



## The Effect of Average of the Stock return, Expected Growth, Profitability and Asset Structure of Peer Firms on Investment Management Strategy Using Markov chain Monte Carlo Simulation and Hierarchical Bayes

Mohammad Ebrahimi<sup>1</sup>, Hamid Reza Vakilifard<sup>\*2</sup>, Ghodratollah Talebnia<sup>2</sup>, Hashem Nikomaram<sup>3</sup>

1- Ph.D Candidate, Department of Accounting, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
ebrahimi\_liv@yahoo.com

2- Associate Professor, Department of Accounting, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
vakilifard.phd@gmail.com  
talebnia@srbiau.ac.ir

3- Professor, Department of Accounting, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
nikoomaram@srbiau.ac.ir

### Abstract

**Objective:** In this study, we examined the effect of accounting variables and characteristics of peer firms on investment management strategy and we suppose that firm's financial strategies are dependent to financial strategies of peer firms. Also, financial strategies of peer firms are dependent to their accounting variables and characteristics of peer firms. Therefore there is a relation between investment management, accounting variables and characteristics pbt.

**Method:** In order to carry out the investigation on the hierarchical model and Markov chain Monte Carlo simulation is used. The sample of this research is listed companies in Tehran Stock Exchange during the years 2009-2015. Accounting variables are included the structure of assets and average of the companies' profitability. It also characteristics of peer firms are included the average of stock return and expected growth rate.

**Results:** The results show that the average of the peer firms' expected growth rate has a significant relationship with investment management strategy. Also the result shows that Student's t-distribution has the minimum Standard deviation.

**Keywords:** Investment management strategy, Hierarchical bayesian, Markov chain Monte Carlo, Gibbs sampling, Peer firm

### تأثیر متوسط بازده سهام، رشد موردانتظار، سودآوری و ساختار دارایی شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلوی زنجیره مارکوفی و بیز سلسله‌مراتبی

محمد ابراهیمی<sup>۱</sup>، حمیدرضا وکیلی‌فرد<sup>\*۲</sup>، قدرت‌الله طالب‌نیا<sup>۲</sup>، هاشم نیکومرام<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
ebrahimi\_liv@yahoo.com

۲- دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
vakilifard.phd@gmail.com  
talebnia@srbiau.ac.ir

۳- استاد، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
nikoomaram@srbiau.ac.ir

### چکیده

**هدف:** در پژوهش حاضر تأثیر مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری (فرصت‌های سرمایه‌گذاری) بررسی شده است. اینگونه استنباط می‌شود که راهبردهای مالی شرکت، تابعی از راهبردهای مالی شرکت‌های همتا است و راهبردهای مالی شرکت‌های همتا نیز تابعی از مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های آن شرکت‌هاست؛ از این رو، انتظار می‌رود مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا بر راهبردهای مالی شرکت تأثیر بگذارد.

**روش:** برای انجام این پژوهش از الگوی بیز سلسله‌مراتبی و شبیه‌سازی مونت کارلو استفاده شده است. قلمرو پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۵ است. مشخصه‌های مالی مطالعه‌شده شامل ساختار دارایی و متوسط سودآوری شرکت‌های همتا و ویژگی‌های شرکت‌های همتا شامل متوسط بازده سهام و متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا است.

**نتایج:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد از بین متغیرهای مطالعه‌شده تنها متغیر متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد و از بین توزیع‌های احتمال مطالعه‌شده، توزیع تی کمترین معیار انحراف را دارد.

**واژه‌های کلیدی:** راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری، بیز سلسله‌مراتبی، شبیه‌سازی مونت کارلوی زنجیره مارکوفی، نمونه‌گیری گیبز، شرکت‌های همتا

\* نویسنده مسئول

## مقدمه

بیان فرایند فرصت‌های سرمایه‌گذاری مستلزم تجزیه و تحلیل ماهیت اصلی تصمیم‌های سرمایه‌گذاری است. در این حالت فعالیت‌های مربوط به فرایند تصمیم‌گیری تجزیه و تحلیل می‌شود و عوامل مهم تأثیرگذار بر آنها بررسی می‌شود؛ بنابراین، سرمایه‌گذاران به دنبال بازده بیشترند و رابطه میان ریسک و بازده سرمایه‌گذاری را بررسی می‌کنند. فرصت‌های سرمایه‌گذاری خودبه‌خود اتفاق نمی‌افتند؛ بلکه باید آنها را شناسایی کرد یا به وجود آورد. انواع مختلف فرصت‌های سرمایه‌گذاری ممکن است از سطوح مختلف بخش‌های شرکت سرچشمه بگیرند. برخی از این فرصت‌ها ممکن است توسط مدیریت عالی سازمان یا اعضای هیئت مدیره ارائه شود. مشارکت مدیریت عالی در ارائه فرصت‌های سرمایه‌گذاری معمولاً به اقدامات راهبردی نظیر بسط و گسترش فعالیت شرکت از طریق سیاست‌های مالی منجر می‌شود. یکی از جدیدترین روش‌های تحلیل اطلاعات، اندازه‌گیری فرصت‌های سرمایه‌گذاری است. با توجه به اینکه از این فرصت‌ها به منزله متغیرهایی یاد می‌شود که دیده نمی‌شوند، اندازه‌گیری و ارزیابی همه فرصت‌های شرکت به صورت همزمان بسیار مشکل است؛ اما بسیاری پژوهشگران از جمله کاروالهو<sup>۱</sup>، مارینا<sup>۲</sup> و اکویلس<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، ساکمونو<sup>۴</sup> (۲۰۱۵)، سانجی<sup>۵</sup> (۱۹۹۹) و میرز<sup>۶</sup> (۱۹۹۷) بر استفاده از معیار فرصت سرمایه‌گذاری (فرصت رشد، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی یا شاخص کیو توپین) تأکید کرده‌اند. سانگ<sup>۷</sup> با (۲۰۰۹)

به طور تجربی ارتباط بین اهرم مالی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری را در شرکت‌های صنعتی چین بررسی و برای اندازه‌گیری اهرم مالی از چهار نسبت استفاده کرد: نسبت بدهی به ارزش دفتری سرمایه (ارزش دفتری سهام عادی به علاوه ارزش دفتری سهام ممتاز)، نسبت بدهی به ارزش بازار سرمایه (ارزش بازار سهام عادی به اضافه ارزش دفتری سهام ممتاز)، نسبت بدهی بلندمدت به ارزش دفتری سرمایه (ارزش دفتری سهام عادی به علاوه ارزش دفتری سهام ممتاز) و نسبت بدهی بلندمدت به ارزش بازار سهام (ارزش بازار سهام عادی به اضافه ارزش دفتری سهام ممتاز). او برای اندازه‌گیری فرصت‌های رشد از نسبت بازار به ارزش دفتری سهام عادی استفاده و شرکت‌ها را با توجه به نوع صنعت طبقه‌بندی کرد. سانگ با بیان کرد که انتظار می‌رود گرایش شرکت‌های چینی با فرصت‌های رشد بیشتر، به سوی وام‌گیری کمتر باشد. او شرکت‌ها را به دو گروه بزرگ و کوچک طبقه‌بندی کرد و آزمون‌های جداگانه‌ای برای هر طبقه انجام داد؛ زیرا اعتقاد داشت نسبت بدهی به سرمایه با اندازه شرکت رابطه مثبت دارد. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد شرکت‌های بزرگ از بدهی بیشتری استفاده می‌کنند؛ اما شرکت‌های کوچک برای سرمایه‌گذاری‌ها بیشتر از وجوه خود شرکت استفاده می‌کنند.

میرز (۱۹۹۷) تأثیر عواملی را که به دنبال بدهی ایجاد می‌شود، بر راهبرد سرمایه‌گذاری بهینه سهامداران و مدیران تحلیل کرد. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد هرچه بدهی بیشتر شود، انگیزه‌های ائتلاف سهامدار - مدیر در کنترل شرکت، برای سرمایه‌گذاری در فرصت‌هایی با ارزش خالص فعلی<sup>۸</sup> مثبت کاهش می‌یابد؛ زیرا

1. Carvalho
2. Marina
3. Aquiles
4. Sukmono
5. Sanjay
6. Myers
7. Sungbha

8. Net present value

پژوهش آنها از بازده سرمایه‌گذاری و شاخص کیو توین به منزله معیارهای عملکرد شرکت‌ها استفاده شده است. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد کیفیت سود، یکی از عوامل مهم در تبیین عملکرد عملیاتی و بازار شرکت‌هاست.

