

## فهرست مطالب

ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری براساس کاهش تورش رفتاری مدیرعامل: رویکرد تحلیل ویکور خاکستری

و تحلیل راف ..... ۱

هاجر فلاح، محسن حمیدیان، نوروز نوراله زاده

نظارت نهادهای ناظر بر حساب‌رسان مستقل، کیفیت حساب‌رسی و کیفیت گزارشگری مالی ..... ۳۵

پرپسا سادات بهبهانی نیا، اعظم ولی زاده لاریجانی، عطیه ولی‌زاده لاریجانی

تدوین الگویی برای سنجش اشتیاق سرمایه‌گذاری با استفاده از هزینه‌های نمایندگی در شرکت‌های

پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران ..... ۵۵

راهبه برومند، منصور گرکز، پرویز سعیدی، علیرضا معطوفی

سنجش ریسک عدم تقارن اطلاعات نمادهای معاملاتی شرکت‌های بیمه در بورس اوراق بهادار تهران با معیار

احتمال معاملات آگاهانه (PIN) و بررسی اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی بر شاخص عدم تقارن

اطلاعات ..... ۷۹

محمد میرباقری جم، حمیدرضا کردی تمندانی

پیش‌بینی شاخص کل قیمت سهام با استفاده از الگوی خاکستری ..... ۱۰۳

رستم رنجبر ناوی، علی ارشدی، حسن چناری

بررسی رفتار سرمایه‌گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نظریه‌ی

قیمت‌گذاری نادرست ..... ۱۲۵

لیلا شیرنژاد، سینا خریدار، ابراهیم چیرانی

امکان‌سنجی استفاده از صکوک جهت تأمین مالی نظام سلامت ایران: مطالعه موردی ارائه‌کنندگان مراقبت‌های

بهداشتی-درمانی ..... ۱۴۵

محمد توحیدی، امیرحسین شماعی زاده، محمد آزادی احمدآبادی

ساختار مالکیت و هموارسازی تقسیم سود شرکت‌ها (شواهد تجربی: بورس اوراق بهادار تهران) ..... ۱۷۳

منا قدرتی، زهرا پورزمانی، هاشم نیکومرام، بهمن بنی مهد

## **Improve Investment Efficiency Based on Cognitive Behavioral Biases CEO by Gray Vikor & Rough Theory Analysis<sup>1</sup>**

**Hajar Fallah<sup>2</sup>, Mohsen Hamidian<sup>3</sup>, Nowruz Noorullahzadeh<sup>4</sup>**

Received: 2020/09/27

Accepted: 2021/03/03

Research Paper

### **Abstract**

Ustainable growth and development of capital markets has always been considered as one of the strategies of countries for economic stability. But the existence of behavioral bias in decision making in the capital market has made the market especially less effective in developing countries, and problems such as inefficient investment in the macro level and the presence of financial constraints on the micro level in the competitive market. The Purpose of this research is Improve Investment Efficiency Based on Cognitive Behavioral Biases Managers by Rough Theory Analysis. The methodology of this research was a mix method of which, in the first step, in order to identify the components of investment efficiency, financing constraints and behavioral bias of managers, a further analysis was carried out with the participation of 18 university specialists. Then through the Delphi analysis identified factors were identified from a total of 38 criteria's, 21 criteria's were finalized. In Rough's analysis, the identified components of managerial behavioral bias on investment performance indicators were examined and it was found that recognizing managerial behavioral bias could increase the effectiveness of investment efficiency.

**Key Words:** Investment Efficiency, Cognitive Behavioral, Biases CEO.

**JEL Classification:** E22, G11

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2021.11209

2. Department of Accounting, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran

3. Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
(Corresponding Author) hamidiyan.moh@yahoo.com

4. Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی  
فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۳۴-۱

## ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری براساس کاهش تورش رفتاری مدیرعامل: رویکرد تحلیل ویکور خاکستری و تحلیل راف<sup>۱</sup>

هاجر فلاح<sup>۲</sup>، محسن حمیدیان<sup>۳</sup>، نوروز نوراله زاده<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۳

مقاله پژوهشی

### چکیده

رشد و توسعه پایدار بازار سرمایه همواره به عنوان یکی استراتژی‌های کشورهای به منظور ایجاد ثبات اقتصادی مدنظر بوده است. اما وجود تورش‌های رفتاری در تصمیم‌گیری‌ها در بازار سرمایه باعث شده است این بازار به خصوص در کشورهای در حال توسعه دچار بازده کمتر و مشکلاتی همچون عدم کارایی سرمایه‌گذاری در سطح کلان و وجود محدودیت‌های مالی در سطح خرد در بازار رقابتی باشد. هدف این پژوهش ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری براساس شناخت سوگیری‌های رفتاری مدیران از طریق تحلیل تئوری راف می‌باشد. روش‌شناسی این پژوهش ترکیبی بوده است که در گام اول به منظور شناسایی مولفه‌ها کارایی سرمایه‌گذاری و سوگیری‌های رفتاری مدیران از تحلیل فراترکیب با مشارکت ۱۸ نفر از متخصصان دانشگاهی صورت پذیرفت. سپس از طریق تحلیل دلفی شاخص‌های شناسایی شده مورد بررسی قرار گرفتند که از مجموع ۳۸ شاخص شناسایی شده، ۲۱ شاخص مورد تایید نهایی قرار گرفت. در تحلیل راف مولفه‌های شناسایی شده در مورد سوگیری‌های رفتاری مدیرعامل بر شاخص‌های کارایی سرمایه‌گذاری مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد، کاهش سوگیری‌های رفتاری منفعت‌طلبانه مدیرعامل می‌تواند به افزایش اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری منجر شود.

**واژه‌های کلیدی:** کارایی سرمایه‌گذاری، سوگیری‌های رفتاری مدیرعامل.

طبقه‌بندی موضوعی: E22, G11

DOI: 10.22034/JSE.2021.11209

۲. گروه حسابداری، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران  
۳. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) hamidiyan.moh@yahoo.com  
۴. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## مقدمه

علم روانشناسی در حیطه‌های رفتاری امروزه در محدوده‌ی شناخت رفتارهای بین فردی و ترمیم روابط افراد محبوس نیست و بسیار فراتر از یک حوزه بلکه در سایر حوزه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی بسیار تاثیرگذار می‌باشد (استرومبیک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). به عبارت دیگر شناخت ابعاد شخصیتی و درونی افراد در این حوزه‌های می‌تواند به سایرین در اتخاذ تصمیمات بهتر کمک نماید. حوزه‌ی سرمایه‌گذاری و بازارهای سرمایه نیز از این علم بی‌بهره نبوده است و با رشد و توسعه‌ی ابعاد تنوریک این رشته، بسیار از جانب محققان مورد توجه قرار گرفته است (بورگانس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). در واقع شناخت تفاوت‌های شخصیتی مدیران در شرکت‌های فعال در بازارهای سرمایه می‌تواند به تحلیل بهتر عملکردهای رفتاری آن‌ها به سرمایه‌گذاران و سهامداران کمک نماید تا استنباط بهتری از شرایط برای‌شان ایجاد شود (دیو و ژیاثو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). علیرغم اینکه مدیران از افراد آگاه و دارای تجربه در زمینه اداره شرکت انتخاب می‌شود و انتظار می‌رود که تصمیمات عقلایی داشته باشند، اما مطالعات نشان می‌دهد که ویژگی‌های روانشناختی مدیران نیز بر روی تصمیم‌گیری‌های آن‌ها تاثیرگذار است (فرناندز و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). در الگوی اقتصاد مالی سنتی، فرض می‌شود مدیران به عنوان تصمیم‌گیرندگان، رفتار عقلایی دارند و همواره به دنبال حداکثر نمودن مطلوبیت خود هستند (گاتریگود<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲)؛ اما محققان تجربی بر این باورند گاهی اوقات برای یافتن پاسخ معماهای مالی، باید این احتمال پذیرفته شود که ممکن است تصمیم‌گیرندگان به‌طور کامل عقلایی رفتار نمی‌کنند. به بیانی دیگر، ویژگی‌های شخصیتی مدیران نیز جزء عوامل مهم در تصمیم‌گیری‌های‌شان می‌تواند مسیر درست تصمیم‌گیری را دچار خطا نماید (یانیک<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). توجه به این نکته مهم است که مولفه‌های روانشناختی مختلف و متفاوتی همچون خوش‌بینی مدیریتی، بیش‌اطمینانی، انگیزه‌های کارائی، کوتاه‌بینی مدیریتی و ... می‌تواند عملکردهای مدیران را به عنوان سکانداران تحت تاثیر قرار دهد و باعث ایجاد سوگیری در تصمیم‌گیری‌های آنان گردد (مرادی و احمدی، ۱۳۹۶؛ رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۷). شناخت این معیارها

- 
1. Strombback et al
  2. Borghans et al
  3. Dew & Xiao
  4. Fernandes et al
  5. Gathergood
  6. Yannick

به عنوان یک گام مهم در جهت حل بسیاری از مسائل شرکت‌ها در عرصه رقابتی برای افزایش میزان اطمینان و اعتماد در بازار ضروری است اما پیامدهای آن رفتارها می‌تواند بر بخش‌های مختلفی همچون سرمایه‌گذاری شرکت‌ها تاثیرگذار باشد. سرمایه‌گذاری یکی از بحث‌های مهم در بازار سرمایه است؛ به‌طوری که یک مدیر توانمند می‌تواند بر ارزش شرکت تاثیرگذار باشد و باعث پویایی در بازده‌های آتی سرمایه‌گذاری‌های شرکت گردد (تقی‌زاده خانقاه و بادآورنهندي، ۱۳۹۷). کارایی سرمایه‌گذاری مستلزم آن است که از یک سو از مصرف منابع در فعالیت‌هایی که سرمایه‌گذاری در آن بیشتر از حد مطلوب انجام شده است ممانعت شود (جلوگیری از بیش سرمایه‌گذاری) و از دیگر سو، منابع به سمت فعالیت‌هایی که نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری دارد (جلوگیری از سرمایه‌گذاری کم) هدایت شود (چن و همکاران، ۲۰۱۱). نکته‌ی قابل توجه این است که سرمایه‌گذاری‌های کارا توسط شرکت‌ها، می‌تواند با کاهش هزینه‌های سرمایه به کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی کمک کنند و باعث گردد اخبار خوب راجعه وضعیت شرکت به بازار مخابره شود و از این طریق نوسان قیمت سهام کاهش یابد و باعث بهبود اعتماد و اطمینان سهامداران و سرمایه‌گذاران گردد. در واقع این پژوهش تلاش دارد تا مشخص نماید از میان سوگیری‌های ادراکی مدیرعامل، کاهش کدام یک از آن‌ها به‌طور اثربخش‌تری می‌تواند باعث افزایش سطح کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در سطح بازار سرمایه گردد. در این رابطه باید بیان نمود، اگر آنجاییکه در طی سال‌های اخیر ابعاد تئوریک در زمینه‌های مالی رفتاری مباحث مختلفی همچون تئوری هزینه‌های نمایندگی، تئوری اصیل-وکیل، تئوری انتخاب عمومی را بسط داده است، باید اذعان نمود، مدیران و عملکردهای آن‌ها در عصر حاضر به دلیل افزایش شکاف و یا کاهش شکاف بین سهامداران با شرکت‌ها نقش غیرقابل انکاری در توسعه یا عدم توسعه و کارایی و یا ناکارآمدی بازارهای سرمایه خواهند داشت. براین مبنا، اولاً شناخت تفاوت‌های فردی و ویژگی‌های درونی و روانشناختی مدیران می‌تواند به هدایت و تدوین استراتژیک برنامه‌های آموزشی بازارهای سرمایه به عنوان سکنداران و ناظران این بازارها بسیار موثر و کارساز باشد و ثانياً با انتخاب بهترین استراتژی‌های روانشناختی مدیران می‌توان به آینده‌ی بهتر شرکت امیدوار بود و از آن به عنوان معیاری برای انتخاب سرمایه‌گذاری توسط سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری‌ها استفاده نمود. به عبارت بهتر شناخت ویژگی‌های اثربخش‌تر

مدیران در تصمیم‌گیری که در این پژوهش از طریق تئوری راف باتوجه شاخص‌ها و معیارهای سرمایه‌گذاری و عملکردهای مطلوب شرکت‌ها منجر خواهد شد، می‌تواند در اثربخش‌تر نمودن و جذابیت‌های بازارهای سرمایه بسیار موثر باشد لذا این پژوهش ابتدا به دنبال شناخت ویژگی‌های تاثیرگذار رفتاری مالی مدیران بر تصمیم‌هایشان می‌باشد. سپس از طریق شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر کارایی سرمایه‌گذاری به دنبال اتخاذ بهترین شیوه‌های رفتاری مدیران در این زمینه از طریق تئوری راف می‌باشد.

## مبانی نظری

### رویکردهای مالی رفتاری

مکتب یا دیدگاه مالی رفتاری که از تلفیق روانشناسی و مالی به وجود آمده است اظهار می‌دارد که روانشناسی در تصمیم‌گیری مالی نقش ایفا می‌نماید. از آنجا که خطاهای شناختی و انحرافات بر نظریات سرمایه‌گذاری اثر می‌گذارند، بنابراین بر گزینه‌های مالی نیز اثر گذارند (هیرشلیفر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). مالی رفتاری، مطالعه‌ی نحوه‌ی تحلیل و تفسیر افراد از اطلاعات برای اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری آگاهانه می‌باشد. به عبارت دیگر مالی رفتاری به دنبال تاثیر فرآیندهای روانشناختی در تصمیم‌گیری است. امروزه ایده‌ی رفتار کاملاً عقلایی سرمایه‌گذاران که همواره به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت‌شان هستند در راستای توجیه رفتار و واکنش بازارها کافی نیست، بنابراین مالی رفتاری را می‌توان پارادایمی دانست که با توجه به آن، بازارهای مالی با استفاده از مدل‌هایی مورد مطالعه قرار می‌گیرند که دو فرض اصلی و محدود کننده‌ی پارادایم سنتی یعنی بیشینه‌سازی مطلوبیت مورد انتظار و عقلانیت کامل را کنار می‌گذارد. در مالی رفتاری این ادعا مطرح می‌شود که برخی اوقات به منظور یافتن پاسخی برای معماهای تجربی موجود در حوزه‌ی مالی، ضروری است تا این احتمال را بپذیریم که گاهی برخی از عوامل اقتصادی کاملاً عقلایی رفتار نمی‌کنند (کریمی و رهنمای رودپشتی، ۱۳۹۴). اما به گفته رابرت اولسن<sup>۲</sup> مالی رفتاری سعی نمی‌کند نشان دهد رفتار عقلایی نادرست است، بلکه در تلاش است که کاربرد فرآیندهای تصمیم‌گیری روانشناسی را در شناخت و پیش‌بینی بازارهای مالی نشان دهد. طرفداران مالی رفتاری اعتقاد راسخی دارند که آگاهی از تمایلات روانشناختی در عرصه

1. Hirshleifer

2. Robert Olsen

سرمایه‌گذاری، کاملاً ضروری و نیازمند توسعه جدی دامنه مطالعاتی است و برای کسانی که نقش روانشناسی در دانش مالی را به عنوان عاملی اثرگذار بر بازارهای اوراق بهادار و تصمیمات سرمایه‌گذاران بدیهی می‌دانند، قبول وجود تردید در مورد اعتبار مالی رفتاری دشوار است (سورش<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ شافر و وانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

### کارایی سرمایه‌گذاری

سرمایه‌گذاری در امور مختلف توسط شرکت‌ها همواره به عنوان یکی از راه‌های مهم توسعه شرکت‌ها و جلوگیری از رکود و عقب‌ماندگی مورد توجه بوده است. در این میان، محدودیت در منابع موجب شده است که علاوه بر توسعه سرمایه‌گذاری افزایش کارایی سرمایه‌گذاری از اهمیت فراوانی برخوردار گردد. به‌طور مفهومی، کارایی سرمایه‌گذاری زمانی حاصل می‌شود که شرکت تنها در تمام پروژه‌های با ارزش فعلی مثبت سرمایه‌گذاری کند. البته این سناریو در صورتی سازگار است که بازار کامل باشد و هیچ یک از مسائل بازار ناقص از جمله گزینش نادرست و هزینه‌های نمایندگی وجود نداشته باشد (فرید و قدک‌فروشان، ۱۳۹۷). حداقل دو معیار نظری برای تعیین کارایی سرمایه‌گذاری وجود دارد: اول اینکه، شرکت‌ها نیاز دارند تا به منظور تأمین مالی فرصت‌های سرمایه‌گذاری، منابع را جمع‌آوری نمایند. در یک بازار کارا، کلیه پروژه‌های دارای ارزش فعلی خالص مثبت باید تأمین مالی شوند؛ اما پژوهش‌های زیادی در حوزه مالی مؤید این مطلب می‌باشد که محدودیت‌های مالی، توانایی مدیران را برای تأمین مالی محدود می‌سازد؛ در نتیجه شرکت‌هایی که با محدودیت تأمین مالی مواجه هستند، ممکن است به دلیل هزینه زیاد تأمین مالی، از قبول و انجام پروژه‌های با خالص ارزش فعلی مثبت صرف‌نظر کنند که این کار منجر به سرمایه‌گذاری کمتر از حد می‌گردد (چن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). دوم اینکه، اگر شرکت تصمیم به تأمین مالی بگیرد، هیچ تضمینی وجود ندارد که سرمایه‌گذاری صحیحی انجام شود. به عنوان مثال مدیران ممکن است با انتخاب پروژه‌های نامناسب، اقدام به سرمایه‌گذاری ناکارا نماید در نتیجه انتخاب پروژه‌های ضعیف، موجب سرمایه‌گذاری بیشتر از حد می‌گردد (لای و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). باید توجه داشت، سوگیری

- 
1. Suresh
  2. Shafer & Wang
  3. Chen et al
  4. Lai et al

ادراکی مدیرعامل بدلیل اینکه شرکت را در نوعی خوش‌بینی افراطی فرو می‌برد باعث می‌گردد تا حتی سرمایه‌گذاری‌های شرکت نیز با مشکلات عدیده‌ای مواجه گردد. چراکه وجود این سوگیری‌ها فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت را به دلیل اولویت‌های غلطی که مدیرعامل براساس خوش‌بینی و بیش‌اطمینانی که به دنبالش می‌رود، از دست می‌رود و این موضوع باعث می‌گردد تا سرمایه‌گذاری‌های شرکت بدون هیچ‌گونه اعتبارسنجی یا برآورد ارزش فعلی خالص آن سرمایه‌گذاری صورت پذیرد. مدیرعامل همچنین بدلیل بی‌اهمیت بودن به تحقیق و توسعه شرکت، بسیاری از پروژه‌های سرمایه‌گذاری را معطل می‌گذارد تا سیاست‌ها و استراتژی‌ها خودش را دنبال نماید و این موضوع به شدت باعث کاهش کارایی سرمایه‌گذاری خواهد شد.

### پیشینه تجربی

یولوپینار<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) تاثیر ثبات مدیریتی بر سوگیری‌های رفتاری مدیرعامل را بررسی نمود. در این پژوهش که در بازه زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۶ انجام گرفت به منظور سنجش ثبات مدیریتی از سه معیار دوره‌ی تصدی مدیرعامل، مالکیت مدیریتی و دوگانگی پست مدیرعامل استفاده شد و سوگیری‌های ادراکی براساس بیش‌اطمینانی و خوش‌بینی سنجش شد. نتایج نشان داد هر سه معیار ثبات مدیریتی تاثیر مثبتی بر سوگیری‌های ادراکی مدیرعامل دارد و باعث می‌شود زمانیکه جایگاه مدیریت در راس شرکت‌ها ثبات یافت، رفتارهای سوگیرانه بیشتری از مدیرعامل را شاهد باشیم. کوجا و کاتو<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) پژوهشی تحت عنوان سوگیری‌های ادراکی با انتظارات رشد شرکت‌ها انجام دادند. این پژوهش در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۵ در مورد شرکت‌های بورس کشور ژاپن انجام شد و ۱۰۰۰ مشاهده براساس سال-شرکت بررسی شدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سوگیری خوشبینانه و بدبینانه، تحت تاثیر شرایط بازار مالی و ویژگی‌های خاص شرکت‌ها، از جمله تجربیات گذشته شرکت، می‌باشد. این تحقیق همچنین نشان داد که سوگیری و تعصبات بر تصمیمات واقعی تجاری شرکت‌ها تاثیر می‌گذارد. سرمایه‌گذاری ثابت و هزینه واحد تحقیق و توسعه شرکت‌ها، برحسب خوش‌بینی و بدبینی، افزایش و کاهش پیدا می‌کند. یافته‌های فوق نشان می‌دهد که سوگیری‌های ادراکی شرکت‌ها می‌توانند یک مکانیزم جایگزین در مورد نحوه تاثیرگذاری شرایط مالی و اقتصاد کلان بر رفتار سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در کنار

1. Ulupinar

2. Koga & Kato

مکانیزم‌های سنتی بهینه سازی، تلقی گردد. وان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی تاثیر نگرانی‌های شغلی، نظارت بر سهامداران و کارایی سرمایه‌گذاری پرداختند. آنها دریافتند کارایی سرمایه‌گذاری در زمان نزدیک به بازنشستگی مدیرعامل کاهش معنی‌داری نسبت به سایر زمان‌ها دارد و این شدت این کاهش کارایی با نظارت قوی‌تر سهامداران کمتر می‌شود. علاوه بر این آنها تاثیر مکانیزم‌های تشویقی و نظارتی مدیرعامل را دریافتند. برای و عبدلی (۱۳۹۷) پژوهشی تحت عنوان طراحی مدل و تبیین شیوه‌های اقناع در کیفیت افشا گزارشگری مالی با انگیزه‌های سوگیرانه تملک شغلی مدیران عامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند. از منظر روش‌شناسی باید گفت، روش پژوهش ترکیبی بود، که در بخش کیفی از ۱۸ نفر از متخصصان رشته‌های حسابداری، مدیریت منابع انسانی و مدیریت مالی به عنوان اعضای پانل استفاده گردید که در دو بخش ارزیابی انتقادی و تحلیل دلفی با پژوهشگر مشارکت داشتند و در بخش کمی تعداد ۱۶۰ مدیرعامل شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران که از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند، در یک دوره ۶ ماهه از آذر ماه ۱۳۹۶ تا خرداد ماه ۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تحلیل مدل طراحی شده از روش معادلات ساختاری و نرم افزار (PLS) استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد، شیوه‌های اقناع در افشا گزارش‌های مالی شرکت‌ها با سه انگیزه تملک شغلی مدیران یعنی انگیزه قدرت‌طلبی، انگیزه خودشیفتگی و انگیزه‌های گروهی و سیاسی ارتباط مثبت و معناداری دارد، در حالیکه بین اقناع در افشا گزارش‌های مالی شرکت‌ها با انگیزه‌های حرفه‌ای ارتباط منفی و معناداری وجود دارد. دادرس و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی تحت عنوان نقش مالی رفتاری در درک رفتار سرمایه‌گذاران فردی انجام دادند. هدف این مطالعه شناسایی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار فردی و همین‌طور شناسایی تورش‌های رفتاری در بورس اوراق بهادار تهران از طریق مرور جامع تحقیقات انجام شده در ایران و مقایسه آنها با نتایج تحقیقات در بازارهای مالی سایر کشورها می‌باشد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که، تحقیقات داخلی و خارجی، نسبتاً عوامل موثر مشابهی را همچون نسبت‌های مالی، توصیه‌ها، تورش‌های رفتاری و ... شناسائی کرده‌اند. همچنین تاکنون تاثیر عوامل دموگرافیک بر رفتار سرمایه‌گذاران در بازار سهام تهران، مطالعه نشده است.

### روش پژوهش

از آنجاییکه هر تحقیقی را می‌توان از سه حیث نتیجه، هدف و نوع داده مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و بر این اساس ترکیب‌های مختلف از لحاظ نتیجه، هدف و نوع داده قابل تصور خواهد بود؛ این تحقیق از لحاظ نتیجه، جزء تحقیقات توسعه‌ای قلمداد می‌گردد زیرا از طریق کاهش سوگیری‌های رفتاری مدیران به دنبال ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری براساس تحلیل تئوری راف می‌باشد. از لحاظ هدف انجام، این تحقیق جزء تحقیقات توصیفی-کاربردی است و بر این مبنا استراتژی تحقیق کیفی ما از نوع میدانی است. روش‌شناسی این تحقیق از نوع ترکیبی (آمیخته) است. در واقع رویکرد پژوهشی این مطالعه به لحاظ منطق گردآوری داده‌ها از نوع استقراء-قیاسی است؛ زیرا به بررسی پدیده‌ای می‌پردازد که نظریه جامعی درباره آن در بازار سرمایه وجود ندارد و یا مورد اجماع نیست. به عبارت دیگر از طریق رویکرد استقرایی ابتدا مدلی طراحی و سپس این مدل از طریق رویکرد قیاسی مورد سنجش و بررسی قرار می‌گیرد. از آنجاییکه روش‌های ترکیبی دارای ابعاد مختلفی می‌باشند، در این تحقیق از روش تکثرگرایی داده‌ها در بخش کیفی و کمی استفاده شده است. در واقع در طرح‌های توصیفی مبتنی بر فراترکیب، معمولاً از طریق پژوهش کیفی به تدوین یک ابزار اندازه‌گیری پرداخته می‌شود و هدف آن است که نتایج روش نخست (کیفی)، به نتایج و تحلیل‌های روش دوم (کمی) کمک کند.

### جامعه آماری پژوهش

در این تحقیق در بخش کیفی از نظرات ۱۸ نفر از متخصصان و صاحب نظران حوزه‌ی بین رشته‌ای مالی و حسابداری که جزء اساتید دانشگاه هستند، استفاده شده است. شیوه‌ی مشارکت آن‌ها در این بخش شامل دو بخش ارزیابی انتقادی در تحلیل فراترکیب، تحلیل دلفی و راف می‌باشد که طی هماهنگی‌های لازم چک لیست‌های طراحی شده از مرحله فراترکیب در قالب دو تا چند مرحله تحلیل دلفی از طریق ایمیل در اختیار نخبگان قرار گرفت تا نسبت به تایید یا حذف شاخص‌های شناسایی شده اقدام نمایند. در انتخاب افراد تلاش شد تا افرادی انتخاب شوند که با مفهوم متغیرهای پژوهش بیگانه نباشند.

### روایی پژوهش

به منظور تایید روایی پرسشنامه‌های ساخته شده، از روش روایی محتوای (CVR) استفاده شد که بر این اساس از ۱۰ نفر از اعضای پانل خواسته شد، تا براساس سه معیار «ضروری»، «مفید

ولی ضرورتی ندارد» و «ضروری» شاخص‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند. هریک از مشارکت کنندگان می‌بایست یکی از سه گزینه فوق را برای تایید روایی پژوهش انتخاب می‌نمودند که در انتها مشخص گردید تمامی شاخص بالاتر از معیار استاندارد تعیین شده (CVR) بودند و مورد تایید قرار گرفتند.

### مراحل اجرای تئوری راف<sup>۱</sup>

مجموعه‌های راف که نخستین بار توسط پاولاک (۱۹۸۲) معرفی شد، ابزار ریاضی با ارزشی در شرایط ابهام و عدم اطمینان است (پاولاک<sup>۲</sup>، ۱۹۸۲). پس از تئوری مجموعه راف، ژای و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) اعداد راف را مطرح کردند. یک عدد راف معمولاً شامل حد پایین و بالا و فاصله مرزی راف<sup>۴</sup> می‌شود که فقط به داده‌های اصلی وابسته است. بنابراین نیازی به اطلاعات کمکی نیست و می‌تواند مفاهیم مد نظر خبرگان را بهتر دریافت کند و عینیت تصمیم‌گیری را بهبود بخشد (پاولاک، ۱۹۸۲).

فرض کنید  $U$  یک مجموعه مرجع شامل تمام اعضا،  $Y$  یک عضو دلخواه از مجموعه‌ی  $U$  و  $R$  یک مجموعه از  $t$  کلاس است  $R = \{G_1, G_2, \dots, G_t\}$  که تمام اعضای  $U$  را پوشش می‌دهد. اگر این کلاس‌ها به صورت ترتیبی همانند  $G_1 < G_2 < \dots < G_t$  باشند، آنگاه  $\forall Y \in U, G_q \in R, 1 \leq q \leq t$ .

تقریب پایین  $(\underline{Apr}(G_q))$ ، تقریب بالا  $(\overline{Apr}(G_q))$  و ناحیه مرزی  $(Bnd(G_q))$  از کلاس  $G_q$  به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\underline{Apr}(G_q) = U\{Y \in U | R(Y) \leq G_q\} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\overline{Apr}(G_q) = U\{Y \in U | R(Y) \geq G_q\} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$Bnd(G_q) = U\{Y \in U | R(Y) \neq G_q\} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$= \{Y \in U | R(Y) > G_q\} \cup \{Y \in U | R(Y) < G_q\}$$

سپس  $G_q$  می‌تواند به وسیله یک عدد راف  $RN(G_q)$  در حدهای پایین و بالای متناظر آن ارائه شود: (رابطه‌های ۴ تا ۶).

- 
1. Rough Set Theory
  2. Pawlak
  3. Zhai
  4. Rough boundary interval

$$\underline{Lim}(G_q) = \frac{1}{M_L} \sum R(y) | Y \in \underline{Apr}(G_q) \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$\overline{Lim}(G_q) = \frac{1}{M_U} \sum R(y) | Y \in \overline{Apr}(G_q) \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$RN(G_q) = [\underline{Lim}(G_q), \overline{Lim}(G_q)] \quad \text{رابطه (۶)}$$

که  $M_L$  و  $M_U$  به ترتیب مقادیر اعضا  $\underline{Apr}(G_q)$  و  $\overline{Apr}(G_q)$  می‌شوند. واضح است که حدهای پایین و بالا، به ترتیب مقدار میانگین عناصری را که در ارتباط با تقریب بالا و پایین است، مشخص می‌کند و تفاوت آنها فاصله مرزی راف تعریف می‌شود.

$$IRBnd(G_q) = \overline{Lim}(G_q) - \underline{Lim}(G_q) \quad \text{رابطه (۷)}$$

فاصله مرزی راف، ابهام  $G_q$  را بیان می‌کند، به صورتی که عدد بزرگ تر آن به معنای ابهام بیشتر است، در حالیکه عدد کوچک تر دقت بیشتری دارد. بنابراین اطلاعات ذهنی می‌تواند با اعداد راف بیان شود.

#### فرایند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری

فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از شناخته شده ترین و پرکاربردترین روش‌های تصمیم گیری چند شاخصه است که توانایی اندازه گیری میزان سازگاری ترجیحات و در نظر گرفتن معیارهای ملموس و غیرملموس را دارد. از تکنیک تحلیل رابطه خاکستری برای انتخاب گزینه برتر براساس تعدادی معیار استفاده می‌شود. تکنیک تحلیل رابطه خاکستری نیز مانند تکنیک تاپسیس و ویکور با یک ماتریس تصمیم شروع می‌شود اما در اینجا علاوه بر اینکه بین معیارهای منفی و مثبت تمایز قابل می‌شود بین مطلوب ترین مقدار هم تمایز قائل می‌شود. در این پژوهش به علت ذهنی و مبهم بودن قضاوت‌های خبرگان از فرایند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری استفاده شده است. در ادامه، مراحل فرایند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری ارائه شده است.

گام اول: شناسایی هدف، معیارها و گزینه‌های پژوهش و تشکیل ساختار سلسله مراتبی.

گام دوم: تهیه پرسشنامه مقایسه زوجی و جمع آوری نظر خبرگان.

گام سوم: استفاده از مفهوم تئوری راف برای تبدیل ترجیحات خبرگان به اعداد فاصله‌ای و تشکیل ماتریس مقایسات زوجی فاصله‌ای همانند رابطه زیر.

$$M = \begin{bmatrix} [1.1] & [x_{12}^L, x_{12}^U] & \dots & [x_{1m}^L, x_{1m}^U] \\ [x_{21}^L, x_{21}^U] & [1.1] & \dots & [x_{2m}^L, x_{2m}^U] \\ & & \ddots & \\ & & & \ddots \\ [x_{m1}^L, x_{m1}^U] & [\dots] & \dots & [1.1] \end{bmatrix} \quad \text{رابطه (۸)}$$

که در آن داریم:

$x_{ij}^L$  حد پایین

$x_{ij}^U$  حد بالا

قبل از محاسبه اعداد فاصله‌ای باید میزان ناسازگاری پرسشنامه‌های مقایسه زوجی را محاسبه کرد و در صورتی که میزان ناسازگاری آنها قابل قبول بود (کمتر از ۰/۱) به محاسبه اعداد فاصله‌ای پرداخت.

گام چهارم: محاسبه وزن هر یک از معیارهای پژوهش با استفاده از رابطه‌های ۹ و ۱۰

$$w_i = \left[ \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m x_{ij}^L} \cdot \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m x_{ij}^U} \right] \quad \text{رابطه (۹)}$$

$$w_i' = w_i / \max(w_i^u) \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

که در آن داریم:

$w_i'$  شکل نرمالیز شده است که با این کار سرانجام وزن معیارهای پژوهش به دست می‌آید (ژوه و همکاران، ۲۰۱۵).

### روش ویکور خاکستری

گام اول در روش ویکور تشکیل ماتریس تصمیم است. از آنجا که در این مطالعه از ویکور خاکستری استفاده می‌شود، باید ابتدا پرسشنامه ویکور تکمیل شده توسط خبرگان با استفاده از مفهوم تئوری راف به اعداد فاصله‌ای تبدیل شود، سپس با استفاده از روش ویکور خاکستری به انجام محاسبات پرداخته شود. در ادامه مراحل روش ویکور خاکستری ارائه شده است:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم فاصله‌ای به دست آمده از تئوری راف.

$$D = \begin{bmatrix} [f_{11}^L, f_{11}^U] & [f_{12}^L, f_{12}^U] & \dots & [f_{1m}^L, f_{1m}^U] \\ [f_{21}^L, f_{21}^U] & [f_{22}^L, f_{22}^U] & \dots & [f_{2m}^L, f_{2m}^U] \\ & & \ddots & \\ [f_{n1}^L, f_{n1}^U] & [f_{n2}^L, f_{n2}^U] & \dots & [f_{nm}^L, f_{nm}^U] \end{bmatrix} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

گام دوم: شناسایی بهترین مقدار  $f_j^*$  و بدترین مقدار  $f_j^-$  در هر معیار ماتریس  $D$

برای معیار مثبت (با ماهیت سود)، بزرگ‌ترین عدد گویای بهترین مقدار و کوچک‌ترین عدد نشان دهنده بدترین مقدار است:

$$f_j^* = \text{Max}_i f_{ij}^U \cdot f_{ij}^- = \text{Min}_i f_{ij}^L \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

برای معیار منفی (با ماهیت هزینه)، برعکس است:

$$f_j^* = \text{Min}_i f_{ij}^U \cdot f_{ij}^- = \text{Max}_i f_{ij}^L \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

به‌طور کلی بهترین و بدترین مقدار به صورت زیر به دست می‌آید.

$$f_j^* = \{(\text{Max}_i f_{ij}^U | j \in B) \text{ or } (\text{Min}_i f_{ij}^L | j \in C)\} \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

$$f_j^- = \{(\text{Min}_i f_{ij}^L | j \in B) \text{ or } (\text{Max}_i f_{ij}^U | j \in C)\} \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

که  $B$  مجموعه‌ی معیارهای مثبت و  $C$  مجموعه معیارهای منفی است.

گام سوم: محاسبه‌ی مقادیر  $[R_i^L R_i^U]$  و  $[S_i^L S_i^U]$

$$S_i^L = \sum_{j \in B} W_j^L \left( \frac{f_j^* - f_{ij}^U}{f_j^* - f_j^-} \right) + \sum_{j \in B} W_j^L \left( \frac{f_{ij}^L - f_j^*}{f_j^- - f_j^*} \right) \quad \text{رابطه (۱۶)}$$

$$S_i^U = \sum_{j \in B} W_j^U \left( \frac{f_j^* - f_{ij}^L}{f_j^* - f_j^-} \right) + \sum_{j \in B} W_j^U \left( \frac{f_{ij}^U - f_j^*}{f_j^- - f_j^*} \right) \quad \text{رابطه (۱۷)}$$

$$R_i^L = \max_j \begin{cases} W_j^L \frac{f_j^* - f_{ij}^U}{f_j^* - f_j^-} & j \in B \\ W_j^L \frac{f_{ij}^L - f_j^*}{f_j^- - f_j^*} & j \in C \end{cases} \quad \text{رابطه (۱۸)}$$

$$R_i^U = \max_j \begin{cases} W_j^U \frac{f_j^* - f_{ij}^L}{f_j^* - f_j^-} & j \in B \\ W_j^U \frac{f_{ij}^U - f_j^*}{f_j^- - f_j^*} & j \in C \end{cases} \quad \text{رابطه (۱۹)}$$

که  $W_j^L$  حد پایین و  $W_j^U$  حد بالای وزن هر معیار است.

گام چهارم: محاسبه‌ی مقادیر  $[Q_i^L Q_i^U]$

$$Q_i^L = v \left( \frac{S_i^L - S^*}{S^- - S^*} \right) + (1 - v) \left( \frac{R_i^L - R^*}{R^- - R^*} \right) \quad \text{رابطه (۲۰)}$$

$$Q_i^U = v \left( \frac{S_i^U - S^*}{S^- - S^*} \right) + (1 - v) \left( \frac{R_i^U - R^*}{R^- - R^*} \right) \quad \text{رابطه (۲۱)}$$

$$Q \text{ یک } R^* = \text{Max}_i R_i^U, R^* = \text{Min}_i R_i^L, S^- = \text{Max}_i S_i^U, S^* = \text{Min}_i S_i^L$$

شاخص تجمعی است.

همچنین  $v$  معرف وزن سیاست حداکثر معیار و به صورت  $v \in [0.1]$ : usually  $v = 0/5$  است.

گام پنجم: رتبه بندی گزینه‌ها براساس  $S$  و  $R$  و  $Q$ .

