌تواند روند نزولی نمودار همبستگی و کاهش ثبات اهرم را در شکل شماره ۱ تأیید کند.

میزان ثبات اهرم واقعی و ثبات اهرم براساس داده‌های شبیه‌سازی براساس هر الگو است. بهترین الگو می‌تواند مبین رفتار واقعی اهرم شرکت‌های بورسی در طول زمان باشد. در این بخش نتایج مربوط به بررسی هر یک از این سه الگو ارائه شده است.

این پژوهش پس از بررسی میزان ثبات اهرم که نتایج آن در بالا ارائه شد، با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی، براساس هر یک از سه الگوی معرفی شده در مبانی نظری برای رفتار اهرم، تولید اهرم را بررسی می‌کند. معیار انتخاب بهترین الگو نیز میزان تطابق بین

جدول (۶) الگوهای مختلف رفتار اهرم و بی‌ثباتی اهرم در طول زمان

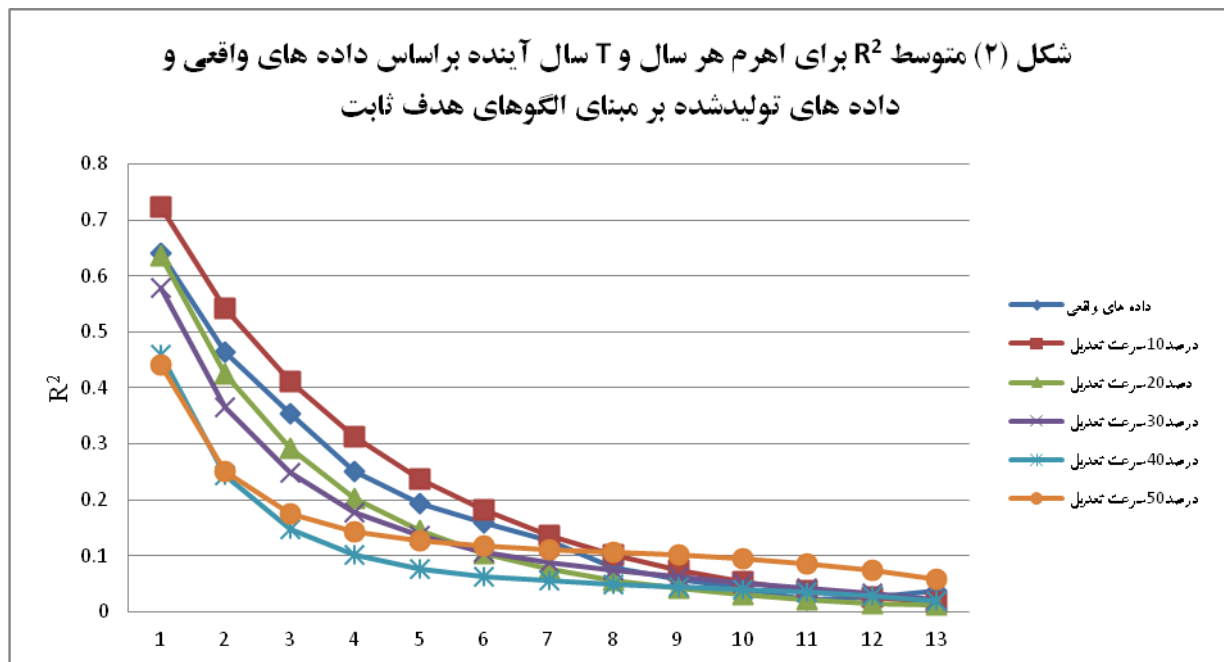
بهترین برازش برای هر نوع الگوی مشخص			
آماره نیکویی برازش	خطای تغییر پذیری	جذر میانگین مربعات خطا	
<b>الف. الگو با نسبت‌های اهرم هدف ثابت:</b>			
۰/۳۱۹	۰/۱۴۶	۰/۱۷۳	
۰/۲۴۴	۰/۰۵۲	۰/۱۹۲	
۰/۲۲۹	۰/۰۴۲	۰/۱۸۷	
۰/۲۱۰	۰/۰۷۷	۰/۱۳۳	
۰/۱۸۶	۰/۰۷۹	۰/۱۰۷	
۰/۱۶۲	۰/۰۴۶	۰/۱۱۶	
۰/۱۲۶	۰/۰۷۱	۰/۰۵۵	
۰/۰۷۳	۰/۰۳۶	۰/۰۳۷	
۰/۰۵۵	۰/۰۱۱	۰/۰۴۴	
<b>ب. الگو با نسبت‌های اهرم هدف متغیر در طول زمان (TVT):</b>			
۰/۰۳۴	۰/۰۲۰	۰/۰۱۴	TVT-6
۰/۰۳۵	۰/۰۲۰	۰/۰۱۵	TVT-5
۰/۰۳۶	۰/۰۱۸	۰/۰۱۸	TVT-4
۰/۰۳۶	۰/۰۱۸	۰/۰۱۸	TVT-3
۰/۰۳۷	۰/۰۱۹	۰/۰۱۸	TVT-2
۰/۰۳۷	۰/۰۰۸	۰/۰۲۹	TVT-1
۰/۲۵۸	۰/۰۵۶	۰/۲۰۲	<b>ج. الگو با تغییر پذیری تصادفی، بدون وجود هدف</b>