ساکمونو (۲۰۱۵) دربارهٔ میزان رابطه بین محافظه‌کاری حسابداری، مالکیت مدیریت، راهبرد تأمین مالی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار اندونزی مطالعه کرد. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد رابطه بین محافظه‌کاری حسابداری و مالکیت مدیریت از راهبرد تأمین مالی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گیرد.

در پژوهش حاضر انتظار می‌رود مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا بر مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر داشته باشند؛ زیرا مدیریت سرمایه‌گذاری، تابعی از راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه شرکت است و راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه شرکت، تابعی از راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه شرکت‌های همتا است و راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه شرکت‌های همتا تابعی از مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا است (لییری<sup>۳</sup> و روبرتز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). استدلال چنین نظریه‌ای این است که فرصت‌های سرمایه‌گذاری در واقع توانایی بالقوه سرمایه‌گذاری‌های شرکت را نشان می‌دهند و هرچقدر توانایی انجام سرمایه‌گذاری شرکت در آینده بیشتر باشد، شرکت دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیشتری است (فردیناند<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹). دربارهٔ رابطه بین راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری (فرصت‌های سرمایه‌گذاری) و راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه شرکت‌ها

مزایای چنین سرمایه‌گذاری‌هایی (دست‌کم تا حدی) به جای سهامداران به اعتباردهندگان منتقل می‌شود. در نتیجه، شرکت‌های دارای اهرم بالا در مقایسه با شرکت‌های دارای اهرم پایین‌تر، فرصت‌های رشد کمتری خواهند داشت. او در نظریه «سرمایه‌گذاری کمتر از اندازه»، بر تأثیرات نقدینگی تمرکز می‌کند: شرکت‌های دارای تعهدات بدهی بیشتر، بدون توجه به ماهیت فرصت‌های رشد خود، سرمایه‌گذاری کمتری انجام می‌دهند. مک کانل<sup>۱</sup> و سرواز<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) نمونه بزرگی از شرکت‌های تولیدی آمریکا در سال‌های ۱۹۷۶، ۱۹۸۶ و ۱۹۸۸ را انتخاب کردند. آنها برای هر سال نمونه خود را به دو گروه شرکت‌های دارای فرصت رشد بالا و شرکت‌های دارای فرصت رشد کمتر تقسیم کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد در شرکت‌های دارای فرصت رشد بالا (دارای نسبت کیو توین بالا)، ارزش شرکت با اهرم ارتباط منفی دارد؛ ولی در شرکت‌های دارای فرصت رشد پایین (دارای نسبت کیو توین پایین)، ارزش شرکت با اهرم ارتباط مثبتی دارد. آنها در مباحثات خود دربارهٔ دو مسئله با استفاده از مفاهیم نظری بحث کردند: نخست اینکه اهرم سبب سرمایه‌گذاری کمتر از اندازه می‌شود و ارزش شرکت را کاهش می‌دهد؛ دوم، اهرم سرمایه‌گذاری بیش از واقع را رقیق می‌کند و ارزش شرکت را افزایش می‌دهد.

کاروالهو و همکاران (۲۰۱۶) دربارهٔ تأثیر معیارهای کیفیت سود بر مدیریت سرمایه‌گذاری و فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های هفت کشور از آمریکای لاتین مطالعه کردند. نتایج پژوهش آنها تأییدکننده این نکته است که هرچه کیفیت اطلاعات حسابداری بیشتر باشد، عملکرد مالی شرکت را بهتر نشان می‌دهد. در

3. Leary  
4. Roberts  
5. Ferdinand

1. Mc Connell  
2. Servaes

پژوهش‌های متعددی انجام شده است. در یکی از این پژوهش‌ها سانجی (۱۹۹۹) اینگونه مطرح می‌کند که بین فرصت‌های سرمایه‌گذاری و سطح تأمین مالی از طریق بدهی رابطه‌ای منفی وجود دارد. میرز (۱۹۹۷) عنوان می‌کند که به دلیل عدم تقارن اطلاعاتی، شرکت‌هایی که تأمین مالی آنها از طریق قبول کردن بدهی بالاست، تمایل به صرف نظر کردن از فرصت‌های سرمایه‌گذاری با خالص ارزش مثبت دارند. همچنین او بیان می‌کند که شرکت‌های دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالا، تمایل به داشتن نرخ‌های پایین تر بهره دارند و از آنجا که فرصت‌های سرمایه‌گذاری نامشهود است و آنها را به طور عمده نمی‌توان اندازه‌گیری کرد، ارزش وثیقه یا ارزش نقدینگی محدودتری را برای شرکت ایجاد می‌کند و شرکت‌های دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالا، بدهی کمتری دارند. لیبری و روبرتز (۲۰۱۴) درباره تأثیر متغیرهای متوسط سودآوری، متوسط رشد موردانتظار، متوسط بازده سهام و ساختار دارایی‌های شرکت‌های همتا بر راهبرد ساختار سرمایه و تأمین مالی شرکت مطالعه کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد ساختار سرمایه شرکت، تابعی از مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا است. آنها چنین استدلال کردند که مدیران شرکت‌ها در تبیین راهبردهای مالی شرکت به راهبردهای مالی شرکت‌های همتا توجه و از آنها الگوبرداری می‌کنند و راهبردهای مالی شرکت‌های همتا نیز تابعی از مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های خاص آن شرکت است.

ذکر این نکته ضروری است که تاکنون در ایران پژوهشی در این حوزه انجام نشده است و مشابه‌ترین پژوهش در این زمینه، پژوهش نوروش و یزدانی (۲۰۱۰) است. آنها تأثیر اهرم مالی را بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار

تهران آزمون کردند. در پژوهش آنها، رابطه اهرم و تصمیمات سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. آنها از دو روش اندازه‌گیری از اهرم و سه الگوی تجربی استفاده کردند؛ سپس قدرت توضیحی الگوهای استفاده‌شده را بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد رابطه منفی و معنی‌دار بین اهرم و سرمایه‌گذاری برقرار است. همچنین ارتباط اهرم و سرمایه‌گذاری برای شرکت‌هایی با فرصت رشد کمتر، قوی‌تر از شرکت‌هایی با فرصت رشد بیشتر است؛ از این رو، وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین این است که در هیچ پژوهشی اعم از داخلی یا خارجی، تأثیر مشخصه‌های مالی شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری با استفاده از بیز سلسله‌مراتبی آزمون نشده است؛ بنابراین، با توجه به خلأ پژوهش درباره تبیین راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری با استفاده از مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا، در پژوهش حاضر به این مهم پرداخته شده است؛ بنابراین با توجه به اهمیت فرصت سرمایه‌گذاری (به‌عنوان معیاری از مدیریت سرمایه‌گذاری) تلاش شده است به این پرسش پاسخ داده شود که آیا مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند یا خیر.

### مبانی نظری

درباره رابطه بین بازده سهام و مدیریت سرمایه‌گذاری باید اذعان داشت بازده سرمایه‌گذاری بیان‌کننده منافع حاصل از سرمایه‌گذاری است و سرمایه‌گذاران در پی فرصت‌های سرمایه‌گذاری‌اند که بازده سرمایه آنها را حداکثر کند. برای رسیدن به این هدف سرمایه‌گذاران باید عوامل زیادی را مدنظر قرار

بیشتر، قدرت شرکت را برای حفظ بازده فعلی و رشد آن در دوره‌های آتی کاهش دهد و در بلندمدت نیز سبب افت بازده و عملکرد شرکت شود (دارایی و اکرم، ۲۰۱۰)؛ بنابراین، انتظار می‌رود بین ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) و فرصت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معکوس و معنی‌دار وجود داشته باشد؛ از این رو، فرضیه دوم پژوهش چنین بیان می‌کند:

بین ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معکوس و معنی‌دار وجود دارد.