### نحوه رتبه‌بندی گزینه‌ها

از آنجا که روش ویکور خاکستری برای گزینه‌های پژوهش وزن‌های فاصله‌ای ارائه می‌کند، نمی‌توان همانند روش ویکور قطعی وزن گزینه‌ها را به سادگی براساس شاخص  $Q$  رتبه‌بندی کرد. برای رتبه‌بندی وزن‌های فاصله‌ای روش‌های متعددی وجود دارد که در زیر روش استفاده شده در این پژوهش توضیح داده می‌شود (ولیان و همکاران، ۱۳۹۷).

$$A = [a_1, a_2]; B = [b_1, b_2] \quad \text{رابطه (۲۲)}$$

$$C = [c_1, c_2] = A - B = [a_1 - b_2, a_2 - b_1] \quad \text{رابطه (۲۳)}$$

$$IF \frac{|c_1|}{c_2 - c_1} < \frac{|c_2|}{c_2 - c_1} \rightarrow \text{Then } A > B \quad \text{رابطه (۲۴)}$$

$$IF \frac{|c_1|}{c_2 - c_1} < \frac{|c_2|}{c_2 - c_1} \rightarrow \text{Then } A \leq B \quad \text{رابطه (۲۵)}$$

### نتایج تجربی

#### تحلیل فراترکیب

فراترکیب مشابه فراتحلیل، برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه برای ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری صورت می‌گیرد. در مقایسه با رویکرد فراتحلیلی کمی که بر داده‌های کمی ادبیات موضوع و رویکردهای آماری تکیه دارد (بک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲: ۱۱)، در روش فراترکیب کیفی، پژوهشگر از طریق ۷ مرحله به دنبال شناسایی علل موثر بر کارایی سرمایه‌گذاری و سوگیری مدیرعامل می‌باشد. در این پژوهش، از روش هفت مرحله‌ای باروسو و ساندوسکی<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) استفاده شده است، که شامل فرآیند زیر می‌باشد:



#### شکل (۱): فرآیند هفت مرحله‌ای فراترکیب

در واقع رویکرد پژوهشی این تحلیل مطالعه مبانی نظری و تئوریک مرتبط به مولفه‌های پژوهش می‌باشد تا از این طریق معیارهای سنجش آن‌ها در شرکت‌های بورس اوراق بهادار

1. Beck

2. Barros & Sandelowski

مشخص کردند. براساس نظر باروسو و سندلوسکی (۲۰۰۷)، در پژوهش‌های فراترکیب کیفی، روایی توصیفی یعنی تشخیص تمامی گزارش‌های تحقیقات مرتبط با موضوع و شناسایی و توصیف اطلاعات هر کدام از گزارش‌های موجود در مطالعه. روایی نظری در فراترکیب، در درجه اول به اعتبار روش‌هایی بر می‌گردد که برای ایجاد یکپارچگی نتایج در پیش گرفته شده است و در گام بعد به یکپارچگی خود نتایج یا به عبارتی تفسیر محقق از یافته‌های پژوهشگران پیشین می‌پردازد. برای روایی نظری، محققان سعی نمودند با فیش‌برداری از پژوهش‌هایی معتبر از منظر ارجاع مقالات، کیفیت شناسایی مولفه‌های مربوط به متغیر پژوهش را افزایش دهند. در گام اول، یعنی تنظیم سوال‌های پژوهش، تلاش گردید، با توجه به ماهیت پژوهش، سوال‌ها تنظیم گردید و در گام دوم به منظور مرور ادبیات به شکل سیستماتیک، پیش از هر اقدام، باید محدوده جستجو براساس روش فراترکیب مشخص شود. برای این منظور، تلاش شده است، کتاب‌ها و همچنین مجموعه مقالات پایگاه‌های داده‌ها، مجلات، همایش‌ها و موتورهای جستجوی مختلف برای مطالعات انگلیسی از سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ و مطالعات فارسی از سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بررسی شود. براساس نتایج اولیه حاصل از جستجو، ۴۸ مقاله و کتاب مرتبط با ماهیت پژوهش شناسایی شد و برای انتخاب مطالعات مناسب براساس الگوریتم ارزیابی حیاتی<sup>۱</sup>، ابتدا محققان با فیش‌برداری از مقالات مشابه بر حسب چکیده و محتوای آن‌ها، اولویت‌های لازم در مورد هریک از مقالات و کتاب‌ها را مشخص نمودند، که در این رابطه مراحل پالایش منابع مورد استفاده به ترتیب زیر می‌باشد:

#### جدول (۱): مراحل پالایش منابع مورد استفاده براساس روش ارزیابی حیاتی

| مراحل   | منابع جستجو شده                 | تعداد |
|---------|---------------------------------|-------|
| مرحله ۱ | تعداد منابع یافت شده            | ۶۹    |
|         | تعداد منابع رد شده به علت عنوان | (۸)   |
| مرحله ۲ | منابع غربال شده براساس عنوان    | ۶۱    |
|         | تعداد منابع رد شده از نظر چکیده | (۶)   |
| مرحله ۳ | منابع غربال شده براساس چکیده    | ۵۵    |
|         | تعداد منابع رد شده از نظر محتوا | (۷)   |
| مرحله ۴ | تعداد منابع نهایی               | ۴۸    |

همانطور که مشاهده می‌شود، ۴۸ مقاله و کتاب به منظور شناسایی مولفه‌های مربوط به کارایی سرمایه‌گذاری و سوگیری مدیرعامل انتخاب شدند که براساس روش ارزیابی حیاتی، این پژوهش وارد مرحله چهارم، یعنی استخراج/اطلاعات متون، می‌شود. این روش ارزیابی به عنوان یک معیار انتقادی محسوب می‌شود، که تحقیقات مورد نظر را از حیث ده ویژگی هدف تحقیق؛ منطق روش تحقیق؛ طرح تحقیق؛ نمونه‌برداری؛ جمع‌آوری داده‌ها؛ انعکاس‌پذیری؛ ملاحظات اخلاقی؛ دقت تجزیه و تحلیل؛ بیان تنوریک و شفاف یافته‌ها و ارزش تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. این روش یک مقیاس ۵۰ امتیازی می‌باشد که محقق براساس نظام امتیازبندی، هر مقاله‌ای را که پایین‌تر از امتیاز ۳۰ باشد را حذف می‌کند. این برنامه، شاخصی است که به پژوهشگر کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعه‌های کیفی پژوهش را مشخص کند. باتوجه به محدودیت تعداد صفحات پژوهش، مولفه‌های نهایی شناسایی شده در قالب جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): چک لیست نهایی سوگیری ادراکی مدیرعامل و کارایی سرمایه‌گذاری

| هدف                      | مولفه‌ها                                                          | شاخص‌ها                            | مقیاس لیکرت |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|
|                          |                                                                   |                                    | ۱           | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
| سوگیری‌های رفتاری مدیران | رفتاری‌های سوگیرانه<br>مبتنی بر قضاوت مدیران                      | خطای بیش اطمینانی                  |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | خطای خوش بینی                      |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | خطای پیش بینی سود                  |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | خطای ناشی از کوتاه بینی            |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | خطای پس بینی                       |             |   |   |   |   |   |   |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه<br>مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران              | سرمایه‌گذاری بیش از حد             |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | ناکارایی سرمایه‌گذاری              |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | محدودیت‌های تامین مالی             |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | ترجیحات با خطای محدودیت در زمان    |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | ارزش‌گذاری بیش از حد پروژه‌های آتی |             |   |   |   |   |   |   |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه<br>مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه<br>مدیران | رکود حساب‌های دریافتی              |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | مدیریت سود واقعی                   |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | مدیریت سود تعهدی                   |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | انگیزه‌های فرصت طلبانه             |             |   |   |   |   |   |   |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه                                               | اجتناب مالیاتی                     |             |   |   |   |   |   |   |
|                          |                                                                   | چسبندگی هزینه                      |             |   |   |   |   |   |   |

| هدف                 | مؤلفه‌ها                       | شاخص‌ها                                    | مقیاس لیکرت |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|
|                     |                                |                                            | ۱           | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
|                     | مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی    | سیاست‌های تقسیمی سود                       |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | محافظه کاری                                |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | بی توجهی به افق زمانی سرمایه‌گذاری         |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | حسابداری ذهنی                              |             |   |   |   |   |   |   |
| کارایی سرمایه‌گذاری | بینش مدیریتی                   | دقت پیش بینی سود                           |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | شناخت نوسانات بازار                        |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | کاهش ریسک سقوط                             |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | افشای به موقع اطلاعات                      |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | کاهش عدم تقارن اطلاعاتی                    |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | کاهش ریسک عملیاتی                          |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | ارزیابی پویا ارزش فعلی خالص پروژه‌ها       |             |   |   |   |   |   |   |
|                     | قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری | توسعه‌ی ابعاد تکنولوژیک                    |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | قیمت گذاری پویا سهام                       |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | کاهش شکاف بازده مورد انتظار با بازده واقعی |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | افزایش ارزش سهام بازار                     |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | ایجاد فرصت‌های رشد                         |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | پرداخت به موقع سود                         |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | کاهش محدودیت‌های مالی                      |             |   |   |   |   |   |   |
|                     | پویایی تحقیق و توسعه           | افزایش شدت تحقیق و توسعه                   |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه       |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | شناخت تغییرات متغیرهای اقتصادی             |             |   |   |   |   |   |   |
|                     |                                | شناخت منابع مالی                           |             |   |   |   |   |   |   |

همانطور که مشاهده می‌شود، ۳۸ شاخص در قالب ۷ مؤلفه فرعی و ۲ مؤلفه اصلی تعیین گردیدند که به منظور پایش شاخص‌ها، پژوهش وارد تحلیل دلفی می‌شود.

### تحلیل نتایج از طریق دلفی

به منظور مشخص نمودن شاخص‌های مرتبط با متغیرهای پژوهش از روش دلفی استفاده می‌گردد. در این بخش همانطور که تشریح شد، اعضای پانل شامل ۱۸ نفر از اساتید دانشگاه

هستند. برای سنجش آن‌ها از طیف ۷ گانه‌ی لیکرت استفاده گردید. برای انجام دور اول دلفی در انتهای شاخص‌های مربوط به هر مؤلفه، محلی، برای اضافه‌نمودن شاخص‌های اضافی از دیدگاه پاسخگویان در نظر گرفته شد. پس از طراحی پرسشنامه‌های دور اول، کار توزیع آن‌ها آغاز گردید. مهم‌ترین مسئله برای دسترسی به پاسخگویان، پراکندگی و جدایی آن‌ها از یکدیگر بود. از آنجا که اغلب پاسخگویان، متخصصان حسابداری و مدیریت مالی از دانشگاه بودند، باتعین وقت قبلی و مراجعه به محل کار آن‌ها، پرسشنامه‌ها به آن‌ها تحویل داده شد.

جدول (۳) نتایج دور اول دلفی

| معیار سنجش شاخص‌ها |            |         | شاخص‌ها                            | مؤلفه‌های پژوهش                                             |
|--------------------|------------|---------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| تایید/حذف          | ضریب توافق | میانگین |                                    |                                                             |
| تایید              | ۰/۷۶       | ۵/۲۶۱   | خطای بیش اطمینانی                  | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران                   |
| تایید              | ۰/۶۸       | ۵/۰۴۷   | خطای خوش بینی                      |                                                             |
| تایید              | ۰/۷۱       | ۵/۱۱۲   | خطای پیش بینی سود                  |                                                             |
| تایید              | ۰/۷        | ۵/۱۰۴   | خطای ناشی از کوتاه بینی            |                                                             |
| حذف                | ۰/۳۴       | ۳/۷۸۴   | خطای پس بینی                       |                                                             |
| تایید              | ۰/۶۹       | ۵/۰۵۱   | سرمایه‌گذاری بیش از حد             | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران           |
| تایید              | ۰/۷۱       | ۵/۱۱۸   | ناکارایی سرمایه‌گذاری              |                                                             |
| تایید              | ۰/۷۴       | ۵/۱۷۲   | محدودیت‌های تامین مالی             |                                                             |
| حذف                | ۰/۴۳       | ۴/۴۷۳   | ترجیحات با خطای محدودیت در زمان    |                                                             |
| تایید              | ۰/۷        | ۵/۰۹۲   | ارزش‌گذاری بیش از حد پروژه‌های آتی |                                                             |
| حذف                | ۰/۴۱       | ۴/۳۲۱   | رکود حساب‌های دریافتی              |                                                             |
| تایید              | ۰/۸۳       | ۵/۳۸    | مدیریت سود واقعی                   | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران |
| تایید              | ۰/۶۹       | ۵/۱۵    | مدیریت سود تعهدی                   |                                                             |
| حذف                | ۰/۳۹       | ۳/۷۸۳   | انگیزه‌های فرصت طلبانه             |                                                             |
| حذف                | ۰/۲۸       | ۴/۰۲    | اجتناب مالیاتی                     |                                                             |
| حذف                | ۰/۲۹       | ۳/۰۸۹   | چسبندگی هزینه                      | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی             |
| تایید              | ۰/۶۹       | ۵/۰۲۱   | سیاست‌های تقسیمی سود               |                                                             |
| تایید              | ۰/۸۲       | ۵/۳۲۶   | محافظه کاری                        |                                                             |

| مؤلفه‌های پژوهش                | شاخص‌ها                                    | معیار سنجش شاخص‌ها |               |           |
|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------|-----------|
|                                |                                            | میانگین            | ضریب<br>توافق | تایید/حذف |
|                                | بی توجهی به افق زمانی سرمایه‌گذاری         | ۴,۰۷               | ۰,۳۳          | حذف       |
|                                | حسابداری ذهنی                              | ۵,۱۳               | ۰,۷۸          | تایید     |
|                                | دقت پیش‌بینی سود                           | ۵,۰۵               | ۰,۶۵          | تایید     |
| بینش مدیریتی                   | شناخت نوسانات بازار                        | ۴/۳۸۷              | ۰/۰۴۱         | حذف       |
|                                | کاهش ریسک سقوط                             | ۵,۴۹               | ۰,۸۵          | تایید     |
|                                | افشای به موقع اطلاعات                      | ۵,۵۵               | ۰,۸۹          | تایید     |
|                                | کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی                    | ۵/۰۹۲              | ۰/۷           | تایید     |
|                                | کاهش ریسک عملیاتی                          | ۴,۱۴               | ۰,۴۲          | حذف       |
|                                | ارزیابی پویا ارزش فعلی خالص پروژه‌ها       | ۳/۱۹۴              | ۰/۳۲          | حذف       |
|                                | توسعه‌ی ابعاد تکنولوژیک                    | ۳/۱۱۷              | ۰/۳۸          | حذف       |
| قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری | قیمت‌گذاری پویا سهام                       | ۳/۷۳۸              | ۰/۳۵          | حذف       |
|                                | کاهش شکاف بازده مورد انتظار با بازده واقعی | ۴/۵۷۴              | ۰/۴۴          | حذف       |
|                                | افزایش ارزش سهام بازار                     | ۵/۵۶۴              | ۰/۶۷          | تایید     |
|                                | ایجاد فرصت‌های رشد                         | ۵/۶۰۲              | ۰/۷۲          | تایید     |
|                                | پرداخت به موقع سود                         | ۴/۰۲۳              | ۰/۴۴          | حذف       |
|                                | کاهش محدودیت‌های مالی                      | ۳/۷۳۲              | ۰/۳۳          | حذف       |
|                                | افزایش شدت تحقیق و توسعه                   | ۵/۶۷۴              | ۰/۷۷          | تایید     |
| پویایی تحقیق و توسعه           | افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه       | ۵/۴۸۳              | ۰/۷۲          | تایید     |
|                                | شناخت تغییرات متغیرهای اقتصادی             | ۳/۰۴۹              | ۰/۳۰          | حذف       |
|                                | شناخت منابع مالی                           | ۳/۴۳۹              | ۰/۳۱          | حذف       |
|                                |                                            |                    |               |           |

همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، به منظور تایید/حذف شاخص‌های مرتبط با متغیرهای پژوهش از دو معیار میانگین و ضریب توافق استفاده شده است. براساس این دو معیار با توجه به ۷ گزینه‌ای بودن مقیاس لیکرت برای چک لیست‌های پژوهش، شاخص‌هایی که زیر ۵ امتیاز کسب نموده باشند با توجه به میانگین و شاخص‌هایی که امتیاز زیر ۰/۵ را کسب نموده

باشند براساس حد ضریب توافق، حذف می‌شوند و از ادامه بررسی منع می‌گردد. به عبارت دیگر، معیار تایید و حذف ریز شاخص‌های متغیرهای پژوهش، معیارهای میانگین و ضریب توافق بود. براساس تحقیق دیگر و واینچ (۲۰۱۰) برای ارزیابی انتقادی معیارهای دلفی معمول است که براساس مقیاس لیکرت ۷ گزینه‌ای، میانگین‌های زیر ۵ و ضریب توافق ۰/۵، معیار مناسبی برای حذف شاخص محسوب می‌شوند. براساس این دو معیار مشخص گردید ۲۵ شاخص زیر حذف شدند:

۱. خطای پیش‌بینی/ رفتارهای سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران
  ۲. ترجیحات باخطای محدودیت در زمان/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران
  ۳. رکود حساب‌های دریافتی/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران
  ۴. انگیزه‌های فرصت طلبانه/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت طلبانه مدیران
  ۵. اجتناب مالیاتی/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت طلبانه مدیران
  ۶. چسبندگی هزینه/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی
  ۷. بی توجهی به افق زمانی سرمایه‌گذاری/ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی
  ۸. شناخت نوسانات بازار/ بینش مدیریتی
  ۹. کاهش ریسک عملیاتی/ بینش مدیریتی
  ۱۰. ارزیابی پویا ارزش فعلی خالص پروژه‌ها/ بینش مدیریتی
  ۱۱. توسعه‌ی ابعاد تکنولوژیک/ قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری
  ۱۲. قیمت‌گذاری پویا سهام/ قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری
  ۱۳. کاهش شکاف بازده مورد انتظار با بازده واقعی/ قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری
  ۱۴. پرداخت به موقع سود/ قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری
  ۱۵. کاهش محدودیت‌های مالی/ قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری
  ۱۶. شناخت تغییرات متغیرهای اقتصادی/ پویایی تحقیق و توسعه
  ۱۷. شناخت منابع مالی/ پویایی تحقیق و توسعه
- حال به منظور رسیدن به نقطه اشباع تئوریک مجدداً از تحلیل دلفی در راند دوم استفاده می‌شود.

جدول (۴): دور دوم دلفی

| معیار سنجش شاخص‌ها |            |         | شاخص‌ها                              | مولفه‌های پژوهش                                             |
|--------------------|------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| تایید/حذف          | ضریب توافق | میانگین |                                      |                                                             |
| تایید              | ۰,۷۹       | ۵,۲۴    | خطای بیش اطمینانی                    | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران                   |
| تایید              | ۰,۸۰       | ۵,۳۳    | خطای خوش بینی                        |                                                             |
| تایید              | ۰,۷۰       | ۵,۱۸    | خطای پیش بینی سود                    |                                                             |
| تایید              | ۰,۷۲       | ۵,۱۷    | خطای ناشی از کوتاه بینی              |                                                             |
| تایید              | ۰,۶۹       | ۵,۳۲    | سرمایه‌گذاری بیش از حد               | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران           |
| تایید              | ۰,۶۴       | ۵,۲۱    | ناکارایی سرمایه‌گذاری                |                                                             |
| تایید              | ۰,۵        | ۵,۵     | محدودیت‌های تامین مالی               |                                                             |
| تایید              | ۰,۵۸       | ۵,۷     | ارزش‌گذاری بیش از حد پروژه‌های آتی   |                                                             |
| تایید              | ۰,۸۳       | ۵,۹۷    | مدیریت سود واقعی                     | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران |
| تایید              | ۰,۹۴       | ۶       | مدیریت سود تعهدی                     |                                                             |
| تایید              | ۰,۶۲       | ۵,۱     | سیاست‌های تقسیمی سود                 | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی             |
| تایید              | ۰,۷۸       | ۵,۳۸    | محافظه کاری                          |                                                             |
| تایید              | ۰,۹۹       | ۵,۸۸    | حسابداری ذهنی                        |                                                             |
| تایید              | ۰,۹۸       | ۶,۳     | دقت پیش بینی سود                     | بینش مدیریتی                                                |
| تایید              | ۰,۸۸       | ۵,۷۹    | کاهش ریسک سقوط                       |                                                             |
| تایید              | ۰,۹۸       | ۶,۳     | افشای به موقع اطلاعات                |                                                             |
| تایید              | ۰,۸۸       | ۵,۷۹    | کاهش عدم تقارن اطلاعاتی              |                                                             |
| تایید              | ۰,۹۱       | ۶,۰۳    | افزایش ارزش سهام بازار               | قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری                              |
| تایید              | ۰,۶۹       | ۵,۹     | ایجاد فرصت‌های رشد                   |                                                             |
| تایید              | ۰,۸        | ۵,۴     | افزایش شدت تحقیق و توسعه             | پویایی تحقیق و توسعه                                        |
| تایید              | ۰,۹۸       | ۶,۳     | افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه |                                                             |

در این مرحله هیچ متغیری حذف نگردید و براساس نتایج مشخص گردید در این دور دلفی میانگین‌های کسب شده بالای ۵ و ضریب توافق بیان اعضای پانل بالای ۰/۵ بود و تمامی معیارها تایید شد. بنابراین می‌توان گفت تحقیق در دوره دوم دلفی با توجه به نتایج کسب شده به نقطه‌ی اشباع تئوریک رسیده است. در جدول (۵) می‌توان نمای کلی تحقیق در رابطه با فاکتورهای اصلی و فاکتورهای فرعی تحقیق را مشاهده نماییم. همانطور که مشاهده می‌فرمایید، بیشترین

درصد فراوانی مربوط به همنوایی با جمع به عنوان یکی از فاکتورهای علل فردی ایجاد کننده‌ی مولفه‌های پژوهش می‌باشد. این ترسیم می‌تواند نمایی مناسبی از دیدگاه محقق و اعضای پانل در مورد مولفه‌های پژوهش محسوب می‌شود.

**جدول (۵): فراوانی فاکتورهای تحقیق**

| مؤلفه اصلی               | مؤلفه‌های فرعی                                              | تعداد | فراوانی |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|---------|
| سوگیری‌های رفتاری مدیران | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران                   | ۴     | ۱۹,۰۴٪  |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران           | ۴     | ۱۹,۰۴٪  |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران | ۲     | ۹,۵۲٪   |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی             | ۳     | ۱۴,۳۲٪  |
| کارایی سرمایه‌گذاری      | بینش مدیریتی                                                | ۴     | ۱۹,۰۴٪  |
|                          | قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری                              | ۲     | ۹,۵۲٪   |
|                          | پویایی تحقیق و توسعه                                        | ۲     | ۹,۵۲٪   |
| جمع                      | ۷                                                           | ۲۱    | ۱۰۰٪    |

همانطور که مشاهده می‌شود بعد از راند دوم دلفی ۲۱ شاخص در قالب ۷ مؤلفه تایید شدند که براساس آن درصد فراوانی هریک از شاخص‌ها در قالب مؤلفه‌های فرعی مشخص گردیدند. براین اساس تعاریف مؤلفه‌های تایید شده به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

### الف) مؤلفه‌های اصلی سوگیری ادراکی مدیرعامل

#### ۱) رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران<sup>۱</sup>

این نوع از رفتارهای سوگیرانه در مدیرعامل مبتنی بر وجود قضاوت‌های مدیر نسبت به آینده و فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌باشد. در این نوع از سوگیری مدیرعامل به دلیل باور بر توانمندی‌های خود تلاش می‌نماید تا تصمیم‌هایی که اتاذ می‌کند مبتنی بر بینش فردی باشد و کمتر به نظرهای تخصصی دیگران باور دارند. از منظر روانشناسی فرد دچار خودبزرگ بینی است، که اصطلاحاً از آن به عنوان سندروم رفتاری در تصمیم‌گیری یاد می‌کنند. مدیرعامل در تحت این شرایط نسبت به تغییرات محیطی و بازار و رقبا بسیار خوش بین است و رسیدن به اهداف کوتاه مدت را به اهداف بلندمدت ترجیح می‌دهد و باعث می‌گردد تا برآورد درستی از

1. Biased behaviors based on judgment of CEO

آینده و فرصت‌های سرمایه‌گذاری آتی برای شرکت نداشته باشد. براین اساس دچار کته بینی می‌شود. در این رابطه کانمن و تورسکی<sup>۱</sup> (۱۹۷۵) معتقدند این نوع از سوگیر مبتنی بر تبادل انتظارات فرد نه برحسب دانش فنی و تخصصی به دوره از عواطف و احساسات است، بلکه مبتنی بر نوعی گرایش عاطفی-احساسی فرد نسبت به قدرت و توانمندی‌های خود در عرصه‌های تصمیم‌گیری است و غالباً این افراد دچار تصمیم‌هایی می‌شوند که شاید بتوان مهمترین آن نوعی بیش اطمینانی یا خوش بینی است.

### ۲) رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران<sup>۲</sup>

رفتارهای سوگیرانه مبتنی رفتار اقتصادی مدیرعامل یک تورش رفتاری مبتنی بر رویکردهای ادراکی در شناخت بازار و تصمیم‌گیری‌های مالی برای تامین منابع مالی یا ارزش گذاری بیش از حد پروژه‌های آتی سرمایه‌گذاری می‌باشد. این نوع رفتار سوگیرانه معمولاً در برآوردهای جریان منابع نقدی در ادراک فردی مدیرعامل اتفاق می‌افتد. این سوگیری معمولاً با تاکید بر عینیت گرایی رفتاری و ادراکی مبتنی بر برآورد منفعت اقتصادی در تصمیم‌گیری تعریف می‌شود. همچنین این رویکرد که به عنوان اقتصاد رفتاری نیز شناخته می‌شود، اقتصاد و روان شناسی را به منظور تجزیه و تحلیل این که مدیرعامل به عنوان یک تصمیم‌گیرنده، چرا و چگونه تصمیم‌های مالی خود را اتخاذ می‌کند را با هم یکپارچه می‌کند. با وجود نقطه نظر اقتصاددانان کلاسیک که بیان می‌کنند بازار کارا است و تصمیم‌های مدیرعامل به عنوان تصمیم‌گیرنده در راس شرکت عقلایی است ولی در واقعیت، رفتار آنان و بازار می‌تواند به طور چشمگیری متناقض و غیرعقلایی باشد، چراکه تناسب مناسبی بین ادراک و شناخت آنان از بازار وجود ندارد. طبق تئوری‌های کلاسیک رفتاری مالی، ممکن است مدیرعامل به دلیل وجود تورش‌های رفتاری اقتصادی در قیمت‌گذاری سهام دچار خطا شود، چراکه در شناخت جریان‌های نقدی شرکت و ارزش گذاری بیش از حد پروژه‌ها دچار خطا می‌گردد و این موضوع باعث ایجاد محدودیت‌های مالی برای شرکت می‌شود.

### ۳) رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران<sup>۳</sup>

این نوع از تورش‌های رفتاری مدیرعامل تحت تئوری‌های مالی رفتاری و انگیزه‌های فرصت طلبی مدیرعامل بیشتر تعریف می‌شود و مبتنی بر ایجاد دخالت ادراک فردی منفعت‌طلبانه مدیرعامل

1. Kahneman & Tversky

2. Biased behaviors based on economic behavior of CEO

3. Biased behaviors based on self-interested motives CEO

در عملکردهایی است که چه از منظر قانونی و چه از منظر تقلب باعث می‌گردند، نوعی عدم تقارن اطلاعات و ناآگاهی از عملکردهای واقعی شرکت برای تصمیم‌گیرندگان ایجاد شود و باعث گردد به نوعی انحراف و تحریف از واقعیت‌ها اتفاق بیفتد. رفتارهای سوگیرانه منفعت‌طلبی بیشتر با اصطلاح‌هایی همچون دستکاری سود، مدیریت سود، هموارسازی سود و ... در رشته‌های مالی رفتاری و حسابداری مطرح می‌باشند و به نوعی باعث گردیده است سطح اعتماد و اطمینان در بازار سرمایه دستخوش این نوع از رفتارها قرار گیرد. اسکات (۲۰۰۹) این نوع از سوگیری رفتاری مدیرعامل را از دیدگاه گزارشگری مالی تعریف می‌کند و بیان می‌نماید، ممکن است مدیران از مدیریت سود استفاده کنند تا به سودی که تحلیلگران پیش‌بینی کردند برسند و بدین وسیله از صدمه دیدن شهرت‌شان و کاهش قیمت شدیدی که به سرعت در پی محقق نشدن انتظارات سرمایه‌گذاران صورت می‌گیرد، جلوگیری کنند همچنین ممکن است مدیران برای کاهش احتمال اخراج شدن از شرکت، سود را هموار نمایند.

#### ۴) رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیرعادی<sup>۱</sup>

این نوع از سوگیری رفتاری مدیرعامل مبتنی بر رویه‌ها و روش‌های محاسباتی مدیرعامل در انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری یا در پرداخت سود به سهامداران و سرمایه‌گذاران تعریف می‌شود و تاحدی با انگیزه‌های حزبی یا سیاسی و خانوادگی معمولاً درهم آمیخته می‌شود. چراکه فرد به هنگام تصمیم‌گیری برحسب شرایط و یا فشارهای وارده از جانب گروه‌ها و احزاب اقدام به تصمیم‌گیری می‌کنند و منافع حداقلی ذینفعان را بر منافع حداکثری ارجح‌تر می‌دانند. پدیده‌های غیرعادی از جمله سوگیری‌های دسته‌بندی شده در پژوهش دارابی و همکاران (۱۳۹۵) بود که مبنای آن را تصورات دیکته شده بر مدیرعامل تعریف می‌نمایند و فرد را دچار دست‌مایگی تصمیم‌گیری قرار می‌دهند. این نوع از سوگیری‌ها معمولاً بر تابع مطلوبیت مورد انتظار گروهی برای حداکثرسازی مطلوبیت منفعت‌طلبانه شکل می‌گیرد و مدیرعامل برحسب نیازهای آنان اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند. همچنین نظریه چشم‌انداز در این رابطه بیان می‌کند، رفتارهای سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیرعادی نه به خاطر خطاهای ویژه‌ای که در نفس نظریه مطلوبیت مورد انتظار ذهنی وجود دارد، بلکه به واسطه پارامترهای نهادی و ساختارهای حاکمیتی است و وجود

1. Biased behaviors based on anomalous phenomena

تشویق‌های مبتنی بر پاداش مدیرعامل باعث می‌شود تا رفتاری را در او تقویت نماید که در جهت منافع گروهی حرکت کند.

## ب) مولفه‌های اصلی کارایی سرمایه‌گذاری

### ۱) بینش مدیریتی<sup>۱</sup>

بینش به عنوان یک ویژگی و خصیصه فرا عقلی تعریف می‌شود که مبتنی بر احساسی مطلوب یا نامطلوب در رابطه با یک موضوع مهم تصمیم‌گیری است. بینش با کلیدواژه‌هایی همچون شهود، شم، قوه تشخیص و ... معمولاً بیان می‌شود و برپایه علم، تجربه و توانمندی‌های ذاتی فردی بنا می‌گردد. هرفردی برحسب این معیارها، از بینش لازم در تصمیم‌گیری‌های خود بهره‌مند می‌باشد، اما نکته مهم باور به وجود چنین خصیصه‌ای در تصمیم‌گیری است. بینش مدیریتی به عنوان یک از توانمندی‌هایی است که بسیار مورد توجه دانشمندان و اندیشمندان همچون اینشتین بوده است و آن را لازمه‌ای مهم برای تصمیم‌گیری تعریف می‌نمودند. در بازار سرمایه بینش مدیریتی به دلیل وجود هزینه‌های نمایندگی عامل مهمی در کاهش یا افزایش شکاف منافع سهامداران با شرکت می‌شود. بینش مدیریتی در سرمایه‌گذاری با کمک افشای به موقع اطلاعات، کاهش عد تقارن اطلاعاتی و شناخت نوسانات بازار سرمایه ضمن حفظ اعتماد و اطمینان به شرکت باعث افزایش دقت سود و انتخاب مناسب پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌گردد.

### ۲) قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup>

قابلیت‌های رقابتی در سرمایه‌گذاری شرکت‌ها یک رویکرد مبتنی بر ویژگی‌های فنی و ویژگی‌های کیفی عملکردی شرکت‌ها در بکارگیری تکنولوژی و انتخاب روش‌های تولید هوشمند می‌باشد. در واقع اگر شرکت توانایی ایجاد مزیت رقابتی را برای خود داشته باشد، آنگاه می‌تواند قابلیت را ایجاد کند تا پروژه‌های سرمایه‌گذاری پویاتری با هدف کاهش شکاف بازده مورد انتظار با بازده واقعی، افزایش ارزش سهام بازار، فرصت‌های رشد بیشتر برای شرکت محیا نماید. قابلیت‌های سرمایه‌گذاری به شرکت کمک می‌کند نوعی ویژگی مطلوب و توأم با عایدات مثبت برای شرکت ایجاد نماید که سهامداران و سرمایه‌گذاران را برای سرمایه‌گذاری در سهام شرکت مشتاق نماید.

1. Managerial insights

2. Competitive investment capabilities

### ۳) پویایی تحقیق و توسعه<sup>۱</sup>

تحقیق و توسعه به عنوان یکی از استراتژی‌های مهم توسعه شرکت‌ها به خصوص در بازار رقابتی محسوب می‌شود و باعث کسب سود بیشتر و بازده آتی بیشتر برای شرکت‌ها می‌گردد. چن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) هزینه‌های شرکت در واحد تحقیق و توسعه را یک عامل مهم برای نوآوری شرکت تلقی می‌کنند و معتقدند این موضوع به مزیت رقابتی شرکت و توسعه پایدار اقتصادی کمک شایانی می‌نماید. در واقع پویایی تحقیق و توسعه باعث خواهد شد تا الزامات تصمیم‌گیری‌های مالی در شرایط رقابتی، شرکت‌ها را ملزم سازد تا بطور کامل و آتی برای واحد تحقیق و توسعه هزینه نمایند تا جذابیت‌های بازار سرمایه برای افزایش میزان سرمایه‌گذاری تقویت شود. هر دو عامل یعنی تمایل به تحقیق و توسعه و یا الزام به تحقیق و توسعه، سبب خواهد شد تا کوتاه‌بینی مدیریت بر جذب سرمایه‌گذاران به خصوص سرمایه‌گذاران نهادی تأثیر بگذارد و از این طریق شرکت در مسیر توسعه پایدار قرار گیرد.

### تحلیل راف

#### کدگذاری شاخص‌ها به منظور تحلیل راف

در این مرحله به منظور مشخص نموده وزن معیارها با توجه به تعدد بالای شاخص‌ها به منظور درک بهتر و استنباط قابل توجه‌تر نسبت به موضوع شاخص‌های مربوط به گزینه‌ها از کدگذاری استفاده می‌شود.

جدول (۶): کدگذاری مولفه‌ها برای انجام تحلیل راف

| مولفه اصلی               | مولفه‌های فرعی                                              | کدهای مولفه‌های پژوهش |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|
| سوگیری‌های رفتاری مدیران | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران                   | V1                    |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران           | V2                    |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران | V3                    |
|                          | رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیر عادی             | V4                    |
| کارایی سرمایه‌گذاری      | بینش مدیریتی                                                | C1                    |
|                          | قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری                              | C2                    |
|                          | پویایی تحقیق و توسعه                                        | C3                    |

1. Research and Development Dynamics
2. Chen et al

### تحلیل فرآیندی خاکستری

بعد از تشکیل شاخص‌ها و مولفه‌های پژوهش، نوبت به محاسبه وزن معیارهای پژوهش با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری می‌رسد. بدین منظور، پس از شکل‌گیری ماتریس مقایسه زوجی مسئله، نظر خبرگان جمع‌آوری شد. در گام بعد، میزان ناسازگاری هریک از ماتریس‌های مقایسه زوجی مشخص گردید. چنانچه مقدار ناسازگاری پرسشنامه‌های مقایسه زوجی در حد استاندارد (کمتر از ۰/۱) باشد، می‌توان گام بعد را آغاز کرد، در غیر این صورت پرسشنامه‌های مقایسه زوجی به خبرگان بازگردانده می‌شوند تا بازنگری شوند. پس از تأیید میزان سازگاری پرسشنامه‌های مقایسه زوجی با استفاده از تئوری راف (رابطه‌های ۱ تا ۶) نظر خبرگان به اعداد فاصله‌ای تبدیل شد. در نهایت با استفاده از رابطه‌های ۸ تا ۱۰ وزن معیارها به دست آمد. در جدول (۷) نتایج به دست آمده از محاسبات فرایند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری مشاهده می‌شود.