قسمت الف از جدول شماره ۶ آماره‌های نیکویی برازش را برای الگوهایی با سرعت تعدیل ۰/۹ (تعدیل بسیار سریع به سمت اهرم هدف ثابت) تا ۰/۱ (تعدیل آهسته به سمت اهرم هدف ثابت) نشان می‌دهد.

الف) الگوی اهرم هدف ثابت: در این الگو فرض می‌شود شرکت‌ها اهرم هدف ثابت دارند و در طول زمان، تعدیل اهرم با سرعت مشخصی به سمت هدف انجام می‌شود.

۲ نمودار مربوط به سرعت تعدیل ۲۰ درصد نسبت به نمودار مربوط به سرعت تعدیل ۱۰ درصد به نمودار داده‌های واقعی نزدیک‌تر است؛ اما اختلاف تغییرپذیری اهرم (VE) براساس داده‌های شبیه‌سازی و داده‌های واقعی در الگو با سرعت ۲۰ درصد بیشتر از الگوی ۱۰ درصد است که در مجموع به خطای بالاتر الگو با سرعت تعدیل ۲۰ درصد منجر می‌شود. در سرعت‌های بالاتر، مقدار آماره نیکویی برازش افزایش می‌یابد که نشان می‌دهد ثبات اهرم تولیدشده براساس این الگوها با ثبات اهرم براساس داده‌های واقعی، تطبیق مناسبی ندارد.

پایین‌ترین مقدار آماره نیکویی برازش (۵/۵ درصد) مربوط به الگوهایی با سرعت تعدیل ۱۰ درصد سالانه با میانه اهرم هدف ۰/۷ (دسته پنجم اهرم هدف) است که نشان می‌دهد این الگو در بین الگوهای اهرم هدف ثابت، معتبرترین الگو است و بهترین توانایی را برای تکرار ثبات (بی‌ثباتی) مشاهده‌شده در اهرم واقعی دارد. الگو با سرعت تعدیل ۲۰ درصد با میانه اهرم هدف ۰/۵ (دسته اول اهرم هدف) در رتبه دوم قرار دارد. در الگو با سرعت ۲۰ درصد میزان خطا بین  $R^2$  اهرم واقعی و  $R^2$  براساس اهرم شبیه‌سازی (RMSE) کمتر از الگو با سرعت ۱۰ درصد است. به همین دلیل در شکل شماره ۲



(۲۰۱۵) نشان دادند از بین الگوهای با هدف ثابت، سرعت تعدیل ۱۵ درصد، بهترین تکرار ثبات اهرم واقعی را دارد [۴].