یکی از معیارهای مهم ارزیابی عملکرد شرکت‌ها، شاخص کیو تو بین است. شاخص کیو تو بین بزرگ‌تر از یک نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها، درآمدهایی را ایجاد کرده است که ارزش آنها بیش از مخارج سرمایه‌بوده است. در مقابل شاخص کیو تو بین کوچک‌تر از یک نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در دارایی‌ها مناسب نبوده است و بازدهی چندانی نداشته است. به هر حال انگیزه کسب سود، مهم‌ترین عامل انجام سرمایه‌گذاری است. آگاهی از سودآوری در تصمیم‌های اقتصادی سرمایه‌گذاران بالفعل و بالقوه مؤثر خواهد بود. در پژوهش‌های گذشته این نتیجه حاصل شده است که سودآوری، قدرت توضیحی بالایی در فرصت‌های سرمایه‌گذاری دارد (هاشمی، صمدی و سروش‌یار، ۲۰۱۰)؛ از این رو، انتظار می‌رود بین سودآوری و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معنی‌دار وجود داشته باشد. سرمایه در گردش، حلقه ارتباط سودآوری و مدیریت سرمایه‌گذاری است. بدین صورت که بین سرمایه در گردش و سودآوری رابطه متقابلی وجود دارد؛ از یک طرف سودآوری بیشتر قدرت شرکت را در مذاکره با تأمین‌کنندگان و مشتریان بالا می‌برد و از این مزیت رقابتی برای بهبود نقدینگی

دهند؛ زیرا نقدترین دارایی خود را به اوراق بهادار تبدیل می‌کنند. اگر سرمایه‌گذاران بدون توجه به مجموعه‌ای از عوامل اقدام به سرمایه‌گذاری کنند، نتایج مطلوبی از سرمایه‌گذاری نصیب آنها نمی‌شود. اصلی‌ترین عاملی که هر سرمایه‌گذار در تصمیم‌گیری‌های خود به آن توجه خاص می‌کند، بازده است؛ یعنی سرمایه‌گذاران به دنبال پربازده‌ترین فرصت‌ها برای سرمایه‌گذاری منابع مازاد خود در بازارهای سرمایه‌اند. در حال حاضر، نرخ بازده سهام یکی از مهم‌ترین معیارهای ارزیابی عملکرد واحدهای انتفاعی است. این معیار به تنهایی دارای محتوای اطلاعاتی برای سرمایه‌گذاران است و برای ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود. وقتی این معیار کاهش یابد زنگ خطری برای شرکت است و عملکرد شرکت را مناسب نشان نمی‌دهد. شاید این معیار دارای محتوای اطلاعاتی بیشتری در مقایسه با معیارهای عملکرد بر مبنای حسابداری باشد؛ زیرا ارزیابی عملکرد بر مبنای ارزش بازار، اطلاعات سرمایه‌گذاران را به خوبی منعکس می‌کند (جهانخانی و پارسایان، ۲۰۰۸)؛ بنابراین، انتظار می‌رود بین بازده سهام و مدیریت سرمایه‌گذاری (فرصت سرمایه‌گذاری، فرصت رشد، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی یا شاخص کیو تو بین) رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود داشته باشد؛ بنابراین، فرضیه اول پژوهش چنین بیان می‌کند:

بین متوسط بازده سهام شرکت‌های همتا و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود دارد.

یکی از متغیرهای بنیادین مؤثر بر وضعیت آتی عملکرد شرکت‌ها، میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در دارایی‌های ثابت است و می‌تواند زمینه‌ساز دستیابی به بازده مطلوب در آینده باشد یا به دلیل تحمل ریسک بیشتر بر وضعیت مالی شرکت در نتیجه سرمایه‌گذاری

خود استفاده می‌کند (پترسون<sup>۱</sup> و راجان<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷؛ شین<sup>۳</sup> و سوینن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸). از طرف دیگر، سرمایه‌گذاری بیشتر در سرمایه در گردش به معنای درگیری منابع بیشتر و فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیشتر برای شرکت است (دیلوف<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳)؛ از این رو، انتظار می‌رود بین متوسط سودآوری شرکت‌های هم‌تا و راهبرد مدیریت سرمایه در گردش رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود داشته باشد. از سوی دیگر، اگر سرمایه در گردش ضعیف شود، شرکت به سختی می‌تواند شکوفا بماند و به فعالیت خود ادامه دهد. نبود سرمایه در گردش کافی، علت اصلی ورشکستگی واحدهای تجاری کوچک در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و پیشرفته قلمداد می‌شود. ناتوانی در درک عوامل تعیین‌کننده و اندازه‌گیری مقدار کافی سرمایه در گردش سبب ورشکستگی شرکت می‌شود (بنجامین<sup>۶</sup> و ساموئل<sup>۷</sup>، ۲۰۱۲). در برخی موارد بحث سرمایه در گردش و نقدینگی را به خونی تشبیه کرده‌اند که در رگ‌های واحد تجاری در جریان است و از مدیریت این بخش به منزله قلب تپنده واحد تجاری یاد شده است که وظیفه پمپاژ خون به رگ‌های سازمان را بر عهده دارد (پادچی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶). مدیریت کارای سرمایه در گردش سبب برانگیختن فرصت‌های سرمایه‌گذاری و مانع وقفه‌های پرهزینه عملیات روزانه شرکت‌ها می‌شود (هاوتیس<sup>۹</sup>، ۲۰۰۳)؛ از این رو، انتظار می‌رود بین مدیریت سرمایه در گردش و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مستقیم وجود داشته باشد. از آنجا که سودآوری با

راهبرد مدیریت سرمایه در گردش رابطه‌ای مستقیم دارد و راهبرد مدیریت سرمایه در گردش نیز با راهبرد سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مستقیم دارد، انتظار می‌رود بین سودآوری و راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود داشته باشد؛ بنابراین، فرضیه سوم پژوهش چنین بیان می‌کند:

بین متوسط سودآوری شرکت‌های هم‌تا و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار وجود دارد. افزون بر این، از نظر گوردون<sup>۱۰</sup> (۱۹۶۴) و والتر<sup>۱۱</sup> (۱۹۵۶) شرکت‌های در حال رشد که نرخ هزینه سرمایه آنها کمتر از نرخ بازده است، دارای فرصت‌های سرمایه‌گذاری اند. در این شرکت‌ها افزایش سود انباشته و تبدیل آن به سرمایه موجب افزایش قیمت سهام می‌شود. گوردون و والتر مؤسسات (واحدهای انتفاعی) را به سه گروه تقسیم می‌کنند:

الف) مؤسسات در حال رشد: مؤسساتی که در آنها نرخ هزینه سرمایه کمتر از نرخ بازده مورد انتظار است و فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری دارد.

ب) مؤسسات در حال بلوغ: در این نوع مؤسسات نرخ هزینه سرمایه برابر با نرخ بازده مورد انتظار است و فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری ندارند؛ زیرا پروژه‌های سرمایه‌گذاری خاصی ندارد که به ارزش شرکت در عرصه رقابت اضافه کند.

ج) مؤسسات در حال افول: این مؤسسات در شرایطی قرار دارد که منحنی عمر آنها مراحل نهایی را طی می‌کند و نرخ بازده مورد انتظار از سرمایه‌گذاری برای آنها کمتر از نرخ هزینه است (عباسی و ابراهیم‌زاده رحیم‌لو، ۲۰۰۹)؛ بنابراین، انتظار می‌رود بین رشد مورد انتظار و فرصت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای

1. Petersen
2. Rajan
3. Shin
4. Soenen
5. DeLoof
6. Benjamin
7. Samuel
8. Padachi
9. Havoutis

10. Gordon
11. Walter

معکوس وجود داشته باشد؛ از این رو، فرضیه چهارم پژوهش چنین بیان می‌کند:

بین متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معکوس و معنی‌دار وجود دارد.

صنعت از عواملی است که در پژوهش‌های مختلف بررسی شده است و نوع آن بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. به نظر می‌رسد شرکت‌ها در صنایع مختلف به صورت متفاوت مقوله راهبری شرکتی را به کار می‌گیرند. پشتوانه نظری در پیش گرفته شده در برخی پژوهش‌ها بر مبنای نظریه‌های اقتصاد دوگانه است که در آن صنعت به دو بخش محوری و پیرامونی تقسیم می‌شود. بخش‌های محوری به صناعی گفته می‌شود که بافت سیاسی - اقتصادی هر کشوری را در بر گرفته‌اند و بیشترین منابع مالی را به خود اختصاص داده‌اند. درباره تعریف صنعت اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد. صنعت تعاریف و تعابیر متفاوتی دارد که براساس قابلیت جایگزینی محصولات، فرایند تولید و محدودیت‌های جغرافیایی ارائه شده‌اند. صنعت عبارت است از گروه شرکت‌هایی که محصولات آنها جایگزین نزدیکی برای هم هستند. اگر تمام فعالیت‌های اقتصادی را که با تولید کالا و خدمات با استفاده از ماشین‌آلات و تجهیزات ساخته دست بشر سروکار دارد، یک کل تصور کنیم، هر صنعت زیرمجموعه‌ای از این کل است و تعداد زیادی از فعالیت‌های مشابه را شامل می‌شود (جهانخانی و پارساییان، ۲۰۰۸). همچنین برخی پژوهشگران اعتقاد دارند نوع صنعت می‌تواند به طور چشمگیری از محیط اقتصادی مطالعه شده تأثیر بگیرد. معیارهای تفکیک صنایع نیز تاحدی گزینشی است؛ در حالی که عواملی نظیر اندازه سودآوری عوامل کمی