همانطور که مشاهده می‌شود تمامی مولفه‌ها و شاخص‌ها مقدار ناسازگاری زیر ۰/۱ دارند، براین اساس می‌توان وارد گام دوم تحلیل راف شد. گام بعدی پس از محاسبه وزن معیارهای پژوهش، تشکیل ماتریس تصمیم مسئله است. برای تشکیل ماتریس تصمیم فاصله‌ای، ابتدا نظر خبرگان درباره وضعیت هریک از گزینه‌ها در هریک از معیارها با استفاده از پرسشنامه ویکور جمع‌آوری شد که نتایج آن در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول (۷) نتایج فرایند تحلیل سلسله مراتبی خاکستری

| مؤلفه‌های پژوهش                                             | وزن معیارها  |             | شاخص‌ها                 | وزن شاخص‌ها  |             | وزن نهایی شاخص‌ها |             |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|
|                                                             | حد پایین (L) | حد بالا (U) |                         | حد پایین (L) | حد بالا (U) | حد پایین (L)      | حد بالا (U) |
| رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران                   | ۰/۷۳         | ۰/۸۶        | خطای بیش اطمینانی       | ۰/۳۳۱        | ۰/۳۸۲       | ۰/۲۷۷             | ۰/۳۸۲       |
|                                                             |              |             | خطای خوش بینی           | ۰/۲۰۹        | ۰/۳۰۲       | ۰/۱۹۲             | ۰/۳۰۲       |
|                                                             |              |             | خطای پیش بینی سود       | ۰/۳۴۰        | ۰/۴۱۸       | ۰/۲۹۸             | ۰/۴۱۸       |
|                                                             |              |             | خطای ناشی از کوتاه بینی | ۰/۱۶۱        | ۰/۲۸۰       | ۰/۱۴۴             | ۰/۲۸۰       |
| رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران           | ۰/۶۱         | ۰/۷۰        | سرمایه‌گذاری بیش از حد  | ۰/۱۳۹        | ۰/۲۸۹       | ۰/۱۱۰             | ۰/۲۹۰       |
|                                                             |              |             | ناکارایی سرمایه‌گذاری   | ۰/۴۷۹        | ۰/۶۱۹       | ۰/۴۱۴             | ۰/۶۱۹       |
|                                                             |              |             | محدودیت‌های تامین مالی  | ۰/۳۴۹        | ۰/۶۲۲       | ۰/۳۰۵             | ۰/۶۲۲       |
|                                                             |              |             | ارزش‌گذاری بیش از حد    | ۰/۷۱۸        | ۰/۹۳۵       | ۰/۶۷۹             | ۰/۹۳۵       |
| رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت طلبانه مدیران | ۰/۷۶         | ۰/۹۲        | مدیریت سود واقعی        | ۰/۲۸۸        | ۰/۴۸۹       | ۰/۲۴۰             | ۰/۴۹۰       |
|                                                             |              |             | مدیریت سود تمهیدی       | ۰/۳۲۱        | ۰/۵۳۶       | ۰/۲۹۶             | ۰/۵۷۶       |

| مؤلفه های پژوهش                                 | وزن معیارها |              | شاخص ها                              | وزن شاخص ها  |             | وزن نهایی شاخص ها |             |
|-------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|
|                                                 | حد بالا (U) | حد پایین (L) |                                      | حد پایین (L) | حد بالا (U) | حد پایین (L)      | حد بالا (U) |
| رفتاری های سوگیرانه مبتنی بر پدیده های غیر عادی | ۰/۶۸        | ۰/۵۱         | سیاست های تقسیمی سود                 | ۰/۵۵۱        | ۰/۸۸۴       | ۰/۵۲۲             | ۰/۸۸۴       |
|                                                 |             |              | محافظه کاری                          | ۰/۴۵۳        | ۰/۶۶۸       | ۰/۴۰۴             | ۰/۶۶۸       |
|                                                 |             |              | حسابداری ذهنی                        | ۰/۱۵۶        | ۰/۲۲۹       | ۰/۱۱۹             | ۰/۲۲۴       |
| بینش مدیریتی                                    | ۰/۹۳        | ۰/۷۷         | دقت پیش بینی سود                     | ۰/۱۲۷        | ۰/۱۹۹       | ۰/۱۰۱             | ۰/۲۰        |
|                                                 |             |              | کاهش ریسک سقوط                       | ۰/۵۷۷        | ۰/۸۹۳       | ۰/۴۰۳             | ۰/۸۹۳       |
|                                                 |             |              | افشای به موقع اطلاعات                | ۰/۳۲۸        | ۰/۵۲۹       | ۰/۲۰۸             | ۰/۵۳۲       |
|                                                 |             |              | کاهش عدم تقارن اطلاعاتی              | ۰/۷۶۳        | ۱           | ۰/۵۶۶             | ۱           |
| قابلیت های رقابتی سرمایه گذاری                  | ۰/۷۴        | ۰/۶۰         | افزایش ارزش سهام بازار               | ۰/۳۵۶        | ۰/۵۰۱       | ۰/۲۸۸             | ۰/۴۹۹       |
|                                                 |             |              | ایجاد فرصت های رشد                   | ۰/۲۹۸        | ۰/۴۷۳       | ۰/۱۹۳             | ۰/۴۷۳       |
| پویایی تحقیق و توسعه                            | ۰/۵۱        | ۰/۴۸         | افزایش شدت تحقیق و توسعه             | ۰/۸۸۳        | ۱           | ۰/۸۶۹             | ۰/۹۹۷       |
|                                                 |             |              | افزایش سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه | ۰/۲۷۹        | ۰/۳۱۵       | ۰/۲۱۹             | ۰/۳۱۵       |

جدول (۸): نظر خبرگان درباره ی هریک از گزینه ها براساس هرمعیار

|    | مشارکت کننده اول |      |      | مشارکت کننده دوم |      |      | مشارکت کننده سوم |      |      | مشارکت کننده چهارم |      |      | مشارکت کننده پنجم |      |      | مشارکت کننده ششم |      |      |
|----|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|--------------------|------|------|-------------------|------|------|------------------|------|------|
|    | (C1)             | (C2) | (C3) | (C1)             | (C2) | (C3) | (C1)             | (C2) | (C3) | (C1)               | (C2) | (C3) | (C1)              | (C2) | (C3) | (C1)             | (C2) | (C3) |
| V1 | ۳                | ۳    | ۴    | ۵                | ۲    | ۵    | ۳                | ۴    | ۳    | ۴                  | ۵    | ۴    | ۳                 | ۴    | ۴    | ۴                | ۵    | ۴    |
| V2 | ۳                | ۵    | ۵    | ۳                | ۵    | ۴    | ۴                | ۳    | ۴    | ۴                  | ۴    | ۴    | ۴                 | ۴    | ۴    | ۵                | ۴    | ۳    |
| V3 | ۴                | ۴    | ۳    | ۴                | ۳    | ۴    | ۴                | ۳    | ۴    | ۳                  | ۴    | ۴    | ۴                 | ۴    | ۳    | ۵                | ۴    | ۴    |
| V4 | ۳                | ۴    | ۴    | ۴                | ۳    | ۴    | ۵                | ۴    | ۳    | ۴                  | ۴    | ۴    | ۳                 | ۴    | ۴    | ۲                | ۴    | ۳    |

\*نکته: باتوجه به محدودیت صفحات مقاله تنها، پاسخ شش مشارکت کننده ارائه شد

پس از توزیع و تحلیل نظر خبرگان درباره ی وضعیت هریک از گزینه ها در هریک از شاخص ها، اقدام به تشکیل ماتریس تصمیم گیری جهت تحلیل مسئله فراهم می شود. برای تشکیل جدول تصمیم گیری مسئله، ابتدا باید تحلیل های نظر ۴ خبره در این پژوهش را به اعداد فاصله ای تبدیل کرد. برای تبدیل تحلیل های خبرگان به اعداد فاصله ای از رابطه های ۱ تا ۶

استفاده می‌شود. جدول (۹) ماتریس تصمیم فاصله‌ای به دست آمده از روش راف را نشان می‌دهد:

جدول (۹): ماتریس تصمیم فاصله‌ای تحلیل فرآیندی

| کارایی سرمایه‌گذاری |             |              |             |              |             |    |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----|
| (C1)                |             | (C2)         |             | (C3)         |             |    |
| حد پایین (L)        | حد بالا (U) | حد پایین (L) | حد بالا (U) | حد پایین (L) | حد بالا (U) |    |
| ۲۷/۱۱               | ۲۹/۰۹       | ۳۲           | ۳۵          | ۲۴/۵۶        | ۲۸          | V1 |
| ۲۶/۴۰               | ۲۸/۷۱       | ۳۰           | ۳۳          | ۲۳/۷۰        | ۲۵/۱۰       | V2 |
| ۲۶/۱۵               | ۲۷/۱۷       | ۲۹           | ۳۳          | ۱۹/۵۵        | ۲۲/۸۱       | V3 |
| ۱۹/۴۳               | ۲۳/۰۲       | ۳۱/۰۸        | ۳۴/۱۷       | ۱۸/۹۰        | ۲۱/۴۴       | V4 |

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، تصمیم مربوط به مسئله‌ی اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری مشخص نمود، قابلیت رقابتی سرمایه‌گذاری به عنوان مولفه کارایی سرمایه‌گذاری از مجموع شاخص‌ها بیشترین عامل می‌باشد که از طریق شناخت سوگیری‌های مدیرعامل مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه به منظور تحلیل ویکور خاکستری اقدام به بررسی و ارزیابی گزینه‌های پژوهش می‌پردازیم. گام اول در روش ویکور خاکستری بعد از تشکیل ماتریس تصمیم، شناسایی مقادیر ایده‌آل مثبت ( $f_j^*$ ) و ایده‌آل منفی ( $f_j^-$ ) در هریک از معیارهای ماتریس تصمیم است. جدول (۱۰) نتایج بدست آمده را نشان می‌دهد:

جدول (۱۰): تعیین ایده‌آل‌های مثبت و منفی

| بیش مدیریت (C1) | قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری (C2) | پویایی تحقیق و توسعه (C3) |                          |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ۲۴              | ۳۶/۱۷                               | ۲۰                        | ایده‌آل مثبت ( $f_j^*$ ) |
| ۳۰              | ۲۸/۷۱                               | ۲۱/۱۹                     | ایده‌آل منفی ( $f_j^-$ ) |

پس از مشخص شدن مطلوب‌ترین حالت و منفی‌ترین حالت، بازهم مشخص است که از مجموع امتیاز شاخص‌ها از ماتریس تصمیم‌گیری خبرگان در مورد ارتقای سطح اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری بالاترین میزان مطلوبیت مربوط به قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری به عنوان مولفه‌ی فرعی کارایی سرمایه‌گذاری می‌باشد، که این نتیجه نشان می‌دهد قابلیت‌های

رقابتي سرمايه گذاري راهي مشخص براي ارتقاي سطح کارايي سرمايه گذاري هاي شرکت ها مي باشد. در ادامه تحليل روش ويکور خاکستري مي بايست گام آخر اجرا شود. يعني براساس رابطه هاي (۱۶) تا (۱۹) ابتدا شاخص هاي  $S_i^L$ ,  $S_i^U$ ,  $R_i^L$ ,  $R_i^U$  محاسبه شود، سپس با مشخص شدن شاخص ها، شاخص اصلي ويکور خاکستري، يعني  $Q$  تعيين گردد که از رابطه هاي (۲۰) و (۲۱) استفاده مي شود. جدول (۱۱) نتايج ناشي از محاسبات را نشان مي دهد.

جدول (۱۱): تحليل شاخص هاي روش ويکور خاکستري

| شناخت سوگيري<br>مدیرعامل                                         | کد | $S_i^U$  | $S_i^L$  | $R_i^U$  | $R_i^L$  | $Q_i^U$  | $Q_i^L$  |
|------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| رفتاري هاي سوگيرانه<br>مبتي بر قضاوت<br>مدیران                   | V1 | ۱/۲۳۸۲۹۲ | ۱/۹۳۸۷۲۶ | ۰/۳۰۲۹۲۹ | ۰/۶۹۳۸۷۲ | ۰/۴۰۳۰۰۲ | ۰/۵۶۳۵۷۲ |
| رفتاري هاي سوگيرانه<br>مبتي بر رفتار اقتصادي<br>مدیران           | V2 | ۱/۶۴۸۷۳  | ۲/۵۴۸۳۷  | ۰/۳۹۰۲۹۰ | ۰/۷۵۴۸۳۲ | ۰/۵۸۴۷۲۶ | ۰/۸۱۷۲۶۲ |
| رفتاري هاي سوگيرانه<br>مبتي بر انگيزه هاي<br>منفعت طلبانه مدیران | V3 | ۰/۶۳۷۷۶۲ | ۱/۰۹۱۸۷  | ۰/۱۳۹۸۹۲ | ۰/۳۲۰۹۰۱ | ۰/۱۹۲۰۰۱ | ۰/۲۸۳۷۶۱ |
| رفتاري هاي سوگيرانه<br>مبتي بر پديده هاي غير<br>عادي             | V4 | ۱/۹۳۸۲۶۲ | ۲/۸۹۳۸۲۶ | ۰/۴۷۳۶۲۶ | ۰/۹۷۲۶۶۲ | ۰/۵۳۵۲۷۱ | ۰/۹۲۸۸۸۱ |
| شاخص ها                                                          |    | $S^*$    |          | $R^*$    | $S^-$    | $R^-$    | $R^-$    |
| مقدار شاخص ها                                                    |    | ۰/۶۰۹۹۱۸ |          | ۲/۹۹۰۲۹۸ | ۰/۴۴۸۳۷  | ۱        | ۱        |

از آنجا يکي که شاخص  $Q$  نشان دهنده مهمترين قانون در تحليل راف، يعني مهمترين ويژگي براي تعديل يا بهبود قلمداد مي شود، در اين پژوهش براساس جدول (۱۱) مشخص شد،  $Q$  مربوط به رفتارهاي سوگيرانه مبتي بر پديده هاي غيرعادي (V4) است. اما از آنجا يکي که براساس دستورالعمل تحليل راف، پايين ترين ميزان  $Q$  تعيين کننده شاخص مرکز است، که اصطلاحاً به آن معکوس تحليل راف گفته مي شود، مشخص شد، پايين ترين مولفه يعني رفتارهاي سوگيرانه مبتي بر انگيزه هاي منفعت طلبي مدیران (V3) به عنوان مهمترين شناخت از رفتارهاي سوگيرانه محسوب مي شود که باعث افزايش سطح اثربخشي کارايي سرمايه گذاري از طريق ارتقاي سطح

قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری خواهد شد. همچنین در رتبه دوم اهمیت شناخت سوگیری‌های مدیرعامل، مولفه رفتارهای سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران (V1) قرار گرفته است.

### بحث و نتیجه‌گیری

سوگیری نوعی خطای ادراکی در برآورد و احتمالات آینده است که قضاوت‌های تصمیم‌گیرنده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شناخت و کنترل آن به عنوان یک مزیت روانشناختی در تصمیم‌گیری برای فرد تلقی می‌شود که باعث می‌شود تا سطح عملکردهای فردی همسو با ادراک صحیح او از واقعیت‌ها صورت پذیرد. در این پژوهش که در خصوص بررسی تأثیرگذارترین سوگیری ادراکی مدیرعامل در ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری‌های شرکت بود، مشخص گردید، کنترل وجود انگیزه‌های منفعت‌طلبانه می‌تواند به ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری کمک نماید. چراکه ویژگی فرصت‌طلبی به عنوان یک خطای ادراکی و عدم رعایت اصول اخلاقی تعریف می‌شود که می‌تواند متاثر از ویژگی‌های اقتصادی یا سیاسی و ... باشد. معمولاً افرادی که سطح بالایی از سوگیری فرصت‌طلبی را دارا هستند، تصمیم‌های خود را بر مبنای منفعت شخصی بنا می‌نمایند و برای رسیدن به اهداف خود دست به فریبکاری می‌زنند. علاوه بر این چنین افرادی هنگام مواجهه با دو راهی‌های اخلاقی، گرایش بیشتری به تخطی از معیارهای اخلاقی را دارا می‌باشند. باتوجه به توضیح‌های داده شده، هدف این پژوهش اولاً شناسایی تأثیرگذارترین شاخص کارایی در سرمایه‌گذاری است و ثانیاً بر مبنای ویژگی‌های سوگیری‌های ادراکی مدیرعامل، کنترل و کاهش کدام سوگیری ادراکی مدیرعامل می‌تواند به افزایش کارایی سرمایه‌گذاری منجر شود. براین اساس این پژوهش در بخش تحلیل راف به دنبال ارتقای سطح کارایی سرمایه‌گذاری براساس شناخت و کاهش تأثیرگذارترین سوگیری‌های ادراکی مدیرعامل بود. همانطور که تشریح گردید، ۴ رفتار سوگیرانه مدیرعامل همچون رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر قضاوت مدیران؛ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر رفتار اقتصادی مدیران؛ رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبانه مدیران و رفتاری‌های سوگیرانه مبتنی بر پدیده‌های غیرعادی به عنوان قوانین تحلیل راف در قالب سوگیری‌های ادراکی مدیران مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج در این بخش نشان داد، باتوجه به تعیین تأثیرگذارترین شاخص‌های مربوط به کارایی سرمایه‌گذاری یعنی قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری، رفتارهای سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبی مدیران بالاترین معیار در بین سایر معیارهای رفتارهای سوگیرانه مدیرعامل محسوب می‌شود که کنترل و کاهش آن باعث اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری

می‌گردد. اما نتایج در بخش اول و براساس تحلیل ویکور مشخص ساخت ایده آل‌ترین عامل یا به زبان ساده تاثیرگذارترین شاخص از میان مولفه‌های اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری، قابلیت رقابتی سرمایه‌گذاری می‌باشد. این به معنای آنست که شرکت‌ها برای آنکه بتوانند به کارایی سرمایه‌گذاری خود را تقویت نمایند، می‌بایست به قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری و شاخص‌های آن توجه نمایند، چراکه از این طریق می‌توانند، به افزایش ارزش بازار سهام شرکت و ایجاد فرصت‌های رشد بیشتر برای شرکت در بازار رقابتی کمک نمایند و باعث رشد و توسعه شرکت گردند. قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری به شرکت در بازار سرمایه هویت می‌دهند، چراکه بازده بیشتر و ریسک کمتری را باتوجه به وجود مزیت‌های رقابتی برای شرکت به همراه خواهد داشت و باعث خواهد شد تا شرکت در مسیر توسعه‌پایدار قرار گیرد. در گام نهایی تحلیل راف مشخص گردید، شناخت و کنترل رفتارهای سوگیرانه مبتنی بر انگیزه‌های منفعت‌طلبی مدیران می‌تواند باعث افزایش سطح اثربخشی کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها گردد. در واقع کاهش رفتارهای منفعت‌طلبانه مدیران به عنوان یک سوگیری باعث می‌شود تا عملکردهای شرکت در مسیر کاهش هزینه‌های نمایندگی بین سهامداران و سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان قرار گیرد و سرمایه‌گذاری‌های شرکت باتوجه به مزیت رقابتی که برای شرکت ایجاد می‌گردد، کاراتر و اثربخش‌تر گردد و باعث شود باتوجه به دستیابی منابع مالی به دلیل کاهش محدودیت‌های مالی، شرکت به‌طور قابل توجهی اعتماد و اطمینان بازار سرمایه را برای خود همراه نماید و بازده بیشتر و ریسک کمتری از سرمایه‌گذاری‌های سهامداران در شرکت را برای خود به عنوان یک مزیت و نماد رقابتی ایجاد نماید. شرکت‌هایی که توانایی جلوگیری از سوگیری‌های منفعت‌طلبانه را داشته باشند، شرکت را در مسیر توسعه‌پایدارتر قرار می‌دهند، چراکه برای انتخاب پروژه‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری خود ضمن داشتن منابع مالی مورد نیاز از بیرون، حساسیت لازم را به خرج می‌دهند تا موفقیت بیشتری را در این زمینه کسب نمایند. این شرکت‌ها معمولاً در صنعت و در بین سایر رقبای پیش‌تاز هستند، چراکه از قابلیت‌های شفافیت‌زایی برخوردار هستند و این موضوع باعث می‌گردد تا اعتماد و اطمینان بازار سرمایه نسبت به شرکت افزایش یابد. نتیجه کسب شده از منظر مفهومی و تئوریک با پژوهش‌های والاس<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)؛ دی‌وُس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) و چن و لین<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) مطابقت دارد.

1. Wallace

2. Devos et al

3. Chen &amp; Lin

براساس نتایج کسب شده پیشنهاد می‌شود، براساس نتیجه بدست آمده که مشخص گردید سوگیری مبتنی بر انگیزه‌های منفعت طلبانه به عنوان یکی از محتمل‌ترین سوگیری‌های مدیران در سطح بازار سرمایه می‌باشد، دوره تصدی مدیرعامل در چارچوب‌های مدونی از نظارت‌های ساختاریافته استاندارد گردد. براین اساس ساختار حاکمیتی شرکت‌ها و هیئت مدیره می‌بایست در اساسنامه خود مدت زمان مشخصی برای دوره تصدی مدیرعامل به منظور ایجاد شفافیت‌های بیشتر و مکانیزم‌های تغییرات در هیئت مدیره و مدیرعامل را مدون نمایند تا ضمن کاهش انگیزه منفعت طلبی مدیران، از ایجاد سنگرهای مستحکم ایجاد شده مدیرعامل جلوگیری به عمل آید و شرکت‌ها شکاف هزینه‌های نمایندگی را کاهش دهند. براین اساس ارزیابی‌های دوره‌ای در تصمیم‌گیری‌های مدیرعامل و افشای عملکردهای صادقانه و قابل اتکای در گزارشگری مالی می‌تواند به حفظ و اعتبار شرکت کمک نماید تا شرکت دارای قابلیت اطمینان‌پذیری و قابلیت رقابتی برای کسب سهم بیشتر بازار را دارا باشد. همچنین براساس نتایج کسب شده پیشنهاد می‌شود، شرکت‌ها از طریق انتصاب مدیرعامل‌های دارای توانمندی و بینش مدیریتی، به برآورده ساختن سطح انتظارات بازار سرمایه و سرمایه‌گذاران برای حداکثرسازی ثروت آن‌ها پاسخ درخوری ارائه دهند. این موضوع ضمن افزایش قابلیت‌های رقابتی سرمایه‌گذاری شرکت در مسیر توسعه پایدار، کمک خواهد نمود تا اثربخشی و کارایی سرمایه‌گذاری‌های شرکت در انتخاب پروژه‌ها با ارزش فعلی خالص مثبت و بازده بیشتر و ریسک کمتر محقق شود و شرکت مزیتی را اکتساب کند که سایر شرکت‌های در یک بازار رقابتی از آن محروم هستند. در نهایت پیشنهاد می‌شود، به منظور کاهش سطح سوگیری‌های مدیرعامل و ایجاد شکاف بین منافع سهامداران با شرکت، مکانیزم‌های کنترلی همچون ترکیب منسجمی از اعضای هیئت مدیره دارای استقلال بیشتر، به عضویت در آوردن متخصصان دارای دانش فنی در سطح بازار سرمایه در هیئت مدیره و ... می‌تواند به افزایش سطح نظارت‌های اثربخش کمک نماید تا ضمن کاهش منفعت طلبی مدیران، سیاست‌ها و استراتژی‌های آتی شرکت جهت تامین منابع مالی را همراستا با پروژه‌های سرمایه‌گذاری کنترل نمایند. براین اساس برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود، از طریق تحلیل‌های تحقیق در عملیات همچون تحلیل تفسیری ساختاری اقدام به تعیین موثرترین ویژگی‌های شناختی مدیرعامل در ایجاد سوگیری و اختلالات رفتاری در تصمیم‌گیری گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود از طریق تحلیل تعاملی و با مشارکت اعضای پانل، مدلی در جهت ایجاد پویایی کارایی‌های سرمایه‌گذاری ارائه شود.

## منابع

- براتی، سعید، عبدلی، محمدرضا. (۱۳۹۷). طراحی مدل و تبیین شیوه‌های اقتناع در کیفیت افشا گزارشگری مالی با انگیزه‌های سوگیرانه تملک‌شغلی مدیران عامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه حسابداری ارزشی و رفتاری، ۳(۶): ۱۹۹-۲۴۰.
- تقی‌زاده خانقاه، وحید، بادآورن‌نندی، یونس. (۱۳۹۷). ارتباط بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام با تأکید بر عدم تقارن اطلاعاتی، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال ششم، شماره ۲۱، بهار، ۳۳-۵۶.
- دادرس، کیوان، طلوعی‌اشلقی، عباس، رادفر، رضا. (۱۳۹۷). نقش مالی رفتاری در درک رفتار سرمایه‌گذاران فردی (مرور شواهد تجربی از بورس اوراق بهادار تهران)، دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۸): ۸۳-۱۰۲.
- رهنمای رودپشتی، فریدون، نیکومرام، هاشم، جهان‌میری، محمد حسام. (۱۳۹۷). عدم اطمینان اطلاعاتی معیاری جهت تبیین بازدهی سهام (نگرشی مبتنی بر مالی رفتاری)، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال هفتم، شماره بیست و ششم، تابستان، ۱۳۱-۱۵۳.
- فرید، داریوش، قدک‌فروشان، مریم. (۱۳۹۷). بررسی تاثیر نوع تأمین مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری با تاکید بر ارزش شرکت. دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۸): ۱۰۳-۱۲۶.
- کریمی، کیانا، رهنمای رودپشتی، فریدون. (۱۳۹۳). تورش‌های رفتاری و انگیزه‌های مدیریت سود، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۴(۱۴): ۱۵-۳۲.
- مرادی، جواد، احمدی، غلامرضا. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر ادراک مدیران و بازار از ارزش شرکت بر مخارج سرمایه‌ای در بازارهای ناقص با در نظر گرفتن مساله نمایندگی، فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ۴(۲): ۸۸-۱۰۷.
- ولیان، حسن، عبدلی، محمدرضا، اروئی، مهران. (۱۳۹۷). تعدیل شکاف انتظارات حسابرسی براساس استراتژی‌های منابع انسانی از طریق رویکرد تئوری راف و تئوری خاکستری، حسابداری مدیریت، ۱۱(۳۹): ۱۱۵-۱۳۷.
- Beck, J. (2002). A Meta-Synthesis of the Qualitative Research. American Journal of Maternal/child Nursing, 93-112.
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Ter Weel, B. (2018). The economics and psychology of personality traits. Journal of human Resources, 43(4), 972-1059.
- Chen, F., Hope, O., Li, Q., Wang, X. (2011). "Financial reporting quality relate to investment efficiency?". Journal of Accounting and Economics, Vol. 48 (2-3), PP. 112-131
- Chen, I, J., Lin, Sh. (2017). Managerial Optimism, Investment Efficiency, and Firm Valuation, International Conference on Accounting and Finance.
- Chen, Tao, Xie, Lingmin, Zhang, Yuanyuan. (2018). How does analysts' forecast quality relate to corporate investment efficiency?, Journal of Corporate Finance; doi:10.1016/j.jcorpfin.2016.12.010
- Devos, E., Elliot, W, B., Warr, R, S. (2015). CEO opportunism? Option grants and stock trades around stock splits, Journal of Accounting and Economics, 60(1): 18-35.
- Dew, J., & Xiao, J. J. (2011). The financial management behavior scale: Development and validation. Journal of Financial Counseling and Planning, 22(1), 43.
- Fernandes, D., Lynch Jr, J. G., & Netemeyer, R. G. (2014). Financial literacy, financial education, and downstream financial behaviors. Management Science, 60(8), 1861-1883.

- Gathergood, J. (2012). Self-Control, Financial Literacy and Consumer Over-Indebtedness, *Journal of Economic Psychology*, 33, pp. 590-602.
- Hirshleifer, D. (2001). "Investor Psychology and Asset Pricing", *Journal of Finance*, 4: 1533-1597.
- Koga, M., Kato, H. (2017). Behavioral Biases in Firms Growth Expectations, Bank of Japan Working Paper Series, Nihonbashi-Hongokuchō, Chuo-ku, Tokyo 103-0021, Japan.
- Lai, SH. M. Liu, CH. L. (2017). "Management characteristics and corporate investment efficiency", *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, DOI: 10.1080/16081625.2016.1266270
- Pawlak, Z. (1982). Rough sets, *International Journal of Computer and Information Science*, 11(5): 341-356.
- Sandelowski, M., Barroso, J. (2007). Using qualitative meta-summary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings, *Research in Nursing & Health*, 30(1): 99-111.
- Shafer, W, E., Wang, Zh. (2011). Effects of ethical context and Machiavellianism on attitudes toward earnings management in China, *Managerial Auditing Journal*, 26(5): 372-392
- Stromback, C., Lind, T., Skagerlund, K., Vastfjall, D., Tinghog, G. (2017). Does self-control predict financial behavior and financial well-being? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbef.2017.04.002>.
- Suresh, A., (2013). "Understanding Behavioral Finance Through Biases and Traits of Trader Vis-à-vis Investor". *Journal of Finance, Accounting and Management*, 4(2), 11-25.
- Ulupinar, B. (2018). The effect of managerial entrenchment on analyst bias, *Global Finance Journal*, doi:10.1016/j.gfj.2018.04.001
- Wallace, W, A. (2015). The Effect of Confirmation Bias in Criminal Investigative Decision Making, *Walden Dissertations and Doctoral Studies*.
- Wan, H., Zhu, K., Chen, X. (2015). Career concerns, shareholder monitoring and investment efficiency: From the perspective of compensation contract rigidity in Chinese SOEs, *China Journal of Accounting Research*, 8:59-73.
- Yannick, T. (2018). Cyclical Investment Behavior across Financial Institutions, *Journal of Financial Economics*, doi: 10.1016/j.jfneco.2018.04.012.
- Zhai, L, Y., Khoo, L, P., Fok, S, C. (2008). Feature extraction using rough set theory and generic algorithms an application for the simplification of product quality evaluation," *Computers & Industrial Engineering*, 43(4): 661-676.

## COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Supervisory Institutions, Oversight on External Auditors, Audit Quality and Financial Reporting Quality<sup>1</sup>

Parisa Saadat Behbahaninia<sup>2</sup>, Azam Valizadeh Larijani<sup>3</sup>,  
Atiyeh Valizadeh Larijani<sup>4</sup>

Received: 2020/10/06

Accepted: 2021/02/18

Research Paper

### Abstract

Generally, external supervision activities lead improving audit quality. In Iran, different organizations have supervised auditing institutions. One of them is Securities and Exchange Organization (SEO). In this paper, effectiveness of SEO supervision on registered auditing institutes is studied through investigating its effect on audit quality and financial reporting quality. For measuring audit quality and financial reporting quality, abnormal accruals and value relevance of companies, financial information are used.

For achieving the study goal, two hypothesis were designed. The sample consists of 86 listed companies on Tehran Stock Exchange's information during 2001 to 2015. The results show that SEO supervision activities has improved audit quality and financial reporting quality.

**Key Words:** Audit Quality, Disclosure Quality, Supervision.

**JEL Classification:** M42

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2020.11129.1363

2. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). P.bebahaninia@alzahra.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran.

4. MSc of Financial Management, Faculty of Management and Economics, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۵۴-۳۵

## نظارت نهادهای ناظر بر حسابرسان مستقل، کیفیت حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی<sup>۱</sup>

پریسا سادات بهبهانی نیا<sup>۲</sup>، اعظم ولی زاده لاریجانی<sup>۳</sup>، عطیه ولی زاده لاریجانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۳۰

مقاله پژوهشی

### چکیده

براساس تجربه جهانی، نظارت‌های برون‌سازمانی بر حسابرسان موجب بهبود کیفیت حسابرسی شده است که در ایران نیز نهادهای مختلفی هم‌چون سازمان بورس و اوراق بهادار از سال ۱۳۸۶ علاوه بر سازمان حسابرسی و جامعه حسابداران رسمی ایران، بر مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس نظارت می‌کند. در این پژوهش میزان اثربخشی نظارت این سازمان بر مؤسسات حسابرسی معتمد از طریق بررسی تأثیر آن بر کیفیت حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی مورد بررسی قرار گرفته است. برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی، از اقلام تعهدی غیرعادی، و برای سنجش کیفیت گزارشگری مالی، از میزان مربوط بودن اطلاعات مالی شرکت‌ها (ضریب تعیین مدل قیمت، سود و ارزش دفتری)، استفاده شده است. برای دستیابی به هدف تحقیق دو فرضیه تدوین شد که با استفاده از نمونه‌ای متشکل از ۸۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج تحقیق داده است که کیفیت حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌ها پس از اعمال نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار (۱۳۸۶) نسبت به قبل از آن، به صورت قابل توجهی بهبود یافته است.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت حسابرسی، کیفیت گزارشگری مالی، نظارت

طبقه بندی موضوعی: M42

DOI: 10.22034/JSE.2020.11129.1363

۲. استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

P.bebahaninia@alzahra.ac.ir

۳. استادیار گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران.

۴. کارشناس ارشد مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

### مقدمه

در پی رسوایی‌های مالی شرکت‌هایی همچون انرون و ورد کام، نگران‌هایی در رابطه با قابلیت اتکای صورت‌های مالی به وجود آمد. تلقی عموم این است که فقدان استقلال و کیفیت ضعیف حسابرسی موجب وقوع چنین وقایعی شده است. در پی این رخداد، قانون ساربنز آکسلی در سال ۲۰۰۲ تصویب شد که یکی از مفاد بااهمیت آن، لزوم شکل‌گیری هیئت نظارت بر شرکت‌های سهامی در امریکا بود. هدف این هیئت، بهبود کیفیت حسابرسی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار امریکا و نظارت بر حساب‌رسان می‌باشد (Fung et al., 2017; Acito et al., 2014).

در ایران نیز از دیرباز در راستای بهبود کیفیت حسابرسی، اقدامات نظارتی در خصوص موسسات حسابرسی انجام شده است. به عنوان مثال، مطابق با مفاد اساسنامه سازمان حسابرسی، یکی از ارکان این سازمان، هیئت عالی نظارت است که بر گزارش‌های حسابرسی صادر شده توسط سازمان حسابرسی نظارت می‌کند (اساسنامه سازمان حسابرسی، ۱۳۶۶). همچنین براساس مفاد اساسنامه جامعه حسابداران رسمی، یکی از مهمترین اهداف آن، نظارت حرفه‌ای بر کار حسابداران رسمی است (اساسنامه جامعه حسابداران رسمی ایران، ۱۳۷۸، ۱۳۹۴). با این وجود پس از تصویب قانون بازار اوراق بهادار کشور در آذرماه سال ۱۳۸۴ و طبق مصوبه شورای عالی بورس در سال ۱۳۸۵، مقرر شد که در راستای حمایت از حقوق و منافع سرمایه‌گذاران و به منظور نظارت بیشتر بر حسابرسی اشخاص حقوقی تحت نظارت آن سازمان، از بین مؤسسات حسابرسی، مؤسساتی به عنوان "مؤسسات حسابرسی معتمد" تعیین گردند. بدین منظور، دستورالعمل مؤسسات حسابرسی معتمد برای اولین بار در سال ۱۳۸۶ به تصویب شورای عالی بورس و اوراق بهادار رسید و کلیه اشخاص حقوقی تحت نظارت سازمان، مکلف به انتخاب مؤسسه حسابرسی خود از بین مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان و متناسب با اندازه شرکت، شدند. براساس این دستورالعمل، به منظور نیل به افزایش کیفیت حسابرسی مؤسسات معتمد، بر کار حرفه‌ای آن‌ها به صورت مستمر نظارت می‌شود. شایان ذکر است که نظارت سازمان بورس بر حساب‌رسان معتمد به مثابه نظارتی مضاعف تلقی می‌شود. چراکه آن‌ها علاوه بر این که حسب مورد تحت نظارت سازمان حسابرسی یا جامعه حسابداران رسمی قرار دارند، توسط سازمان بورس هم مورد نظارت قرار می‌گیرند. این نظارت‌های مستمر بهبود کیفیت حسابرسی را به همراه خواهد داشت. بهبود کیفیت حسابرسی هدف نهایی نبوده و خود منجر به بهبود کیفیت

گزارشگری مالی خواهد شد، که این امر از مهم‌ترین پیامدهای افزایش نظارت بر حساب‌برسان مستقل تلقی می‌گردد.

در تحقیقات خارجی موضوع اثر نظارت بر حساب‌برسان و تاثیر آن بر کیفیت اطلاعات حسابداری موضوع تحقیقات زیادی بوده است که عمده آن‌ها اثربخشی نظارت بر حساب‌برسان را مورد تأیید قرار داده‌اند (Martinow et al., 2016; Lamoreaux, 2016; Shroff, 2015).

با این وجود، این موضوع و به خصوص نظارت اخیر سازمان بورس بر مؤسسات حساب‌برسی معتمد تاکنون در کشور ایران مورد بررسی و تحقیق قرار نگرفته است. از این رو، هدف از انجام این تحقیق، بررسی اثربخشی نظارت مضاعف سازمان بورس بر مؤسسات حساب‌برسی معتمد می‌باشد. به عبارت دقیق‌تر، این تحقیق تلاش می‌کند تا به دو سؤال زیر پاسخ دهد:

آیا نظارت سازمان بورس بر مؤسسات حساب‌برسی معتمد (که به موجب ضوابط مربوطه به طور رسمی از سال ۱۳۸۶ آغاز شده است)، موجب ارتقای کیفیت حساب‌برسی این مؤسسات شده است؟  
آیا نظارت سازمان بورس بر مؤسسات حساب‌برسی معتمد، موجب افزایش کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران شده است؟

در این تحقیق براساس بسیاری از تحقیقات مشابه برای سنجش کیفیت گزارشگری مالی، میزان مربوط بودن این اطلاعات برای استفاده کنندگان (ضریب تعیین مدل قیمت، سود و ارزش دفتری)، مد نظر قرار گرفته است (Mooler et al., 2015). همچنین برای اندازه‌گیری کیفیت حساب‌برسی از میزان اقلام تعهدی غیرعادی شرکت استفاده گردیده است (Krishnan et al., 2016).

## بحث و بررسی

### پیشینه نظری

با وجود شکست‌ها و نقصان‌هایی که در سراسر دنیا در کار حساب‌برسان مستقل و مؤسسات حساب‌برسی مشاهده شده، موضوع کیفیت حساب‌برسی مستقل مورد توجه ویژه قرار گرفته است. مؤسسات حساب‌برسی مسئول کیفیت کار حساب‌برسان خود هستند و می‌بایست کنترل کیفیت را به صورت کامل و مستمر در موسسه خود برقرار کنند. از سوی دیگر، در سراسر دنیا نهادهایی بر عملکرد حساب‌برسان نظارت می‌کنند. این نهادهای ناظر و به عبارت دیگر مقررات‌گذاران در حرفه حساب‌برسی به سه دسته کلی مقررات‌گذاران بازارهای مالی، مقررات‌گذاران در حوزه‌های خاص مانند ناظران بر بانک‌ها و مقررات‌گذاران ویژه در حرفه حساب‌برسی، تقسیم می‌شوند (هیئت استانداردهای بین‌المللی حساب‌برسی و اطمینان‌بخشی، ۲۰۱۳).

نظارت بر مؤسسات حسابرسی از سوی دولت‌ها نیز مورد توجه ویژه قرار گرفته است. این نظارت‌ها معمولاً توسط نهادهای عمومی غیردولتی و مستقل صورت می‌پذیرد. از جمله نهادهای ناظر بر حرفه حسابرسی می‌توان به هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام در کشور آمریکا و شورای گزارشگری مالی (FRC) در کشور انگلیس و هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام (PCAOB) در کشور آمریکا اشاره کرد. در کشور ما، نظارت بر حساب‌رسان مستقل عمدتاً توسط سه نهاد سازمان حسابرسی (دولتی)، جامعه حسابداران رسمی ایران (عمومی غیردولتی) و سازمان بورس و اوراق بهادار (عمومی غیردولتی) صورت می‌پذیرد؛ در هریک از این نهادها، کمیته‌ها و کارگروه‌های تخصصی وجود دارد که بر گروهی خاص از حساب‌رسان و مؤسسات حسابرسی نظارت می‌کنند. در ادامه در رابطه با برخی از نهادهای فوق‌الذکر توضیحات مختصری ارائه خواهد شد:

#### هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام (PCAOB)

هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام یک نهاد غیرانتفاعی است که به موجب قانون ساربنز آکسلی مصوب مجلس سنای آمریکا در سال ۲۰۰۲ به منظور نظارت بر حسابرسی‌های شرکت‌های سهامی عام و حمایت از سرمایه‌گذاران و منافع عموم و با هدف تدوین قوانین و مقررات در زمینه حسابرسی، تشکیل شده و همواره درصدد افزایش آگاهی‌دهندگی، دقت و استقلال گزارشات حسابرسی است. تبدیل شدن به یک نهاد قانونی الگو در زمینه نظارت بر حسابرسی به عنوان چشم‌انداز این نهاد تعریف شده است. در این رابطه، این هیئت تلاش می‌کند تا کیفیت حسابرسی را افزایش، ریسک‌های مربوط به خطاها و نقصان‌های حسابرسی در بازار اوراق بهادار را کاهش و اعتماد عمومی در فرایندهای گزارشگری مالی و حرفه حسابرسی را ارتقا بخشد (هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام، ۲۰۱۶). براساس قانون ساربنز آکسلی، از جمله مسئولیت‌های این هیئت می‌توان به ثبت کلیه حساب‌رسان داخلی و خارجی نزد کمیسیون بورس اوراق بهادار آمریکا (SEC)، تدوین استانداردهای حسابرسی، بازرسی از حساب‌رسان و لازم‌الاجرا نمودن ضوابط و مقررات PACOB اشاره کرد. بخش ۱۰۴ قانون ساربنز آکسلی، هیئت را ملزم به اجرای بازرسی‌های سالانه برای آن دسته از مؤسسات حسابرسی نموده است که طی یک سال حداقل یکصد ناشر پذیرفته شده در کمیسیون بورس اوراق بهادار آمریکا را حسابرسی می‌کنند. این الزام برای

مؤسساتی که در طی یک سال حداقل یک و حداکثر یکصد ناشر بورسی را حسابرسی می کنند، به صورت هر سه سال یک بار می باشد. شایان ذکر است که براساس بخش الف ماده ۱۰۶ این قانون، الزامات مربوط به حسابرسی داخلی و خارجی کاملاً مشابه یکدیگر است (قانون ساربنز آکسلی، ۲۰۰۲). یکی از اولین سازوکارهای نظارتی این نهاد، اجرای برنامه بازرسی از حسابرسیان است. هدف از اجرای این برنامه، بهبود کیفیت حسابرسی و ارزیابی میزان رعایت قانون ساربنز آکسلی و مقررات تدوین شده توسط کمیسیون بورس اوراق بهادار و هیئت نظارت بر حسابداری شرکت های سهامی عام و نیز سایر استانداردهای حرفه است بازرسی هیئت شامل بررسی غیرتصادفی کاربرگ های حسابرسی مربوط به صاحبکاران است و هدف آن تعیین و مشخص کردن ضعف ها و نارسایی های مرتبط با حسابرسی صورت گرفته، است. همچنین این بازرسی شامل بررسی کنترل کیفیت و فرهنگ سازمانی موسسه حسابرسی شامل ترتیبات پاداش شریک، میزان انجام خدمات غیرحسابرسی، فرایند پذیرش مشتری و به طور کلی کنترل کیفیت حسابرسی می باشد (Lamoreaux, 2015; Martinow et al., 2016; Fung et al., 2016).