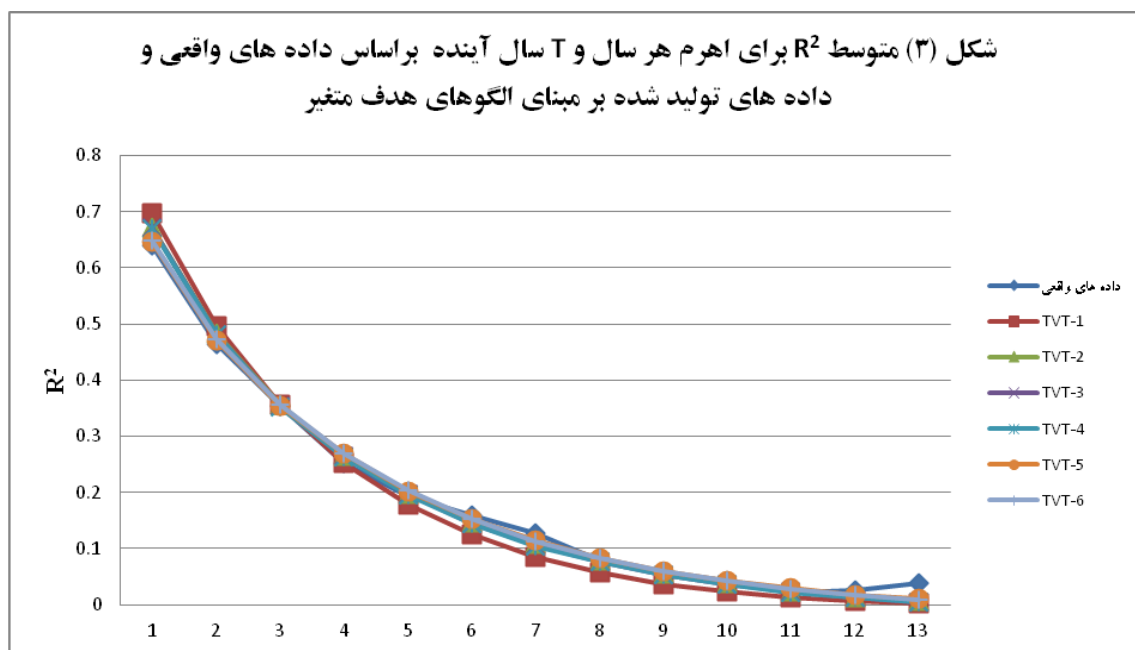
ب) الگوی اهرم هدف متغیر: در این الگو فرض می‌شود شرکت‌ها اهرم هدفی دارند که در طول زمان متغیر خواهد بود و تعدیل اهرم با سرعت مشخصی به سمت آن هدف انجام می‌شود.

در شکل شماره ۲ نمودارهای مربوط به همبستگی اهرم واقعی و همبستگی اهرم شبیه‌سازی شده براساس بهترین الگوهای هدف ثابت در سرعت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد به صورت مقایسه‌ای ارائه شده است. در مجموع یافته‌های این بخش از نتایج فاما و فرنچ (۲۰۰۲ و ۲۰۱۲)، هواکیمیان و لسی (۲۰۱۱) و دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) مبنی بر سرعت تعدیل کاملاً آهسته حمایت می‌کند [۴، ۱۶، ۷، ۵]. دی‌آنجلو و رل



در قسمت ب جدول شماره ۶ نتایج الگوهای اهرم هدف متغیر در قالب شش دسته اهرم هدف گزارش شده است. در الگوی اول که بهترین الگوی اهرم هدف متغیر است، مقادیر VE و RMSE به ترتیب برابر با ۰/۰۲ و ۰/۰۱۴ است. این الگو در بافت دسته ششم میانگین اهرم هدف به دست آمده است؛ بنابراین اهرم هدف ۲۵ درصد از شرکت‌ها (از ۱۰۰۰ شرکت فرضی) از توزیعی با میانگین ۰/۴، ۲۵ درصد از توزیعی با میانگین ۰/۶، ۲۵ درصد باقیمانده از توزیعی با میانگین ۰/۸ به دست می‌آید. براساس نتایج حاصل از این الگو، اهرم هدف شرکت‌ها با سرعتی بسیار آهسته ( $\delta = 0/1$ ) به سمت میانگین اهرم هدف حرکت می‌کنند و تغییرپذیری اهرم هدف ( $\epsilon$ ) برابر با ۰/۴ است.  $\lambda$  برابر با ۰/۸ است که نشان می‌دهد تعدیل سالانه اهرم به سمت اهرم هدف متغیر به سرعت انجام می‌شود. آماره کلی نیکویی برازش برای دومین الگوی معتبر در این بخش برابر با ۰/۳۵ است. این الگوی مستخرج از تکرار کاندیداهای مختلف در دسته پنجم میانگین اهرم هدف است. در این الگو، اهرم هدف ۲۰ درصد از شرکت‌ها (از ۱۰۰۰ شرکت فرضی) از توزیعی با میانگین ۰/۵، ۲۰ درصد دیگر از توزیعی با میانگین ۰/۶، .. و ۲۰ درصد باقیمانده از توزیعی با میانگین ۰/۹ به دست می‌آید. پارامترهای این الگو مشابه الگوی قبل است. براساس این الگو نیز سرعت حرکت اهرم هدف به سمت میانگین اهرم هدف، آهسته و تعدیل اهرم به سمت اهرم هدف متغیر، با سرعت انجام می‌شود. در ردیف‌های ۳، ۴ و ۵ از قسمت ب جدول شماره ۶ که الگوی اهرم متغیر در قالب دسته چهارم، سوم و دوم اهرم هدف بررسی می‌شود، نتایج مشابه دو حالت قبلی است؛ ولی سرعت تعدیل اهرم به سمت هدف متغیر براساس این الگوها ۵۰ درصد است. به‌طور کلی اختلاف ارزش آماره‌های نیکویی برازش مربوط به الگوهای هدف متغیر اندک است.