است که به طور دقیقی تعریف شده است. همچنین در صنایع مختلف ممکن است به دلیل تفاوت در میزان و شدت روابط مالی درون گروهی، سطح سرمایه‌گذاری درون گروهی با یکدیگر تفاوت داشته باشد. میزان و شدت روابط مالی درون گروهی در صنایع می‌تواند تابع خصوصیات آن صنعت باشد؛ برای مثال در صنعت خودروسازی و ساخت قطعات که شرکت خودروساز اقدام به خرید سهام یا تأمین شرکت‌های قطعه‌سازی یا خدمات پس از فروش یا تأمین مالی خودرو می‌کند، روابط درون گروهی زیادی انتظار می‌رود؛ زیرا شرکت‌های تابعه در گروه تجاری یک شرکت خودروساز، در یک زنجیره تأمین، مکمل یکدیگرند و معاملات زیادی با یکدیگر انجام می‌دهند و روابط مالی و تجاری زیادی در چنین صناعی موردانتظار است. برعکس در صنعتی مانند صنعت سیمان این احتمال وجود دارد که سرمایه‌گذاری کمتری در سایر شرکت‌ها نسبت به صنعت خودرو وجود داشته باشد؛ زیرا در این صنعت، صنایع پایین دستی چندانی وجود ندارد؛ بنابراین، انتظار بر این است که در چنین صنعتی سرمایه‌گذاری درون گروهی به نسبت پایین باشد. در شرکت‌های عضو گروه تجاری در صنعت داروسازی نیز این احتمال وجود دارد که نسبت سرمایه‌گذاری درون گروهی چشمگیری وجود داشته باشد؛ زیرا شرکت‌های داروسازی ممکن است مکمل یکدیگر باشند و تولیدات یک شرکت، ماده اولیه شرکت دیگر باشد. راهبردهای مالی شرکت به چهار گروه راهبرد تأمین مالی و ساختار سرمایه، راهبرد تقسیم سود، راهبرد مدیریت سرمایه در گردش و راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری طبقه‌بندی می‌شود و همه این راهبردها از شرکت‌های همتا تأثیر می‌پذیرد؛ زیرا مدیران شرکت‌ها در انتخاب راهبردهای مالی شرکت از

### جدول (۱) تعداد شرکت‌های مطالعه‌شده در هر صنعت

ردیف	نوع صنعت	تعداد شرکت‌های مطالعه‌شده در صنعت مدنظر
۱	گروه: استخراج کانه‌های فلزی	۶
۲	گروه: حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۴
۳	گروه: خودرو و ساخت قطعات	۲۷
۴	گروه: رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن	۳
۵	گروه: فلزات اساسی	۲۳
۶	گروه: کاشی و سرامیک	۱۰
۷	گروه: لاستیک و پلاستیک	۱۳
۸	گروه: ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی	۱۳
۹	گروه: محصولات شیمیایی	۲۶
۱۰	گروه: محصولات کاغذی	۶
۱۱	گروه: مواد و محصولات دارویی	۲۳
	کل شرکت‌های مطالعه‌شده	۱۵۴

شرکت‌های همتا (شرکت‌های مشابه در همان صنعت) الگوبرداری می‌کنند؛ بنابراین، در انتخاب راهبرد مالی شرکت خود به ویژگی‌های شرکت‌های همتا نیز توجه می‌کنند تا رویه‌ای خلاف قاعده و عرف انتخاب نکنند. برای مثال چن<sup>۱</sup> و هیو<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) تأثیر شرکت‌های همتا را بر راهبرد سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار چین طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۲ بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد با افزایش میزان سرمایه‌گذاری شرکت، انحراف معیار میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌های همتا نیز افزایش می‌یابد.

### روش پژوهش

جامعه مطالعه‌شده متشکل از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است که پایان سال مالی آنها منتهی به پایان اسفندماه باشد و قبل از سال ۲۰۰۹ تا پایان سال ۲۰۱۵ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشد؛ به دلیل اینکه یکی از متغیرهای پژوهش بازده سهام است، شرکت‌هایی انتخاب شد که بیش از سه ماه توقف معاملاتی نداشت و در صنعت آنها دست کم سه شرکت فعال وجود داشت؛ زیرا برای انجام پژوهش به میانگین اطلاعات مالی شرکت‌های همتا (به جز خود شرکت) نیاز بود. افزون بر این برای همگن‌سازی نتایج، تنها شرکت‌هایی انتخاب شده است که جزو شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی، بانک و مؤسسه مالی و اعتباری نبود. پس از اعمال شرایط مذکور تعداد ۱۵۴ شرکت، شرایط را داشتند. فراوانی این شرکت‌ها در ۱۱ صنعت مختلف در جدول (۱) ارائه شده است.

داده‌های آماری موردنیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش از اسناد و مدارک سازمانی منتشرشده توسط



$$IO_{i,t} = \alpha_i + B_{1,i}AvMV/BV_{-it} + B_{2,i}AvEBITDA/TA_{-it} + B_{3,i}AvPPE/TA_{-it} + B_{4,i}AvRETURN_{-it} + \vartheta'_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن،  $i$  و  $t$  به ترتیب بیان‌کننده شرکت و سال است و  $\varepsilon_{it}$  و  $\vartheta_t$  به ترتیب بیان‌کننده خطای سری زمانی و خطای ترکیبی واحدهای مقطعی و سری زمانی است. متغیرهای الگوی (۱) و نحوه اندازه‌گیری آنها در جدول (۲) ارائه شده است.

شرکت‌ها، نرم‌افزار اطلاعاتی ره‌آوردن‌وین و سایت بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری شده است. همچنین برای محاسبه متغیرهای پژوهش از نرم‌افزار EXCEL، برای انجام آزمون‌های آماری مربوط به آمار توصیفی و ضرایب همبستگی از نرم‌افزار آماری STATA و برای انجام آزمون الگوهای رگرسیونی نیز سلسله‌مراتبی از نرم‌افزار آماری WINBUGS استفاده شده است. در این پژوهش براساس الگوی لیبری و روبرتز (۲۰۱۴) از الگوی رگرسیونی نیز سلسله‌مراتبی (الگوی ۱) استفاده شده است.

جدول (۲) متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آنها

نام متغیر	نماد متغیر	نحوه اندازه‌گیری متغیر
فرصت سرمایه‌گذاری	$IO_{i,t}$	نسبت ارزش بازار دارایی (حاصل جمع ارزش دفتری بدهی و ارزش بازار حقوق صاحبان سهام) به ارزش دفتری دارایی
متوسط بازده سهام شرکت‌های همتا	$AvRETURN_{-it}$	متوسط بازده سهام شرکت‌های صنعت ز به جز شرکت $i$ در سال $t$
ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا	$AvPPE/TA_{-it}$	متوسط نسبت خالص اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات به کل دارایی صنعت ز به جز شرکت $i$ در پایان سال $t$
متوسط سودآوری شرکت‌های همتا	$AvEBITDA/TA_{-it}$	متوسط نسبت سود قبل از کسر بهره، مالیات و استهلاک به کل دارایی صنعت ز به جز شرکت $i$ در پایان سال $t$
متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا	$AvMV/BV_{-it}$	متوسط نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی‌های شرکت‌های فعال در صنعت ز به جز شرکت $i$

در الگوی (۱)، ضرایب متغیرهای توضیحی به صورت الگوی (۲) است (گالیزو<sup>۱</sup> و سالوادور<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).  

$$B_i = \begin{pmatrix} B_{1,i} \\ B_{2,i} \\ B_{3,i} \\ B_{4,i} \end{pmatrix} = \Gamma Z_i \quad (2)$$
 در الگوی (۲) منظور از  $Z$ ، کوواریانس متغیر نوع صنعت<sup>۳</sup> و متغیرهای الگوی (۱) است و منظور از  $i$  نام شرکت<sup>۴</sup> است. همچنین فرض می‌شود مقدار ضریب آن

( $\Gamma$ ) از توزیع نرمال چندمتغیره تبعیت می‌کند. ذکر این نکته ضروری است که الگوهای این پژوهش برگرفته از الگوی گالیزو و سالوادور (۲۰۰۲) است. در این پژوهش معنی‌داری ضرایب  $Z$  اهمیت دارد؛ زیرا نشان می‌دهد این ضرایب به چه میزانی بر بتاها تأثیر می‌گذارند؛ بنابراین، با جایگزینی متغیر نوع صنعت در الگوهای (۱) و (۲) می‌توان به الگوی (۳) دست یافت. الگوی (۳) برگرفته از الگوی (۱) است؛ با این تفاوت که به جای ضرایب متغیرهای پژوهش، الگوی (۲) جای‌گذاری شده است؛ به عبارت دیگر، الگوی (۳) بیان می‌کند که