### سازمان حسابرسی

مطابق با ماده واحده قانون تشکیل سازمان حسابرسی، از وظایف اصلی سازمان حسابرسی می توان به انجام بازرسی قانونی و امور حسابرسی سالانه موسسات و شرکتهای دولتی و بانکها و سایر دستگاه ها، اشاره کرد. همچنین مطابق با اساسنامه سازمان حسابرسی، یکی از ارکان این سازمان، هیئت عالی نظارت می باشد که از جمله وظایف آن، نظارت مستمر بر عملیات جاری سازمان و واحدهای اجرائی تابعه آن بمنظور جلوگیری از هرگونه انحراف احتمالی و حصول اطمینان از حسن اجرای امور بر طبق خط مشی و برنامه ها و ضوابط مصوب سازمان و بررسی گزارشات حسابرسی به منظور حصول اطمینان از تعقیب و اقدامات لازم در مورد متخلفین و دیگر موارد مهم مطرح شده در گزارشات حسابرسی، است (اساسنامه سازمان حسابرسی، ۱۳۶۶).

### جامعه حسابداران رسمی ایران

یکی از مهمترین ارکان ناظر بر حرفه حسابرسی در کشور ما جامعه حسابداران رسمی ایران است که به موجب ماده واحده قانون استفاده از خدمات تخصصی و حرفه ای حسابداران ذی صلاح به عنوان حسابدار رسمی، تشکیل شده است.

بر اساس ماده ۲ اساسنامه جامعه حسابداران رسمی ایران، هدف از تشکیل آن، عبارت از تنظیم امور و اعتلای حرفه حسابداری و حسابرسی در کشور و نظارت حرفه‌ای بر کار حسابداران رسمی، است. بر این اساس، و به منظور اطمینان از ارتقای کیفیت خدمات حرفه‌ای اعضا، هماهنگی در روش‌های انجام امور حسابرسی و بازرسی قانونی، افزایش کیفیت گزارش‌های حسابداران رسمی و مؤسسات حسابرسی، پیشگیری از رفتار ناسازگار با شئون حرفه‌ای و ضرورت گذراندن دوره‌های بازآموزی توسط اعضا، همچنین رعایت مقررات قانونی مربوط شامل مفاد اساسنامه جامعه و آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی آن، جامعه بر کار حرفه‌ای حسابداران رسمی و مؤسسات حسابرسی نظارت مستمر دارد. این نظارت از طریق کارگروه‌های تخصصی ذیربط با نظارت ارکان صلاحیت‌دار جامعه انجام می‌گیرد. (اساسنامه جامعه حسابداران رسمی ایران، ۱۳۷۸، ۱۳۹۴).

### سازمان بورس و اوراق بهادار

مطابق با بیست و چهارمین مصوبه شورای عالی بورس و اوراق بهادار مورخ ۱۳۸۵/۱۱/۲۳، در راستای حمایت از حقوق و منافع سرمایه‌گذاران و ساماندهی و توسعه بازار اوراق بهادار و نظر به ضرورت نظارت عالیه بر امور و با هدف رعایت مفاد قانون بازار اوراق بهادار، مقرر گردید سازمان بورس و اوراق بهادار مؤسساتی را از بین مؤسسات حسابرسی به عنوان "مؤسسات حسابرسی معتمد" برای استفاده اشخاص حقوقی تعیین نماید. بر این اساس، دستورالعمل مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار در تاریخ ۱۳۸۶/۵/۸ به تصویب شورای عالی بورس و اوراق بهادار، رسید و حسب نیاز در تاریخ‌های ۱۳۹۰/۱۱/۱۷ و ۱۳۹۲/۰۴/۳۱ اصلاح شد. مطابق با این دستورالعمل، هر موسسه حسابرسی عضو جامعه می‌تواند با احراز برخی شرایط ساختاری و کیفی، پس از موافقت سازمان در فهرست مؤسسات حسابرسی معتمد قرار گیرد. همچنین سازمان حسابرسی - که تنها سازمان حسابرسی دولتی محسوب می‌شود - جزء مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان شناخته می‌شود. سازمان بورس از طریق تشکیلی کارگروهی، بر کار حرفه‌ای مؤسسات حسابرسی معتمد نظارت مستمر دارد. این نظارت‌ها شامل حصول اطمینان از رعایت اصول و ضوابط حرفه‌ای و مفاد این دستورالعمل، حصول اطمینان از احراز شرایط مورد نظر در این دستورالعمل توسط مؤسسات حسابرسی متقاضی پذیرش و حفظ شرایط مذکور پس از پذیرش توسط مؤسسات حسابرسی معتمد و همچنین حصول اطمینان از رعایت مقررات سازمان، است (دستورالعمل مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۳۸۶).

### کیفیت حسابرسی

والاس در سال ۱۹۸۰ کیفیت حسابرسی را در قالب توانایی حسابرس مستقل در کاهش اختلالات اطلاعات منعکس در صورت‌های مالی و افزایش دقت این اطلاعات تعریف نمود. لی و همکارانش در سال ۱۹۹۹ کیفیت حسابرسی را احتمال عدم ارائه اظهارنظر مقبول برای آن دسته از صورت‌های مالی که دارای تحریفات یا اشتباهات با اهمیت می‌باشند، تعریف نمود. انجمن حسابداران امریکا در بیانیه مفاهیم بنیادی حسابرسی منتشر شده در سال ۱۹۷۳، کیفیت حسابرسی را توانایی حسابرس در اعمال کنترل بر کیفیت اطلاعات حاصل از فرایند تطبیق صورت‌های مالی با اصول پذیرفته شده حسابداری، تعریف نمود. اگرچه مسئولیت حسابرسان در برابر کیفیت حسابرسی به عنوان یکی از مفروضات رفتاری حسابرسی مورد پذیرش قرار می‌گیرد؛ اما تاکنون کمتر تعریفی جامع و روشن از کیفیت حسابرسی که مورد قبول همگان باشد ارائه شده است. شاید بتوان چنین وضعیتی را با توجه به این که مسئولیت حسابرسان در هر مقطعی از زمان در چارچوبی از انتظارات عمومی قابل تفسیر است، و نیز با توجه به این که کیفیت حسابرسی یک ایده مفهومی است که نمی‌توان آن را به صورت مستقیم مورد مشاهده قرار داد، توجیه نمود (KMPG, 2017؛ Lin & Hwang, 2010).

از این‌رو، بیشتر صاحب‌نظران به ارائه شاخص‌هایی که به شکل غیرمستقیم نشانگر کیفیت حسابرسی یا تأثیرگذار بر آن می‌باشند، پرداخته‌اند. در این راستا اغلب پژوهشگران دیدگاهی هنجاری را در پیش گرفته و عواملی چون استقلال، مراقبت حرفه‌ای، صلاحیت حرفه‌ای، سرپرستی مناسب و تردید حرفه‌ای را مسبب کیفیت حسابرسی برشمرده‌اند. برخی از محققین نیز با اذعان به این که کیفیت حسابرسی به صورت مستقیم قابل مشاهده نیست از شاخص‌هایی چون شهرت حسابرس، اندازه مؤسسه حسابرسی، تخصص حسابرس در یک صنعت، اقلام تعهدی غیرعادی برای اندازه‌گیری آن استفاده کرده‌اند (Pricewaterhouse, 2015; Krishnan et al., 2016; Singh & Singh, 2012; Gunny et al., 2007).

### کیفیت گزارشگری مالی

براساس بیانیه شماره ۸ مفاهیم حسابداری مالی (چارچوب مفهومی FASB)، هدف صورت‌های مالی عمومی فراهم کردن اطلاعاتی درباره واحد گزارشگری است که برای سرمایه‌گذاران بالفعل و بالقوه، قرض‌دهندگان و سایر اعتباردهندگان در خصوص انجام تصمیم‌گیری نسبت به فراهم کردن منابع برای شرکت، مفید است. مطابق با این چارچوب،

ویژگی‌های کیفی اطلاعات تشریح شده و تأکید شده است که چنانچه صورت‌های مالی فاقد ویژگی‌های مزبور باشند، قابلیت دستیابی به هدف فوق‌الذکر وجود ندارد (هیئت استانداردهای حسابداری مالی آمریکا، ۲۰۱۰).

گزارشگری مالی یک ابزار مهم در برقراری ارتباط بین اطلاعات مالی و افراد برون سازمانی است. با توجه به وجود عدم تقارن اطلاعاتی و تضاد منافع بین مدیریت و استفاده کنندگان خارجی، حسابرسی گزارش‌های مالی توسط فردی مستقل می‌تواند کیفیت اطلاعات مالی گزارش شده توسط مدیریت و سرمایه‌گذاران را درباره ارزش اوراق بهادار مورد معامله، افزایش دهد (Johnson et al., 2002). در بیانیه‌ی مفاهیم بنیادی حسابرسی نیز، به توانایی حسابرس برای کنترل کیفیت اطلاعات تولیدی با اطمینان بخشی از مطابقت آن‌ها با اصول حسابداری پذیرفته شده، پرداخته شده است.

### پیشینه تجربی

فانگ و همکاران (۲۰۱۷)، تأثیر نظارت هیئت نظارت بر شرکت‌های سهامی عام را بر کیفیت حسابرسی ۵۵ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار آمریکا را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق ایشان حاکی از تأثیر مثبت نظارت هیئت مذکور بر کیفیت حسابرسی، می‌باشد. لاموریاکس (۲۰۱۶) تأثیر نظارت PCAOB بر کیفیت حسابرسی حساب‌رسان مستقل را مورد بررسی قرار داد. وی با استفاده از نمونه‌های از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار آمریکا طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۲ نشان داد، حساب‌رسانی که مشمول نظارت هیئت مذکور هستند، حسابرسی با کیفیت‌تری انجام می‌دهند.

شروف (۲۰۱۵) در تحقیق خود ارتباط بازرسی‌های هیئت نظارت بر شرکت‌های سهامی عام از موسسات حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی صاحبکاران آن‌ها را مورد بررسی قرار داد. کیفیت اقلام تعهدی به عنوان شاخص کیفیت گزارشگری مالی در نظر گرفته شد. نمونه تحقیق شامل شرکت‌های غیرامریکایی طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ است که حساب‌رسان آن‌ها نیز داخلی نبوده اما توسط PCAOB مورد نظارت قرار گرفته است. مطابق با نتایج این تحقیق، نظارت هیئت نظارت بر شرکت‌های سهامی عام کیفیت اقلام تعهدی و لذا کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌ها را افزایش داده است. کریشان و سانگ (۲۰۱۴) تأثیر نظارت هیئت نظارت بر شرکت‌های سهامی عام را بر کیفیت حسابرسی صاحبکارانی که حساب‌رسان آن‌ها خارجی بوده لیکن تحت نظارت PCAOB قرار

دارد را بررسی کردند. همچنین آن‌ها کیفیت حسابرسی صاحبکارانی که حساب‌رسان آن‌ها تحت نظارت هیئت مذکور بوده است را با کیفیت حسابرسی صاحبکارانی که حساب‌رسان آن‌ها تحت نظارت نبوده‌اند، مقایسه کردند. نتایج این تحقیق حاکی از اثر گذاری مثبت نظارت PCAOB و انتفاع صاحبکارانی است که حساب‌رسان آن‌ها تحت بازرسی بوده است.

سجادی و همکاران (۱۳۸۸) ارتباط پنج ویژگی غیر مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با کیفیت گزارشگری مالی آن‌ها را مورد بررسی قرار دادند. برای اندازه گیری کیفیت گزارشگری مالی از شاخصی متشکل از ۱۵۵ قلم، بر اساس استانداردهای حسابداری ایران و سایر قوانین مربوط درمورد افشاء، استفاده شد و ارتباط احتمالی آن با اندازه شرکت، نوع موسسه حسابرسی، نوع صنعت، ساختار مالکیت و عمر شرکت با استفاده از مدل های رگرسیون چندگانه بررسی شد. نتایج نشان داد اندازه شرکت، عمر شرکت و نوع صنعت رابطه مثبت معنادار و ساختار مالکیت رابطه منفی با کیفیت گزارشگری مالی دارد اما رابطه نوع موسسه حسابرسی با کیفیت گزارشگری مالی از لحاظ آماری معنادار نبوده است.

### فرضیه‌های تحقیق

با توجه به مبانی نظری تحقیق و پژوهش‌های انجام شده و در راستای دستیابی به اهداف تحقیق فرضیه‌های زیر تدوین شدند:

فرضیه ۱: نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار بر مؤسسات حسابرسی معتمد، موجب ارتقای کیفیت حسابرسی آن‌ها شده است.

فرضیه ۲: نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار بر مؤسسات حسابرسی معتمد، موجب ارتقای کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌ها شده است.

### روش شناسی پژوهش

#### جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم تقریبی نمونه

جامعه آماری تحقیق شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد، که اطلاعات آن‌ها برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفت. انتخاب نمونه (۸۶ شرکت) از بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از معیارهای زیر انجام شد:

۱. نام شرکت از ابتدای سال ۱۳۸۰ در فهرست بورس درج شده باشد.

۲. جزء شرکت‌های فعال در بخش واسطه‌گری مالی (از قبیل بانک‌ها و شرکت‌های بیمه) نباشد.
  ۳. پایان سال مالی شرکت مطابق با پایان سال شمسی (منتهی به پایان اسفندماه) باشد و طی دوره مورد مطالعه، تغییر سال مالی نداده باشد.
  ۴. شرکت طی دوره مورد مطالعه زیان‌ده و همچنین مشمول مفاد ماده ۱۴۱ اصلاحیه قانون تجارت نشده باشد.
  ۵. نماد معاملاتی شرکت طی سال‌های مورد مطالعه فعال و حداقل یک بار در سال معامله شده باشد.
- داده‌های مورد نیاز از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌ها، سایت کدال و نرم افزار ره آورد نوین جمع آوری شده و با استفاده از نرم‌افزار Eviews مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

### مدل آزمون فرضیه اول

برای آزمون فرضیه اول از روش همبستگی و مدل شماره ۱ به شرح زیر استفاده می‌شود (کریشنان و همکاران، ۲۰۱۶):

$$ABACCRit = \alpha_0 + \alpha_1 POSTINSPECit + \alpha_2 LOGSALEit + \alpha_3 CFOit + \alpha_4 LEVit + \alpha_5 GROWTHit + \alpha_6 BIGNit + \varepsilon \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن:

ABACCRit: شاخصی برای اندازه‌گیری کیفیت حسابرسی است. در این تحقیق برای سنجش کیفیت حسابرسی از اقلام تعهدی غیرعادی استفاده شده است که با استفاده از قدرمطلق باقی‌مانده‌های مدل جونز تعدیل شده به شرح رابطه ۲ (کوتاری و همکاران، ۲۰۰۵)، محاسبه می‌شود (متغیر وابسته). به عبارت دقیق‌تر در این مدل، هرچه قدرمطلق باقی‌مانده‌های حاصل از برآورد رگرسیونی کمتر باشد، اقلام تعهدی غیرعادی کمتر و در نهایت کیفیت حسابرسی بالاتر می‌باشد.

$$TACCRit = \gamma_0 + \gamma_1 (1/ASSETS_{it-1}) + \gamma_2 (\Delta Revit - \Delta ARit) + \gamma_3 PPEit + \gamma_4 ROAit + \varepsilon \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن:

- TACCRit: معادل جمع اقلام تعهدی است که به صورت سود خالص پس از کسر جریان‌های نقد عملیاتی تقسیم بر جمع دارایی‌های سال گذشته، محاسبه می‌شود.
- ASSETSit: معادل جمع دارایی‌های شرکت می‌باشد.
- $\Delta Revit$ : تغییر در درآمد شرکت نسبت به سال گذشته تقسیم بر جمع دارایی‌های سال گذشته، است.
- $\Delta ARit$ : تغییر در حساب‌های دریافتی شرکت نسبت به سال گذشته تقسیم بر جمع دارایی‌های سال گذشته، می‌باشد.
- PPEit: خالص ارزش دفتری اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات تقسیم بر جمع دارایی‌های سال گذشته می‌باشد.
- ROAit: سود خالص تقسیم بر جمع دارایی‌های سال گذشته است.
- POSTINSPECit: نشان‌دهنده دوره زمانی است که نظارت سازمان بورس بر مؤسسات حسابرسی معتمد شکل گرفته است. این متغیر در سال‌های پس از تصویب دستورالعمل مؤسسات حسابرسی معتمد (سال ۱۳۸۶ به بعد) معادل یک و برای بقیه سال‌ها معادل صفر در نظر گرفته می‌شود (متغیر مستقل).
- LOGSALEit: معادل لگاریتم طبیعی مبلغ فروش است (متغیر کنترلی). این متغیر بیانگر اندازه شرکت (یکی از مشخصه‌های شرکت) است و در این تحقیق به عنوان متغیر کنترلی در نظر گرفته شده است (استوارت، ۲۰۱۲؛ بکر و همکاران، ۱۹۹۸).
- CFOit: معادل جریان‌های نقد عملیاتی تقسیم بر جمع دارایی‌های ابتدای دوره است (متغیر کنترلی). مطابق با تحقیق دیچو و دیچو در سال ۲۰۰۲ بین جریان‌های نقد عملیاتی و کیفیت گزارشگری مالی رابطه منفی معنادار وجود دارد. از این رو، در این تحقیق رابطه مشابهی بین این متغیر و کیفیت حسابرسی پیش‌بینی می‌شود (استوارت، ۲۰۱۲؛ دیچو و دیچو، ۲۰۰۲).
- LEVit: معادل جمع بدهی‌های تقسیم بر جمع دارایی‌ها می‌باشد (متغیر کنترلی). اهرم مالی به دلیل اثری که می‌تواند بر میزان مدیریت سود شرکت داشته باشد، می‌تواند بر کیفیت حسابرسی نیز اثرگذار باشد (استوارت، ۲۰۱۲؛ واتز و زیمرمن، ۱۹۸۶).
- GROWTHit: درصد رشد سالانه فروش می‌باشد (متغیر کنترلی). براساس تحقیقات قبلی رشد فروش می‌تواند بر کل اقلام تعهدی و متعاقباً اقلام تعهدی غیرعادی اثرگذار باشد و از این

رو به عنوان متغیر کنترلی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است (استوارت، ۲۰۱۲؛ منون و ویلیامز، ۲۰۰۴).

BIGNit: اگر شرکت توسط مؤسسات بزرگ حسابرسی، حسابرسی شده باشد، یک عدد یک و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق، سازمان حسابرسی و مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار که بیش از ۴ شریک دارند، به عنوان مؤسسات حسابرسی بزرگ تلقی شده و سایر مؤسسات به عنوان مؤسسات حسابرسی کوچک در نظر گرفته شدند (مجته‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱) (متغیر کنترلی). دلیل استفاده از این متغیر در مدل رگرسیونی فوق، کنترل کیفیت کار مؤسسات حسابرسی بزرگ است (استوارت، ۲۰۱۲).

همان‌طور که پیشتر گفته شد، با اعمال نظارت بر حساب‌رسان مستقل، انتظار می‌رود که کیفیت حسابرسی افزایش یابد. از سوی دیگر غیرعادی بودن اقلام تعهدی بیانگر کیفیت پایین حسابرسی می‌باشد. از این رو، در نتیجه آزمون این مدل، انتظار می‌رود که ضریب  $\alpha_1$  منفی و معنی‌دار گردد. به این معنی که افزایش نظارت بر مؤسسات حسابرسی موجب کاهش اقلام تعهدی غیرعادی شده و در نتیجه کیفیت حسابرسی افزایش یابد.

### مدل آزمون فرضیه دوم

برای آزمون فرضیه دوم و در پی نتایج تحقیقات قبلی در راستای بررسی کیفیت گزارشگری مالی و مربوط بودن اطلاعات مالی، از روش مطالعات رویدادی و مدل ۳ استفاده شده است (کریشنان و همکاران، ۲۰۱۶؛ بارث و همکاران، ۲۰۰۸؛ لنگ و همکاران، ۲۰۰۶). شایان ذکر است که در مطالعات رویدادی، به تحلیل اثرات یک رویداد پرداخته می‌شود. لذا دوره زمانی تحقیق در این روش شناسی به دو دوره قبل و پس از رویداد تفکیک می‌گردد.

$$Pit = \gamma_0 + \gamma_1 BVPSit + \gamma_2 NIPSit + \mu \quad \text{رابطه (۳)}$$

که در آن:

Pit: قیمت هر سهم شرکت است.

BVPSit: ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به ازای هر سهم، می‌باشد.

NIPSit: سود خالص شرکت به ازای هر سهم، می‌باشد.

مطابق با ادبیات تحقیق، یکی از پیامدهای مهم افزایش نظارت بر حسابرسان مستقل، افزایش کیفیت گزارشگری مالی و یکی از فاکتورهای مهم کیفیت گزارشگری مالی، مربوط بودن آن است. از سوی دیگر، میزان مربوط بودن اطلاعات مالی شرکت از قدرت توضیح‌دهندگی متغیرهای مستقل ( $R^2$ ) مدل شماره ۳ حاصل می‌شود. برای آزمون این که آیا نظارت سازمان بورس بر حسابرسان معتمد در پی تصویب دستورالعمل مؤسسات حسابرسی معتمد در سال ۱۳۸۶ (که به مثابه یک رویداد می‌باشد) منجر به بهبود کیفیت گزارشگری مالی شده است، مدل فوق در دو دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۷ به صورت جداگانه مورد آزمون قرار گرفته و ضریب تعیین تعدیل شده آن مشخص می‌گردد. سپس ضرایب تعیین تعدیل شده در دو دوره با استفاده از آزمون Z کرامر مقایسه می‌شود. افزایش معنی‌دار ضریب تعیین تعدیل شده در دوره دوم نسبت به دوره اول بیانگر اثربخشی نظارت سازمان بورس بر مؤسسات حسابرسی معتمد و تأیید فرضیه دوم می‌باشد.

## یافته‌های پژوهش

### آمار توصیفی

در جدول شماره ۱ شاخص‌های مرکزی میانگین و میانه و شاخص‌های پراکندگی انحراف معیار، کشیدگی و چولگی برای متغیرهای کمی تحقیق ارائه شده است. بزرگ بودن میانگین از میانه وجود نقاط بزرگ را در داده‌ها نشان می‌دهد، زیرا میانگین تحت تأثیر این مقادیر قرار می‌گیرد در این موارد توزیع داده‌ها چوله به راست است. متغیرهایی مانند لگاریتم فروش، جریان-های نقدی عملیاتی، درصد رشد و قیمت چنین ویژگی دارند.

مقدار چولگی برای متغیرهای وابسته اقلام تعهدی غیرعادی و قیمت به ترتیب برابر با ۳/۹۸ و ۳/۴۵ است که نشانگر این است که توزیع آن از توزیع نرمال انحراف دارد. اما برای لگاریتم این متغیرها مقدار چولگی به ترتیب برابر با ۰/۲۴- و ۰/۲۷ است که نشانگر تقارن نسبی توزیع این متغیرها است.

فراوانی متغیرهای مجازی تحقیق نیز در جدول شماره ۲ ارائه شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود از کل مشاهدات این تحقیق که بالغ بر ۱۲۹۰ مشاهده بوده است، ۶۹۷ مورد از خدمات حسابرسان مستقل بزرگ بهره‌برده‌اند.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

| متغیرها  | تعداد | میانگین | میان   | انحراف معیار | چولگی | حداقل | حداکثر   |
|----------|-------|---------|--------|--------------|-------|-------|----------|
| ABACCR   | ۱۲۳۱  | ۰/۲۰    | ۰/۰۷   | ۰/۴۲         | ۳/۹۸  | ۰/۰۰  | ۳/۳۱     |
| lnABACCR | ۱۲۳۱  | -۲۰/۸۰  | -۲/۷۳  | ۱/۵۹         | -۰/۲۴ | -۸/۹۲ | ۱/۱۳     |
| LOGSALE  | ۱۲۴۹  | ۵/۸۲    | ۵/۷۶   | ۰/۶۴         | ۰/۵۴  | ۴/۲۱  | ۸/۱۵     |
| CFO      | ۱۲۲۹  | ۰/۳۷    | ۰/۱۳   | ۱/۰۳         | ۴/۸۶  | -۰/۹۱ | ۷/۱۹     |
| LEV      | ۱۲۴۹  | ۰/۶۰    | ۰/۶۲   | ۰/۱۷         | -۰/۳۳ | ۰/۱۰  | ۱/۰۷     |
| GROWTH   | ۱۲۴۳  | ۱/۶۱    | ۰/۱۰   | ۶/۱۳         | ۴/۳۸  | -۱    | ۴۷/۲۲    |
| P        | ۱۲۱۲  | ۸۰۱۳/۱۱ | ۴۸۴۰   | ۹۹۸۸         | ۳/۴۵  | ۵۵۰   | ۷۹۰۰۰    |
| LnP      | ۱۲۱۲  | ۸/۴۹    | ۸/۴۸   | ۰/۹۷         | ۰/۲۷  | ۶/۶۱  | ۱۱/۲۸    |
| BVPS     | ۱۲۴۵  | ۲۶۳۶/۸۰ | ۲۱۱۳/۲ | ۱۷۱۳/۷۷      | ۲/۴۰  | ۵۲/۳۸ | ۱۲۴۹۴/۹۲ |
| NIPS     | ۱۲۴۵  | ۲۸۵۴/۸۵ | ۶۵۱    | ۱۰۴۰۴        | ۷/۵۴  | -۲    | ۱۰۹۳۷۹   |

جدول (۲): فراوانی متغیرهای مجازی تحقیق

| متغیرها    | تعداد | تعداد یک | تعداد صفر |
|------------|-------|----------|-----------|
| POSTINSPEC | ۱۲۹۰  | ۷۷۴      | ۵۱۶       |
| BIGN       | ۱۲۹۰  | ۶۹۷      | ۵۹۳       |

### نتایج آزمون فرضیه اول تحقیق

با استفاده از مدل ۱ تحقیق، تأثیر نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار بر کیفیت حسابرسی شرکت‌ها با استفاده از روش رگرسیون داده‌های تلفیقی (بدون اثرات ثابت) مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۳ نشان می‌دهد که رابطه بین نظارت سازمان بورس با اقلام تعهدی غیرعادی منفی ( $-۰/۴۱$ ) و معنی‌دار ( $۰/۰۰۰$ ) است. از این رو، می‌توان گفت رابطه نظارت سازمان بورس بر مؤسسات حسابرسی معتمد موجب افزایش کیفیت حسابرسی آن‌ها می‌گردد و لذا فرضیه اول تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین براساس نتایج آزمون، آماره فشر در برازش مدل برابر با ۴۹,۹۶ می‌باشد که در سطح خطای کمتر از ۱٪ معنی‌دار است که این به معنای

معنی‌داری مدل تحقیق است. ضریب تعیین تعدیل شده در این مدل برابر با ۰,۲۱ است که نشان می‌دهد ۲۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته، به وسیله متغیرهای مستقل و کنترلی توضیح داده می‌شوند.

علاوه بر این، همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نتایج حاصل از اجرای آزمون استقلال خطاها نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون دوربین- واتسون، ۱,۷۷ است. با توجه به آن که آماره مزبور بین ۱,۵ و ۲,۵ قرار دارد می‌توان تایید نمود که خطاها یا تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل رگرسیون، مستقل از یکدیگرند. عامل تورم واریانس متغیرهای مستقل در نتایج آزمون کمتر از ۱۰ بوده و بیانگر عدم وجود هم‌خطی بین متغیرهای مستقل می‌باشد.

جدول (۳): نتایج آزمون مدل اول تحقیق

| پارامترها            | مقدار ضرایب | مقدار t | مقدار احتمال        | نتیجه          | VIF   |
|----------------------|-------------|---------|---------------------|----------------|-------|
| مقدار ثابت           | ۰/۲۵-       | ۰/۵۸-   | ۰/۵۶۱               | غیرمعنادار     | -     |
| POSTINSPEC           | ۰/۴۱-       | ۴/۳۷-   | ۰/۰۰۰               | معنادار و منفی | ۱/۲۷  |
| LOGSALE              | ۰/۳۹-       | ۴/۴۵-   | ۰/۰۰۰               | معنادار و منفی | ۱/۲۳  |
| CFO                  | ۰/۴۵        | ۸/۷۵    | ۰/۰۰۰               | معنادار و مثبت | ۱/۳۸  |
| LEV                  | ۰/۳۸-       | ۱/۶۰-   | ۰/۱۱۰               | غیرمعنادار     | ۱/۰۳  |
| GROWTH               | ۰/۰۳        | ۳/۵۶    | ۰/۰۰۰               | معنادار و مثبت | ۱/۳۳  |
| BIGN                 | ۰/۰۶-       | ۰/۷۶-   | ۰/۴۴۶               | غیرمعنادار     | ۱/۰۲  |
| مقدار F              |             | ۴۹/۹۶   | مقدار احتمال F      |                | ۰/۰۰۰ |
| ضریب تعیین تعدیل شده |             | ۰/۲۱    | آماره دوربین واتسون |                | ۱/۷۷  |

### نتایج آزمون فرضیه دوم تحقیق

با استفاده از مدل ۳ تحقیق و با بهره‌گیری رویکرد مطالعات رویدادی، تأثیر نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار بر کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌ها با استفاده از روش رگرسیون داده‌های تلفیقی (بدون اثرات ثابت) مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که پیشتر توضیح داده شد، به این منظور مدل مذکور در دو دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ (قبل از شکل‌گیری نظارت

سازمان بورس) و ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۷ (پس از شکل‌گیری نظارت سازمان بورس) آزمون شده که نتایج آن در جداول ۴ و ۵ ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نتایج آزمون در هر دو دوره زمانی نشان می‌دهد که آماره فیشر در سطح خطای کمتر از ۱٪ معنی‌دار است. نتایج حاصل از اجرای آزمون استقلال خطاها نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون دوربین-واتسون، در دوره زمانی اول معادل ۱/۹۲ و در دوره دوم ۱/۹۸ است و لذا می‌توان تأیید نمود که خطاها یا تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل رگرسیون، مستقل از یکدیگرند. عامل تورم واریانس متغیرهای مستقل در نتایج هر دو آزمون کمتر از ۱۰ بوده و بیانگر عدم وجود هم‌خطی بین متغیرهای مستقل می‌باشد.

جدول (۴): نتایج آزمون مدل دوم برای سال‌های ۸۰ تا ۸۵

| VIF   | نتیجه          | مقدار احتمال | مقدار $t$  | مقدار ضرایب | پارامترها  |
|-------|----------------|--------------|------------|-------------|------------|
| -     | معنادار و مثبت | ۰/۰۰۰        | ۸۱/۹۳      | ۷/۹۸        | مقدار ثابت |
| ۱,۰۰  | معنادار و مثبت | ۰/۰۰۰        | ۸/۵۷       | ۰/۰۰۰۳۵     | BVPS       |
| ۱,۰۰  | بی‌معنی        | ۰/۰۵۴        | ۱/۹۳       | ۰/۰۰۰۰۱     | NIPS       |
| ۰/۰۰۰ | مقدار احتمال F | ۳۹/۱۳        | مقدار F    | مقدار F     |            |
| ۱/۹۲  | دوربین واتسون  | ۰/۳۹         | ضریب تعیین |             |            |

جدول (۵): نتایج آزمون مدل دوم برای سال‌های ۸۶ تا ۹۷

| VIF   | نتیجه          | مقدار احتمال | مقدار $t$  | مقدار ضرایب | پارامترها  |
|-------|----------------|--------------|------------|-------------|------------|
| -     | معنادار و مثبت | ۰/۰۰۰        | ۱۵۳/۹۸     | ۷/۶۴        | مقدار ثابت |
| ۱/۱۳  | معنادار و مثبت | ۰/۰۰۰        | ۱۸/۶۱      | ۰/۰۰۰۲۸     | BVPS       |
| ۱/۱۳  | معنادار و مثبت | ۰/۰۰۰        | ۴/۵۵       | ۰/۰۰۰۰۶     | NIPS       |
| ۰/۰۰۰ | مقدار احتمال F | ۲۴۰/۴۳       | مقدار F    | مقدار F     |            |
| ۱/۹۸  | دوربین واتسون  | ۰/۶۲         | ضریب تعیین |             |            |

اما به منظور نتیجه‌گیری در خصوص تأیید یا عدم تأیید فرضیه دوم تحقیق، می‌بایست ضرایب تعیین تعدیل شده حاصل از آزمون مدل در دو دوره زمانی با یکدیگر مقایسه گردد.

ضریب تعیین تعدیل شده در دوره اول ۰/۳۹ و در دوره دوم ۰/۶۲ است که خود می‌تواند حاکی از بهبود مربوط بودن اقلام صورت‌های مالی پس از اعمال نظارت سازمان بورس باشد. با این وجود، برای به دست آوردن نتیجه دقیق‌تر از لحاظ آماری، این دو مقدار با استفاده از آزمون Z کرامر با یکدیگر مقایسه شده‌اند که نتیجه آن در جدول ۶ درج شده است.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، مقدار ضریب تعیین تعدیل شده در بازه زمانی ۸۶-۹۷ به صورت معناداری بزرگتر از دوره ۸۵-۸۰ است. از این‌رو، می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه دوم مبنی بر افزایش کیفیت گزارشگری مالی پس از شکل‌گیری نظارت سازمان بورس تأیید می‌شود.

جدول (۶): مقایسه مقادیر ضریب تعیین برای مدل‌ها

| دوره  | ضریب تعیین | تعداد | Z     | VAR   | Z*     |
|-------|------------|-------|-------|-------|--------|
| ۸۰-۸۵ | ۰/۱۵       | ۴۴۹   | ۰/۱۵۱ | ۰/۰۶۷ | ۳/۸۹۲- |
| ۸۶-۹۷ | ۰/۳۹       | ۷۵۹   | ۰/۴۱۲ | ۰/۰۵۱ |        |

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

به طور کلی، یکی از ابزارهای مورد استفاده برای بهبود کیفیت حسابرسی، نظارت‌های بیرونی بر حساب‌رسان است. در ایران نیز موضوع نظارت بر حساب‌رسان مغفول نمانده و حساب‌رسان حسب مورد تحت نظارت سازمان حسابرسی، جامعه حسابداران رسمی ایران و سازمان بورس و اوراق بهادار به فعالیت حرفه‌ای می‌پردازند. در این راستا، با توجه به این که نظارت سازمان بورس نسبت به سایر نهادها از قدمت کمتری برخوردار بوده و معمولاً با نظارت یکی از دو نهاد دیگر همپوشانی دارد، در این پژوهش میزان اثربخشی نظارت این سازمان بر مؤسسات حسابرسی تحت پوشش خود (مؤسسات حسابرسی معتمد)، بررسی شده است. بدین منظور کیفیت حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی شرکت‌های صاحبکار قبل و پس از شکل‌گیری نظارت سازمان بورس مورد بررسی قرار گرفته است. کیفیت حسابرسی با استفاده از شاخص کیفیت اقلام تعهدی و کیفیت گزارشگری مالی با استفاده از مربوط بودن اقلام صورت‌های مالی (ضریب تعیین مدل قیمت، سود و ارزش دفتری) سنجیده شده است. نتایج تحقیق نشان داده است که اقلام تعهدی غیرعادی پس از شکل‌گیری نظارت سازمان بورس نسبت به دوره قبل از آن به صورت بااهمیتی کاهش یافته و این به معنای افزایش کیفیت حسابرسی می‌باشد. به عبارت

دقیق‌تر، می‌توان گفت که نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار بر مؤسسات حسابرسی مستقل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار (مؤسسات حسابرسی معتمد) که اضافه بر نظارت مرجع اولیه ایشان (سازمان حسابرسی و یا جامعه حسابداران رسمی ایران) می‌باشد، دارای ارزش افزوده‌ای از حیث کیفیت کار مؤسسات می‌باشد. این نتیجه مطابق با نتایج تحقیق فانگ و همکاران (۲۰۱۷) و لاموریاکس (۲۰۱۶) است. همچنین براساس نتایج تحقیق، ضریب تعیین تعدیل شده مدل قیمت، سود و ارزش دفتری پس از برقراری نظارت سازمان بورس به صورت بااهمیتی افزایش یافته است. از این‌رو می‌توان گفت که نظارت سازمان بورس و اوراق بهادار که به صورت مضاعف نسبت به نظارت سازمان حسابرسی و یا جامعه حسابداران رسمی ایران صورت می‌گیرد، موجب می‌شود که سخت‌گیری حساب‌رسان مستقل نسبت به صاحبکاران در خصوص بهبود کیفیت گزارشگری مالی ایشان، افزایش یابد. این نتیجه مطابق با نتیجه تحقیق شروف (۲۰۱۵) است.

براساس یافته‌های این پژوهش، به سازمان بورس و اوراق بهادار پیشنهاد می‌شود که با توجه به اثربخشی نظارت آن سازمان بر مؤسسات حسابرسی، این پیگیری و نظارت را با اهتمام جدی‌تری دنبال نماید. همچنین به شرکت‌های غیربورسی که الزامی به استخدام مؤسسات حسابرسی معتمد ندارند پیشنهاد می‌شود برای انجام خدمات حسابرسی از این دسته از حساب‌رسان استفاده نمایند؛ چرا که نظارت سازمان بورس بر ایشان موجب فراهم آوردن گزارشگری مالی باکیفیت می‌گردد. همچنین به محققین آتی پیشنهاد می‌شود که با به کارگیری شاخص‌های متنوع دیگر، ابعاد دیگری از کیفیت گزارشگری مالی و کیفیت حسابرسی را قبل و پس از شکل‌گیری نظارت سازمان بورس بر حساب‌رسان معتمد، مورد بررسی قرار دهند.

علیرغم این که در این تحقیق، تلاش شد تا با استفاده از متغیرهای کنترلی، سایر عواملی که ممکن است در طی سال‌های مورد آزمون موجب افزایش کیفیت حسابرسی شده باشند، کنترل گردند، با این وجود ممکن است متغیرهای دیگری نیز وجود داشته باشد که اثرات آن‌ها در این تحقیق نادیده گرفته شده باشد و این امر می‌تواند بر تعمیم نتایج تأثیرگذار بوده و از جمله محدودیت‌های این تحقیق است.