در قسمت ب جدول شماره ۶ نتایج الگوهای اهرم هدف متغیر در قالب شش دسته اهرم هدف گزارش شده است. در الگوی اول که بهترین الگوی اهرم هدف متغیر است، مقادیر VE و RMSE به ترتیب برابر با ۰/۰۲ و ۰/۰۱۴ است. این الگو در بافت دسته ششم میانگین اهرم هدف به دست آمده است؛ بنابراین اهرم هدف ۲۵ درصد از شرکت‌ها (از ۱۰۰۰ شرکت فرضی) از توزیعی با میانگین ۰/۴، ۲۵ درصد از توزیعی با میانگین ۰/۶، ۲۵ درصد دیگر از توزیعی با میانگین ۰/۷ و ۲۵ درصد باقیمانده از توزیعی با میانگین ۰/۸ به دست می‌آید. براساس نتایج حاصل از این الگو، اهرم هدف شرکت‌ها با سرعتی بسیار آهسته ( $\delta = 0/1$ ) به سمت میانگین اهرم هدف حرکت می‌کنند و تغییرپذیری اهرم هدف ( $\epsilon$ ) برابر با ۰/۴ است.  $\lambda$  برابر با ۰/۸ است که نشان می‌دهد تعدیل سالانه اهرم به سمت اهرم هدف متغیر به سرعت انجام می‌شود. آماره کلی نیکویی برازش برای دومین الگوی معتبر در این بخش برابر با