در الگوی (۱)، ضرایب متغیرهای توضیحی به صورت الگوی (۲) است (گالیزو<sup>۱</sup> و سالوادور<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

$$B_i = \begin{pmatrix} B_{1,i} \\ B_{2,i} \\ B_{3,i} \\ B_{4,i} \end{pmatrix} = \Gamma Z_i \quad (2)$$

در الگوی (۲) منظور از  $Z$ ، کوواریانس متغیر نوع صنعت<sup>۳</sup> و متغیرهای الگوی (۱) است و منظور از  $i$  نام شرکت<sup>۴</sup> است. همچنین فرض می‌شود مقدار ضریب آن

1. Gallizo
2. Salvador
3. Sector
4. Firm code

استفاده شده است که *thin* بیان کننده نمونه‌هایی است که از *k* آمین تکرار به دست آمده و ذخیره شده است. هرچه تعداد *thin* بیشتر باشد، میزان خودهمبستگی کاهش می‌یابد.

شبیه‌سازی مونت کارلو، واژه‌ای بسیار عمومی است و روش‌هایی که در این گروه قرار می‌گیرد از فنون آمار و احتمالات استفاده می‌کند. این روش‌ها در همه علوم از فیزیک هسته‌ای گرفته تا ژنتیک و اقتصاد کاربرد پیدا کرده است؛ البته شیوه‌ای که این علوم در به کارگیری روش‌های مونت کارلو دارند، بسیار متفاوت از یکدیگر است؛ اما همگی یک وجه تشابه دارند و در همه آنها از اعداد تصادفی برای آزمون و شبیه‌سازی یک پدیده طبیعی و حقیقی بهره برده می‌شود و برای اینکه به آزمونی عنوان مونت کارلو اطلاق شود، کافی است مشاهده شود در آن از شیوه‌های خلق اعداد تصادفی استفاده شده است یا خیر (سلامی، ۲۰۱۶).

درباره شبیه‌سازی مونت کارلوی زنجیره مارکوفی<sup>۲</sup> می‌توان ادعا کرد در فرایند مارکوفی تنها اطلاعات موجود در زمان حال برای پیش بینی کافی است. به دنباله‌ای از متغیرهای تصادفی تولیدشده از فرایند مارکوف زنجیره مارکوف می‌گویند (کونگدون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). نمونه گیر گیز به دلیل ساده بودن محاسبات آن، یکی از معروف ترین روش‌های مبتنی بر ریافت شبیه‌سازی مونت کارلوی زنجیره مارکوف است. این الگوریتم حالت خاصی از متروپلیس - هستینگز است که در آن توزیع پیشنهادی برای تولید نمونه برابر با توزیع‌های پسین شرطی کامل است (کونگدون، ۲۰۱۰).

درباره الگوی بیز سلسله مراتبی فرض کنید بردار  $y = (y_1, \dots, y_n)'$  شامل مقادیر مشاهده شده از بردار

می‌توان به جای ضرایب متغیرها از حاصل جمع عرض از مبدأ، متغیر نوع صنعت و کوواریانس متغیر نوع صنعت و متغیر توضیحی مطالعه شده استفاده کرد (گالیزو و سالوادور، ۲۰۰۲).

$$\begin{aligned}
 IO_{i,t} &= (\gamma_{01} + \gamma_{02}sector_i + V_{0,i}) \\
 &+ (\gamma_{11} + \gamma_{12}sector_i \\
 &+ V_{1,i})AvMVBV_{i,t} \\
 &+ (\gamma_{21} + \gamma_{22}sector_i \\
 &+ V_{2,i})AvEBITDATA_{i,t} \\
 &+ (\gamma_{31} + \beta_{32}sector_i \\
 &+ V_{3,i})AvPPETA_{i,t} \\
 &+ (\gamma_{41} + \gamma_{42}sector_i \\
 &+ V_{4,i})AvRETURN_{i,t} + \phi' \vartheta_t + \varepsilon_{it} \\
 &= \beta_{0i} + \beta_{1i}AvMVBV_{i,t} \\
 &+ \beta_{2i}AvEBITDATA_{i,t} \\
 &+ \beta_{3i}AvPPETA_{i,t} + \beta_{4i}AvRETURN_{i,t} \\
 &+ \phi' \vartheta_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{۳}$$

بنابراین، با حذف پراترها و مرتب‌سازی الگوی (۳) می‌توان به الگوی (۴) دست یافت. در این پژوهش از الگوی (۴) برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است.

$$\begin{aligned}
 IO_{i,t} &= \gamma_{01} + \gamma_{02}sector_i + \gamma_{11}AvMVBV_{i,t} + \gamma_{21}AvEBITDATA_{i,t} + \gamma_{31}AvPPETA_{i,t} \\
 &+ \gamma_{41}AvRETURN_{i,t} + \gamma_{12}sector_i \times AvMVBV_{i,t} + \gamma_{22}sector_i \times AvEBITDATA_{i,t} \\
 &+ \gamma_{32}sector_i \times AvPPETA_{i,t} + \gamma_{42}sector_i \\
 &\times AvRETURN_{i,t} \\
 &+ V_{1,i}AvMVBV_{i,t} \\
 &+ V_{2,i}AvEBITDATA_{i,t} \\
 &+ V_{3,i}AvPPETA_{i,t} \\
 &+ V_{4,i}AvRETURN_{i,t} + V_{0,i} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{۴}$$

در خروجی‌های نرم افزار WINBUGS ضرایب  $\gamma_{01}$  تا  $\gamma_{42}$  در الگوی (۴) به ترتیب با نمادهای  $gam[1]$  تا  $gam[10]$  نشان داده شده است.

در پژوهش حاضر برای آزمون الگوی رگرسیونی بیز سلسله مراتبی (الگوی ۴) از شبیه‌سازی مونت کارلو و نمونه گیر گیز با ۲۰۰۰ مرتبه تکرار<sup>۱</sup> و *thin* برابر ۳۰

2. Markov chain monte carlo (MCMC)  
3. Congdon

1. Iteration

انتخاب توزیع پیشین مناسب اهمیت زیادی دارد. شبیه‌سازی مونت کارلو، زنجیره مارکوف رهیافت بسیار مهمی در آمار بیزی است؛ زیرا امکان استنباط از توزیع‌های پسینی را فراهم می‌کند که به حل انتگرال‌های پیچیده نیاز دارند. ایده‌آسی این روش تولید یک زنجیره مارکف از طریق تکرار شبیه‌سازی مونت کارلوست. در پژوهش حاضر از شبیه‌سازی مونت کارلو و نمونه‌گیر گیبز و برای تعیین همگرایی الگو از نمودار اثر<sup>۴</sup>، نمودار چگالی<sup>۵</sup> و نمودار خودهمبستگی<sup>۶</sup> استفاده شده است. برای تعیین توزیع بهینه در الگوی بیزی نیز از شش توزیع نرمال، نرمال چوله، تی، تی چوله، اسلش و اسلش چوله استفاده شده است. برای انتخاب توزیع بهینه و الگوی بهینه معیارهای متعددی وجود دارد. یکی از معیارهای پرکاربرد استفاده از لگاریتم تابع درست‌نمایی است که تابعی برحسب پارامترهاست و هر اندازه این مقدار در الگو بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده اطلاعات بیشتری در آن است؛ بنابراین، معیار انحراف به صورت  $D(\theta)$   $-2\log f(y|\theta)$  معرفی می‌شود و در آن  $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_p)'$  بردار پارامترهای الگو را نشان می‌دهد و چنانچه این مقدار در الگو کمتر باشد، نشان‌دهنده برازنده‌تر بودن الگو با توجه به این معیار است؛ از این رو، در پژوهش حاضر برای انتخاب الگو و توزیع بهینه از معیارهای همگرایی الگوریتم و انحراف استفاده شده است.