## منابع

- پورحیدری، ا.؛ برهانی نژاد، س.؛ و محمدرضا خانی، و. (۱۳۹۴). "بررسی تأثیر کیفیت حسابرسی بر به موقع بودن گزارش حسابرسی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". دانش حسابرسی، ۱۴ (۵۸)، ۸۵-۱۰۴.
- سجادی، ح.؛ زراء نژاد، م.؛ و جعفری، ع. (۱۳۸۸). "ویژگی های غیرمالی مؤثر بر کیفیت گزارشگری مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۱۶ (۵۷)، ۵۱-۶۸.
- سجادی، ح.؛ و محمدی، ک. (۱۳۸۹). "مفهوم کیفیت سود و روش های ارزیابی آن". [www.jit.blofa.com](http://www.jit.blofa.com).
- محمدرضایی، ف.؛ و محمدرضایی، م. (۱۳۹۴). "بررسی رابطه بین رتبه مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار و کیفیت حسابرسی". فصلنامه علمی و پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۴ (۱۴)، ۱-۱۴.
- محمدرضایی، ف.؛ و مهربان پور، م. (۱۳۹۵). "نوع گزارش حسابرس و تعداد بندهای حسابرسی: اثر رتبه مؤسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار". فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۵ (۱۷)، ۶۵-۷۷.
- نبات دوست باغمیشه، م.؛ و محمدزاد سالطه، ح. (۱۳۹۵). "بررسی تأثیر کیفیت حسابرسی بر قابلیت مقایسه صورت های مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران". دانش حسابرسی، ۱۶ (۶۲)، ۱۷۶-۱۵۹.
- نوری فرد، ی.؛ و شربتی، ف. (۱۳۹۵). "تأثیر دوره تصدی حسابرس بر کیفیت افشای اطلاعات در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، ۶ (۱۲)، ۵۸-۴۹.
- ولی زاده لاریجانی، ا.؛ مجتهدزاده، و.؛ و حجازی، ر. (۱۳۹۳). تبیین مدلی برای پیش بینی بازده سهام. رساله دکتری دانشگاه الزهرا (س)
- Acito, A. A., Hogan, C. E., & Mergenthaler, R. D. (2014). "The Effects of PCAOB Inspections on Auditor-Client Relationships". Working paper, Michigan State University, and The University of Iowa.
- Aobdia, D. (2016). "The impact of the PCAOB individual engagement inspection process—Preliminary evidence". Available at SSRN 2739442.
- Becker, C. L., M. L. DeFond, J. Jiambalvo, and K. R. Subramanyam. (1998). "The effect of audit quality on earnings management". Contemporary Accounting Research. 15, (1) : 1-24.
- Dechow, P. M., D. Dichev. (2002). "The quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors". The Accounting Review. 77, (Supplement): 35-59.
- Financial Accounting Standards Board. (2010). Statement of Financial Accounting Concepts No. 8. <http://www.fasb.org>.
- Fung, S. Y. K., Raman, K. K., & Zhu, X. K. (2017). "Does the PCAOB international inspection program improve audit quality for non-US-listed foreign clients?". Journal of Accounting and Economics, 64(1), 15-36.
- Gunny, K., Krishnan, G. V., and Zhang, T. C. (2007). "Is Audit Quality associated with Auditor tenure, industry expertise and fee? Evidence from PcaOB opinions". <http://ssrn.com/abstract=1015089>.

- Hope, O. K., Thomas, W. B., & Vyas, D. (2013). "Financial reporting quality of US private and public firms". *The Accounting Review*, 88(5): 1715-1742.
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2013). "A Framework for Audit Quality". <https://www.iaasb.org/>.
- Islamic Parliament. (1993). Using of Specialized and Professional Services of Competent Accountants as Certified Accountant Act.
- Kothari, S.P., A.J. Leone, and C.E. Wasley. (2005). "Performance-matched discretionary accrual measures". *Journal of Accounting and Economics*, 39 (1), 163-197.
- KPMG. (2017). "Audit Quality". <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/ca/pdf/2017/01/ca-2017-audit-quality-report.pdf>.
- Krishnan, J., Krishnan, J., & Song, H. (2016). "PCAOB international inspections and audit quality". *The Accounting Review*. In-Press.
- Lamoreaux, P. T. (2016). "Does PCAOB inspection access improve audit quality? An examination of foreign firms listed in the United States". *Journal of Accounting and Economics*, 61(2), 313-337.
- Lin, J. W., Hwang, M. I. (2010). "Audit Quality, Corporate Governance, and Earnings Management: A Meta-Analysis." *International Journal of Audit*, 14, 57-77.
- Martinow, K., Moroney, R., & Harding, N. (2016). "Regulating audit quality via inspections and checklists: Impact on auditor commitment and turnover intentions." Working Paper.
- Menon, K., and D. D. Williams. (2004). "Former audit partners and abnormal accruals". *Accounting Review* 79, (4): 1095-118.
- Pricewaterhouse Coopers. (2015). "Audit quality: Can it be measured?". <https://www.pwc.com/us/en/cfodirect/assets/pdf/measuring-audit-quality-indicators.pdf>
- Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB). (2016). <https://pcaobus.org/About/Pages/default.aspx>.
- Securities and Exchange Commission. (2002). Sarbanes-Oxley Act. <https://www.sec.gov/about/laws/soa2002.pdf>.
- Shroff, N. (2015). "Real effects of financial reporting quality and credibility: Evidence from the PCAOB regulatory regime". Available at SSRN.
- Singh, I., Singh, H. (2012). "Auditor Industry Specialisation and IPO Underpricing: Recent Australian Evidence". <http://www.business.uwa.edu.au>.
- Stewart, E. G. (2012). "PCAOB inspections and audit quality: Evidence from Cross listed securities". *Accounting Review*, 83(1), 217-50.
- Watts, R., and J. Zimmerman. (1986). *Positive Accounting Theory*, Chapter 13, The Theory's Application to Auditing. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.

## COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Developing a Model for Measuring Investment Thirst using Agency Costs in Companies Listed in Tehran Stock Exchange<sup>1</sup>

Rahebeh Boroumand<sup>2</sup>, Mansour Gerkaz<sup>3</sup>, Parviz Saeedi<sup>4</sup>,  
Alireza Matoufi<sup>5</sup>

Received: 2020/10/16

Accepted: 2021/12/23

Research Paper

### Abstract

Profitable investment is the cornerstone of corporate life and is a fundamental factor in determining its value. Managers of companies can maximize returns by knowing the factors affecting investment and by employing them to reach the optimal level of investment. Among these are investment thirst issues, which were first proposed by Deng et al (2017) is presented using the concept of soft budget constraints. The purpose of this paper is to develop the model of Deng et al (2017) by examining the relationship between the agency cost of representation and Investment- cash flow sensitivity with the investment thirst, with respect to controlling financial constraints. This paper examines the financial information of 161 companies listed in the Tehran Stock Exchange during the period from 2009 to 2019. The results of the research indicate that the Investment- cash flow sensitivity to different classes of companies with financial constraints and without financial constraints has a significant positive relationship with investment thirst, and the Investment- cash flow sensitivity can explain investment thirst. In this research, agency costs are measured using performance ratios. The results indicate that there is no significant relationship between agency costs and investment thirst in the SA index, but there is a significant negative relationship between agency costs and investment thirst in the WW index.

**Key Words:** Soft Budget Constraints, Investment Thirst, Agency Costs, Financial Constraints, Investment- Cash Flow Sensitivity

**JEL Classification:** C12, C33, D40, G11, G17, G31

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2020.11115.1370

2. Department of Accounting, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran

3. Associate Professor and Faculty Member, Department of Accounting, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran. (Corresponding Author) mansourgarrkaz@gmail.com.

4. Associate Professor and Faculty Member, Department of Accounting, Ali Abadktol Branch, Islamic Azad University, Ali Abadktol, Iran.

5. Assistant Professor and Faculty Member of Accounting Department, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

## تدوین الگویی برای سنجش اشتیاق سرمایه‌گذاری با استفاده از هزینه‌های نمایندگی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران<sup>۱</sup>

راهبه برومند<sup>۲</sup>، منصور گرکز<sup>۳</sup>، پرویز سعیدی<sup>۴</sup>، علیرضا معطوفی<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۵

مقاله پژوهشی

### چکیده

سرمایه‌گذاری سودآور نبض حیات شرکت و عاملی بنیادین در تعیین ارزش آن تلقی می‌گردد. مدیران شرکت‌ها، با شناخت عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری و با به‌کارگیری آنها در رسیدن به سطح سرمایه‌گذاری بهینه، می‌توانند نهایت بازدهی را ایجاد کنند. از جمله این عوامل اشتیاق سرمایه‌گذاری است، که اولین بار توسط دنگ و همکارانش در سال ۲۰۱۷ با استفاده از مفهوم محدودیت ملایم بودجه ارائه گردیده است. هدف این مقاله توسعه مدل دنگ و همکارانش با بررسی ارتباط هزینه‌های نمایندگی و حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری با اشتیاق سرمایه‌گذاری با توجه به کنترل محدودیت مالی می‌باشد. این تحقیق اطلاعات مالی ۱۶۱ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی دوره زمانی ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۷ را مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری در طبقات مختلف شرکت‌های با محدودیت مالی و بدون محدودیت مالی ارتباط منفی معنی‌داری با اشتیاق سرمایه‌گذاری دارد و حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری می‌تواند اشتیاق سرمایه‌گذاری را در هر دو شاخص WW و SA تبیین نماید. در این تحقیق هزینه‌های نمایندگی با استفاده از نسبت‌های کارایی اندازه‌گیری شده است و نتایج تحقیق حاکی از آن است که در کل ارتباط معنی‌داری بین هزینه‌های نمایندگی و اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص SA وجود ندارد ولی بین هزینه‌های نمایندگی و اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص WW ارتباط منفی معنی‌داری وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** محدودیت ملایم بودجه، اشتیاق سرمایه‌گذاری، هزینه‌های نمایندگی، محدودیت تأمین مالی، حساسیت

جریان نقد سرمایه‌گذاری

طبقه‌بندی موضوعی: C12, C33, D40, G11, G17, G31

DOI: 10.22034/JSE.2020.11115.1370

۲. گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.
۳. دانشیار و عضو هیات علمی گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران. (نویسنده مسئول) mansourgarkaz@gmail.com
۴. دانشیار و عضو هیات علمی گروه حسابداری، واحد علی‌آبادکتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آبادکتول، ایران.
۵. استادیار و عضو هیات علمی گروه حسابداری، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران.

## مقدمه

امروزه با گسترش سطح کیفی فعالیت و همچنین توسعه گستره امور اقتصادی، تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها از جمله مسائل پیچیده‌ای است که در راستای کسب بهترین بازده و مطلوبیت در بهترین شرایط بوجود می‌آید. در این راستا مدیران مالی با توجه به آن که مسئولیت اصلی این تصمیم‌ها به آنها بر می‌گردد، در پی دستیابی به روابط عوامل شاخص مؤثر در شرکت‌ها هستند. از جمله این مسائل حساسیت سرمایه‌گذاری است (انت و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). در بازارهای ناکارا تامین مالی و تصمیمات سرمایه‌گذاری، مستقل از یکدیگر نمی‌باشند، در واقع برخی از نواقص بازار سرمایه مانند عدم تقارن اطلاعاتی و هزینه‌های نمایندگی، می‌تواند به فرآیند بیش سرمایه‌گذاری یا کم سرمایه‌گذاری منتهی گردد. به این مفهوم که نه همه پروژه‌ها با ارزش خالص منفی رد می‌گردد (بیش سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup>) و نه همه پروژه‌های با ارزش خالص مثبت انجام می‌شوند (کم سرمایه‌گذاری<sup>۳</sup>) (بیدل و هیلاری<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶).

کرنای بیان می‌کند که سندرم سرمایه‌گذاری بیش از حد در اقتصادهایی که دارای محدودیت ملایم بودجه<sup>۵</sup> هستند برجسته‌تر می‌باشد، و آن را اشتیاق سرمایه‌گذاری<sup>۶</sup> می‌نامد (کرنای<sup>۷</sup>، ۱۹۸۶ و دنگ و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷). محدودیت ملایم بودجه به معنای اعتماد و باور مدیران به سهامداران، بانک و دولت به منظور تامین کمبود بودجه می‌باشد (چنگ و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷). کیان و رولاند نشان دادند که تئوری اشتیاق سرمایه‌گذاری در اقتصاد کلان برگرفته از کار کرنای، پدیده سرمایه‌گذاری بیش از حد در اقتصادهای در حال گذاری مثل چین، را بهتر توضیح می‌دهد (کیان و رولاند<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۸). به منظور بررسی اشتیاق سرمایه‌گذاری، دنگ و همکاران در سال ۲۰۱۷ نشان دادند که چون رابطه میان حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری با محدودیت مالی با توجه به تحقیقات مختلف، متغیر می‌باشد حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری نمی‌تواند معیار مناسبی برای محدودیت مالی باشد بر این اساس آن‌ها مدلی ارائه نموده‌اند که حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری به عنوان معیار اندازه‌گیری اشتیاق سرمایه‌گذاری پس از کنترل محدودیت مالی می‌باشد، اشتیاق سرمایه‌گذاری در شرکت‌هایی که حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری بالاتری دارند بیشتر است (چنگ و همکاران، ۲۰۱۷).

1. Aoun, D. and Hwang, J.

2. Overinvestment

3. Underinvestment

4. Biddle, G. and Hilary, G.

5. Soft budget constraint (SBC)

6. Investment thirst

7. Kornai

8. Deng, k.Z. Ding, Y. Zhu, Q. Zhou

9. Cheng, Z., Fleming, G., Liu, Z (Frank).

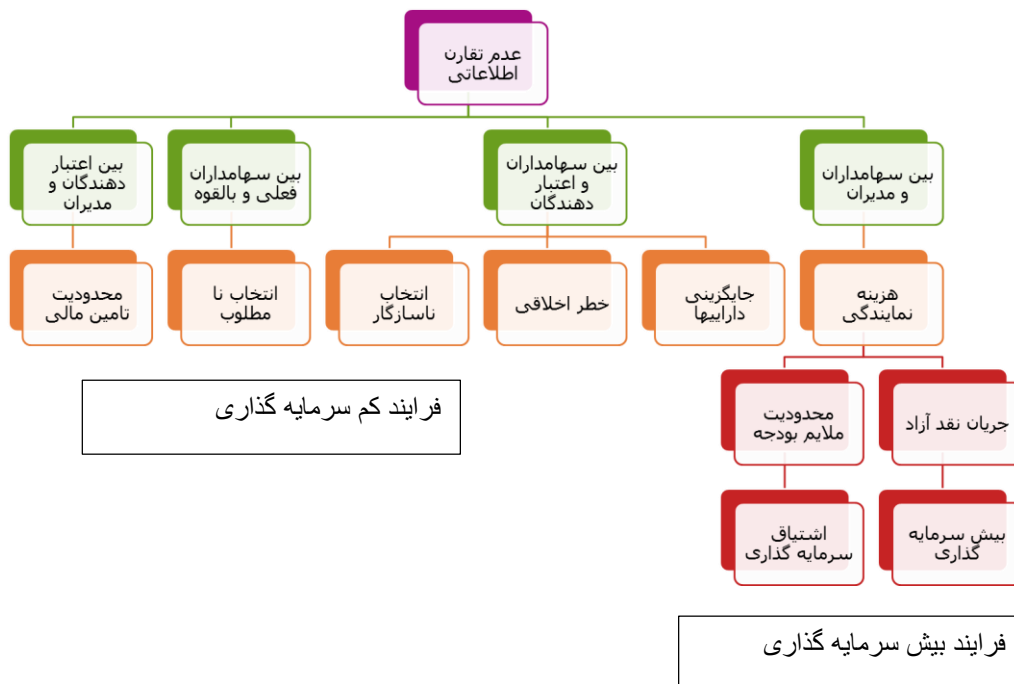
10. Qian, Y., and G. Roland,

از میان عواملی که می‌تواند بر محدودیت‌های ملایم بودجه و اشتیاق سرمایه‌گذاری یک شرکت مؤثر باشد، می‌توان به هزینه‌های نمایندگی<sup>۱</sup> اشاره نمود. منافع مدیران نمی‌تواند کاملاً سازگار با منافع سهامداران باشد و مدیران به افزایش اندازه شرکت تمایل دارند. بنابراین هدف مدیریت می‌تواند به جای حداکثر سازی ارزش شرکت، رشد اندازه شرکت باشد. تئوری جریان نقدی آزاد جنسن پیش‌بینی می‌کند که به موازات افزایش در جریان نقدی آزاد، امکان دارد پروژه‌هایی اجرا گردد که دارای NPV<sup>۲</sup> منفی باشند، پس مشکلات نمایندگی می‌تواند موجب سرمایه‌گذاری بیش از حد گردد (پولینا و رنوبوگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵).

بر این اساس در این مقاله سعی شده است به بررسی رابطه هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری پردازیم تا مدلی قوی‌تر برای توضیح و تبیین اشتیاق سرمایه‌گذاری ارائه گردد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق:

می‌توان روابط نظری بیش و کم سرمایه‌گذاری را براساس کار پاکدلان در سال ۱۳۹۱ و دنگ و همکارانش در سال ۲۰۱۷ به صورت زیر بیان نمود:



1. Agency costs
2. Net Present Value
3. Pawlina, G. and Renneboog, L.

طبق تحقیقات کرنای در سال‌های ۱۹۸۰، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۶ اشتیاق سرمایه‌گذاران تحت تأثیر دو عامل رفتار توسعه‌ای کوتاه مدت در شرکت‌ها و محدودیت ملایم بودجه قرار می‌گیرد. مورد اول مربوط به ترجیحات ریسک‌پذیری مدیران است، در حالیکه مورد دوم مربوط به سوء استفاده از صندوق‌های سرمایه‌گذاری توسط مدیران پراکنگزه در نبود نظارت بر سرمایه‌گذاری می‌باشد. به عنوان مثال مدیر ممکن است بودجه صندوق‌ها را به وسیله سرمایه‌گذاری‌های برنامه‌ریزی نشده‌ای که حتی ناقض قول‌هایی است که به سهامداران داده، کاهش بدهد (کرنای، ۱۹۸۶، دنگ و همکاران، ۲۰۱۷).

جنسن<sup>۱</sup> و استالز<sup>۲</sup> ۱۹۹۰ بیان می‌کنند که گسترش شرکت فراتر از حد خود سطح مطلوبی از افزایش منابع را بطور مستقیم در اختیار مدیران قرار می‌دهد. این گسترش شرکت و افزایش منابع، حقوق، اعتبار و قدرت بیشتر را برای مدیران در پی دارد به این رویداد اصطلاحاً "پدیده ساختن امپراتوری" گفته می‌شود. با این وجود، در صورتی که شرکت دارای فرصت‌های رشد کم باشد، افزایش بیش از حد در اندازه شرکت در تضاد مستقیم با منافع سهامداران است. در حقیقت، گرایش به ساختن امپراتوری موجب می‌شود که مدیران به تمام منابع شرکت (جریان‌های نقد آزاد) دسترسی پیدا کنند. بنابراین دلیل اصلی مشکلات نمایندگی ناشی از جریان نقد آزاد است. به عقیده جنسن میزان بیش از حد جریان‌های نقد آزاد<sup>۳</sup>، نارساییهای داخلی و ائتلاف منابع سازمانی را به دنبال دارد. وی در تئوری جریانهای نقد آزاد بیان می‌دارد که مدیران به جای توزیع جریان‌های نقد آزاد بین مالکان، تمایل به سرمایه‌گذاری مجدد آن در شرکت دارند؛ زیرا پرداخت وجه به سهامداران موجب کاهش منابع تحت کنترل مدیریت و در نتیجه کاهش قدرت وی می‌شوند. همچنین، مدیران تمایل به رشد شرکت بیش از اندازه بهینه آن دارند؛ زیرا رشد شرکت با افزایش پاداش مدیریت و منابع تحت کنترل آنها خواهد داشت (جنسن، ۱۹۸۶). پس جریان وجوه نقد آزاد موجب می‌گردد که مدیریت از این وجوه جهت منافع شخصی خود استفاده کرده و موجب تضعیف عملکرد شرکت شود (هیونگها<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱ و وانگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). ولی کرنای ۱۹۷۹، ۱۹۸۰، ۱۹۸۶ مشکلات نمایندگی را در

1. Jensen, M. C.,
2. Stulz, R
3. Free Cash Flow (FCF)
4. Hyung-Ha, J
5. Wang, G. Y.

سطوح بالاتر ناشی از محدودیت ملایم بودجه که به عنوان یکی از مشکلات نمایندگی میان سرمایه گذاران و مدیران شرکت، دانسته است (دنگ و همکاران، ۲۰۱۷).

لاو ۲۰۰۳ نشان داد که یک محیط قانونی قوی می تواند حساسیت سرمایه گذاری به جریان های نقدی عملیاتی را کاهش دهد (لاو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳) محدودیت های بودجه ممکن است دسترسی این شرکت ها به منابع مالی خارجی را آسان سازد، بنابراین سرمایه گذاری در شرکت های دولتی نسبت به شرکت های خصوصی کمتر به دسترسی به منابع داخلی وابسته است. این نشان می دهد که شرکت های دولتی منحنی U شکل مسطح تری نسبت به شرکت های خصوصی دارند. شرکت های خصوصی دارای حساسیت سرمایه گذاری به جریان های نقدی بالاتری نسبت به شرکت های تحت کنترل دولت هستند (چاو و فانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰ و کلری و دیگران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷).

بدین منظور در این پژوهش برای اندازه گیری هزینه های نمایندگی از نسبت های کارایی که برای اولین بار به وسیله آنگ و همکاران<sup>۴</sup> ۲۰۰۰ برای هزینه های نمایندگی مورد استفاده قرار گرفت، استفاده شده است شامل نسبت هزینه های عملیاتی به فروش سالانه، که معیاری از افراط گرایی مدیریت در انجام مخارج اختیاری است. آن ها معتقد هستند که نسبت هزینه های عملیاتی به فروش سالانه، چگونگی کنترل هزینه های عملیاتی توسط مدیران را اندازه گیری می کند و به عنوان معیار مستقیم هزینه های نمایندگی به کار می رود، به این معنا که هرچه این نسبت بالاتر باشد، هزینه های نمایندگی نیز بالاتر خواهد بود (هنری<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰).

### پیشینه تحقیق

پاولینا و رنیوگ<sup>۱</sup> ۲۰۰۵ در پژوهشی به بررسی این موضوع پرداختند که آیا هزینه های نمایندگی عامل ایجاد حساسیت سرمایه گذاری جریان های نقدی می باشد یا نامتقارن بودن اطلاعات در بروز این حساسیت مؤثر است. بدین منظور با استفاده از نمونه ای بزرگ متشکل از شرکت های بازار بورس اوراق بهادار لندن که دارای حساسیت سرمایه گذاری بالا نسبت به جریان های نقدی بودند، دریافتند هزینه های نمایندگی ناشی از جریان های نقد مازاد در این

1. Love, I

2. Chow, C.K.W. Fung, M.K.Y

3. Cleary, S. Povel, P. Raith, M

4. Ang, J.S.R & Cole & Wuh Lin.

5. Henry, D.

شرکت‌ها عامل اصلی ایجاد این حساسیت و بیش سرمایه‌گذاری‌ها بوده است. آنان همچنین، عدم تقارن اطلاعاتی را به عنوان عامل ایجاد کم سرمایه‌گذاری‌ها معرفی نمودند.

هواکیمیان و همکاران<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۹ در پژوهشی به بررسی سیاست‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در شرایط افزایش و کاهش جریان‌های نقدی پرداختند. آن‌ها با استفاده از تحلیل سری‌های زمانی، دریافتند که بین سرمایه‌گذاری و جریان نقدی ارتباط مثبتی وجود دارد. همچنین، با در نظر گرفتن یک الگوی سرمایه‌گذاری بهینه، نتیجه گرفتند که مدیران در شرایط کمبود وجوه نقد، نسبت به نیاز واقعی شرکت کمتر سرمایه‌گذاری می‌کنند. برعکس، در شرایط وجوه مازاد نقدینگی، بیش سرمایه‌گذاری صورت می‌پذیرد.

فرانسیس و همکاران<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۰ در مطالعه‌ای رابطه بین هزینه‌های نمایندگی و حساسیت سرمایه‌گذاری جریان‌های نقدی را در میان شرکت‌های بزرگ مورد بررسی قرار دادند. برای اندازه‌گیری هزینه‌های نمایندگی از معیار مستقیم قوانین وضع شده در مقابل خطر تصاحب در هر شرکت استفاده کردند. یافته‌ها حاکی از آن است که شرکت‌هایی که حاکمیت شرکتی آن‌ها پیرو قوانین وضع شده سختگیرانه ایالت‌ها درباره تصاحب دیگر شرکت‌ها می‌باشد، هزینه‌های نمایندگی بیشتری متحمل می‌شوند. نتایج این پژوهش نشان داد که حساسیت سرمایه‌گذاری جریان‌های نقدی در شرایطی که مدیران از خطر تصاحب شرکت توسط دیگران در امان باشند، شدیدتر است.

گوارگیلیا و یانگ<sup>۳</sup> در ۲۰۱۲ در پژوهش خود به بررسی نحوه مدیریت محدودیت‌های مالی و هزینه‌های نمایندگی به منظور حداقل سازی ناکارایی سرمایه‌گذاری پرداختند. آن‌ها برای اندازه‌گیری محدودیت مالی از شاخص کاپلان و زینگلاس<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) و وایت و وو<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) و جهت برآورد میزان هزینه‌های نمایندگی از نسبت‌های کارایی استفاده کردند. در نمونه بررسی شده توسط آن‌ها، مشکل از تعداد زیادی از شرکت‌های چینی در طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰، حساسیت سرمایه‌گذاری غیرعادی قابل توجهی نسبت به جریان‌های نقدی مشاهده گردید. خصوصاً با در نظر گرفتن هزینه‌های نمایندگی و محدودیت‌های مالی مشاهده شد شرکت‌هایی که جریان‌های نقدی آزاد کمتری دارند، کم سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام می‌دهند و میزان این ناکارایی سرمایه‌گذاری به عواملی از جمله ساختار مالکیت شرکت و شرایط مالی بستگی دارد.

1. Hovakimian, Armen G. and Gayane Hovakimian

2. Francis, B. B., Iftikhar, H., and Liang, S

3. Guariglia, A., Yang, J

4. Kaplan, S. N., and L. Zingales

5. Whited, T., and G. Wu

دنگ و همکاران در سال ۲۰۱۷ مدلی را با استفاده از پژوهش فازاری در سال ۱۹۸۸ برای ازمون ارتباط میان حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری و محدودیت مالی ارائه می‌کنند و سپس آن را با استفاده از مدل کرنای ۱۹۷۹ توسعه می‌دهند. آن‌ها بیان می‌کنند که چون رابطه میان حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری با محدودیت مالی با توجه به تحقیقات مختلف، متغیر می‌باشد حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری نمی‌تواند معیار مناسبی برای محدودیت مالی باشد. آن‌ها نشان دادند که حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری ارتباط مثبت و قوی با اشتیاق سرمایه‌گذاری دارد، البته بعد از کنترل کردن محدودیت‌های مالی.

مهدی سیدی و همکاران در سال ۱۳۹۳ در تحقیق خود بررسی ارتباط حساسیت سرمایه‌گذاری - جریان‌های نقدی با سطح مخارج سرمایه‌ای در طی ۱۰ سال از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. که در آن برای سنجش CFCI (حساسیت سرمایه‌گذاری - جریان نقدی) از مدل هاواکیمیان و همکاران (۲۰۰۹) استفاده شده است. نمونه انتخابی به دو زیر مجموعه شرکت‌های بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری تقسیم شده است. شرکت‌های بالاتر از سطح میانگین سرمایه‌گذاری، شرکت‌های بیش سرمایه‌گذار و شرکت‌های با سطح سرمایه‌گذاری پایین‌تر از میانگین سرمایه‌گذاری کل شرکت‌ها، شرکت‌های کم سرمایه‌گذار محسوب می‌شوند.

حمید محمودآبادی و همکاران ۱۳۹۳ در پژوهشی با عنوان "ارزیابی رابطه بین هزینه‌های نمایندگی و کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به بررسی رابطه بین هزینه‌های نمایندگی و کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. نمونه مورد بررسی شامل ۶۷ شرکت طی سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۱ و روش آماری مورد استفاده مدل رگرسیون خطی می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد بین نسبت هزینه‌های عملیاتی به فروش و تعامل و بین فرصت‌های رشد و جریان‌های نقدی آزاد با عدم کارایی سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری بیش از حد رابطه مثبت و معنادار و بین نسبت گردش دارایی‌ها با عدم کارایی سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری بیش از حد رابطه منفی و معناداری وجود دارد، همچنین بین نسبت هزینه‌های عملیاتی به فروش با سرمایه‌گذاری کمتر از حد رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

### فرضیه‌های تحقیق

برای تحقق هدف اصلی تحقیق فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

فرضیه ۱-الف: بین حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص WW ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

- فرضیه ۱-ب: بین حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص SA ارتباط معنی‌دار وجود دارد.
- فرضیه ۲-الف: بین هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص WW ارتباط معنی‌داری وجود دارد.
- فرضیه ۲-ب: بین هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری در شاخص SA ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

### روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ روش همبستگی و از لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. همچنین از آنجا که این نوشتار به توصیف آنچه که هست یا توصیف شرایط موجود بدون دخل و تصرف (و نه به الزام و توصیه خاص) و با توجه به آن که قضاوت‌های ارزشی در این تحقیق کم‌رنگ است. پژوهش حاضر در زمره تحقیقات توصیفی حسابداری به شمار می‌رود. به علاوه با توجه به اینکه از اطلاعات تاریخی در آزمون فرضیه‌ها در آن استفاده خواهد شد در گروه تحقیقات نیمه تجربی طبقه‌بندی می‌گردد.

### روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که اطلاعات مربوط برای یک دوره زمانی ۱۰ ساله شامل سال‌های ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۷ است، که داده‌های مربوط به صورت سالانه استفاده می‌شود. لازم به ذکر است برای انتخاب نمونه آماری از روش حذف سامانمند استفاده می‌شود و کلیه شرکت‌های موجود در جامعه آماری که دارای شرایط زیر باشد به عنوان نمونه انتخاب و بقیه حذف می‌شوند:

#### جدول (۱): روند انتخاب نمونه

|       |                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۵۱۳   | تعداد کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس در پایان سال ۹۷                                              |
|       | معیارها:                                                                                           |
| (۱۸۵) | تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی ۹۷-۸۴ در بورس فعال نبوده‌اند                                     |
| (۸۶)  | شرکت‌هایی که اطلاعات مالی آن‌ها ناقص می‌باشد.                                                      |
| (۳۹)  | تعداد شرکت‌هایی که جز هلدینگ، سرمایه‌گذاری‌ها، واسطه‌گری‌های مالی، بانک‌ها و یا لیزینگ‌ها بوده‌اند |
| (۴۲)  | تعداد شرکت‌هایی که در قلمرو زمانی تحقیق تغییر سال مالی داده‌اند                                    |
| ۱۶۱   | تعداد نمونه                                                                                        |

با توجه به مجموع شرایط ذکر شده، بر اساس اطلاعات به دست آمده تعداد نمونه آماری که دارای شرایط بالا باشد ۱۶۱ شرکت از صنایع مختلف است.

### آزمون فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مطالعه به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای محاسبه متغیرهای پژوهش، از بانک‌های اطلاعاتی "ره‌آورد نوین" و "تدبیرپرداز" استفاده خواهد شد. در مواردی که داده‌های موجود در این بانک‌های اطلاعاتی ناقص باشد، به آرشیوهای دستی موجود در کتابخانه سازمان بورس اوراق بهادار و سایت اینترنتی مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس اوراق بهادار (وب سایت [www.rdis.ir](http://www.rdis.ir)) و سایت بانک مرکزی مراجعه خواهد شد.

در این مطالعه برای سنجش اشتیاق سرمایه‌گذاری از مدل دنگ و همکاران ۲۰۱۷ استفاده شده است.

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} = a_0 + a_1 \text{Tobin's } Q_{t-1} + a_2 \frac{CF}{K_{t-1}} + a_3 \frac{S_t - S_{t-1}}{S_{t-1}} + a_4 \text{Tobin's } Q_{t-1} \times \frac{CF}{K_{t-1}} + a_5 FC_t + e$$

که در آن:

$I_t / K_{t-1}$  = مخارج سرمایه‌گذاری تقسیم بر مجموع کل داراییهای سال قبل

$\text{Tobin's } Q_{t-1}$  = به عنوان کیوتوبین سال قبلی تعریف می‌شود

$S_t - S_{t-1} / S_{t-1}$  = فروش سال جاری منهای فروش سال قبل تقسیم بر فروش سال قبل

$CF / K_{t-1}$  = جریان وجه نقد خالص عملیاتی تقسیم بر مجموع کل داراییهای شروع دوره.

با در نظر گرفتن مدت تعاملی برای  $Q_{t-1} \times CF / K_{t-1}$  طبق کار وگت ادرسال ۱۹۹۴،

و کار چن وچن<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۲ این ضریب نشان دهنده مشخصه حساسیت جریان‌های نقدی

سرمایه‌گذاری می‌باشد. اگر علامت ضریب منفی باشد ما می‌توانیم استنباط کنیم که حساسیت

جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری، منجر به اشتیاق سرمایه‌گذاری می‌شود، البته بعد از کنترل اثر

فرصت‌های سرمایه‌گذاری و محدودیت مالی. در اینجا جز باقی مانده  $e$  بیانگر اشتیاق

سرمایه‌گذاری (ITH) می‌باشد (دنگ و همکاران، ۲۰۱۷).

$FC_t$  سطح محدودیت مالی را با توجه به شاخص  $WW$  و شاخص  $SA$  را نشان می‌دهد.

1. Vogt, S. C

2. Chen, H., and S. Chen

شاخص WW

$$WW_{i,t} = 2.817 * LongDebt_{i,t} - 0.29 * DivDum_{i,t} - 0.636 * LogAsset_{i,t} - 0.085 * IndSaleGrow_{i,t} - 4.43 * CashRatio_{i,t} + 5.214 * IndDebt_{i,t} + 0.947 * ControlPrivate_{i,t}$$

بر اساس کار وایتد و وو (۲۰۰۶) و ژنگ و لیان<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در مدل فوق:

$LongDebt_{i,t}$ ، مجموع بدهی‌های بلندمدت تقسیم بر مجموع دارایی‌های شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $DivDum_{i,t}$ ، این متغیر در این پژوهش اسمی است اگر شرکت در سال جاری بین سهامداران سود توزیع کند عدد یک و در غیر این صورت صفر می‌گیرد.  
 $LogAsset_{i,t}$ ، لگاریتم مجموع دارایی‌های شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $IndSaleGrow_{i,t}$ ، میانگین رشد فروش هر صنعت، برای محاسبه این متغیر لازم است تا فروش تمامی شرکت‌ها را بر اساس تفکیک نوع صنایع مشخص و سپس با فروش سال قبل مقایسه گردد. تفاوت فروش سال جاری و سال قبل تقسیم بر فروش سال قبل، رشد فروش در هر صنعت خواهد بود.  
 $CashRatio_{i,t}$ ، نسبت وجوه نقد شرکت  $i$  در سال  $t$  که برابر است با مجموع وجوه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه مدت تقسیم بر مجموع دارایی‌های پایان سال.  
 $IndDebt_{i,t}$ ، میانگین نسبت بدهی‌های بلندمدت در هر صنعت برای سال  $t$ ، برای محاسبه متغیر فوق مجموع بدهی‌های بلندمدت در هر صنعت محاسبه و بر مجموع دارایی‌های همان صنعت تقسیم می‌شود.

$ControlPrivate_{i,t}$ ، متغیری کیفی است اگر کنترل شرکت  $i$  در سال  $t$  در دست سهامدار و شرکت خصوصی باشد عدد یک و در غیر این صورت صفر می‌گیرد.

شاخص SA:

$$SA = \text{abs}(-0.737 \times size_{it} + 0.043 \times size_{it}^2 - 0.040 \times age_{it})$$

بر اساس کار هادلک و پیرس (۲۰۱۰) در مدل فوق:

Size: اندازه شرکت که با لگاریتم ارزش دفتری کل دارایی‌ها نشان داده می‌شود.

Age: عمر شرکت است.

با توجه به کار هادلداک و پیرس<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) شاخص SA یک شاخص معکوس محدودیت مالی است، یعنی مقادیر بزرگ شاخص، نشان دهنده درجه پایین تر محدودیت مالی است. همچنین در این مقاله اثرات ثابت شده سال و صنعت نیز در نظر گرفته شده است. در مرحله اول ابتدا نمونه را براساس شاخص های مالی یکبار براساس شاخص WW و بار دیگر براساس شاخص SA به چهار گروه تقسیم میکنیم بطوریکه گروه اول شامل شرکت هایی با کمترین محدودیت مالی و گروه چهارم شامل شرکت هایی با بیشترین محدودیت مالی می باشد. سپس به بررسی اثر معیار حساسیت جریان نقد سرمایه گذاری در این چهار گروه پرداخته تا رابطه حساسیت جریان های نقدی سرمایه گذاری با محدودیت مالی مشخص شود. سپس به بررسی رابطه هزینه های نمایندگی با اشتیاق سرمایه گذاری می پردازیم. مدل تحقیق بصورت زیر می باشد:

$$ITH_{it} = \alpha_0 + \beta_1 ICFs_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 Agency\ cost_{it} + \varepsilon_{it}$$

### آمار توصیفی

اولین گام در تحلیل آماری تعیین مشخصات خلاصه شده داده ها و محاسبه شاخص های توصیفی می باشد. که در جدول زیر ارائه گردیده است.