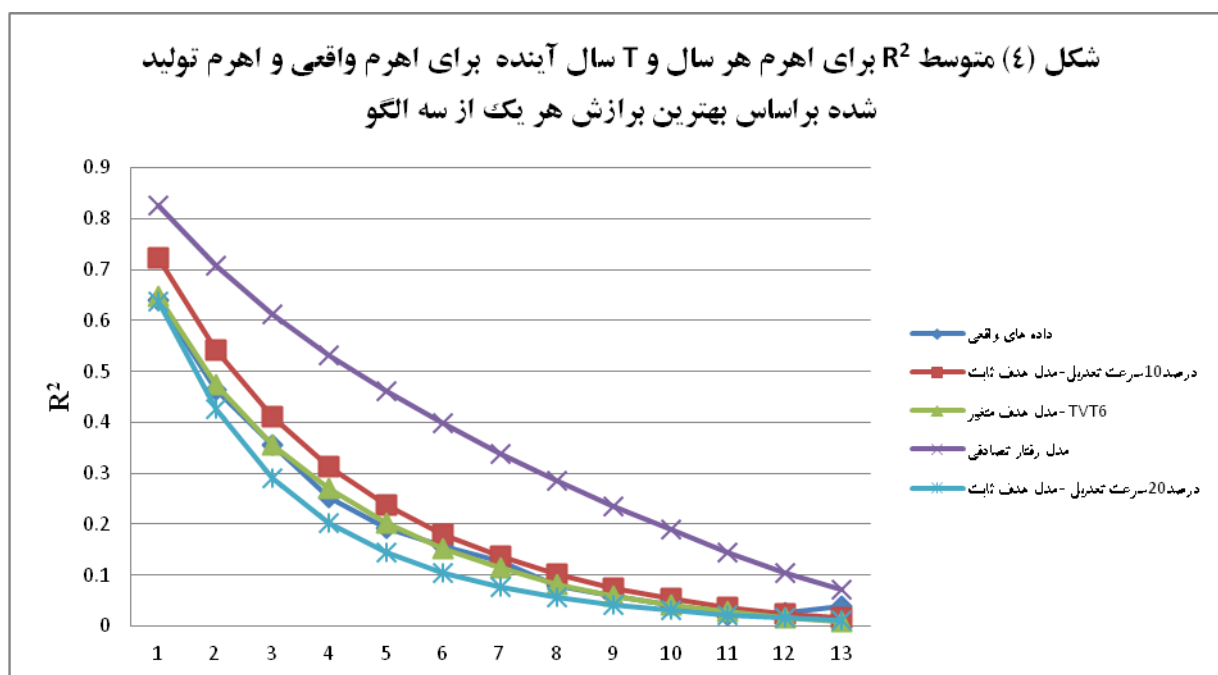


فرایندی که رفتار تعدیل اهرم را (در پاسخ به شوک‌هایی که اهرم را از سطح فعلی آن خارج می‌کند) تبیین می‌کند، وجود ندارد؛ بنابراین حرکت اهرم تصادفی خواهد بود. در قسمت ج جدول شماره ۶ آماره‌های نیکویی برازش برای بهترین الگوی رفتار تصادفی گزارش شده است. مقدار کلی این آماره، ۰/۲۶ است که نشان می‌دهد الگوی رفتار تصادفی، بی‌ثباتی اهرم را بخوبی نشان نمی‌دهد.

این مطلب در شکل شماره ۳ مشخص شده است. در این شکل نمودارهای مربوط به همبستگی اهرم واقعی و همبستگی اهرم شبیه‌سازی شده براساس بهترین الگوهای هدف متغیر در قالب شش دسته اهرم هدف به صورت مقایسه‌ای ارائه شده است.

ج) الگوی رفتار تصادفی: در این الگو فرض می‌شود که اهرم هدف وجود ندارد و حرکت اهرم در طول زمان تصادفی است.

صفر بودن ضریب سرعت در این الگو بدین معنی است که انگیزه‌های بازگشت به سمت اهرم هدف در



درصد خواهد بود. ضریب سرعت ( $\lambda$ ) صفر دلالت ضمنی بر این مطلب دارد که فرایند تکامل اهرم واحد دارد؛ بنابراین هرگونه فشار نظام‌مند بر اهرم برای تعدیل به سمت بالا یا پایین هنگام بروز شوک‌ها حذف شده و ثبات بیشتر می‌شود.

در این پژوهش، سه نوع الگو برای رفتار اهرم مطالعه شد که دو دسته اول به اهرم هدف (ثابت و

شکل شماره ۴ نشان می‌دهد الگوی رفتار تصادفی، ثبات بیشتری در اهرم نسبت به آنچه که در داده‌های واقعی وجود دارد، ایجاد می‌کند؛ برای مثال زمانی که در فاصله زمانی یکسال همبستگی اهرم واقعی ۶۴ درصد است، همبستگی اهرم تولید شده براساس الگوی رفتار تصادفی ۸۳ درصد است. با افزایش فاصله زمانی تا ده سال، همبستگی اهرم واقعی به ۴ درصد می‌رسد، درحالی که براساس این الگو، همبستگی حدود ۱۹

مجموعه الگوها این است که به وجود اهرم هدف قائل هستند و رفتار تصادفی اهرم و بی تفاوتی کامل به اهرم را رد می کنند.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر ابتدا میزان ثبات اهرم را در طول زمان بررسی می کند؛ سپس از میزان ثبات اهرم به عنوان مبنایی برای انتخاب بهترین الگویی استفاده می شود که مبنی رفتار واقعی اهرم در طول زمان است. ثبات نسبی اهرم بدین معنی است که شرکت ها موقعیت نسبی اهرم خود را نسبت به سایر شرکت ها در طول زمان حفظ می کنند. میزان ثبات اهرم با ارزیابی قدرت توضیحی اهرم هر دوره برای دوره های آینده اندازه گیری شد. نتایج نشان می دهد با گذشت زمان و با افزایش فاصله بین مقاطع اهرم، قدرت توضیحی اهرم کاهش یافته و فرسایش تا سطوح نزدیک به صفر ادامه می یابد. در تأیید این مطلب سایر تحلیل های انجام شده نشان می دهد تغییرپذیری اهرم بالاست، به گونه ای که در طول یک دهه تنها حدود ۳۰ درصد از شرکت ها اهرم را در دامنه ای به طول ۱۰ درصد حفظ می کنند. حرکت اهرم در بین چارک های مختلف اهرم نیز بالاست؛ برای مثال در بیشترین حالت ثبات تنها ۱۴ درصد از شرکت های چارک چهارم در طول یک دهه در همان چارک باقی مانده اند و بقیه شرکت ها به سمت سایر چارک ها حرکت کرده اند. این مطالب نشان می دهد در بازه های زمانی کوتاه مدت اهرم ثبات دارد؛ اما با گذشت زمان این ثبات با سرعت حذف می شود.