#### یافته‌ها

مقدار میانگین، کمترین داده و بیشترین داده برای متغیر فرصت سرمایه‌گذاری در ۱۰۷۸ شرکت - سال به

تصادفی  $Y = (Y_1, \dots, Y_n)'$  باشد که دارای چگالی  $f_{Y|\theta}(y|\theta)$  است و  $\theta \in \Theta$  بردار پارامترها باشد. در آمار کلاسیک به طور معمول پارامتر  $\theta$  مقداری ثابت و غیرتصادفی فرض می‌شود؛ اما در آمار بیزی متغیر تصادفی است و پیش از مشاهده داده‌ها توزیعی برای آن در نظر گرفته می‌شود. فرض درباره ساختار توزیع پیشین با توجه به اطلاعات پژوهشگر درباره پارامتر انجام می‌شود. در استنباط بیزی باید توزیع همزمان داده‌ها و پارامترها مشخص باشد. اگر این توزیع همزمان پیوسته باشد به صورت الگوی (۵) خواهد بود (دیجولی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳).

$$f(y, \theta) = f(y|\theta)\pi(\theta) \quad (5)$$

در الگوی (۵)، چگالی پیشین پارامترهاست. پس از مشاهده داده‌ها توزیع پسین توأم<sup>۲</sup> که خلاصه‌کننده اطلاعات آماری از پارامترها بعد از مشاهده داده‌هاست، به کمک قضیه بیز به صورت الگوی (۶) به دست می‌آید.

$$\pi(\theta|y) = \frac{f(y, \theta)}{f(y)} = \frac{f(y|\theta)\pi(\theta)}{\int_{\Theta} f(y|\theta)\pi(\theta)d\theta} \quad (6)$$

در الگوی (۶)،  $f(y)$  چگالی حاشیه‌ای<sup>۳</sup> برای نمونه تصادفی  $Y_1, \dots, Y_n$  نامیده می‌شود. به این دلیل که  $f(y)$  مقدار ثابت نرمال‌ساز و مستقل از پارامترهاست، می‌توان چنین نوشت:

$$\pi(\theta|y) \propto f(y|\theta)\pi(\theta) \quad (7)$$

الگوی (۷) بیان می‌کند که چگالی پسین، به چگالی پیشین انتخاب‌شده و اطلاعات موجود در داده‌ها وابسته است. از آنجا که هدف اصلی استنباط بیزی به دست آوردن درک درستی از توزیع پسین است،

4. Trace  
5. Density  
6. Auto correlation

1. Dejully  
2. Joint posterior  
3. Marginal

نشان می‌دهد مدیریت سرمایه‌گذاری تنها با ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا رابطه‌ای معکوس دارد و با متغیرهای متوسط بازده سهام، متوسط سودآوری و متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا رابطه‌ای مستقیم دارد.

ترتیب برابر ۱/۶۱۲، ۰/۳۰۳ و ۷/۶۵۲ است. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرهای پژوهش در جدول (۳) خلاصه شده است. جدول (۳) نشان می‌دهد معیار راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری از بین متغیرهای توضیحی پژوهش، بیشترین همبستگی را با متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا دارد. همچنین جدول (۳)

جدول (۳) ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرهای پژوهش

نام متغیر	IO	AvMV/BV <sub>.ijt</sub>	AvEBITDA/TA <sub>.ijt</sub>	AvPPE/TA <sub>.ijt</sub>	AvRETURN <sub>.ijt</sub>
فرصت سرمایه‌گذاری (IO <sub>i,t</sub> )	۱/۰۰				
متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا (AvMV/BV <sub>.ijt</sub> )	۰/۴۲	۱/۰۰			
متوسط سودآوری شرکت‌های همتا (AvEBITDA/TA <sub>.ijt</sub> )	۰/۲۰	۰/۰۹	۱/۰۰		
ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا (AvPPE/TA <sub>.ijt</sub> )	-۰/۰۴	-۰/۰۵	-۰/۱۱	۱/۰۰	
متوسط بازده سهام شرکت‌های همتا (AvRETURN <sub>.ijt</sub> )	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۴	-۰/۰۸	۱/۰۰

همچنین نتایج حاصل از آزمون الگوی (۴) با استفاده

از ۶ توزیع احتمال در جدول (۴) خلاصه شده است.

جدول (۴) نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش

ضرایب الگوی رگرسیون بیز سلسله‌مراتبی (الگوی ۴)						
نام متغیر	توزیع نرمال	توزیع تی	توزیع اسلش	توزیع نرمال	توزیع تی	توزیع اسلش چوله
عرض از مبدأ ( $\gamma_{01}$ )	۰/۹۸۰۷*	۱/۰۲۱*	۱/۰۰۳*	۱/۶۴*	۱/۲۹۹*	۱/۳۶۸*
نوع صنعت ( $\gamma_{02sector_i}$ )	-۰/۰۱۳۰۲	-۰/۰۲۳۱۱	-۰/۰۲	-۰/۰۸۲۱۶	-۰/۰۳۵۴۱	-۰/۰۴۸۴۵*
متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا ( $\gamma_{11}AvMVBV_{i,t}$ )	۰/۲۳۹۵*	۰/۱۷۸۱*	۰/۱۷۶۳*	۰/۱۸۱*	۰/۱۶۲۶*	۰/۱۶۱۵*
متوسط سودآوری شرکت‌های همتا ( $\gamma_{21}AvEBITDATA_{it}$ )	۱/۲۱۳	۰/۲۹۸۸	۰/۳۵۳۹	۰/۶۶۷۹	۰/۳۹۸۵	۰/۴۱۸۱

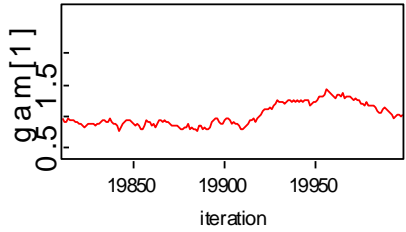
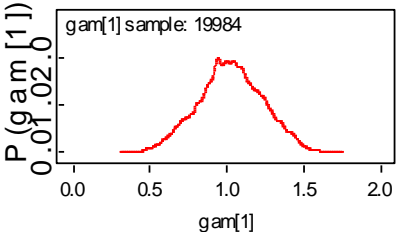
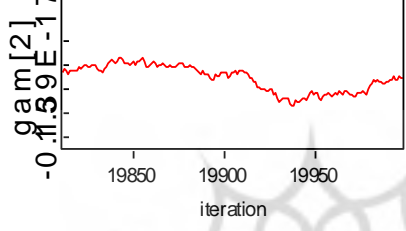
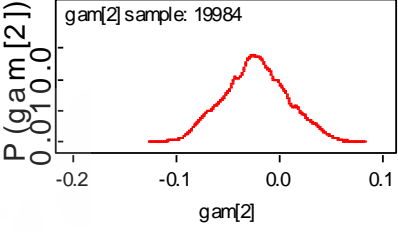
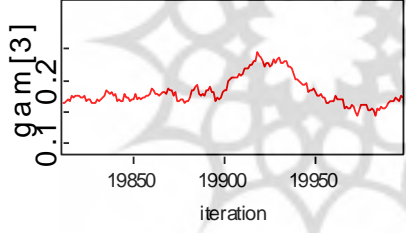
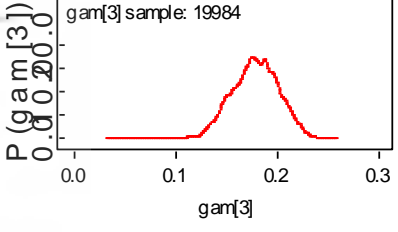
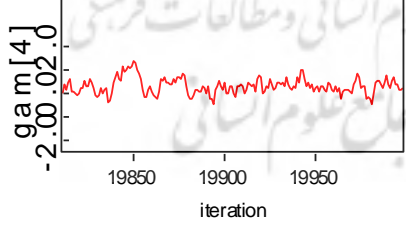
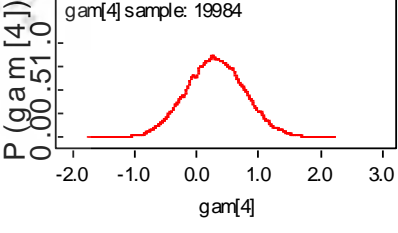
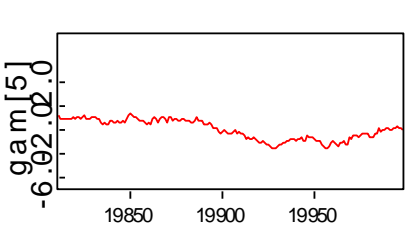
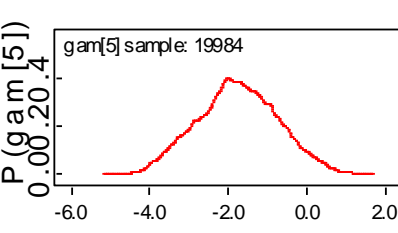
ضرایب الگوی رگرسیون بیز سلسله‌مراتبی (الگوی ۴)						
نام متغیر	توزیع نرمال	توزیع تی	توزیع اسلش	توزیع نرمال	توزیع تی	توزیع اسلش چوله
ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا ( $\gamma_{31}AvPPETA_{i,t}$ )	-۲/۳۰۸	-۱/۷۷	-۱/۶۸۳	-۴/۵۰۷*	-۳/۰۵*	-۳/۳۷۵*
متوسط بازده سهام شرکت‌های همتا ( $\gamma_{41}AvRETURN_{i,t}$ )	۰/۰۱۹۵۸	۰/۰۱۶۴۲	۰/۰۱۸۵۴	۰/۰۲۷*	۰/۰۲۰۶	۰/۰۲۴۳۴*
( $\gamma_{12}sector_i \times AvMVBV_{i,t}$ )	-۰/۰۱۲۸۶	-۰/۰۰۸۵۶۲*	-۰/۰۰۸۱۰۶*	-۰/۰۰۹۳۴۶*	-۰/۰۰۸۲۴۸*	-۰/۰۰۷۷۰۴
( $\gamma_{22}sector_i \times AvEBITDATA_{it}$ )	-۰/۲۳۰۳*	-۰/۰۸۵۵۱	-۰/۱۰۰۳	-۰/۱۲۲۳	-۰/۱۱۱	-۰/۱۱۶۷
( $\gamma_{32}sector_i \times AvPPETA_{i,t}$ )	۰/۳۲۳۷	۰/۲۸۱۵	۰/۲۶۵۹	۰/۶۶۹۵*	۰/۴۲۹۵*	۰/۴۸۴۱
( $\gamma_{42}sector_i \times AvRETURN_{i,t}$ )	-۰/۰۰۴۵۴۶*	-۰/۰۰۲۶۳۷	-۰/۰۰۳۱۲۲	-۰/۰۰۴۱۹*	-۰/۰۰۲۵۲۸	-۰/۰۰۳۲۹۲
معیار انحراف (Deviance)	۱۴۹۰/۰	-۲۳۳/۰	-۳۶/۴۸	-۱۶۲۴/۰	-۲۴۴۷/۰	-۲۳۱۵/۰
تابع جریمه (pD)	۲۳۴/۰	۵۲۷/۴	۴۴۱/۹	۱۱۳۳/۰	۱۴۸۸/۰	۱۳۴۴/۰