جدول (۲): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

| ریسک پذیری مدیریت | هزینه های نمایندگی | حساسیت جریان های نقدی |           | اشتیاق سرمایه گذاری |           |              |
|-------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------------------|-----------|--------------|
|                   |                    | ICFs-SA               | ICFs-WW   | ITH-SA              | ITH-WW    |              |
| ROA               | COST               |                       |           |                     |           | میانگین      |
| 0.066498          | 0.849694           | -0.146276             | -0.170087 | 7.46E-11            | 1.55E-11  |              |
| 0.055095          | 0.860321           | -0.032176             | -0.035247 | -0.029104           | -0.027248 | میانه        |
| 0.349283          | 20.50277           | 0.196158              | 0.900076  | 6.897654            | 6.909277  | ماکزیمم      |
| 0.002797          | -0.553480          | -0.935988             | -1.555766 | -0.480710           | -0.498568 | مینیمم       |
| 0.044084          | 0.543224           | 0.324771              | 0.618600  | 0.235067            | 0.234945  | انحراف معیار |
| 1.774545          | 29.63546           | -1.441933             | -0.760878 | 17.11012            | 17.18656  | چولگی        |
| 8.059851          | 1067.134           | 3.954458              | 3.632949  | 468.3151            | 472.2766  | کشیدگی       |
| 1610              | 1610               | 1610                  | 1610      | 1610                | 1610      | تعداد مشاهده |

1. Hadlock,c.and J.Pierce

| جریان وجه<br>نقد عملیاتی | محدودیت<br>مالی | محدودیت<br>مالی | مخارج<br>سرمایه‌گذاری | نرخ فروش                | Qکیو توین         |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| $CF/K_{t-1}$             | FC-SA           | FC-WW           | $I_t/K_{t-1}$         | $S_t - S_{t-1}/S_{t-1}$ | $Tobin's Q_{t-1}$ |                 |
| 0.134897                 | 2.920341        | -3.282529       | 0.076563              | 0.265092                | 1.578069          | میانگین         |
| 0.108323                 | 2.924370        | -3.260210       | 0.028006              | 0.154356                | 1.358141          | میانه           |
| 1.986147                 | 3.226173        | 1.200192        | 7.359544              | 26.92199                | 7.708719          | ماکزیمم         |
| -0.770859                | 2.451895        | -6.594544       | -0.442141             | -0.891606               | 0.541976          | مینیمم          |
| 0.175954                 | 0.131685        | 0.923343        | 0.242426              | 0.959643                | 0.754801          | انحراف<br>معیار |
| 1.613180                 | -0.301089       | 0.026637        | 18.30602              | 17.35881                | 2.653724          | چولگی           |
| 14.01265                 | 3.223485        | 4.193185        | 513.8672              | 429.8714                | 14.73333          | کشیدگی          |
| 1610                     | 1610            | 1610            | 1610                  | 1610                    | 1610              | تعداد<br>مشاهده |

### آمار استنباطی

#### آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش

اولین مرحله جهت آغاز فرآیند آزمون فرضیه‌ها، در مطالعه حاضر آزمون نرمال بودن از طریق آماره جاک-برا مورد بررسی قرار می‌گیرد. اگر سطح معناداری آماره این آزمون بزرگتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع متغیرها پذیرفته می‌شود. نتایج آزمون جاک-برا برای متغیر وابسته در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول (۲): آماره جاک-برا - متغیرهای وابسته تحقیق

| ITH-WW   | ITH-SA   | آزمون نرمالیت |
|----------|----------|---------------|
| 14843161 | 14594244 | جاک-برا       |
| 0.000000 | 0.000000 | معنی داری     |
| 1610     | 1610     | تعداد مشاهده  |

در جدول ۲ با توجه به کوچکتر بودن مقدار معناداری آماره جاک-برا از سطح معناداری ۰/۰۵، متغیرها نرمال نمی‌باشند، لذا باید داده‌ها را با روشهای آماری مناسب تبدیل کرد. که در این پروژه از تبدیل باکس کاکس در نرم افزار مینی تب<sup>۱</sup> کمک گرفته شد، آزمون جاک-برا بار دیگر بر روی داده‌های تبدیل یافته انجام شد که نتایج در جدول ذیل قابل مشاهده است.

جدول (۳): آماره جارک-برا متغیر وابسته تحقیق پس از نرمال سازی

| ITH-WW   | ITH-SA   | آزمون نرمالته |
|----------|----------|---------------|
| 129087   | 129159   | جارک-برا      |
| 0.000000 | 0.000000 | معنی داری     |
| 1610     | 1610     | تعداد مشاهده  |

مشاهده می‌گردد که آماره جارک-برا کاهش یافته است که نشان می‌دهد متغیر وابسته توسط روش‌های ذکر شده تا حدی به توزیع نرمال نزدیک شده است، با توجه به ماهیت غیر نرمال داده‌های بورسی، در این پژوهش با توجه به بزرگ بودن حجم نمونه ( $N > 30$ )، و تعداد مشاهدات بالا، از قضیه حد مرکزی بهره می‌گیریم.

#### آزمون مانایی متغیرها (ریشه واحد):

به منظور بررسی مانایی متغیرهای تحقیق از آزمون ریشه واحد فیلیپس پرون برای متغیرهای تحقیق استفاده می‌گردد. نتیجه آزمون ریشه واحد فیلیپس پرون برای متغیرهای مدل مورد بررسی در ذیل ارائه گردیده است.

جدول (۴): بررسی مانایی متغیرها

| نتیجه آزمون | آزمون فیلیپس پرون |         | متغیر   |
|-------------|-------------------|---------|---------|
|             | معنا داری         | آماره   |         |
| مانا        | 0.0000            | 512.551 | COST    |
| مانا        | 0.0000            | 1370.26 | ICFs-SA |
| مانا        | 0.0000            | 503.945 | ICFs-WW |
| مانا        | 0.0000            | 430.783 | ROA     |
| مانا        | 0.0000            | 636.882 | ITH-SA  |
| مانا        | 0.0000            | 637.781 | ITH-WW  |

نتایج جدول ۴ نشان دهنده این است که برای تمامی متغیرها، مقدار آماره احتمال تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰,۰۵ می‌باشد و این نشان دهنده این است که تمامی متغیرهای تحقیق در سطح مانا می‌باشند.

**هم خطی متغیرها**

در این مطالعه برای بررسی هم خطی بین متغیرهای توضیحی از ضریب همبستگی بین آن‌ها استفاده شده است. که نتایج آن در جدول ۵ ارائه گردیده است.

**جدول (۵): مقادیر ضریب همبستگی**

| ITH-SA | ROA     | ICFs-SA | COST    | Correlation |
|--------|---------|---------|---------|-------------|
|        |         |         | 1.000   | COST        |
|        |         | 1.000   | 0.1083  | ICFs-SA     |
|        | 1.000   | -0.0278 | -0.1342 | ROA         |
| 1.000  | -0.0550 | -0.1187 | 0.1241  | ITH-SA      |
| ITH-WW | ROA     | ICFs-WW | COST    | Correlation |
|        |         |         | 1.000   | COST        |
|        |         | 1.000   | 0.0693  | ICFs-WW     |
|        | 1.000   | -0.0166 | -0.1392 | ROA         |
| 1.000  | -0.1174 | -0.1081 | 0.0901  | ITH-WW      |

همانطور که مشخص است مقدار قدر مطلق ضریب همبستگی بین متغیرها مقادیر اندکی به دست آمده و این نشان دهنده این است که بین متغیرهای توضیحی هم خطی بالایی وجود ندارد.

**بررسی فرضیه‌های پژوهش**  
**آزمون تشخیص مدل**

به منظور تخمین مدل مربوط به فرضیه‌ها، در ابتدا باید نوع روش تخمین، مشخص گردد. بنابراین، ابتدا برای تشخیص بین اینکه باید از روش پولینگ دیتا استفاده شود یا از روش داده های تلفیقی استفاده شود، آماره چاو (F لیمر) محاسبه می‌شود.

با توجه به اینکه مقدار معناداری<sup>۱</sup> در هر ۱۰ مدل بزرگتر از سطح خطای ۰/۰۵ است، پس فرضیه صفر این آزمون که بیان‌کننده ترجیح روش داده های تلفیقی (مدل panel) بر روش

---

1. p-value

پولینگ دیتا (مدل pool) است پذیرفته می شود و تخمین با روش داده های تلفیقی ترجیح داده می شود، بنابراین عرض از مبدأ برای معادله در نظر گرفته می شود.

جدول (۶): نتایج آزمون  $F$  لیمر

| نتیجه                       | معناداری | درجه آزادی | آماره $F$ لیمر | مدل                  |
|-----------------------------|----------|------------|----------------|----------------------|
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۱۶۰,۱۱۵۱) | ۲,۸۸۰,۲۲۹      | مدل کلی SA           |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۱۶۰,۱۱۵۴) | ۳,۳۰۷,۵۳۵      | مدل کلی WW           |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۳۹,۲۳۸)   | ۳,۲۶۰,۰۱۶      | مدل در حد بالا Q1ww  |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۴۸,۳۱۰)   | ۲,۱۸۰,۰۲۳      | مدل در حد بالا Q2ww  |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۴۰,۲۶۳)   | ۳,۰۸۸,۲۶۴      | مدل در حد پایین Q3ww |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۳۰,۱۷۹)   | ۳,۸۷۲,۶۷۹      | مدل در حد پایین Q4ww |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۳۷,۲۵۲)   | ۶,۹۶۹,۵۴۳      | مدل در حد بالا Q1sa  |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۰   | (۴۴,۳۲۱)   | ۴,۲۷۴,۵۷۲      | مدل در حد بالا Q2sa  |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۶   | (۴۰,۲۹۲)   | ۲,۰۰۵,۸۱۰      | مدل در حد پایین Q3sa |
| داده های تلفیقی (مدل panel) | ۰,۰۰۰۶   | (۳۰,۲۲۲)   | ۲,۲۱۱,۲۷۷      | مدل در حد پایین Q4sa |

#### تخمین مدل با اثرات ثابت یا تصادفی:

در مدل داده های تلفیقی (panel)، باید مدل اثرات ثابت در مقابل مدل اثرات تصادفی آزمون گردد. برای این کار از آزمون هاسمن استفاده گردیده است.

جدول (۷): نتایج آزمون هاسمن

| نتیجه        | معناداری | درجه آزادی | آماره هاسمن | مدل                  |
|--------------|----------|------------|-------------|----------------------|
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۰۱   | ۳          | ۲۲,۲۶۷,۵۲۳  | مدل کلی SA           |
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۰۳   | ۳          | ۱۸,۹۲۴۷,۰۳  | مدل کلی WW           |
| اثرات تصادفی | ۰,۴۷۷۸   | ۳          | ۲,۴۸۶,۰۷۱   | مدل در حد بالا Q1ww  |
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۱۱   | ۳          | ۱۶,۰۹۶,۱۲۳  | مدل در حد بالا Q2ww  |
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۳۶   | ۳          | ۱۳,۵۶۰,۹۴۴  | مدل در حد پایین Q3ww |
| اثرات تصادفی | ۰,۳۹۵۴   | ۳          | ۲,۹۷۵,۴۶۶   | مدل در حد پایین Q4ww |
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۰۰   | ۳          | ۴۶,۸۶۶,۷۰۵  | مدل در حد بالا Q1sa  |
| اثرات ثابت   | ۰,۰۰۰۰   | ۳          | ۲۵,۳۱۶,۵۳۲  | مدل در حد بالا Q2sa  |
| اثرات تصادفی | ۰,۹۳۳۱   | ۳          | ۰,۴۳۴,۱۲۴   | مدل در حد پایین Q3sa |
| اثرات تصادفی | ۰,۱۷۷۷   | ۳          | ۴,۹۲,۵۵۱    | مدل در حد پایین Q4sa |

با توجه به اینکه مقدار معناداری آزمون هاسمن برای  $Q1_{ww}$ ،  $Q4_{ww}$ ،  $Q3_{sa}$  و  $Q4_{sa}$  از سطح خطای ۰/۰۵ بزرگتر است، فرضیه صفر مبتنی بر تخمین معادله به روش اثرات تصادفی رد نشده و مدل باید با استفاده از اثرات تصادفی تخمین زده شود. مقدار معناداری آزمون هاسمن برای سایر متغیرها از سطح خطای ۰/۰۵ کوچکتر است، فرضیه صفر مبتنی بر تخمین معادله به روش اثرات تصادفی رد شده و مدل باید با استفاده از اثرات ثابت تخمین زده شود.

### تخمین مدل‌ها

#### آزمون خود همبستگی

آزمون خود همبستگی یکی از فروض کلاسیک رگرسیون است. آماره دوربین واتسن<sup>۱</sup>، یک آماره آزمون می باشد که برای بررسی وجود خود همبستگی<sup>۲</sup> استفاده می شود. همانطور که مشخص است مقدار این آماره در این مطالعه نزدیک به ۲ می باشد که این مقدار نشان دهنده عدم وجود خود همبستگی است که حالت مطلوب در فرضیات اصلی مربوط به باقیمانده‌ها است.

جدول (۸): تخمین مدل کلی تحقیق

| Y= ITH-WW                                                                             |           |           | متغیر         | Y= ITH-SA                                                                             |           |           | متغیر         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|
| معناداری                                                                              | آماره تی  | ضرب       |               | معناداری                                                                              | آماره تی  | ضرب       |               |
| 0.0253                                                                                | -2.239851 | -0.042772 | COST          | 0.0659                                                                                | -1.840953 | -0.036237 | COST          |
| 0.0001                                                                                | -3.961423 | -0.009192 | ICFs-WW       | 0.0000                                                                                | -4.272700 | -0.018713 | ICFs-SA       |
| 0.5557                                                                                | -0.589342 | -0.029848 | ROA           | 0.7152                                                                                | -0.364940 | -0.018845 | ROA           |
| 0.3629                                                                                | 0.910296  | 0.014872  | C             | 0.6885                                                                                | 0.401022  | 0.006808  | C             |
| $R^2 = 0.336789$<br>$F = 3.595208$<br>$\text{prob}(F) = 0.000000$<br>$D.W = 1.764669$ |           |           | برازش کلی مدل | $R^2 = 0.310686$<br>$F = 3.182678$<br>$\text{prob}(F) = 0.000000$<br>$D.W = 1.612513$ |           |           | برازش کلی مدل |

1. Durbin-Watson statistic

2. autocorrelation

جدول (۹): تخمین مدل نسبت به WW

| WWQ4                                                                         |          |          | WWQ3                                                                         |          |         | WWQ2                                                                          |          |          | WWQ1                                                                          |          |         |                |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------------|
| مختاری                                                                       | آماره‌تی | ضریب     | مختاری                                                                       | آماره‌تی | ضریب    | مختاری                                                                        | آماره‌تی | ضریب     | مختاری                                                                        | آماره‌تی | ضریب    | متغیر          |
| 00002                                                                        | 384072   | 0067510  | 01778                                                                        | -135125  | -003013 | 00013                                                                         | -3241964 | -0078940 | 00055                                                                         | 279712   | 004355  | COST           |
| 00384                                                                        | -208333  | -0003040 | 00004                                                                        | -360470  | -001009 | 00042                                                                         | -2882336 | -0009338 | 02384                                                                         | 105270   | 000442  | ICFS           |
| 03422                                                                        | 0951922  | 0073159  | 00713                                                                        | -181074  | -012339 | 06200                                                                         | -0496397 | -0035305 | 08830                                                                         | -014731  | -001020 | ROA            |
| 00000                                                                        | -5449780 | -0079221 | 03382                                                                        | 092035   | 001757  | 00616                                                                         | 1876237  | 0039933  | 00000                                                                         | -496239  | -007855 | C              |
| $R^2 = 0.00329$<br>$F = 6.085088$<br>$prob(F) = 0.000546$<br>$DW = 1.516375$ |          |          | $R^2 = 0.34888$<br>$F = 3.291470$<br>$prob(F) = 0.000000$<br>$DW = 1.542974$ |          |         | $R^2 = 0.294312$<br>$F = 2.535048$<br>$prob(F) = 0.000001$<br>$DW = 1.727108$ |          |          | $R^2 = 0.000701$<br>$F = 2.924465$<br>$prob(F) = 0.034281$<br>$DW = 1.666650$ |          |         | یروش<br>کی مدل |

نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی مدل‌ها در جدول ۹ گزارش شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل و سطح معناداری مربوط به F کوچکتر از ۰/۰۵ است حاکی از معنی‌دار بودن متغیرهای ورودی از جمله متغیرهای کنترلی و مستقل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌باشد و نشان از برازش مناسب مدل دارد.

جدول (۱۰): تخمین مدل نسبت به SA

| SAQ4                                                                          |          |          | SAQ3                                                                         |          |          | SAQ2                                                                          |          |          | SAQ1                                                                           |          |          |                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------|
| مختاری                                                                        | آماره‌تی | ضریب     | مختاری                                                                       | آماره‌تی | ضریب     | مختاری                                                                        | آماره‌تی | ضریب     | مختاری                                                                         | آماره‌تی | ضریب     | متغیر          |
| 02973                                                                         | 1.044330 | 0010762  | 07083                                                                        | -0374414 | -0006687 | 01876                                                                         | 1.320537 | 0019002  | 08030                                                                          | -0249780 | -0001488 | COST           |
| 00102                                                                         | -2587506 | -0003309 | 00070                                                                        | -2713706 | -0021008 | 00023                                                                         | -3071921 | -0014846 | 00214                                                                          | -2315186 | -0010644 | ICFS           |
| 00000                                                                         | -4956244 | -0238093 | 00003                                                                        | -3637280 | -0166415 | 03859                                                                         | -0546354 | -0040789 | 02347                                                                          | 1.191238 | 0085134  | ROA            |
| 02226                                                                         | -1222704 | -0009180 | 08880                                                                        | 0141005  | 0002081  | 00042                                                                         | -2882576 | -0034972 | 00246                                                                          | -2360625 | -0012385 | C              |
| $R^2 = 0.097942$<br>$F = 9.120408$<br>$prob(F) = 0.000009$<br>$DW = 1.006151$ |          |          | $R^2 = 0.54603$<br>$F = 6.391762$<br>$prob(F) = 0.000320$<br>$DW = 1.503995$ |          |          | $R^2 = 0.517586$<br>$F = 7.327729$<br>$prob(F) = 0.000000$<br>$DW = 1.182082$ |          |          | $R^2 = 0.684475$<br>$F = 13.666673$<br>$prob(F) = 0.000000$<br>$DW = 1.678228$ |          |          | یروش<br>کی مدل |

نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی مدل‌ها در جدول ۱۰ گزارش شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل و سطح معناداری مربوط به F کوچکتر از ۰/۰۵ است حاکی از معنی‌دار

بودن متغیرهای ورودی از جمله متغیرهای کنترلی و مستقل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌باشد و نشان از برازش مناسب مدل دارد.

فرضیه اول: بین حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

در مدل کلی مقدار ضریب تأثیر متغیر مستقل حساسیت جریان‌های نقدی (ICFs) بر متغیر وابسته اشتیاق سرمایه‌گذاری (ITH) در شاخص  $W$  برابر  $0.009192$  - محاسبه شده است و آماره تی آزمون نیز  $3.961423$  - به دست آمده است که قدر مطلق آن بزرگتر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای ۵٪ یعنی  $1/96$  بوده که نشان می‌دهد ضریب مشاهده شده معنی‌دار است. مقدار معناداری نیز برابر  $0.0001$  محاسبه شده است که از سطح خطای ۵٪/۰ کوچکتر بوده و یافته فوق را تأیید می‌کند. بنابراین می‌توان گفت با احتمال ۹۵٪ بین حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌دار وجود دارد و فرضیه اول تأیید می‌گردد.

- بررسی حساسیت جریان‌های نقدی (ICFS) مدل نسبت به  $WW$

- در چارک اول مثبت ولی معنادار نیست
- در چارک دوم منفی و معنادار است
- در چارک سوم منفی و معنادار است
- در چارک چهارم منفی و معنادار است

در مدل کلی مقدار ضریب تأثیر متغیر مستقل حساسیت جریان‌های نقدی (ICFs) بر متغیر وابسته اشتیاق سرمایه‌گذاری (ITH) در شاخص  $SA$  برابر  $0.018713$  محاسبه شده است و آماره تی آزمون نیز  $4.272700$  - به دست آمده است که قدر مطلق آن بزرگتر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای ۵٪ یعنی  $1/96$  بوده که نشان می‌دهد ضریب مشاهده شده معنی‌دار است. مقدار معناداری نیز برابر  $0.0000$  محاسبه شده است که از سطح خطای ۵٪/۰ کوچکتر بوده و یافته فوق را تأیید می‌کند. بنابراین میتوان گفت با احتمال ۹۵٪ بین حساسیت جریان‌های نقدی سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌دار وجود دارد و فرضیه اول تأیید می‌گردد.

- بررسی حساسیت جریان‌های نقدی (ICFs) مدل نسبت به SA

- در چارک اول منفی و معنادار است
- در چارک دوم منفی و معنادار است
- در چارک سوم منفی و معنادار است
- در چارک چهارم منفی و معنادار است

فرضیه دوم: بین هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

در مدل کلی مقدار ضریب تأثیر متغیر مستقل هزینه‌های نمایندگی (COST) بر متغیر وابسته اشتیاق سرمایه‌گذاری (ITH) در شاخص WW برابر  $0.042772$  - محاسبه شده است و آماره تی آزمون نیز  $2.239851$  - به دست آمده است که قدر مطلق آن بزرگتر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1.96$  بوده که نشان می‌دهد ضریب مشاهده شده معنی‌دار است. مقدار معناداری نیز برابر  $0.0253$  محاسبه شده است که از سطح خطای  $0.05$  کوچکتر بوده و یافته فوق را تأیید می‌کند. بنابراین می‌توان گفت بین هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌داری وجود دارد و فرضیه دوم تأیید می‌گردد.

- بررسی هزینه‌های نمایندگی (COST) مدل نسبت به WW

- در چارک اول مثبت و معنادار است
- در چارک دوم منفی و معنادار است
- در چارک سوم منفی ولی معنادار نیست
- در چارک چهارم مثبت و معنادار است

در مدل کلی مقدار ضریب تأثیر متغیر مستقل هزینه‌های نمایندگی (COST) بر متغیر وابسته اشتیاق سرمایه‌گذاری (ITH) در شاخص SA برابر  $0.036237$  - محاسبه شده است و آماره تی آزمون نیز  $1.840953$  - به دست آمده است که قدر مطلق آن کوچکتر از مقدار بحرانی  $t$  در سطح خطای  $5\%$  یعنی  $1.96$  بوده که نشان می‌دهد ضریب مشاهده شده معنی‌دار نیست. مقدار معناداری نیز برابر  $0.0659$  محاسبه شده است که از سطح خطای  $0.05$  بزرگتر بوده و یافته فوق

را تأیید می‌کند. بنابراین می‌توان گفت بین هزینه‌های نمایندگی با اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌داری وجود ندارد و فرضیه دوم رد می‌گردد.

- بررسی هزینه‌های نمایندگی (COST) مدل نسبت به SA

- در چارک اول منفی ولی معنادار نیست
- در چارک دوم مثبت ولی معنادار نیست
- در چارک سوم منفی ولی معنادار نیست
- در چارک چهارم مثبت ولی معنادار نیست

### بحث و نتیجه‌گیری

مؤسسات اقتصادی درصد قابل توجهی از دارایی‌های خود را به صورت موجودی‌های نقدی نگهداری می‌نمایند و این امر از دیرباز نظر پژوهشگران را در مورد عوامل مؤثر بر میزان نگهداری اینگونه دارایی‌ها به خود جلب کرده است. به طور معمول مدیران به دنبال سطحی از موجودی‌های نقدی هستند که با توجه به مزایا و معایب نگهداری موجودی‌های نقدی حالت بهینه داشته باشد. در این راستا، دنگ و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که حساسیت سرمایه‌گذاری جریان‌های نقدی در شرایط کنترل محدودیت مالی با اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط منفی معنی‌داری دارد و حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری نمی‌تواند معیار مناسبی برای محدودیت مالی باشد.

همان طور که از نتایج فرضیات شاخص WW و شاخص SA در چهار سطح مشخص می‌باشد حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری چه در شرکت‌های فاقد محدودیت مالی و چه در شرکت‌های دارای محدودیت مالی، با اشتیاق سرمایه‌گذاری ارتباط مثبت معنی‌داری دارد، بنابراین سطوح محدودیت مالی بر رابطه حساسیت جریان نقد سرمایه‌گذاری و اشتیاق سرمایه‌گذاری تأثیرگذار نمی‌باشد. که با نتایج دنگ و همکاران (۲۰۱۷) هماهنگ می‌باشد.

مهدی عرب صالحی و همکاران در سال ۱۳۹۳ در تحقیقی با عنوان "تأثیر هزینه‌های نمایندگی بر حساسیت سرمایه‌گذاری جریان‌های نقدی" نشان دادند که هزینه‌های نمایندگی

به تنهایی عامل ایجاد بیش (کم) سرمایه گذاری نمی باشد اما باعث افزایش حساسیت سرمایه گذاری - جریان نقدی می شود و همچنین برادران حسن زاده و همکاران در سال ۱۳۹۵ نشان دادند که نسبت هزینه های عملیاتی به فروش به عنوان معیاری برای هزینه های نمایندگی بر سرمایه گذاری بیشتر از حد تأثیر معنی داری دارد. یافته های این تحقیق نیز در شاخص WW نشان می دهد که بین هزینه های نمایندگی با اشتیاق سرمایه گذاری ارتباط معنی داری وجود دارد. همان طور که از نتایج فرضیات شاخص WW در چهار سطح مشخص می باشد بین هزینه های نمایندگی و اشتیاق سرمایه گذاری ارتباط معنی داری وجود دارد که با تحقیق گاریگلیا و یانگ ۲۰۱۲ که نشان دادند ترکیب محدودیت های مالی و مشکلات نمایندگی می تواند برای توضیح ناکارایی سرمایه گذاری در محیط کشور چین مورد استفاده قرار گیرد، مطابقت دارد.

## منابع

- برادران حسن‌زاده، رسول، تقی‌زاده خانقاه، وحید (۱۳۹۵). تأثیر هزینه‌های نمایندگی بر رفتار سرمایه‌گذاری پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، سال ۸، شماره ۳۲، صص ۱۶۳-۱۳۹
- پاکدلان، سعید (۱۳۹۱). "بررسی رابطه اهرم مالی، جریان وجه نقد، فرصت‌های رشد و اندازه شرکت با تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه مازندران.
- سدیدی، مهدی و محمدی سانیانی، احمد (۱۳۹۳). "بررسی ارتباط حساسیت سرمایه‌گذاری جریان نقدی با سطح مخارج سرمایه‌گذاری" فصل‌نامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، دوره ۱۱، شماره ۴۱، صص ۱۰۵-۱۲۹
- عربصالحی، مهدی و سپیده کاظمی نوری، (۱۳۹۳). "تأثیر هزینه‌های نمایندگی بر حساسیت سرمایه‌گذاری - جریان‌های نقدی". دانش حسابداری، دوره ۵، شماره ۱۷، صص ۹۷-۱۱۸
- محمودآبادی، حمید، رجایی، سکینه (۱۳۹۳). ارزیابی رابطه بین هزینه‌های نمایندگی و کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصل‌نامه پژوهش حسابداری، سال چهارم، شماره ۱۵، صص ۲۰۴-۱۸۵
- Aoun, D. and Hwang, J. (2008). "The effects of cash flow and size on the investment decisions of ICT firms: A dynamic approach", Information Economics and Policy. Vol 20, pp 120-134.
- Biddle, G. C.; Hilary, G. and Rodrig, S. Verdi. (2009). How does financial reporting quality relate to investment efficiency? Journal of Accounting and Economics, 48 (2/3): 112-131.
- Biddle, G. and Hilary, G. (2006). Accounting quality and firm-level capital investment. The Accounting Review, 81: 963-982.
- Chen, H., and S. Chen, (2012), Investment-cash flow sensitivity cannot be a good measure of financial constraints: evidence from the time series, Journal of Financial Economics 103, 393-410
- Cheng,Z, Fleming .G, Liu. Z(F).(2017)." Financial constraints and investment thirst in Chinese reverse merger companies". Journal of Accounting & Finance .(57).1315-1347
- Chow, C.K.W. Fung, M.K.Y. (2000). "Small businesses and liquidity constraints in financing business investment: evidence from Shanghai's manufacturing sector". J. Bus. Ventur. (15). 363-383
- Cleary, S. (1999)."The relationship between firm investment and financial status". Journal of Finance, 54 (2). 673-692.
- Cleary, S. Povel, P. Raith, M. (2007). "The U-shaped investment curve: theory and evidence". Journal of Financial and Quantitative Analysis, 42 (1). 1-40.
- Deng,k.Z.Ding , Y.Zhu , Q.Zhou(2017)," Investment-cash flow sensitivity measures investment thirst, but not financial constraint", Accounting and Finance Journal

- Francis, B. B., Iftekhhar, H., and Liang, S. (2010). Agency problem and investment-cash flow sensitivity: Evidence from the takeover legislation. [www.docstoc.com/docs/44074996/Agency\\_problem\\_and-investment-cash-flow-sensitivity-Evidence-from](http://www.docstoc.com/docs/44074996/Agency_problem_and-investment-cash-flow-sensitivity-Evidence-from).
- Guariglia, A., Yang, J. (2012), "A Balancing Act: Managing Financial Constraints and Agency Costs to Minimize Investment Inefficiency in The Chinese Market", Paper in [www.SSRN.com](http://www.SSRN.com)
- Hadlock, C., and J. Pierce, 2010, New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ index, *Review of Financial Studies* 23, 1909–1940.
- Henry, D. (2010); "Agency Costs, Ownership Structure and Corporate Governance Compliance: A Private Contracting Perspective", *Pacific-Basin Finance Journal*, No. 18, pp. 24-46.
- Hovakimian, G. (2010). The determinants of Investment Cash Flow Sensitivity. Available at [ssrn.com](http://ssrn.com), id=919904.
- Hovakimian, Armen G. and Gayane Hovakimian. (2009). Cash Flow Sensitivity of Investment. *European Financial Management*, 15 (1): 47-65.
- Hyung-Ha, J. (2011); "Agency Costs of Free Cash Flow and Conditional Conservatism", Ph.D. Dissertation, Oklahoma State University.
- Kornai, J., 1979, Resource-constrained versus demand-constrained systems, *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 47, 801–819
- Jensen, M. C., 1986, Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers, *American Economic Review* 78, 323–329.
- Kaplan, S. N., and L. Zingales, 1997, Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?, *Quarterly Journal of Economics* 112, 169–215.
- Kaplan, S. N., and L. Zingales, 2000, Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints, No. w7659. National bureau of economic research
- Kornai, J., 1979, Resource-constrained versus demand-constrained systems, *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 47, 801–819
- Kornai, J., 1980, *Economics of Shortage* (North-Holland Publishing Co., Amsterdam)
- Kornai, J., 1986, The Hungarian reform process: visions, hopes, and reality, *Journal of Economic Literature* 24, 1687–1737.
- Love, I. (2003). "Financial development and financing constraints: international evidence from the structural investment model". *Review of Financial Studies* (16). 765–791.
- Pawlina, G. and Renneboog, L. (2005). Is investment-cash flow sensitivity caused by the agency costs or asymmetric information? Evidence from the UK. Tilburg University. Discussion paper, No. 2005-23.
- Qian, Y., and G. Roland, 1998, Federalism and the soft budget constraint, *American Economic Review* 88, 1143–1162
- Stulz, R. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, 26: 3-27.
- Vogt, S. C., 1994, The cash flow/investment relationship: evidence from U.S. manufacturing firms, *Financial Management* 23, 3–20

- Wang, G. Y. (2010); "The Impacts of Free Cash Flows and Agency Costs on Firm Performance", Journal of Service Science and Management, No.
- Wang.CH. S, Yu.Y and Ramalingegowda.S. (2013)," The Role of Financial Reporting Quality in Mitigating the Constraining Effect of Dividend Policy on Investment Decisions", the accounting review, Vol.88,No.3. pp: 1007-1039.
- Whited, T., and G. Wu, 2006, Financial constraints risk, Review of Financial Studies 19,531–559.
- Zeng, H., and L. Lin, 2014, financial constraints and financial-industrial integration empirical evidence from Chinese listed firms holding non-listed bank ownership, Quarterly Journal of Economics (in Chinese), Forthcoming.

#### COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Measuring the Asymmetry Information Risk of Trading Symbols of Insurance Companies in the Tehran Stock Exchange Based on the Probability of Informed Trading (PIN) Criteria, Survey the Calendar Effects, And Fixed Firm's Effects on Information Asymmetry Indices<sup>1</sup>

Mohammad Mirbagherijam<sup>2</sup>, Hamid Reza Kurdi Tamandani<sup>3</sup>

Received: 2020/09/21

Accepted: 2021/01/26

Research Paper

### Abstract

The objective of this research are to measure the risk of information asymmetry between market participants in trading active symbols of insurance companies in Tehran Stock Exchange through the probability of informed trading (PIN) criteria per trading day, and to rank the trading symbols of insurance companies based on the information asymmetry risk index (1- PIN), and to assess calendar effects and fixed firm's effects on PIN by using panel data regression model. The data used include best's quotes for the purchasing and selling recorded instantly (milliseconds) and all information of volume, number and price of transactions from opening to closing time of market (9:00 to 12:30) on each trading day from 21/03/2015 to 20/03/ 2017. The results of the research show that: In 2015, among the 8 active symbols of insurance companies (Ma1, Alborz1, MellatH1, Dana1, Asia1, Mellat1, Parsian1 and ParsianH1), the largest value of asymmetry information risk index related to the Ma1 symbol was 0.86 and the lowest value of index related to the ParsianH1 symbol was 0.72; In other words, probability of informed trading for symbol Ma1 is approximately 14% and for symbol ParsianH1 is approximately 28%. The hypothesis of firm-fixed-effects is confirmed each year. At the 95% confidence level, the calendar effects such as official holidays have no significant effect on the PIN index whereas calendar effects such as months and seasons changes have significant effect. The probability of informed trading of insurance industry symbols has increased from level 0.3% in 2015 to 16.7% in 2016, and as a result, the asymmetric information risk had been fallen in the insurance industry.

**Key Words:** Information Asymmetry, Tehran Stock Exchange, Probability of Informed Trading (PIN), Calendar Effects, Firm's Fixed Effects Fixed Effects.

**JEL Classification:** G14, G22, G32, C33, C55

1. DOI: 10.22034/JSE.2021.11213

2. Assistant Professor, Shahrood University of Technology. (Corresponding Author). (m.mirbagherijam@shahroodut.ac.ir).

3. Ph.D. Student of Islamic and Financial Economics, University of Istanbul.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۷۹-۱۰۲

## سنجش ریسک عدم تقارن اطلاعات نمادهای معاملاتی شرکت‌های بیمه در بورس اوراق بهادار تهران با معیار احتمال معاملات آگاهانه (PIN) و بررسی اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی بر شاخص عدم تقارن اطلاعات<sup>۱</sup>

محمد میرباقری جم<sup>۲</sup>، حمیدرضا کردی تمندانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷

مقاله پژوهشی

### چکیده

اهداف این پژوهش سنجش میزان ریسک عدم تقارن اطلاعات بین فعالان بازار در خرید و فروش نمادهای فعال شرکت‌های بیمه در بورس از طریق معیار احتمال معاملات آگاهانه (PIN) در هر روز معاملاتی، رتبه‌بندی نمادهای معاملاتی شرکت‌های بیمه براساس شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات (PIN-1) و ارزیابی اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی با استفاده از رگرسیون داده‌های تابلویی بر احتمال معاملات آگاهانه است. داده‌های مورد استفاده شامل مظنه‌های برتر خرید و فروش ثبت شده به صورت لحظه‌ای (میلی ثانیه‌ای) و تمامی اطلاعات حجم، تعداد و قیمت معاملات در یک روز معاملاتی به صورت لحظه‌ای از ابتدای باز شدن تا بسته شدن بازار (۹:۰۰ تا ۱۲:۳۰) در هر روز معاملاتی از فروردین ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۵ است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که: سال ۱۳۹۵ در بین ۸ نماد فعال شرکت‌های بیمه در بورس (ما، البرز، ملت، دانا، آسیا، ملت، پارسان، پارسینچ)، بیشترین مقدار شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات مربوط به نماد موسسه بیمه ما ۰/۸۶ و کمترین مقدار مربوط به نماد هلدینگ بیمه پارسینچ (پارسینچ) ۰/۷۲ است؛ به عبارتی برآورد احتمال معاملات آگاهانه نماد ما ۱۴ تقریباً درصد و نماد پارسینچ ۱ تقریباً ۲۸ درصد است. فرضیه وجود اثرات ثابت شرکتی در هر سال تأیید شده است. در سطح اطمینان ۹۵٪ اثرات تقویمی مانند تعطیلات رسمی بر شاخص PIN تأثیر معنی‌دار نداشته ولی اثرات تقویمی مانند تغییر ماه و فصل تأثیر معنی‌دار دارند. احتمال معاملات آگاهانه نمادهای صنعت بیمه از سطح ۰/۳ درصد در سال ۱۳۹۴ به سطح ۱۶/۷ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته و در نتیجه شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات در مبادله سهام صنعت بیمه کاهش یافته است.

**واژه‌های کلیدی:** عدم تقارن اطلاعات، بورس اوراق بهادار تهران، احتمال معاملات آگاهانه (PIN)، اثرات تقویمی، اثرات ثابت شرکتی.

**طبقه بندی موضوعی:** G14, G22, G32, C33, C55

DOI: 10.22034/JSE.2021.11213

۲. استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود (نویسنده مسئول) m.mirbagherijam@shahroodut.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد اسلامی و مالی دانشگاه استانبول.

## مقدمه

عدم تقارن اطلاعات وضعیتی است در معاملات و عقد قراردادها، که یک طرف اطلاعات بیشتر و بهتر از طرف دیگر دارد (Townsend, 1981 & Harris). به طور کلی عدم تقارن اطلاعات در سه سطح مدیران، سهامداران (معامله گران) و تحلیل گران مالی بنگاه‌ها قابل طرح بوده و مبنای اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعات در سطوح مختلف متفاوت است. جیلسن و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) و کریشنانوامی و سوبرامانیام<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، تفاوت پیش‌بینی‌های سود هر سهم (Eps) توسط تحلیل گران مالی را ناشی از عدم تقارن اطلاعات مالی تحلیل گران می‌دانند؛ برای این اساس شاخص‌سازی عدم تقارن اطلاعات تحلیل گران مالی، بر مبنای میزان انحرافات پیش‌بینی‌های سود سهم انجام می‌شود. عدم تقارن اطلاعات در سطح مدیران بنگاه‌ها با شاخص‌هایی مانند نسبت ارزش بازار به حقوق صاحبان سهام<sup>۳</sup>، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی‌ها<sup>۴</sup> و نسبت سود به قیمت سهام<sup>۵</sup> سنجیده می‌شود؛ مبنای این شاخص‌ها مزیت اطلاعاتی مدیران یک بنگاه در مورد فرصت‌های سرمایه‌گذاری و جریان‌های آتی وجوه بنگاه نسبت به مدیران دیگر بنگاه‌ها و در نتیجه رشد بیشتر بنگاه است.<sup>۶</sup>

عدم تقارن اطلاعات در سطح سهامداران را، به صورت مزیت اطلاعاتی برخی از سهامداران نسبت به دیگران در مبادله سهام تعریف می‌کنند؛ در صورت وجود عدم تقارن اطلاعات در بازار، معامله گران ناآگاه به اندازه بازده اضافی که نصیب معامله گران آگاه شده، زیان می‌کنند و به همین دلیل زیان احتمالی ناشی از عدم تقارن اطلاعات (ریسک عدم تقارن اطلاعات) از جذابیت بازار می‌کاهد. بازار سهام با توجه به گستردگی تعداد نمادهای معاملاتی در آن، یکی از بازارهایی که به شدت تحت تأثیر نامتقارن بودن اطلاعات بین سهامداران است. لذا رتبه‌بندی نمادهای معاملاتی در بورس براساس شاخص عدم تقارن اطلاعات از منظر سهامداران جهت اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری مناسب و از منظر نهاد ناظر جهت نظارت موثر بر بازار حائز اهمیت است. مسئله اصلی در این رتبه‌بندی، شاخص‌سازی صحیح عدم تقارن اطلاعات و برآورد صحیح مقدار شاخص با داده‌های واقعی است.

1. Gilson, Healy, Noe & Palepu

2. Krishnaswami & Subramaniam

3. Market-to-book ratio of equity

4. Market-to book ratio of assets

5. Earnings to price ratio

۶. برای مطالعه بیشتر در مورد معیارهای مختلف سنجش عدم تقارن اطلاعات به مقاله (Clarke & Shastri, 2001) رجوع کنید.