بی ثباتی اهرم با اهرم شبیه سازی شده براساس الگویی اهرم هدف متغیر بخوبی تکرار می شود و این الگو بهترین برازش را دارد. الگویی اهرم هدف ثابت با سرعت تعدیل ۱۰ درصد سالانه نیز عملکرد مطلوبی در

متغیر) و تعدیل به سمت آن قائل هستند و الگویی سوم رفتاری تصادفی (بدون وجود اهرم هدف) برای اهرم پیش بینی می کند. در بین این سه دسته الگو، الگوهای هدف متغیر، بهترین نیکویی برازش را داشته و به عبارتی بی ثباتی اهرم تولید شده براساس این الگوها بیشترین نزدیکی را با بی ثباتی اهرم واقعی دارد. در بین الگوهای هدف متغیر، TVT-6، معتبرترین الگو است که در آن میانه مربوط به میانگین توزیع اهرم هدف برابر با ۰/۶۵ است. به طور کلی آماره های نیکویی برازش شش الگویی اهرم هدف متغیر به یکدیگر نزدیک است. در این الگوها سرعت تعدیل اهرم هدف به سمت هدف میانگین در طول زمان اندک است و تغییرپذیری حرکت اهرم هدف حدود ۰/۴ تا ۰/۵ است. از سوی دیگر سرعت تعدیل اهرم به سمت هدف متغیر در این الگوها بالای ۲۰ درصد بوده و در پنج الگو از شش الگویی مزبور بالای ۵۰ درصد است. پس از الگوهای با اهرم هدف متغیر، پایین ترین مقدار آماره نیکویی برازش مربوط به الگوهای با هدف ثابت و سرعت تعدیل ۱۰ درصد سالانه با میانه اهرم هدف ۰/۷ (دسته پنجم اهرم هدف) است. این الگو در بین الگوهای اهرم هدف ثابت معتبرترین الگو است و بهترین توانایی را برای تکرار ثبات (بی ثباتی) مشاهده شده در اهرم واقعی دارد. الگویی با سرعت تعدیل ۲۰ درصد با میانه اهرم هدف ۰/۵ (دسته اول اهرم هدف) در رتبه بعدی قرار دارد. در شکل شماره ۴ نمودار  $R^2$  تولید شده، بهترین نسخه (کمترین آماره نیکویی برازش) از بین هر یک از سه الگویی اصلی با نمودار اهرم واقعی ترسیم شده است. پژوهش حاضر به طور مشخص یک الگویی منفرد را به عنوان بهترین الگو معرفی نمی کند، بلکه مجموعه محدودی از الگوهای معتبر را در نظر می گیرد. ویژگی مشترک این

تکرار بی‌ثباتی اهرم دارد. این مجموعه الگو بوضوح عملکرد مناسب‌تری نسبت به الگوهای هدف ثابت با سرعت‌های بالا و الگوی رفتار تصادفی اهرم (بدون وجود اهرم هدف) دارد و به‌عنوان مجموعه الگوهای معتبر برای رفتار اهرم در طول زمان معرفی می‌شوند.

پیش‌فرض اصلی بیشتر پژوهش‌هایی که اخیراً سرعت تعدیل ساختار سرمایه را بررسی کرده‌اند، بحث وجود اهرم هدف متغیر است [۳، ۹، ۲۸]؛ به عبارت دیگر این پژوهش‌ها وجود اهرم هدف متغیر در طول زمان را می‌پذیرند و سرعت حرکت شرکت‌ها به سمت این هدف متغیر را بررسی می‌کنند. نتایج پژوهش دی‌آنجلو و رل (۲۰۱۵) نیز نشان داد الگوهای با اهرم هدف متغیر که تغییرپذیری زیادی در طول زمان دارند و الگوی اهرم هدف ثابت با سرعت تعدیل حدود ۱۵ درصد سالانه، رفتار اهرم را بخوبی توضیح می‌دهند [۴]. یافته‌های لمون و همکاران (۲۰۰۸) [۲۲] مبنی بر وجود اهرم هدف ثابت نیز در این پژوهش تأیید شد. نتایج نشان داد بعد از الگوهای اهرم هدف متغیر، الگوهای با اهرم هدف ثابت با سرعت تعدیل ۱۰ درصد می‌تواند رفتار اهرم را توضیح دهد. همان‌طور که اشاره شد چانگ و داسگوپتا (۲۰۰۹) [۱] نتایج مطالعاتی را که سرعت تعدیل مثبت گزارش کرده‌اند، به چالش کشیدند و معتقدند سرعت تعدیل مثبت می‌تواند بسادگی نتیجه مصنوعی تغییرپذیری تصادفی در اهرم باشد. در حالی که یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد نبود اهرم هدف و تغییرپذیری تصادفی در بورس تهران به‌صورت تجربی، الگویی معتبر محسوب نمی‌شود.