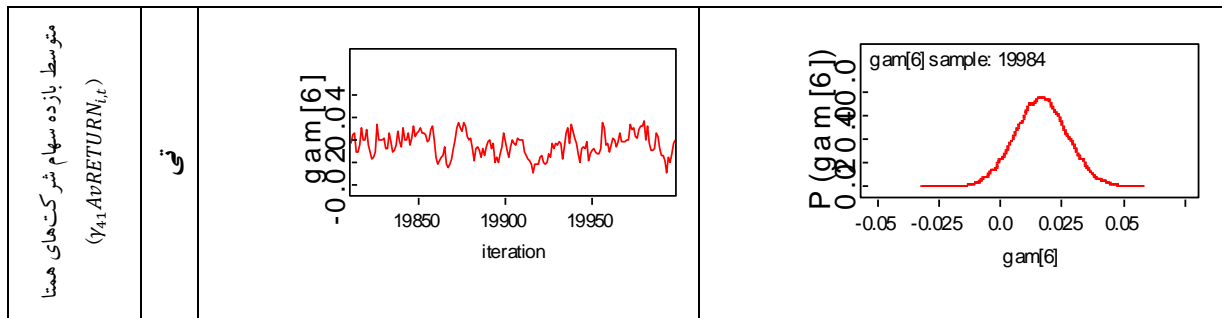
علامت \* بیان‌کننده معنی‌داری ضریب در سطح اطمینان ۹۹ درصد است.

همگرایی الگو را نشان می‌دهد، نمودار تاریخچه، نمودار چگالی، نمودار روند و نمودار خودهمبستگی است. نتایج حاصل از اجرای این آزمون‌ها بیان‌کننده این است که هیچ‌یک از توزیع‌های نرمال چوله، تی چوله و اسلش چوله همگرا نیست و نمودار چگالی آنها به صورت چندقله‌ای است و نمودار روند آنها نیز به صورت تصادفی و نوار قلبی نیست. از بین سایر توزیع‌های احتمال، توزیع احتمال تی، کمترین معیار انحراف را دارد و با توجه به نمودار (۱) مشاهده می‌شود نمودار چگالی و نمودار روند آن نیز نسبتاً پذیرفتنی است و الگو همگراست.

با مراجعه به جدول (۴) مشاهده می‌شود معیار انحراف برای توزیع تی چوله کمتر از سایر الگوهاست؛ بنابراین، در نگاه اول به نظر می‌رسد الگوی مربوط به توزیع تی چوله بهتر از سایر الگوهاست. ذکر این نکته ضروری است که در صورتی می‌توان به معیار انحراف تکیه کرد که دو شرط برقرار باشد: اول اینکه باید مقدار تابع جریمه (pD) در الگو، مثبت باشد. تابع جریمه از تفاضل میانگین پسین انحراف و انحراف میانگین‌های پسین به دست می‌آید؛<sup>۱</sup> به بیان دیگر، زمانی الگو پذیرفتنی است که میانگین پسین انحراف بیش از انحراف میانگین‌های پسین باشد. شرط دوم این است که الگو باید همگرا باشد. از جمله آزمون‌هایی که میزان

1. PD is the posterior mean of the deviance minus the deviance of the posterior means.

نام متغیر	توزیع احتمال	نمودار روند	نمودار چگالی
عرض از مبدأ ( $\gamma_{01}$ )	تی		
نوع صنعت ( $\gamma_{02sector_t}$ )	تی		
متوسط رشد مورد انتظار شرکت‌های همتا ( $\gamma_{11,AVMVBV_{it}}$ )	تی		
متوسط سودآوری شرکت‌های همتا ( $\gamma_{21,AVEBITDATA_{it}}$ )	تی		
ساختار دارایی (نسبت دارایی ثابت به کل دارایی) شرکت‌های همتا ( $\gamma_{31,APPETA_{it}}$ )	تی		



نمودار (۱) نمودار چگالی و نمودار روند در راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری (توزیع احتمال تی)

ارزش‌گذاری شرکت‌ها و برای جهت‌گیری آنان در بازارهای سرمایه مطرح شده است. محیط متحول و متغیر کنونی، درجه‌بندی شرکت‌ها را از لحاظ اعتباری نیز تا حدودی به راهبرد مالی آنان منوط کرده است. این امر برنامه‌ریزی راهبرد آنان را به انتخاب منابع مؤثر بر هدف «حداکثرسازی ثروت سهامداران» نزدیک کرده است (دیجولی، ۲۰۱۳). تعیین راهبرد مالی بهینه، یکی از مسائل اساسی مالی شرکت‌ها به شمار می‌رود. این مهم، کاربرد بااهمیتی در زمینه تصمیم‌گیری درباره مسائل مالی عملیات جاری و طرح‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها و راهبرد تقسیم سود دارد. در این میان مدیران باید به مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا به منزله یکی از عوامل تأثیرگذار بر راهبرد مالی توجه کنند. شرکت‌هایی که در آنها مدیریت بدون توجه به سایر شرکت‌های همتای فعال در آن صنعت، اقدام به انتشار و افزایش بدهی کند، در آینده فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالقوه خود را از دست خواهند داد و پیامد این نیز می‌تواند رشد و گسترش شرکت را با تهدیدات جدی روبه‌رو کند؛ از این رو، در پژوهش حاضر تأثیر مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های همتا بر راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری بررسی شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بین متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد و این امر

با توجه به جدول (۴) و نمودارهای چگالی و اثر (روند)، مشاهده می‌شود توزیع تی کمترین مقدار معیار انحراف را دارد و شرط اول اتکاپذیری آن (مثبت‌بودن مقدار تابع جریمه) صادق است و شرط دوم (همگرایی مالگو) را نیز دارد؛ زیرا در درجه اول نمودار چگالی آن به صورت زنگوله‌ای شکل است و در درجه دوم، نمودار روند آن بیان‌کننده تصادفی بودن و نداشتن روند است؛ بنابراین، الگویی که در آن فرض می‌شود ضرایب از توزیع تی تبعیت می‌کنند، به منزله الگوی بهینه انتخاب می‌شود.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود جدول (۴) بیان‌کننده مقدار میانگین ضرایب متغیرهای توضیحی الگوی (۴) با فرض ۶ توزیع احتمال مذکور است. با مراجعه به ستون مربوط به توزیع تی در جدول (۴) مشاهده می‌شود از بین متغیرهای مطالعه‌شده، متغیر متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا و متغیر حاصل ضرب نوع صنعت در متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا بر مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند. همچنین با توجه به مثبت‌بودن مقدار میانگین ضرایب متغیر متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های همتا، چنین استنباط می‌شود که بین این متغیر و فرصت سرمایه‌گذاری (مدیریت سرمایه‌گذاری) رابطه‌ای مستقیم وجود دارد.