در ادبیات مالی شاخص سازی عدم تقارن اطلاعات بین سهامداران و معامله گران اوراق بهادار بر مبنای رفتار خرد آنها در بازار اوراق بهادار شکل یافته و متداول ترین شاخص معرفی شده در این زمینه شاخص احتمال معاملات آگاهانه<sup>۱</sup> (PIN) است. لوف و بومل<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) برای سنجش عدم تقارن اطلاعات سهامداران از شاخص ضریب تغییرات حجم معاملات<sup>۳</sup> (VCV) استفاده می کنند. آنها نشان داده اند که شاخص VCV با برآورد شاخص PIN وابسته بوده و لذا به علت سهولت محاسبه آن را معیار مناسبی بجای شاخص PIN در سنجش عدم تقارن اطلاعات معرفی می نمایند.<sup>۴</sup>

با توجه به اهمیت برآورد صحیح مقدار شاخص PIN در رتبه بندی نمادها، الگوریتم های مختلفی در تخمین این شاخص ارائه شده و ادبیات گسترده ای در این زمینه وجود دارد که از آن جمله می توان به الگوریتم جستجوی شبکه ای یان و ژانگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) (YZ)، الگوریتم خوشه بندی زنجیره ای سلسله مراتبی گان و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) (GAN) و الگوریتم ارسان و آلیشی<sup>۷</sup> (۲۰۱۶) (EA) اشاره کرد. کلیک و تینیک<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) الگوریتم های مختلف YZ و EA و GAN را باهم مقایسه نموده و نشان داده اند که سرعت محاسبات و کارایی برآورد پارامترهای مدل PIN با الگوریتم EA بیشتر از سایر الگوریتم ها است.

هدف این پژوهش برآورد شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات سهامداران در خرید و فروش نمادهای فعال شرکت های بیمه در بورس (آسیا، البرز، دانا، ملت، ما، پارسیان، ملتح و پارسیانج) بر مبنای مدل PIN است. پارامترهای مدل PIN در اینجا با الگوریتم ارسان و آلیشی (EA) برای هر روز معاملاتی از ۱۳۹۴/۱/۱ تا ۱۳۹۵/۱۲/۲۹ محاسبه می شود. علت استفاده از این الگوریتم سرعت و کارایی نسبی آن نسبت به الگوریتم های GAN و YZ است. هدف دیگر آزمون یکسان بودن شاخص عدم تقارن اطلاعات شرکت های بیمه است و بررسی

1. Probability of Informed Trading

2. Lof, M., & Bommel, van

3. Volume Coefficient of Variation (VCV)

۴. شاخص ضریب تغییرات حجم معاملات (VVC)، میزان پراکندگی توزیع غیریکنواخت معاملات را در یک دوره معین نشان می دهد و در استفاده از این شاخص برای سنجش عدم تقارن اطلاعات، به طور ضمنی فرض می شود که منشاء توزیع غیریکنواخت معاملات فقط ناشی از عدم تقارن اطلاعات معامله گران است در حالیکه انتشار خبر جدید در بازار ممکن است باعث عدم توزیع غیریکنواخت معاملات گردد. در مدل شاخص PIN، احتمال وقوع خبر جدید، خبر خوب (بد) و احتمال معاملات آگاهانه به همراه سایر پارامترهای مدل برآورد شده و به همین دلیل در سنجش عدم تقارن اطلاعات شاخص PIN به شاخص VCV ترجیح داده می شود.

5. Yan & Zhang

6. Gan, Wei, & Johnstone (2015)

7. Ersan & Alici, 2016

8. Duygu Çelik and Murat Tiniç

اینکه تعطیلات تقویمی، تغییرات فصلی و روزهای هفته، آیا بر سطح شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات تأثیر معنی‌دار دارد یا خیر؟ و در پایان رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه براساس شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات است. تحقیق حاضر بر مبنای هدف آن از نوع کاربردی و بر مبنای ماهیت و روش تحقیق از نوع تجربی و علی بوده و گردآوری اطلاعات آن به روش کتابخانه‌ای انجام یافته است. ادامه ساختار مقاله به صورت پیشینه، روش تحقیق، یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری و جمع‌بندی سازماندهی شده است.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به طور کلی محتوای مطالعات انجام یافته در زمینه عدم تقارن اطلاعات شامل موارد زیر است: ۱- تبیین مفهوم عدم تقارن اطلاعات، ۲- سنجش و اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعات که با شاخص‌سازی انجام می‌شود و ۳- کاربردهای عدم تقارن اطلاعات از جمله بررسی اینکه تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر تصمیمات مالی فعالان بازار و اثرات متقابل عدم تقارن اطلاعات با متغیرهای مانند بازده، تلاطم بازده و حجم معاملات و نقدشوندگی سرمایه چگونه است.

مفهوم عدم تقارن اطلاعات اولین بار توسط اکرف<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) در بازار خرید و فروش اتومبیل بیان شده و بعدها توسط اسپنس<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) و روتچیلد و استیگلتز<sup>۳</sup> (۱۹۷۸) گسترش یافته است. عدم تقارن اطلاعات بین فعالان بازار را می‌توان با طراحی مکانیسم‌هایی و تنظیم بهینه قراردادهای بین طرفین معامله تاحدی کاهش داد؛ به عنوان مثال مکانیزم گارانتی کالاها، (به اندازه مدت گارانتی) به خریداران فرصت دستیابی به سطحی از اطلاعات که فروشندگان کالاها در زمان فروش داشته‌اند را می‌دهد (آرون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳)؛ علاوه بر این کیفیت افشای اطلاعات مالی و گزارشگری نقش موثری در کاهش سطح عدم تقارن اطلاعات بین فعالان بازار سهام (Brown & Hillegeist, 2007).

سنجش عدم تقارن اطلاعات با شاخص‌سازی و برآورد مقدار شاخص با داده‌های واقعی امکان‌پذیر است؛ شاخص احتمال معاملات آگاهانه (PIN) یکی از متداول‌ترین شاخص‌های مورد استفاده در این زمینه بوده که توسط ایزلی و همکاران در سال (۱۹۹۶) معرفی شده و بعدها

1. Akerlof (1978)

2. Spence (1978)

3. Rothschild, M., & Stiglitz, J. (1978)

4. Aueron, L. (2003, May)

توسعه یافته‌های نسخه‌های مختلفی از آن مانند VPIN<sup>۱</sup> توسط آلیشی و همکاران (۲۰۱۲)، DPIN<sup>۲</sup> توسط چانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) و TR-VPIN<sup>۴</sup> توسط پاپاریزوس و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) ارائه شده است.

شیوه‌های برآورد و محاسبه شاخص PIN نیز مورد توجه پژوهش‌گران بوده و براین اساس لین و ک<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) عوامل ایجاد کننده خطا در بهینه‌سازی تابع درستنمایی مدل تخمین شاخص PIN را شناسایی نموده و نشان داده‌اند که اقلام بسیار بزرگ یا بسیار کوچک<sup>۷</sup> مظنه‌های خرید و فروش علت اصلی بروز خطا در تخمین شاخص است. کلیک و تیک<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) الگوریتم‌های مختلف YZ و EA و GAN در برآورد شاخص PIN را باهم مقایسه نموده و ایرادات اساسی هر یک از شیوه‌های ایزلی و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۰) (EHO) و لین و ک<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۱) (LK) در تجزیه تابع درستنمایی مدل تخمین شاخص PIN را تبیین نموده است. شایان ذکر است که خوشه‌بندی داده‌ها اساس سه الگوریتم مذکور بوده و لذا در کار با مجموعه داده‌های بزرگ انعطاف بیشتری دارند. علاوه بر مطالعات فوق، نیهلم<sup>۹</sup> (۲۰۰۲)، بوهر و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۷)، یان و ژانگ (۲۰۱۲)، پچی و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۶) و گان و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۷)، نیز موضوع برآورد شاخص عدم تقارن اطلاعات مبتنی بر معیار PIN را مورد توجه قرار داده‌اند.

مطالعات انجام یافته از منظر کاربردی نیز متعدد بود و در آنها ارتباط و تأثیر متقابل عدم تقارن اطلاعات با متغیرهای بازده سهام، تلاطم بازده سهام و نقدشوندگی بازار و غیره مورد توجه قرار گرفته است. به عنوان مثال کاریماسو و پایاردینی<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۱) ارتباط بین تلاطم بازار اوراق بهادار را با عدم تقارن اطلاعات و سانکروسومی و همکاران<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۳) تأثیر گزارشگری شرکت‌ها

1. Volume-synchronized probability of informed trading (VPIN)

2. Dynamic intraday version of PIN (DPIN)

3. Chang, Chang & Wang

4. Transaction-signed version of VPIN (TR-VPIN)

5. Paparizos, Dimitriou, Kenourgios & Simos

6. Lin, H.W.W. and Ke, W.C., 2011

7. Overflow or Underflow

8. Easley, Hvidkjaer & O'Hara, 2010

9. Nyholm, 2002

10. Boehmer, Grammig & Theissen, 2007

11. Petchey, Wee & Yang, 2016

12. Gan, Wei & Johnstone, 2017

13. Krishnaswami, S., & Subramaniam, V. (1999)

14. Sankaraguruswamy, S., Shen, J., & Yamada, T. (2013)

بر کاهش عدم تقارن اطلاعات سهامداران، آلیشی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) و چن و زو<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) و چانگ و همکاران (۲۰۱۴) و خان و نام<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر تغییرات بازده سهام و هوانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر هزینه سرمایه را بررسی نموده‌اند.

در زمینه سنجش عدم تقارن اطلاعات بازار سهام مبتنی بر معیار PIN و تأثیر آن بر بازده و تلاطم سهام چند مطالعه در داخل کشور انجام یافته که در اینجا به آنها اشاره شده است: کردی تمندانی (۱۳۹۶)، شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را به صورت روزانه براساس معیار PIN و با استفاده از داده‌های لحظه‌ای مظنه‌های خرید و فروش سهام در سال ۱۳۹۴ برآورد نموده و سپس شرکت‌های بورس را براساس شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات رتبه‌بندی کرده است. ۸ شرکت برتر بورس عبارتند از: سیمان اصفهان، سیمان ایلام، سیمان صوفیان، سالمین، شهد ایران، گروه صنعتی ملی، معدنی دماوند و پالایش نفت اصفهان که شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات برای انجام معاملات نمادهای این شرکت‌ها در بورس صفر برآورد شده است.

کردی تمندانی (۱۳۹۵) به بررسی تأثیر ریسک عدم تقارن اطلاعات برآورد شده مبتنی بر معیار PIN بر بازده سهام و حجم معاملات در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. نظر به همبستگی نامتقارن بین بازده سهام و حجم معاملات در بورس (شهیکی تاش، میرباقری جم ۱۳۹۴)، کردی تمندانی برای بررسی رابطه متقابل بازده سهام و حجم معاملات با لحاظ تلاطم آنها و تأثیر شاخص PIN به عنوان متغیر برونزا بر بازده سهام و حجم معاملات در بورس از مدل DCC-GARCH استفاده نموده و نشان داده که تأثیر ریسک عدم تقارن اطلاعات بر بازده سهام و تلاطم بازده سهام معنی‌دار است.

شمس الدینی و همکاران (۱۳۹۶) براساس معیار PIN ضریب عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های فعال در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی را برای سال‌های ۹۴-۱۳۸۷ با استفاده از داده‌های روزانه بیشترین و کمترین قیمت معامله سهام برآورد کرده و نشان داده‌اند که شاخص عدم تقارن اطلاعات با گذر زمان در شرکت‌های مورد بررسی کاهش یافته به صورتی که سطح

1. Easley, Hvidkjaer & O'Hara (2000)

2. Chen & Zhao, 2012

3. Kang & Nam, 2015

4. Hwang, Lee, Lim & Park, 2013

عدم تقارن اطلاعات از بیشترین مقدار میانگین آن در سال ۱۳۸۸ از ۸۴٪ به کمترین مقدار آن در سال ۱۳۹۴ یعنی تقریباً ۳۵٪ رسیده است.

با توجه به نوع داده‌های مورد استفاده و شیوه‌های برآورد شاخص PIN، اشکالات عدیده‌ای بر نتایج برآورد شده شاخص عدم تقارن اطلاعات نمادهای معاملاتی در مطالعات داخلی وارد است؛ از جمله اینکه، بیشترین و کمترین قیمت معامله سهام ممکن است صرفاً توسط معامله‌گران ناآگاه در خرید و فروش آنلاین سهام پیشنهاد و در تابلو بازار ثبت شده باشد و لذا توزیع احتمال داده‌های بیشترین و کمترین قیمت معامله انعکاس واقعی از جریان روزانه اطلاعات در بازار نباشد. همچنین جریان اطلاعات مالی نمادهای معاملاتی در بازار لحظه‌ای است و استفاده از داده‌های روزانه برآورد‌های غیرواقعی از شاخص عدم تقارن اطلاعات خواهد داد. اگرچه در مطالعات کردی تمندانی (۱۳۹۵) و کردی تمندانی (۱۳۹۶) از داده‌های لحظه‌ای استفاده شده ولی شیوه محاسبه شاخص PIN در این مطالعات بر طبقه‌بندی ساده داده‌های مظنه‌های (قیمت) پیشنهادی لحظه‌ای خرید (Ask) و فروش (Bid) استوار یافته است و گاهی به علت وجود اقلام بزرگ و کوچک در مظنه‌های پیشنهادی و ایجاد خطا در بهینه‌سازی تابع درستمایی مدل، محاسبه شاخص PIN امکان‌پذیر نیست. به همین دلیل با وجود اینکه تعداد روزهای معاملاتی ثبت شده به عنوان مثال برای نماد آسیا ۱ در سال ۱۳۹۳ برابر ۲۲۰ روز بوده ولی شاخص PIN در مطالعه کردی تمندانی فقط برای ۶۲ روز معاملاتی برآورد شده و برای ۱۵۸ روز دیگر خطا رخ داده است. طبقه‌بندی ساده مظنه‌های پیشنهادی به این صورت که ابتدا داده‌های مظنه‌های خرید و فروش همانند جدول زیر براساس جهت و اندازه تغییرات آنها در ردیف‌های مظنه‌های آغاز-خرید<sup>۱</sup>، مظنه‌های آغاز-فروش<sup>۲</sup> و مظنه‌های ثبت شده بدون-معامله<sup>۳</sup> طبقه‌بندی شده، سپس براساس تعداد مشاهدات ردیف‌ها، نسبت معامله‌گران آگاه به مجموع کل معامله‌گران (آگاه و ناآگاه) به عنوان احتمال معاملات آگاهانه برآورد می‌شود؛ شایان ذکر است که تعداد معامله‌گران آگاه از مجموع مشاهدات ردیف‌های آغاز-خرید و آغاز-فروش حاصل می‌شود و مجموع مشاهدات ردیف بدون معامله در جدول نیز بیانگر تعداد معامله‌گران ناآگاه است.<sup>۴</sup>

1. Buy-initiated trades

2. Sell-initiated trades

3. No-trades

۴. رای توضیحات اضافی رجوع کنید به (READY, 1991 & LEE)

## جدول (۱): ساختار طبقه‌بندی ساده داده‌های مظنه‌های خرید و فروش

|                                         |                         |                             |                             |
|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| مظنه‌های خرید (Pb) – مظنه‌های فروش (Ps) |                         |                             |                             |
| آغاز – خرید (Buy-initiated)             | افزایش – افزایش         | اندازه افزایش < اندازه کاهش | اندازه کاهش > اندازه افزایش |
| آغاز – فروش (Sell-initiated)            | کاهش – کاهش             | اندازه افزایش > اندازه کاهش | اندازه کاهش < اندازه افزایش |
| بدون معامله (No-trade)                  | بدون تغییر – بدون تغییر | اندازه افزایش = اندازه کاهش | اندازه کاهش = اندازه افزایش |

(ماخذ: یافته‌های محقق)

## روش تحقیق

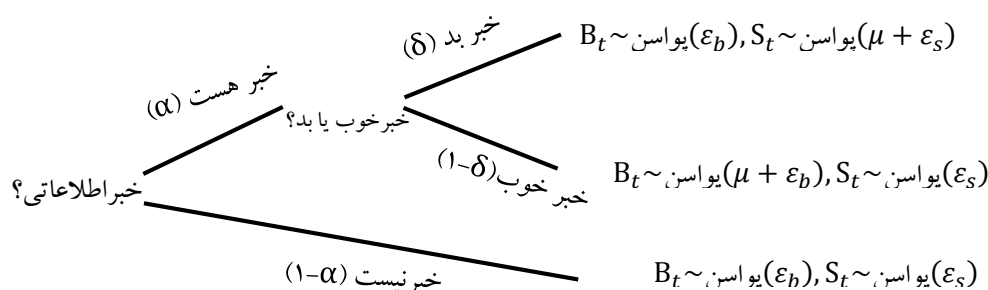
## معرفی مدل تخمین شاخص احتمال معاملات آگاهانه (PIN)

برای اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعات معیارهای گوناگونی وجود دارد، در اینجا جهت اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعات از معیار یا شاخص احتمال معاملات آگاهانه استفاده می‌شود. در پژوهش‌ها مدل تخمین این شاخص به مدل PIN معروف است. مقدار شاخص احتمال معاملات آگاهانه هر نماد معاملاتی به همراه سایر پارامترهای مدل از طریق اطلاعات تراکنش‌های خرید و فروش سهام قابل برآورد است.

در مدل تخمین احتمال معاملات آگاهانه همانند شکل (۱)، هریک از سه رویداد زیر ممکن است در یک روز معاملاتی روی دهد: ۱- هیچ خبری در مورد سهام وجود ندارد ( $\emptyset$ )، ۲- خبر خوب وجود دارد (g) و ۳- خبر بد وجود دارد (b). احتمالات بی‌قید و شرط این رویدادها با فرمول‌های زیر نشان داده می‌شوند:

$$\Pr(\emptyset) = (1 - \alpha), \Pr(g) = \alpha(1 - \delta), \Pr(b) = \alpha\delta$$

به ترتیب، که  $\alpha$  احتمال رویداد اطلاعاتی در روز معاملاتی رخ داده است و  $\delta$  احتمال اینکه رویداد اطلاعاتی خبر بد باشد.



شکل ۱- مدل معاملات آگاهانه (PIN) - ماخذ: گان و همکاران (۲۰۱۵)

معامله‌گران مطلع افرادی هستند که به محض کسب اطلاعات خصوصی از بازار آگاهانه اقدام به خرید و فروش سهام می‌نمایند. فرض می‌شود نرخ خرید و فروش معامله‌گران مطلع دارای توزیع پواسن

بوده و متوسط آن طی دوره‌ای که رویداد خبری وجود داشته برابر با  $\mu$  است؛ مقدار این نرخ طی دوره (روز) ثابت بوده و مقدار آن بستگی به نوع خبر (بد یا خوب بودن خبر) ندارد. در صورتی که در بازار رویداد خبری نباشد، صرفاً معامله‌گران نامطلع در بازار خرید و فروش انجام می‌دهند، و فرض می‌شود که نرخ‌های خرید و فروش معامله‌گران نامطلع نیز دارای توزیع پواسن بوده و متوسط آنها به ترتیب برابر با  $\varepsilon_b$  و  $\varepsilon_s$  است که مقدار آن چه در بازار رویداد خبری باشد یا نباشد طی دوره ثابت است. احتمال غیرشرطی معاملات آگاهانه در یک روز معاملاتی (PIN) که به صورت نسبت معاملات آگاهانه به کل معاملات تعریف می‌شود از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$PIN = \frac{\alpha\mu}{\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s} \quad (1)$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که وقتی که احتمال وقوع رویداد خبری ( $\alpha$ ) افزایش یابد و یا معاملات آگاهانه انجام یافته ( $\mu$ ) طی دوره بیشتر شود، سطح عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران افزایش می‌یابد، ولی با افزایش تمایل معامله‌گران به انجام معاملات ناآگاهانه ( $\varepsilon_b$ ) و  $\varepsilon_s$  سطح عدم تقارن اطلاعات کاهش می‌یابد. زمانی شاخص PIN (احتمال معاملات آگاهانه) صفر است که خبر جدیدی اتفاق نیفتد ( $\alpha=0$ ) یا معامله‌گران از وقوع خبر جدید آگاه نشده باشد ( $\mu=0$ )؛ اگر اطلاعات جدید به دست معامله‌گران برسد،  $\alpha>0$  باشد و اطلاعات داده‌شده باعث عدم تقارن شود، PIN مثبت است.

پارامترهای مجهول در رابطه (۱) و پارامتر  $\delta$  باهم مجموعه  $\theta = \{\delta, \alpha, \mu, \varepsilon_b, \varepsilon_s\}$  را تشکیل می‌دهند که عناصر این مجموعه با حداکثرسازی تابع درستنمایی حاصل از توزیع مشترک معاملات انجام یافته خرید (B) و فروش (S) طی یک دوره به صورت مراحل زیر قابل برآورد است:

هر دوره به  $N$  بازه زمانی تجزیه شده و توزیع مشترک معاملات انجام یافته در هر یک از بازه‌های زمانی (مثلاً یک روز) به صورت رابطه (۲) نوشته می‌شود.<sup>۱</sup> شایان ذکر است که در اینجا به طور ضمنی فرض می‌شود که تعداد معاملات در واحد زمان دارای توزیع پواسن بوده و فاصله زمانی معاملات دارای توزیع نمایی است.<sup>۲</sup>

۱. اثبات رابطه (۲) در ضمیمه ارائه شده است جهت مطالعه بیشتر به صفحه ۳ مقاله Zagaglia, P. (2013) رجوع نمایید.  
 ۲. ۴۴ آزمون توزیع نمایی فاصله زمانی انجام معاملات (توزیع پواسن دفعات معاملات در واحد زمان) برای یک روز معین مثلاً ۱۳۹۵/۱۱/۲۳ با استفاده از نرم افزار آماری EasyFit 5.5 انجام یافته و نتایج آن در ضمیمه تحقیق ارائه شده است. با توجه به اینکه مقدار آماره کولموگوروف-اسمیرنوف برآورد شده کمتر از مقدار بحرانی آن در سطح اطمینان ۹۹ درصد است لذا فرضیه  $H_0$  مبنی بر توزیع نمایی فاصله زمانی انجام معاملات برای همه نمادهای معاملاتی در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته می‌شود. شایان ذکر است که پارامترهای توزیع نمایی و پواسن نیز برآورد شده است. برای سایر روزهای معاملاتی نیز این آزمون قابل انجام است ولی به دلیل محدودیت صفحات مقاله از آوردن نتایج همه روزها صرف نظر شده است.

$$f(\theta|B, S) = [\alpha \cdot \delta \cdot \varepsilon_b^B e^{-\varepsilon_b} \cdot (\varepsilon_s + \mu)^S e^{-(\varepsilon_s + \mu)} + \alpha(1 - \delta) \cdot (\varepsilon_b + \mu)^B e^{-(\varepsilon_b + \mu)} \cdot \varepsilon_s^S e^{-\varepsilon_s} + (1 - \alpha) \cdot \varepsilon_b^B e^{-\varepsilon_b} \cdot \varepsilon_s^S e^{-\varepsilon_s}] / [B! S!] \quad (2)$$

باتوجه به مستقل بودن رویدادهای اطلاعاتی در هر یک از بازه‌های زمانی مختلف، لگاریتم تابع درستنمایی معاملات انجام یافته طی دوره به صورت مجموع لگاریتم تابع درستنمایی هر یک از بازه‌ها است.

پارامترهای مجهول مجموعه  $\theta$  با حداکثرسازی تابع درستنمایی معاملات انجام یافته طی دوره به دست می‌آید، یعنی:  $\hat{\theta} = \arg \max \sum_{t=1}^N \log[f(\theta|B_t, S_t)]$  پس از برآورد پارامترهای مجهول مجموعه  $\theta$ ، مقدار شاخص PIN از رابطه (۱) برآورد می‌شود.

### مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی

جهت ارزیابی اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی بر احتمال معاملات آگاهانه، مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی با اثرات ثابت به صورت رابطه (۳) را در نظر بگیرید. فرض کنید که  $Y_i$  متغیر وابسته و  $X_i$  بردار متغیرهای مستقل که شامل  $T$  مشاهده برای شرکت  $i$  می‌باشد. در این مدل تفاوت‌های فردی یا گروهی را می‌توان در جمله ثابت  $\alpha_i$  منعکس نمود. به عبارتی  $\alpha_i$  بیانگر اثر تمامی عواملی است که به صورت مقطعی بر  $y_{it}$  تأثیر می‌گذارند، اما اثر این عوامل در طول زمان ثابت بوده و مقدار آن بایستی به همراه سایر پارامترهای مدل برآورد گردد.

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$\alpha_i$  برای هر گروه، متفاوت است. به منظور برآورد  $\alpha_i$ ، برای هر گروه یک متغیر مجازی تعریف می‌شود. لذا با استفاده از متغیرهای مجازی می‌توان رابطه (۳) را به صورت زیر نوشت:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 + \dots + \alpha_n D_n + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

به عنوان مثال  $D_1$  برای گروه ۱ برابر ۱ و برای سایر گروه‌ها برابر صفر است. برای گروه دوم نیز  $D_2 = 1$  و برای سایر گروه‌ها برابر صفر است. ضرایب در رابطه (۴) با حداقل نمودن مجموع مجذور خطاها، به دست آورد.

شایان ذکر است که یکی از فروض مهم مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی مربوط به همبستگی اثرات فردی با متغیرهای توضیحی است. در مدل اثرات ثابت همبستگی وجود دارد ولی در مدل اثرات

تصادفی همبستگی وجود ندارد. در اینجا از آزمون هاسمن در تشخیص وجود اثرات تصادفی استفاده می‌شود. جهت آزمون معنادار بودن اثرات ثابت (ضریب  $\alpha_i$ ) نیز از نسبت  $t$  استفاده می‌شود.<sup>۱</sup>

## یافته‌های تحقیق

### اطلاعات و داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در تحقیق شامل مظنه‌های خرید و فروش سهام در بورس اوراق بهادار تهران است که به صورت لحظه‌ای (میلی ثانیه‌ای) ثبت می‌شود و از شرکت مدیریت فناوری بورس تهران قابل دستیابی است. حجم فایل اطلاعات مظنه‌های خرید و فروش همه نمادهای معاملاتی در بورس برای سال‌های ۹۴-۹۵ در حدود ۱۱/۳ گیگ است، لذا به علت حجم زیاد اطلاعات، برای استخراج و فراخوانی داده‌های مربوط به نمادهای مورد مطالعه در تحقیق از نرم افزار بانک‌های اطلاعاتی SQL Server 2012 استفاده شده است؛ در مرحله بعد اطلاعات فراخوانی شده به محیط نرم افزار R وارد شده و با برنامه نویسی در این محیط و استفاده از بسته‌ی محاسباتی InfoTrad محاسبات پارامترهای مدل تخمین شاخص PIN انجام یافته است. داده‌های مظنه‌های برتر اول حجم پیشنهادی خرید (QB1) و فروش (QS1) جهت برآورد پارامترهای مدل استفاده شده است.<sup>۲</sup>

### تخمین پارامترهای مدل PIN

پارامترهای مدل تخمین شاخص PIN برای هر روز معاملاتی از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا پایان سال ۱۳۹۵ محاسبه شده و نتایج آن در جداول (۲) تا (۷) و نمودار (۱) خلاصه شده است. جدول‌های (۲) و (۳) توزیع فراوانی مقدار برآورد احتمال معاملات آگاهانه را به ترتیب در سال‌های ۹۴ و ۹۵ نشان می‌دهد. در سال ۱۳۹۴ مقدار برآورد احتمال معاملات آگاهانه برای نماد آسیا ۱ در ۱۸۹ روز از ۱۹۹ روز معاملاتی برابر صفر بوده است؛ به عبارتی عدم تقارن اطلاعات بین سهامداران برای مبادله نماد آسیا ۱ در ۱۸۹ روز از ۱۹۹ روز ۱۰۰ درصد بوده است؛ مبادله نماد البرز ۱ در سال ۱۳۹۴ در ۲۰۵ روز از ۲۲۰ روز معاملاتی با وضعیت عدم تقارن اطلاعات کامل بین سهامداران انجام یافته است و در ۱۲ روز برآورد مقدار احتمال معاملات آگاهانه کمتر از ۰/۱ بوده است؛ به همین ترتیب نتایج برای سایر نمادها قابل بیان است؛ پارسیان ۱ در سال

۱. برای مطالعه بیشتر در این زمینه به کتاب اقتصادسنجی پیشرفته علی سوری صفحه ۱۱۲۸ مراجعه شود.  
۲. نمونه‌ای از تصویر فراخوانی داده‌های مظنه‌های برتر در ضمیمه ارائه شده است.

۱۳۹۴ مبادله نشده و لذا ستون مربوطه در جدول (۲) خالی است. اگر معیار رتبه‌بندی نمادهای معاملاتی را نسبت روزهای که مبادله با وضعیت عدم تقارن اطلاعات کامل صورت یافته به تعداد کل روزهای معاملاتی در نظر بگیریم، آنگاه این نسبت برای نمادهای دانا و البرز ۱ کمتر از بقیه نمادها بوده و لذا براین اساس شرکت‌های بیمه دانا و بیمه البرز به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را از منظر سطح تقارن اطلاعات سهامداران به خود اختصاص داده‌اند. مقایسه فراوانی هر یک از نمادها ردیف به ردیف در جدول (۲) و (۳) حاکی از کاهش سطح عدم تقارن اطلاعات سهامداران در سال ۱۳۹۵ نسبت به ۱۳۹۴ است؛ به عنوان مثال فراوانی روزهای مبادله نماد بیمه آسیا با وضعیت عدم تقارن اطلاعات کامل در سال ۱۳۹۵ به ۱۶ روز کاهش یافته است و در ۱۰ روز از ۱۳۹ روز مبادله این نماد با سطح احتمال بیش از ۸۰ درصد آگاهانه بوده است.

جدول (۲): توزیع فراوانی مقدار برآورد احتمال معاملات آگاهانه در سال ۱۳۹۴

| ملتح ۱ | پارسیان ۱ | ما ۱ | ملت ۱ | دانا ۱ | البرز ۱ | آسیا ۱ | PIN-1394                    |
|--------|-----------|------|-------|--------|---------|--------|-----------------------------|
| 27     | 163       | 135  | 150   | 203    | 205     | 189    | 0                           |
| 1      | 7         | 7    | 5     | 9      | 12      | 8      | 0-0.1                       |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 1      | 1       | 0      | 0.1-0.2                     |
| 0      | 0         | 1    | 0     | 3      | 1       | 1      | 0.2-0.3                     |
| 0      | 0         | 0    | 1     | 2      | 1       | 1      | 0.3-0.4                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.4-0.5                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.5-0.6                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.6-0.7                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.7-0.8                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.8-0.9                     |
| 0      | 0         | 0    | 0     | 0      | 0       | 0      | 0.9-1                       |
| 28     | 170       | 143  | 156   | 218    | 220     | 199    | مجموع تعداد روزهای معاملاتی |

جدول (۳): توزیع فراوانی مقدار برآورد احتمال معاملات آگاهانه در سال ۱۳۹۵

| پارسیان ۱ | ملتح ۱ | پارسیان ۱ | ما ۱ | ملت ۱ | دانا ۱ | البرز ۱ | آسیا ۱ | PIN-1395 |
|-----------|--------|-----------|------|-------|--------|---------|--------|----------|
| 4         | 5      | 22        | 31   | 34    | 21     | 32      | 16     | 0        |
| 10        | 14     | 66        | 66   | 63    | 65     | 74      | 74     | 0-0.1    |
| 3         | 3      | 14        | 15   | 11    | 10     | 12      | 16     | 0.1-0.2  |
| 2         | 0      | 7         | 8    | 11    | 4      | 9       | 7      | 0.2-0.3  |
| 1         | 0      | 6         | 8    | 3     | 2      | 6       | 6      | 0.3-0.4  |
| 2         | 0      | 6         | 4    | 8     | 3      | 6       | 5      | 0.4-0.5  |
| 0         | 0      | 6         | 1    | 5     | 5      | 3       | 2      | 0.5-0.6  |
| 6         | 2      | 2         | 1    | 2     | 0      | 6       | 3      | 0.6-0.7  |
| 1         | 1      | 5         | 2    | 3     | 4      | 3       | 0      | 0.7-0.8  |
| 0         | 1      | 3         | 4    | 3     | 5      | 1       | 5      | 0.8-0.9  |
| 1         | 0      | 2         | 2    | 5     | 3      | 2       | 5      | 0.9-1    |
| 30        | 26     | 139       | 142  | 148   | 122    | 154     | 139    | جمع      |

جدول‌های (۴) و (۵) متوسط پارامترهای برآورد شده مدل PIN را در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. ارقام این جداول میانگین ساده پارامترهای برآورد شده روزانه در سال‌های مذکور است و مقایسه نتایج آنها نشان می‌دهد که احتمال وقوع خبرهای جدید و خبرهای خوب مربوط به شرکت‌های بیمه در بورس در سال ۱۳۹۴ بیشتر از سال ۱۳۹۵ بوده است.

جدول (۴): متوسط پارامترهای مدل PIN در شرکت‌های بیمه سال ۱۳۹۴

| نماد معاملاتی | احتمال وقوع خبر جدید (Alph) | احتمال وقوع خبر خوب (Delt) | نرخ خرید و فروش آگاهانه (Miu) | نرخ خرید ناآگاهانه (Epsi_b) | نرخ فروش ناآگاهانه (Epsi_s) | احتمال معاملات آگاهانه (PIN) | شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات (1-PIN) | تعداد روزهای معاملاتی |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| آسیا ۱        | 0.9365                      | 0.9733                     | 68.7                          | 0.0000                      | 36773                       | 0.0033                       | 0.9967                              | 199                   |
| البرز ۱       | 0.9297                      | 0.9729                     | 208.1                         | 0.0000                      | 23141                       | 0.0038                       | 0.9962                              | 220                   |
| دانا ۱        | 0.9488                      | 0.9788                     | 341.7                         | 0.0000                      | 68110                       | 0.0081                       | 0.9919                              | 218                   |
| ملت ۱         | 0.8795                      | 0.9264                     | 23.4                          | 0.0000                      | 34079                       | 0.0020                       | 0.9980                              | 156                   |
| ما ۱          | 0.9131                      | 0.9620                     | 36.1                          | 0.0000                      | 18582                       | 0.0025                       | 0.9975                              | 143                   |
| پارسیان ۱     | 0.8809                      | 0.9009                     | 5.5                           | 0.0000                      | 10562                       | 0.0005                       | 0.9995                              | 170                   |
| ملتح ۱        | 0.8893                      | 0.8677                     | 0.0                           | 0.0000                      | 94880                       | 0.0000                       | 1.0000                              | 28                    |
| پارسیانخ ۱    | -                           | -                          | -                             | -                           | -                           | -                            | -                                   | 0                     |

جدول (۵): متوسط پارامترهای مدل PIN در شرکت‌های بیمه سال ۱۳۹۵

| نماد معاملاتی | احتمال وقوع خبر جدید (Alph) | احتمال وقوع خبر خوب (Delt) | نرخ خرید و فروش آگاهانه (Miu) | نرخ خرید ناآگاهانه (Epsi_b) | نرخ فروش ناآگاهانه (Epsi_s) | احتمال معاملات آگاهانه (PIN) | شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات (1-PIN) | تعداد روزهای معاملاتی |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| آسیا ۱        | 0.0802                      | 0.7207                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1616                       | 0.8384                              | 139                   |
| البرز ۱       | 0.0828                      | 0.6537                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1419                       | 0.8581                              | 154                   |
| دانا ۱        | 0.1097                      | 0.6734                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1605                       | 0.8395                              | 122                   |
| ملت ۱         | 0.1040                      | 0.6610                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1674                       | 0.8326                              | 148                   |
| ما ۱          | 0.0940                      | 0.7138                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1371                       | 0.8629                              | 142                   |
| پارسیان ۱     | 0.1190                      | 0.7068                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1690                       | 0.8310                              | 139                   |
| ملتح ۱        | 0.1051                      | 0.6454                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.1461                       | 0.8539                              | 26                    |
| پارسیانخ ۱    | 0.2641                      | 0.7441                     | 0.0                           | 0.0000                      | 0                           | 0.2750                       | 0.7250                              | 30                    |

میانگین ساده پارامترهای برآورد شده روزانه مدل PIN برای هر یک از روزهای هفته شنبه تا چهارشنبه، ماه‌ها و فصل‌ها در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ محاسبه شده و نتایج آن در جدول‌های (۶) تا (۹) برای شاخص احتمال معاملات آگاهانه ارائه شده است. به عنوان مثال ۶۴ روز از ۳۳۸ روز معاملاتی نماد آسیا ۱ طی دو سال در روز شنبه بوده و میانگین مقدار شاخص در این ۶۴ روز

برابر با ۰/۰۷۷۱ شده است (جدول ۶). علاوه بر این با تحلیل واریانس دو عاملی ۱ (ANOVA) ارقام و نتایج مندرج در این جداول، آزمون فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات مبادله سهام شرکت‌های بیمه در حالت‌های زیر انجام یافته و نتایج آن در جدول (۱۰) ارائه شده است:

۱. فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های بیمه در روزهای هفته.
۲. فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های بیمه در ماه‌های مختلف.
۳. فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های بیمه در فصول مختلف.
۴. فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های بیمه در دو سال ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵.

دلیل استفاده از روش تحلیل واریانس دو عاملی، آزمون فرضیه یکسان نبودن شاخص احتمال معاملات آگاهانه و شناسایی عامل تغییر شاخص در مبادله نمادهای شرکت‌های بیمه است. نتایج نشان می‌دهد که: بین متوسط مقادیر برآورد شده احتمال معاملات آگاهانه شرکت‌های بیمه در روزهای مختلف هفته تفاوت معنی‌دار وجود داشته و منشاء این تفاوت، عامل شرکت‌های بیمه است؛ لذا فرضیه ۱ در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود؛ همچنان که در نمودار (۱) به تصویر کشیده شده، احتمال معاملات آگاهانه نماد «پارسیانج» تفاوت معنی‌دار با دیگر نمادها دارد. متوسط مقادیر برآورد شده احتمال معاملات آگاهانه هر یک از نمادهای شرکت‌های بیمه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر در ماه‌ها، فصول و سال‌های مختلف نداشته است. منشاء تفاوت شاخص PIN در هریک از جداول (۷) تا (۹) به ترتیب ناشی از عامل تغییر ماه، فصل و سال است. به عبارتی دیگر در یک ماه مشخص تفاوت معنی‌داری بین متوسط شاخص PIN شرکت‌های بیمه وجود نداشته است. به همین ترتیب تفاوت معنی‌داری بین شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های بیمه در یک سال مشخص یا در یک فصل مشخص وجود نداشته ولی تغییر ماه، فصل و سال باعث تغییر شاخص شده لذا فرضیه‌های ۲ و ۳ و ۴ در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شوند.