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، پژوهشگران داخلی به رفتار ساختار سرمایه در طول زمان بی‌توجه هستند و تنها پژوهش‌های محدودی در رابطه با سرعت تعدیل وجود دارد [۱۳، ۱۵، ۲۷]. پیش‌فرض کلی این پژوهش‌ها این است که شرکت‌ها ساختار سرمایه هدف دارند که براساس تعدادی از متغیرهای شرکتی (اندازه، سودآوری، رشد، ...) برآوردشده است. در حالی که انتخاب هر دسته متغیرهای شرکتی و حتی در نظر گرفتن سنج‌های مختلف برای یک متغیر شرکتی می‌تواند به برآورد عددی متفاوت برای ساختار هدف منجر شود که این مطلب در برآورد سرعت تعدیل مؤثر خواهد بود. از سوی دیگر استفاده از روش‌های مختلف در برآورد سرعت تعدیل نظیر حداقل مربعات معمولی، آثار ثابت، گشتاورهای تعمیم‌یافته و ... به ارزش‌های مختلف برای سرعت منجر خواهد شد؛ بنابراین در پژوهش حاضر برای پرهیز از این مشکلات تلاش شد براساس بی‌ثباتی مشاهده‌شده در اهرم، الگویی مناسب

نتایج این پژوهش در بخش اول مبنی بر حذف شباهت‌های بین اهرم دوره‌های مختلف با افزایش فاصله زمانی و به عبارت بهتر بی‌ثباتی اهرم، با تأیید وجود

- Journal of Finance*, VOL. LXX, NO. 1: 373-418.
- [5] Fama, E., French, K.R. (2002). Testing tradeoff and pecking order predictions about dividends and debt. *Review of Financial Studies* 15: 1-37.
- [6] Fama, E., French, K.R. (2005). Financing decisions, who issues stock? *Journal of Financial Economics* 51: 545-512.
- [7] Fama, E., French, K.R. (2012). Capital structure choices. *Critical Finance Review* 1: 59-101.
- [8] Fathi, S., Abzari, M., Habibi, S. (2014). Determinants of capital structure: Meta-analysis, *Asset Management and Financing*, 2(1), 55-74.
- [9] Faulkender, M., M. J. Flannery, K. W. Hankins, and J. M. Smith. (2012). Cash flows and leverage adjustments. *Journal of Financial Economics* 103 (3): 632-646.
- [10] Fischer, E, Heinkel R, and Zechner J. (1989). Dynamic capital structure choice: theory and tests, *Journal of Finance* 44: 19-40.
- [11] Flannery, M. J. & Rangan, K. P. (2006). Partial adjustment toward target capital structures. *Journal of Financial Economics*. 79(3): 469-506.
- [12] Frank, M, and Goyal V. (2008). Trade-off and pecking order theories of debt, in Espen Eckbo, ed.: *Handbook of Empirical Corporate Finance* (Elsevier B.V., Amsterdam, The Netherlands).
- [13] Gorji, A, and Raei, R. (2015). Identification of capital structure adjustment speed using a dynamic model of optimal capital structure; emphasis on product market competition factor. *Financial Knowledge of Security Analysis (Financial I Studies)*. 8(25): 43-67.
- [14] Graham, J R, Leary, M T. (2011). A Review of Empirical Capital Structure Research and Directions for the Future. *Annual Review of Financial Economics*. Vol. 3: 309-345.
- [15] Hashemi, S.A, Keshavarzmehr, D. (2015). The Investigation of Asymmetry in speed of capital structure adjustment: dynamic panel threshold models. *Financial Engineering and Securities Management (Portfolio Management)*. 6(23): 59:78.
- [16] Hovakimian, A, and Li G. (2011). In search of conclusive evidence: How to test