## نتایج و پیشنهادها

راهبرد مالی به‌منزله مهم‌ترین پارامتر مؤثر بر

مالی و ویژگی‌های آن شرکت نیز توجه داشته باشند تا در تبیین راهبردهای مالی شرکت گمراه نشوند.

### منابع فارسی

جهانخانی، علی و پارسائیان، علی. (۱۳۷۶). مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار. انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، چاپ اول، دی ۱۳۷۶.

دارابی، رؤیا و کریمی، اکرم. (۱۳۸۹). «تأثیر نرخ رشد دارایی‌های ثابت بر بازده سهام»، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی، ۳ (۲)، صص ۱۰۰-۱۳۰.

سلامی، امیر بهداد. (۱۳۸۲). «مروری بر شبیه‌سازی مونت کارلو»، پژوهشنامه اقتصادی (دانشگاه علامه طباطبایی)، دوره ۳، شماره ۱، پیاپی ۸، صص ۱۱۷-۱۳۸.

عباسی، ابراهیم و ابراهیم زاده رحیملو، بهروز. (۱۳۸۸). «بررسی عوامل مؤثر بر سطح سرمایه‌گذاری در شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال سوم، شماره ۴ «پیاپی ۱۰»، صص ۴۹-۶۲.

نوروش، ایرج و یزدانی، سیما. (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر اهرم مالی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، دوره ۲، شماره ۲، صص ۳۵-۴۸.

هاشمی، سید عباس؛ صمدی، سعید و سروش یار، افسانه. (۱۳۸۹). «ارزیابی توانمندی اجزای نقدی و تعهدی سود در پیش‌بینی سود غیرعادی و تعیین ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله پژوهش‌های

با نتایج پژوهش‌های گوردون (۱۹۶۴) و والتر (۱۹۵۶) سازگار است. همچنین همان‌گونه که انتظار می‌رفت نتایج پژوهش نشان‌دهنده معنی‌دار بودن ضریب متغیر حاصل ضرب نوع صنعت در متوسط رشد شرکت‌های هم‌تاست؛ بنابراین، استنباط می‌شود هم نوع صنعت و هم متوسط رشد موردانتظار شرکت‌های هم‌تاست بر مدیریت سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند. نکته مهم این است که علی‌رغم وجود رابطه‌ای معنی‌دار بین متوسط رشد موردانتظار و مدیریت سرمایه‌گذاری، هیچ‌کدام از فرضیه‌های پژوهش تأیید نمی‌شود؛ زیرا برخلاف اینکه انتظار می‌رود بین متوسط رشد موردانتظار و مدیریت سرمایه‌گذاری رابطه‌ای معکوس وجود داشته باشد، نتایج پژوهش نشان‌دهنده وجود رابطه مستقیم بین این دو متغیر است.

شاید بتوان علت این تناقض را در قلمرو زمانی متفاوت، قلمرو مکانی متفاوت یا روش متفاوت اجرای پژوهش جستجو کرد و تعیین دقیق آن مستلزم انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه است؛ از این‌رو، به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود با استفاده از رویکرد فراتحلیل این موارد تناقض را بررسی کنند. همچنین با توجه به نتایج پژوهش حاضر به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود این پژوهش را با استفاده از سایر توزیع‌های احتمال و با استفاده از سایر مشخصه‌های مالی و ویژگی‌های شرکت‌های هم‌تاست انجام دهند تا امکان مقایسه نتایج فراهم شود. افزون بر این به مدیران مالی شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود در تبیین راهبرد مدیریت سرمایه‌گذاری، علاوه بر عوامل شرکت خود به متغیرها و ویژگی‌های سایر شرکت‌های فعال در همان صنعت و به‌ویژه متوسط رشد موردانتظار آنها توجه کنند. به مدیران شرکت‌ها نیز پیشنهاد می‌شود در الگوبرداری از راهبردهای مالی سایر شرکت‌های هم‌تاست به مشخصه‌های



abnormal earnings and explaining value of companies listed in Tehran Stock Exchange. *Financial Accounting Researches Journal*, 2 (1), 93-112. (in persian).

Havoutis, N. (2003). Profitability in the balance. *AFP Exchange*, 23 (6), 34-48.

Jahankhani, A., & Parsaian, A. (2008). *Investment Management and Evaluation of Securities*. Iran: Tehran University. (in persian).

Leary, M., & Roberts, M. (2014). Do peer firms affect corporate financial policy?. *The Journal of Finance*, 69 (1), 22-38. <https://doi.org/10.1111/jofi.12094>.

Mc Connell, J., & Servaes, H. (1995). Equity ownership and the two faces of debt. *Journal of Financial Economics*, 39, 131-157. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00824-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00824-X).

Myers, S. C. (1997). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5, 145-175. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0).

Noravesh, I., & Yazdani, S. (2010). the impact of leverage on firm investments in Tehran Stock Exchange. *Financial Accounting Researches*, 2 (2), 35-48. (in persian).

Padachi, K. (2006). Trends in working capital management and its impact on firms' performance: An analysis of Mauritian small manufacturing firms. *International Review of Business Research Papers*, 23 (2), 45-58.

Petersen, M., & Rajan, R. (1997). Trade credit: Theories and evidence. *Review of Financial Studies*, 10 (3), 661-691.

Salami, A. B. (2016). Review of Monte Carlo simulation. *Economics Researches*, 4 (2), 117-138. (in persian).

Sanjay, K. (1999). the association between investment opportunity set proxies and realized growth. *Journal of Business Finance and Accounting*, 26 (3), 47-58. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00264>.

Shin, H., & Soenen, L. (1998). Efficiency of working capital and corporate profitability. *Financial Practice and Education*, 2 (8), 37-45.

Sukmono, S. (2015). Effect type strategy, investment opportunity set in relation between managerial ownership and accounting conservatism. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6 (3), 195-208.

Sungbha, S. (2009). Working capital and fixed

حسابداری مالی، سال دوم، شماره اول، شماره  
پیاپی (۳)، صص ۹۳-۱۱۲.

## References

Abbasi, E., & Ebrahimzadeh Rahimloo, B. (2009). Factors affecting the level of investment in listed companies in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Economical Modeling*, 3 (10), 49-62. (in persian).

Benjamin, Y., & Samuel, K. (2012). Working capital management and cash holdings of banks in Ghana. *European Journal of Business and Management*, 4 (13), 27-39.

Carvalho, F., Marina, B., & Aquiles E. G. (2016). Earnings quality attributes and investment opportunities for Latin American firms. *Finance and Economics Journal*, 4 (7), 1-18.

Chen, S., & Hui, M. (2017). Peer effects in decision-making: Evidence from corporate investment. *China Journal of Accounting Research*, 4, 1-22.

Congdon, P. (2010). Random effects models for migration attractivity and retentivity: A Bayesian methodology. *Statistics in Society*, 173 (4), 755-774.

Darabi, R., & Akram, K. (2010). the effect of fixed assets growth on stock return. *Financial Accounting and Auditing Researches Journal*, 8, 99-130. (in persian).

Dejully, W. (2013). *Kohler's Dictionary for Accountants*. New York: Prentice Hall.

Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms?. *Journal of Business, Finance Accounting*, 30, 573-588.

Ferdinand, A. (1999). Investment opportunity set and corporate debt and dividend policies of Korean companies. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 10, 401-418.

Gallizo, J., & Salvador, M. (2002). Share prices and accounting variables: A hierarchical Bayesian analysis. *Review of Accounting and Finance*, 5 (3), 268-278.

Gordon, M. (1964). Postulates, principles and research in accounting. *The Accounting Review*, 39 (2), 251-264.

Hashemi, A., Samadi, S., & Soroushyar, A. (2010). the assessment of cash flow and accrual components ability in forecasting

common stock prices. *Journal of Financial*,  
11, 29-44. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1956.tb00684.x>.  
[www. Tse.ir](http://www.Tse.ir)

investment: New evidence on financing  
constraints. *Rand Journal of Economics*, 24  
(3), 328-342.  
Walter, I. E. (1956). Dividend policies and