برای رفتار اهرم تبیین شود. با توجه به اینکه پژوهش‌ها در حوزه سرعت تعدیل ساختار سرمایه در ایران در ابتدای مسیر خود قرار دارد، بنابراین نتایج این پژوهش می‌تواند در این زمینه مفید باشد. با توجه به نتایج پژوهش مبنی بر بی‌ثباتی اهرم در بازه‌های طولانی، به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود تغییرپذیری اهرم در زمان در سطح هر شرکت و عوامل مؤثر در این بی‌ثباتی در سطح شرکت، صنعت و اقتصاد کلان را مطالعه کنند. همچنین رفتار اهرم و وجود یا نبود اهرم هدف می‌تواند بر اساس سنجه‌های مختلف اهرم بررسی و نتایج با یکدیگر مقایسه شود. با توجه به اینکه وجود اهرم در این پژوهش تأیید شد، به سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان پیشنهاد می‌شود برای اینکه بتوانند اطلاعات کامل‌تری درباره‌ی روش مدیریت و ترکیب منابع مالی شرکت‌ها در اختیار داشته باشند، به نسبت بدهی هدف، میزان انحراف از بدهی هدف و سرعت تعدیل ساختار سرمایه شرکت‌ها توجه نکنند. برای این منظور مسئولین مربوط باید با اعلام شاخص‌هایی که نشان‌دهنده نسبت‌های بدهی هدف در بین صنایع مختلف است، زمینه انجام تحلیل‌های مربوط را برای فعالان بازار سرمایه فراهم کنند.

#### منابع

- [1] Chang, X, and Dasgupta S. (2009). Target behavior and financing: How conclusive is the evidence? *Journal of Finance* 64: 1767-1796.
- [2] Chen, L, and Zhao X. (2007). Mechanical mean reversion of leverage ratios. *Economic Letters* 95: 223-229.
- [3] Dang, V. A., Kim, M. and Shin, Y. (2012). Asymmetric capital structure adjustments: new evidence from dynamic panel threshold models. *Journal of Empirical Finance*. 19(4): 465-482.
- [4] DeAngelo, H and Roll R. (2015). How stable are corporate capital structures? *The*

- [26] Myers S. (1984). The capital structure puzzle. *J. Finance* 39: 575-592.
- [27] Nasirzadeh, F, Mostaghiman, A.R. (2010). Testing the static trade-off and pecking order theories in capital structure of TSE accepted companies. *Journal of Accounting Advances*. 2(2): 133-158.
- [28] Öztekin, Ö. and Flannery, M. J. (2012). Institutional determinants of capital structure adjustment speeds. *Journal of Financial Economics*. 103(1): 88-112.
- [29] Parsons, C, and Titman S. (2008). Empirical capital structure: A review, *Foundations and Trends in Finance* 2: 1-93.
- [30] Rauh, J, and Sufi A. (2011). Explaining corporate capital structure: Product markets, leases, and asset similarity. *Review of Finance* 16: 115-155.
- [31] Sheri Anaghiz, S., Rahmani, A., Bolo, G., Mohseni Maleki, B. (2015). Financial Flexibility and Capital Structure Adjustment Speed, *Journal of Empirical Research of Financial Accounting*, 2(2), 73-87.
- [32] Shyam-Sunder, L, and Myers S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*. 51: 219-244.
- [33] Strebulaev, I, and Yang B. (2013). The mystery of zero-leverage firms. *Journal of Financial Economics*. 109: 1-23.
- for adjustment to target capital structure. *Journal of Corporate Finance* 17: 33-44.
- [17] Hovakimian A, T. Opler, S. Titman. (2001). The debt-equity choice. *J. Fin. and Quant. Analysis* 36: 1-24.
- [18] Huang R, Ritter J. (2009). Testing theories of capital structure and estimating the speed of adjustment. *J. Financ. Quant. Analysis* 44: 237 - 271.
- [19] Kayhan A, Titman S. (2007). Firms' histories and their capital structures. *J. Financ. Econ.* 83: 1-32.
- [20] Kayo, EK & Kimura, H. (2011). 'Hierarchical determinants of capital structure'. *Journal of Banking and Finance*. vol. 35: 358-371.
- [21] Leary, M. T., and Roberts M. R. (2005). Do firms rebalance their capital structures? *Journal of Finance* 60: 2575-2619.
- [22] Lemmon M, Roberts M, Zender J. (2008). Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structures. *J. Finance* 63: 1575-1608.
- [23] Miller, M. (1977). Debt and taxes, *Journal of Finance* 32: 261-276.
- [24] Minton, B, and Wruck K. (2001). Financial conservatism: Evidence on capital structure from low leverage firms. Working paper. *The Ohio State University*.
- [25] Mousavi Haghighi, M, H., Khalifeh, M. (2015). Simulating the effect of financial leverage model on company value via system dynamics approach (Case study: National Iranian copper industries company), *Asset Management and Financing*, 3(3): 83-104.