جدول (۶): متوسط شاخص PIN در روزهای هفته طی سال‌های ۱۳۹۴-۹۵

| روزهای هفته | آسیا ۱ | البرز ۱ | دانا ۱ | ملت ۱  | ما ۱   | پارسیان ۱ | ملتح ۱ | پارسیانج ۱ | صنعت   |
|-------------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|------------|--------|
| شنبه        | 0.0771 | 0.0485  | 0.0398 | 0.0931 | 0.0542 | 0.0617    | 0.0585 | 0.5041     | 0.0777 |
| یکشنبه      | 0.0343 | 0.0742  | 0.0578 | 0.0546 | 0.1092 | 0.0766    | 0.0919 | 0.4732     | 0.0894 |
| دوشنبه      | 0.0793 | 0.0503  | 0.0359 | 0.0453 | 0.0530 | 0.0396    | 0.0191 | 0.1140     | 0.0648 |
| سه شنبه     | 0.0792 | 0.0822  | 0.1113 | 0.1192 | 0.0604 | 0.0888    | 0.0814 | 0.0613     | 0.0969 |
| چهارشنبه    | 0.0711 | 0.0451  | 0.0648 | 0.0992 | 0.0669 | 0.1201    | 0.0902 | 0.0969     | 0.0940 |

جدول (۷): متوسط شاخص PIN در ماه‌های مختلف طی سال‌های ۱۳۹۴-۹۵

| ماه‌های سال | آسیا ۱ | البرز ۱ | دانا ۱ | ملت ۱  | ما ۱   | پارسیان ۱ | ملتح ۱ | پارسیانج ۱ | صنعت   |
|-------------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|------------|--------|
| فروردین     | 0.2276 | 0.1121  | 0.0151 | 0.1310 | 0.2158 | 0.2065    |        |            | 0.1446 |
| اردیبهشت    | 0.0532 | 0.0811  | 0.1005 | 0.1699 | 0.0305 | 0.0388    | 0.1780 |            | 0.0834 |
| خرداد       | 0.0327 | 0.0257  | 0.0489 | 0.0777 | 0.0815 | 0.0479    | 0.0845 |            | 0.0464 |
| تیر         | 0.0664 | 0.0399  | 0.0246 | 0.0820 | 0.0747 | 0.0692    |        |            | 0.0551 |
| مرداد       | 0.0736 | 0.0571  | 0.0779 | 0.0042 | 0.0650 | 0.0176    | 0.0000 |            | 0.0854 |
| شهریور      | 0.0131 | 0.0331  | 0.0884 | 0.1429 | 0.0815 | 0.1107    | 0.0506 |            | 0.0837 |
| مهر         | 0.0681 | 0.0383  | 0.0476 | 0.0169 | 0.0611 | 0.0364    | 0.0000 |            | 0.0490 |
| آبان        | 0.0502 | 0.0979  | 0.0543 | 0.0674 | 0.0641 | 0.0674    |        |            | 0.0961 |
| آذر         | 0.0528 | 0.0675  | 0.0698 | 0.0443 | 0.0603 | 0.0616    | 0.0000 | 0.0000     | 0.0788 |
| دی          | 0.0944 | 0.0914  | 0.0306 | 0.0860 | 0.0199 | 0.1222    |        | 0.2052     | 0.0947 |
| بهمن        | 0.0649 | 0.0320  | 0.0093 | 0.0241 | 0.0823 | 0.0694    |        | 0.3760     | 0.0784 |
| اسفند       | 0.1025 | 0.0516  | 0.1720 | 0.1637 | 0.0510 | 0.0411    |        | 0.1747     | 0.1273 |

جدول (۸): متوسط شاخص PIN در فصول مختلف طی سال‌های ۱۳۹۴-۹۵

| فصل     | آسیا ۱ | البرز ۱ | دانا ۱ | ملت ۱  | ما ۱   | پارسیان ۱ | ملتح ۱ | پارسیانج ۱ | صنعت   |
|---------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|------------|--------|
| بهار    | 0.0829 | 0.0755  | 0.0571 | 0.1261 | 0.1323 | 0.1022    | 0.1256 |            | 0.0888 |
| تابستان | 0.0489 | 0.0435  | 0.0648 | 0.0768 | 0.0741 | 0.0688    | 0.0263 |            | 0.0751 |
| پاییز   | 0.0581 | 0.0685  | 0.0566 | 0.0456 | 0.0619 | 0.0562    | 0.0000 | 0.0000     | 0.0748 |
| زمستان  | 0.0860 | 0.0560  | 0.0721 | 0.0928 | 0.0493 | 0.0831    |        | 0.2845     | 0.0997 |

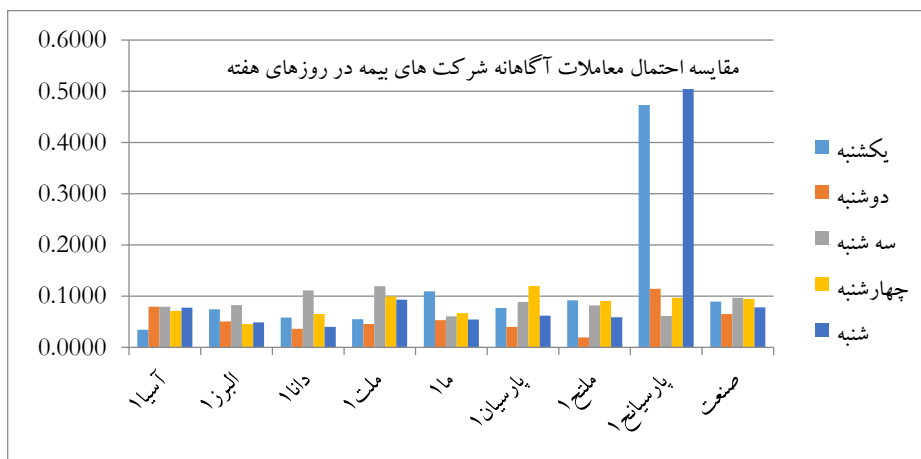
جدول (۹): متوسط شاخص PIN در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵

| سال        | آسیا ۱ | البرز ۱ | دانا ۱ | ملت ۱  | ما ۱   | پارسیان ۱ | ملتح ۱ | پارسیانج ۱ | صنعت   |
|------------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|------------|--------|
| ۱۳۹۴       | 0.0033 | 0.0038  | 0.0081 | 0.0020 | 0.0025 | 0.0005    | 0.0000 | 0.0000     | 0.0033 |
| ۱۳۹۵       | 0.1616 | 0.1419  | 0.1605 | 0.1674 | 0.1371 | 0.1690    | 0.1461 | 0.2750     | 0.1669 |
| متوسط دوره | 0.0684 | 0.0606  | 0.0628 | 0.0826 | 0.0696 | 0.0763    | 0.0703 | 0.2750     | 0.0846 |

## جدول (۱۰): نتایج تحلیل واریانس آزمون فرضیه‌های یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن

## شرکت‌های بیمه

| ۱-آزمون فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در روزهای هفته                                                                                                 |                     |                 |                             |               |         |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|---------|----------------------|
| منشاء تغییرات                                                                                                                                                             | مجموع انحرافات (SS) | درجه آزادی (df) | میانگین مجموع انحرافات (MS) | مقدار آماره F | P-value | مقدار بحرانی آماره F |
| عامل روزهای هفته                                                                                                                                                          | 0.0244              | 4               | 0.0061                      | 0.9114        | 0.4709  | 2.7141               |
| عامل شرکت‌های بیمه                                                                                                                                                        | 0.1442              | 7               | 0.0206                      | 3.0809        | 0.0155  | 2.3593               |
| خطا                                                                                                                                                                       | 0.1872              | 28              | 0.0067                      |               |         |                      |
| نتیجه آزمون: فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در روزهای هفته در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود و منشاء تغییر شاخص عامل شرکت‌های بیمه (اثرات ثابت شرکتی) است. |                     |                 |                             |               |         |                      |
| ۲-آزمون فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در ماه‌های مختلف                                                                                               |                     |                 |                             |               |         |                      |
| منشاء تغییرات                                                                                                                                                             | مجموع انحرافات (SS) | درجه آزادی (df) | میانگین مجموع انحرافات (MS) | مقدار آماره F | P-value | مقدار بحرانی آماره F |
| عامل تغییر ماه                                                                                                                                                            | 0.0577              | 11              | 0.0052                      | 2.9823        | 0.0036  | 1.9675               |
| عامل شرکت‌های بیمه                                                                                                                                                        | 0.0048              | 5               | 0.0010                      | 0.5474        | 0.7395  | 2.3828               |
| خطا                                                                                                                                                                       | 0.0968              | 55              | 0.0018                      |               |         |                      |
| نتیجه آزمون: فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در ماه‌های مختلف در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود و منشاء تغییر شاخص عامل تغییر ماه است.                      |                     |                 |                             |               |         |                      |
| ۳-آزمون فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در فصول مختلف                                                                                                  |                     |                 |                             |               |         |                      |
| منشاء تغییرات                                                                                                                                                             | مجموع انحرافات (SS) | درجه آزادی (df) | میانگین مجموع انحرافات (MS) | مقدار آماره F | P-value | مقدار بحرانی آماره F |
| عامل تغییر فصل                                                                                                                                                            | 0.0052              | 3               | 0.0017                      | 5.0102        | 0.0133  | 3.2874               |
| عامل شرکت‌های بیمه                                                                                                                                                        | 0.0019              | 5               | 0.0004                      | 1.1194        | 0.3916  | 2.9013               |
| خطا                                                                                                                                                                       | 0.0052              | 15              | 0.0003                      |               |         |                      |
| نتیجه آزمون: فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در فصول مختلف در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود و منشاء تغییر شاخص، عامل تغییر فصل است.                        |                     |                 |                             |               |         |                      |
| ۴-آزمون فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در سال‌های ۹۴ و ۹۵                                                                                             |                     |                 |                             |               |         |                      |
| منشاء تغییرات                                                                                                                                                             | مجموع انحرافات (SS) | درجه آزادی (df) | میانگین مجموع انحرافات (MS) | مقدار آماره F | P-value | مقدار بحرانی آماره F |
| عامل تغییر سال                                                                                                                                                            | 0.0808              | 1               | 0.0808                      | 949.5591      | 0.0000  | 5.9874               |
| عامل موسسات بیمه                                                                                                                                                          | 0.0005              | 6               | 0.0001                      | 1.0337        | 0.4845  | 4.2839               |
| خطا                                                                                                                                                                       | 0.0005              | 6               | 0.0001                      |               |         |                      |
| نتیجه آزمون: فرضیه یکسان بودن شاخص ریسک عدم تقارن شرکت‌های بیمه در سال‌های ۹۴ و ۹۵ در سطح اطمینان ۹۵٪ رد می‌شود و منشاء تغییر شاخص، عامل تغییر سال است.                   |                     |                 |                             |               |         |                      |



نمودار (۱): مقایسه احتمال معاملات آگاهانه شرکت‌های بیمه در روزهای هفته

### بررسی اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی

جهت بررسی اثرات ثابت شرکتی و اثرات تقویمی که شامل تغییرات سال، فصل، ماه و تعطیلات رسمی کشور است از مدل رگرسیون داده‌های تابلویی و متغیرهای مجازی<sup>۱</sup> استفاده شده و نتایج بررسی در جداول (۱۱) تا (۱۳) خلاصه شده است. برآورد مدل رگرسیون تحقیق<sup>۲</sup> پس از آزمون مانایی متغیرها و آزمون‌های تشخیص مدل انجام می‌شود. نتایج آزمون مانایی متغیرهای تحقیق به روش دیکی فولر<sup>۳</sup> (ADF) در جدول (۱۱) نشان می‌دهد که شاخص PIN همه نمادهای معاملاتی مورد بررسی در سطح مانا (پایا) هستند<sup>۴</sup>.

جدول (۱۱): نتایج آزمون مانایی متغیرهای تحقیق

| شاخص PIN نماد معاملاتی             | آسیا ۱  | البرز ۱ | دانا ۱  | ملت ۱   | ما ۱    | پارسیان ۱ | ملتی ۱  | پارسیانج ۱ |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|
| آماره آزمون (ADF)                  | -8.1801 | -8.5618 | -7.6096 | -7.8414 | -8.3133 | -7.4143   | -3.5155 | -2.0427    |
| مقدار بحرانی آماره آزمون در سطح ۵٪ | -1.95   | -1.95   | -1.95   | -1.95   | -1.95   | -1.95     | -1.95   | -1.95      |
| نتیجه آزمون                        | مانا    | مانا    | مانا    | مانا    | مانا    | مانا      | مانا    | مانا       |

نتایج آزمون‌های تشخیص مدل رگرسیون در جدول (۱۲) ارائه شده است. فرضیه  $H_0$  در آزمون ضریب لاگراتز (F لیمر) مبنی بر همگن بودن مقاطع در سطح اطمینان ۹۹٪ رد و در نتیجه فرضیه مخالف یعنی ناهمگن بودن مقاطع تایید می‌شود. به عبارتی الگوی صحیح تخمین ضرایب متغیرهای توضیحی مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی خواهد بود. آزمون تشخیص الگوی اثرات ثابت از الگوی اثرات تصادفی با آزمون هاسمن انجام یافته است. نتایج آزمون نشان دهنده وجود اثرات ثابت شرکتی در مدل برآورد شده است. نتایج آزمون‌های واریانس ناهمسانی و نرمال بودن توزیع پسماندها بیانگر همسانی واریانس و نرمال بودن توزیع پسماندهای مدل برآورد شده است.

۱. برای دوره مورد نظر مقدار متغیر مجازی ۱ و برای سایر دوره‌ها مقدار آن صفر منظور می‌شود.

۲. معادله رگرسیون برآورد شده در اینجا به صورت زیر در نظر گرفته شده است که در آن اثر متغیرهای پروژا مانند متغیرهای مجازی شروع تعطیلات رسمی، شروع هفته کاری، متغیرهای مجازی ماه، فصل‌ها و سال‌ها به همراه متغیر کنترلی اندازه شرکت بر روی متغیر وابسته مدل (شاخص PIN) برآورد شده است. نسبت حق بیمه تولیدی شرکت به حق بیمه تولیدی در صنعت بیمه به عنوان متغیر کنترلی اندازه شرکت استفاده شده است. شایان ذکر است که به علت تشکیل ماتریس منفرد، متغیرهای مجازی فصل‌ها در تخمین مدل نهایی حذف شده‌اند.

$$PIN \sim D\_sat + D\_Wed + D\_M1 + D\_M2 + D\_M3 + D\_M4 + D\_M5 + D\_M6 + D\_M7 + D\_M8 + D\_M9 + D\_M10 + D\_M11 + D\_M12 + D\_Q1 + D\_Q2 + D\_Q3 + D\_Q4 + D\_Y1 + D\_Y2 + Size$$

3. Augmented-Dickey-Fuller Unit Root Test

۴. شایان ذکر است که آزمون مانایی در اینجا فقط برای متغیر وابسته (شاخص PIN) نمادهای معاملاتی انجام شده است. مقادیر متغیر کنترلی هر نماد معاملاتی در هر سال ثابت بوده و مقادیر متغیرهای مجازی صفر و یک است لذا نیاز به آزمون مانایی ندارند. دیگر روش‌های آزمون مانایی عبارتند از: روش Elliott, Rothenberg and Stock, KPSS, روش فلیس و پرون (PP), روش اسمیت و فلیس (SP) و روش زیوت و اندرس (ZA).

## جدول (۱۲): نتایج آزمون‌های تشخیص و تصریح صحیح مدل رگرسیون

| نوع آزمون                                 | آماره آزمون و (P_value)      | فرضیه H0 و نتیجه                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| آزمون ضریب لاگرانژ (F)                    | F=4.0811 (0.0084)            | رد فرضیه H0 مبنی بر عدم وجود اثرات ثابت شرکتی    |
| آزمون هاسمن (Hausman Test)                | Chisq.=20.0590 (0.0017)      | رد فرضیه H0 مبنی بر مناسب بودن اثرات تصادفی      |
| آزمون واریانس ناهمسانی                    | LR=10.4673 (0.2063)          | تایید فرضیه H0 مبنی بر همسانی واریانس پسماندها   |
| آزمون نرمال بودن توزیع پسماندها (جارک-بر) | Jarque-Bera=195.555 (0.3212) | تایید فرضیه H0 مبنی بر نرمال بودن توزیع پسماندها |

نتایج تخمین مدل رگرسیون در جدول (۱۳) ارائه شده است. بر اساس نتایج جدول ضرایب برآورد شده هیچ یک از متغیرهای مجازی مانند شروع تعطیلات رسمی و شروع هفته کاری در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار نبوده و در نتیجه فرضیه‌های تأثیر تعطیلات رسمی و تغییرات فصلی بر شاخص PIN پذیرفته نمی‌شود. ضریب متغیرهای مجازی ماه‌های خرداد، تیر، مرداد، مهر و بهمن در سطح اطمینان ۹۰٪ معنی دار بوده و لذا فرضیه اثرات ماه‌های مذکور بر شاخص PIN مورد تایید واقع می‌شود. مقایسه اندازه ضرایب برآورد شده متغیرهای مجازی ماه‌ها نشان می‌دهد که تأثیر ماه‌های مذکور بر شاخص PIN یکسان نبوده و شدت تأثیر بهمن ماه بیشتر از سایر ماه‌ها است<sup>۱</sup>. معنی دار بودن برآورد ضریب متغیر مجازی سال در مدل حاکی از اثر معنی دار تغییر سال بر احتمال معاملات آگاهانه مبادله سهام در بورس دارد؛ مثبت بودن ضریب متغیر مجازی سال ۱۳۹۵ بیانگر افزایش سطح شاخص PIN و در نتیجه کاهش سطح ریسک عدم تقارن اطلاعات فعالان بازار در سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۹۴ بوده است. معنی دار نبودن ضریب متغیر کنترلی اندازه شرکت در سطح اطمینان ۹۰٪ نشان می‌دهد که سهم حق بیمه تولیدی شرکت‌های بیمه در صنعت بیمه تأثیری بر سطح عدم تقارن اطلاعات معامله‌گران سهام این شرکت‌ها ندارد. با توجه به نتایج جدول (۱۳) مقدار آماره دوربین-واتسون حاکی از عدم وجود مشکل خودهمبستگی است. همچنین براساس آماره F، معادله رگرسیون در کل معنی دار است. ضریب تعیین تعدیل شده برابر 0.2712 می‌باشد که نشان می‌دهد حدود ۲۷ درصد تغییرات متغیر وابسته قابل استناد به متغیرهای توضیحی می‌باشد و بقیه تغییرات متغیر وابسته ناشی از تغییرات سایر عوامل می‌باشد که در اینجا نادیده گرفته شده است.

۱. شایان ذکر است که با توجه به تفاوت تأثیر ماه‌های مختلف بر شاخص PIN می‌توان نتیجه گرفت که تغییر فصل نیز بر شاخص PIN موثر خواهد بود ولی به علت تشکیل ماتریس منفرد، امکان وارد نمودن همزمان متغیرهای مجازی تغییر فصل و متغیرهای مجازی تغییر ماه در مدل نیست. با این وجود می‌توان حالتی را در نظر گرفت که بجای متغیرهای مجازی تغییر ماه، متغیرهای مجازی تغییر فصل را وارد مدل نمود ولی به علت محدودیت صفحات تحقیق از ارائه نتایج تخمین مدل در این حالت صرف نظر شده است.

جدول (۱۳): نتایج تخمین مدل رگرسیون تحقیق (بررسی وجود اثرات تقویمی و اثرات ثابت شرکتی)

| متغیرهای توضیحی (مجازی و کنترلی)                | ضریب برآورد شده | خطای استاندارد                  | آماره-t | P_value |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------|---------|
| عرض از مبدا                                     | C               | 0.0261                          | 1.8565  | 0.0634  |
| شروع تعطیلات                                    | D_SAT?          | -0.0087                         | -0.9607 | 0.3367  |
| پایان تعطیلات                                   | D_WED?          | -0.0013                         | -0.1475 | 0.8827  |
| فروردین                                         | D_M1?           | 0.0119                          | 0.6235  | 0.5329  |
| اردیبهشت                                        | D_M2?           | -0.0066                         | -0.3606 | 0.7184  |
| خرداد                                           | D_M3?           | -0.0400                         | -2.2615 | 0.0237  |
| تیر                                             | D_M4?           | -0.0308                         | -1.8170 | 0.0692  |
| مرداد                                           | D_M5?           | -0.0287                         | -1.7081 | 0.0876  |
| شهریور                                          | D_M6?           | -0.0020                         | -0.1220 | 0.9029  |
| مهر                                             | D_M7?           | -0.0361                         | -2.1187 | 0.0341  |
| آبان                                            | D_M8?           | -0.0109                         | -0.6705 | 0.5025  |
| آذر                                             | D_M9?           | -0.0214                         | -1.2422 | 0.2142  |
| دی                                              | D_M10?          | -0.0096                         | -0.5900 | 0.5552  |
| بهمن                                            | D_M11?          | -0.0410                         | -2.5188 | 0.0118  |
| سال ۱۳۹۵                                        | D_Y2?           | 0.1258                          | 15.1723 | 0.0000  |
| اندازه شرکت                                     | Size            | -0.0318                         | -0.2803 | 0.7792  |
| وقفه متغیر وابسته                               | Lag PIN         | 0.0597                          | 2.3819  | 0.0172  |
| آماره دوربین واتسون                             |                 | DW = 1.8949                     |         |         |
| ضریب تعیین (R <sup>2</sup> )                    |                 | 0.3406                          |         |         |
| ضریب تعیین تعدیل شده (R <sup>2</sup> _Adjusted) |                 | 0.2712                          |         |         |
| آماره F (برازش کلی مدل)                         |                 | F=22.4074 , p-value: < 2.22e-16 |         |         |

### نتیجه گیری

عدم تقارن اطلاعات در بورس اوراق بهادار باعث کسب سود و زیان‌های ناگهانی زیادی برای برخی از سهامداران شده است؛ پژوهش‌های زیادی در حال تحقیق هستند تا بتوانند معیاری مناسبی را برای اندازه‌گیری ریسک عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران در مبادله نمادهای فعال در بورس ارائه دهند؛ در پژوهش حاضر نیز از مدل PIN (احتمال شرطی معاملات آگاهانه) استفاده شده و بر اساس داده‌های لحظه‌ای (میلی ثانیه‌ای) ثبت شده در سامانه معاملات بورس، میزان احتمال معاملات آگاهانه مبادله نمادهای فعال شرکت‌های بیمه در بورس در هر روز معاملاتی از ۱۳۹۴/۰۱/۰۱ تا ۱۳۹۵/۱۲/۳۰ برآورد شده است. پس از تخمین شاخص عدم تقارن

اطلاعات در هر روز معاملاتی، آزمون فرضیه‌های تحقیق مبنی بر یکسان بودن متوسط شاخص عدم تقارن اطلاعات نمادهای فعال شرکت‌های بیمه در بورس به روش تحلیل واریانس دو عاملی و آزمون اثرات تقویمی (مانند تعطیلات هفتگی، تغییرات فصلی و روزهای هفته) و اثرات ثابت شرکتی (مانند اندازه شرکت و سهم بنگاه در بازار) بر شاخص عدم تقارن اطلاعات با استفاده از مدل رگرسیون داده‌های تابلویی و متغیرهای مجازی انجام یافته و نتایج زیر به دست آمده است: سطح شاخص احتمال معاملات آگاهانه در مبادله همه نمادهای شرکت‌های بیمه در سال ۱۳۹۵ افزایش معنی‌دار در مقایسه با سال ۱۳۹۴ داشته است. لذا براین اساس می‌توان نتیجه گرفت که شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات در مبادله نمادهای فعال صنعت بیمه کاهش یافته است؛ این کاهش ممکن ناشی از بهبود در نظارت و گزارشگری مالی شرکت‌های بیمه باشد؛ بازنگری آیین‌نامه‌های توانگری مالی، حاکمیت شرکتی، ذخایر فنی، ایجاد سامانه سنبهاب و غیره از جمله دلایل بهبود نظارت و گزارشگری مالی در شرکت‌های بیمه است.

نتایج تحلیل واریانس دو عاملی نشان می‌دهد که متوسط شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات مبادله نمادهای شرکت‌های بیمه در روزها، ماه‌ها و فصول مختلف و نیز در سال‌های ۹۴ و ۹۵ یکسان نبوده و تفاوت بین آنها معنی‌دار است. منشاء تفاوت متوسط شاخص عدم تقارن اطلاعات مبادله نمادهای شرکت‌های بیمه در روزهای هفته، عامل اثرات ثابت شرکتی بوده، اما برای فصول و ماه‌ها و سال‌های مختلف منشاء تفاوت، تغییر ماه، فصل و سال است و اثرات ثابت شرکتی عامل تغییر متوسط شاخص عدم تقارن اطلاعات نیست. به عبارتی اطلاعات خصوصی معامله‌گران در مورد نمادهای معاملاتی شرکت‌های بیمه حداکثر برای دوره‌های کمتر از یک ماه (مثلاً یک هفته) ارزش استفاده داشته و برای دوره یک ماه و بیشتر ارزش استفاده نداشته و ارزش این اطلاعات خصوصی پس از سپری شدن یک هفته از بین خواهد رفت.

نتایج تخمین مدل رگرسیون نشان می‌دهد که تعطیلات تقویمی تأثیر معنی‌دار بر مقدار شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات مبادله نماد هر یک شرکت‌های بیمه در بورس ندارد. همچنین شدت تأثیر ماه‌های مختلف بر شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات یکسان نیست. تفاوت شدت تأثیر ماه‌های مختلف و معنی‌دار بودن ضریب متغیرهای مجازی برخی از ماه‌ها مانند خرداد، تیر، مرداد، مهر و بهمن می‌تواند ناشی از تفاوت تاریخ سال مالی شرکت‌های بیمه باشد. اندازه شرکت که در اینجا به صورت سهم حق‌بیمه تولیدی شرکت در صنعت بیمه تعریف شده، تأثیر معنی‌داری بر سطح عدم تقارن اطلاعات معامله‌گران ندارد.

رتبه‌بندی نمادهای فعال شرکت‌های بیمه در بورس براساس شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات سهامداران در مبادله سهام هدف دیگر تحقیق مورد توجه واقع شده است. شاخص ریسک عدم تقارن

اطلاعات ۸ نماد فعال صنعت بیمه در بورس (آسیا ۱، البرز ۱، دانا ۱، ملت ۱، ما ۱، پارسیان ۱، ملتج ۱ و پارسیانج ۱) به صورت روزانه در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ برآورد شده است؛ رتبه‌بندی داده‌های تابلویی با شیوه‌های مختلفی مانند شیوه خوشه‌بندی<sup>۱</sup>، تاپسیس<sup>۲</sup>، برآورد ضریب تغییرات<sup>۳</sup>، میانگین ساده شاخص و توزیع فراوانی نسبی انجام می‌شود که در اینجا جهت سادگی صرفاً از دو شیوه آخر در رتبه‌بندی نمادهای فعال شرکت‌های بیمه استفاده شده و نتایج زیر به دست آمده است:

بیشترین مقدار میانگین ساده شاخص ریسک عدم تقارن اطلاعات در سال ۱۳۹۵ مربوط به نماد شرکت بیمه ما (ما ۱) و ۰/۸۶ و کمترین مقدار مربوط به نماد هلدینگ بیمه پارسیان (پارسیانج ۱) ۰/۷۲ است؛ به عبارتی برآورد احتمال معاملات آگاهانه نماد ما ۱ تقریباً ۱۴ درصد و نماد پارسیانج ۱ تقریباً ۲۸ درصد است. رتبه‌بندی نمادهای معاملاتی با معیار فراوانی نسبی روزهای مبادله با وضعیت عدم تقارن اطلاعات نمادهای دانا ۱ و البرز ۱ کمتر از بقیه نمادها بوده و لذا براین اساس شرکت‌های بیمه دانا و بیمه البرز به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را از منظر سطح تقارن اطلاعات سهامداران به خود اختصاص داده‌اند.

### پیشنهادهای

براساس معنی‌دار بودن اثرات ثابت شرکتی در شاخص احتمال معاملات آگاهانه، به سهامداران پیشنهاد می‌شود که جهت افزایش احتمال معاملات آگاهانه قبل از سرمایه‌گذاری شناخت لازم از وضعیت شرکت‌های سرمایه‌پذیر داشته باشند. معنی‌دار بودن اثرات ثابت شرکتی بر شاخص PIN، همچنین ضرورت نظارت نهادهای ناظر بر بازار سهام را نمایان می‌کند؛ چون که با کاهش اثر عوامل شرکتی تا حدی می‌توان سطح عدم تقارن اطلاعات بین معامله‌گران را در مبادله نمادهای معاملاتی کاهش داد. با توجه به نتایج پژوهش توصیه می‌شود که بیمه مرکزی متناسب با سطح عدم تقارن اطلاعات نسبت به گزارشگری مالی و افشای اطلاعات شرکت‌های بیمه‌ای نظارت مستمر داشته باشند تا نمادهای معاملاتی این شرکت‌ها آگاهانه انجام شود. همچنین سازمان بورس اوراق بهادار مستمراً اقدام به انتشار شاخص سطح عدم تقارن اطلاعات نمادهای معاملاتی نماید تا سهامداران براساس آن در خرید و فروش سهام تصمیم بهتر اتخاذ نمایند.

- 
1. Cluster analysis
  2. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
  3. Coefficient of Variation (CV)

## منابع

- کردی تمندانی، حمیدرضا؛ ۱۳۹۶؛ «سنجش ریسک عدم تقارن اطلاعات و رتبه‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از معیار احتمال انجام معاملات آگاهانه (PIN)»؛ دانشگاه سیستان و بلوچستان؛ استاد راهنما: غلامرضا زمانیان؛ صص ۱۰-۳۰.
- کردی تمندانی، امین؛ ۱۳۹۵؛ «تأثیر ریسک عدم تقارن اطلاعات بر بازده سهام و حجم معاملات شرکت‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران». دانشگاه سیستان و بلوچستان؛ استاد راهنما: غلامرضا زمانیان؛ صص ۲۳-۲۹.
- شمس الدینی، مصطفی؛ شهیکی تاش، محمدنبی؛ خداداد کاشی، فرهاد؛ ۱۳۹۶؛ «سنجش ضریب عدم تقارن اطلاعات شرکت‌های فعال در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی بورس اوراق بهادار تهران»؛ اقتصاد و توسعه کشاورزی؛ سال سی و یکم، شماره ۱؛ صص ۶۰-۷۲.
- شهیکی تاش، محمدنبی؛ میرباقری جم، محمد؛ ۱۳۹۴. «بررسی همبستگی نامتقارن بین بازده سهام، حجم معاملات و تلاطم بازار سهام تهران (رویکرد DCC-GARCH)». مجله تحقیقات اقتصادی؛ دوره ۵۰، شماره ۲؛ صص ۳۵۹-۳۸۷.
- Akerlof, G. A. (1978). "The Market for "lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism". *Uncertainty in Economics*, pp. 235-251. doi:10.1016/B978-0-12-214850-7.50022-X
- Auronen, L. (2003, May). "Asymmetric Information: Theory and Applications". In *Seminar of Strategy and International Business as Helsinki University of Technology*.
- Boehmer, E., Grammig, J. and Theissen, E., 2007. "Estimating the probability of informed trading—does trade misclassification matter?" *Journal of Financial Markets*, 10(1), pp. 26-47.
- Brown, S., & Hillegeist, S. A. (2007). "How Disclosure Quality Affects the Level of Information Asymmetry". *Review of Accounting Studies*, 12(2-3), pp. 443-477. doi:10.1007/s11142-007-9032-5
- Celik, D., & Tinii, M. (2016). "InfoTrad: An Extensive R Package for Estimating the Probability of Informed Trading". *SSRN Electronic Journal*. Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.2889323>
- Chang, S. S., Chang, L. V., & Wang, F. A. (2014). "A Dynamic Intraday Measure of the Probability of Informed Trading and Firm-specific Return Variation". *Journal of Empirical Finance*, 29, pp. 80-94. doi:10.1016/j.jempfin.2014.02.003
- Chen, Y., & Zhao, H. (2012). "Informed Trading, Information Uncertainty, and Price Momentum". *Journal of Banking & Finance*, 36(7), pp. 2095-2109. doi: 10.1016/j.jbankfin.2012.03.016
- Clarke, J., & Shastri, K. (2001). "On Information Asymmetry Metrics". *SSRN Electronic Journal*. Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.251938>

- Easley, D., Hvidkjaer, S., & O'Hara, M. (2010). "Factoring Information into Returns". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(02), pp. 293–309. doi:10.1017/S0022109010000074
- Easley, D., Hvidkjaer, S. and O'hara, M., 2002. "Is information risk a determinant of asset returns?", *The journal of finance*, 57(5), pp. 2185-2221.
- Easley, D., Kiefer, N.M., O'hara, M. and Paperman, J.B., 1996. "Liquidity, information, and infrequently traded stocks". *The Journal of Finance*, 51(4), pp.1405-1436.
- Easley, D., López de Prado, M. M., & O'Hara, M. (2012). "Flow Toxicity and Liquidity in a High-frequency World". *Review of Financial Studies*, 25(5), pp. 1457–1493. doi:10.1093/rfs/hhs053
- Ersan, O., & Alıcı, A. (2016). "An Unbiased Computation Methodology for Estimating the Probability of Informed Trading (PIN)". *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 43, pp. 74–94. doi: 10.1016/j.intfin.2016.04.001
- Gan, Q., Wei, W. C., & Johnstone, D. (2015). "A Faster Estimation Method for the Probability of Informed Trading Using Hierarchical Agglomerative Clustering". *Quantitative Finance*, 15(11), pp. 1805-1821. doi:10.1080/14697688.2015.1023336
- Gan, Q., Wei, W. C., & Johnstone, D. (2017). "Does the Probability of Informed Trading Model Fit Empirical Data?", *Financial Review*, 52(1), pp. 5–35. doi:10.1111/fire.12130
- Gilson, S. C., Healy, P. M., Noe, C. F., & Palepu, K. (1997). "Information Effects of Spin-offs, Equity Carve-outs, and Targeted Stock Offerings". *SSRN Electronic Journal*. Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.42904>
- Harris, M., & Townsend, R. M. (1981). Resource allocation under asymmetric information. *Econometrica* (pre-1986), 49(1), 33.
- Hwang, L.-S., Lee, W.-J., Lim, S.-Y., & Park, K.-H. (2013). "Does Information Risk Affect the Implied Cost of Equity Capital? An Analysis of PIN and Adjusted PIN". *Journal of Accounting and Economics*, 55(2–3), pp. 148–167. doi:10.1016/j.jacceco.2013.01.005
- Kang, M., & Nam, K. (2015). "Informed Trade and Idiosyncratic Return Variation". *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 44(3), pp. 551-572. doi:10.1007/s11156-013-0417-1
- Krishnaswami, S., & Subramaniam, V. (1999). "Information Asymmetry, Valuation, and the Corporate Spin-off Decision". *Journal of Financial Economics*, 53(1), pp. 73–112. doi:10.1016/S0304-405X(99)00017-3
- Lee, C. and Ready, M.J., 1991. "Inferring trade direction from intraday data". *The Journal of Finance*, 46(2), pp.733-746.
- Lin, H.W.W. and Ke, W.C., 2011. "A computing bias in estimating the probability of informed trading". *Journal of Financial Markets*, 14(4), pp.625-640.

- Lof, M., & Bommel, van. (2018, January 1). "Asymmetric Information and the Distribution of Trading Volume". Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3106595](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3106595)
- Nyholm, K. (2002). "Estimating the probability of informed trading". *Journal of Financial Research*, 25(4), pp. 485-505. doi:10.1111/1475-6803.00033
- Papazios, P., Dimitriou, D., Kenourgios, D., & Simos, T. (2016). "On High Frequency Dynamics between Information Asymmetry and Volatility for Securities". *The Journal of Economic Asymmetries*, 13, pp. 21-34. doi:10.1016/j.jeca.2015.10.001
- Petchey, J., Wee, M., & Yang, J. (2016). "Pinning Down an Effective Measure for Probability of Informed Trading". *Pacific-Basin Finance Journal*, 40, pp. 456-475. doi:10.1016/j.pacfin.2016.06.006
- Rothschild, M., & Stiglitz, J. (1978). "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: an Essay on the Economics of Imperfect Information". *Uncertainty in Economics*, pp. 257-280. doi:10.1016/B978-0-12-214850-7.50024-3
- Sankaraguruswamy, S., Shen, J., & Yamada, T. (2013). "The Relationship between the Frequency of News Release and the Information Asymmetry: the Role of Uninformed Trading". *Journal of Banking & Finance*, 37(11), pp. 4134-4143. doi:10.1016/j.jbankfin.2013.07.026
- Spence, M. (1978). "Job market signaling". *Uncertainty in Economics*, pp. 281-306. doi:10.1016/B978-0-12-214850-7.50025-5
- Yan, Y., & Zhang, S. (2012). "An Improved Estimation Method and Empirical Properties of the Probability of Informed Trading". *Journal of Banking & Finance*, 36(2), pp. 454-467. doi:10.1016/j.jbankfin.2011.08.003
- Zagaglia, P. (2013). "PIN: Measuring Asymmetric Information in Financial Markets with R". *R Journal*, 5(1).

## COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Prediction of Stock Price Index Using Gray Model<sup>1</sup>

Rostam Ranjbar Navi<sup>2</sup>, Ali Arshadi<sup>3</sup>, Hassan Chenari<sup>4</sup>

Received: 2020/09/23

Accepted: 2021/02/13

Research Paper

### Abstract

Stock market prediction is considered as a challenging task in the area of forecasting of financial time series. The main reason for this is the lack of certainty about how the stock market moves. Stock price data analysis is difficult due to the nonlinearity and the high noise level. The purpose of this paper is to forecast the capital market using the improved gray prediction pattern in Tehran Stock Exchange. For this purpose, the total stock price index (TEPIX) was used. The obtained results indicated that the improved gray algorithm fitted with minimizing the prediction error is an appropriate algorithm for predicting the fluctuation of the total stock price index

**Key Words:** Gray Algorithm, Time Series, Total Stock Price Index.

**JEL Classification:** C63, C22, C02

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2020.11152.1385

2. Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3. Ph.D Student, Department of Accounting, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

4. Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

(Corresponding Author). ha\_chenari@yahoo.com

## پیش‌بینی شاخص کل قیمت سهام با استفاده از الگوی خاکستری<sup>۱</sup>

رستم رنجبر ناوی<sup>۲</sup>، علی ارشدی<sup>۳</sup>، حسن چناری<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵

مقاله پژوهشی

### چکیده

پیش‌بینی بازار سهام به‌عنوان یک کار پر چالش در حوزه‌ی پیش‌بینی سری‌های زمانی مالی در نظر گرفته شده است. علت مهم این امر عدم وجود قطعیت در نحوه‌ی حرکت بازار سهام می‌باشد. هم‌چنین تحلیل داده‌های سری زمانی قیمت‌های سهام به علت غیرخطی بودن و وجود نویز زیاد مشکل می‌باشد. هدف این پژوهش پیش‌بینی بازار سرمایه با استفاده از الگوی پیش‌بینی خاکستری بهبود یافته در بورس اوراق بهادار تهران است. برای این منظور از شاخص کل قیمت سهام (TEPIX) استفاده شد. یافته‌های حاصله بیان‌گر این است که الگوریتم خاکستری بهبود یافته برازش یافته با به حداقل رساندن خطای پیش‌بینی یک الگوریتم مناسب برای پیش‌بینی نوسان شاخص کل قیمت سهام می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** الگوریتم خاکستری، سری زمانی، شاخص کل، قیمت سهام.

**طبقه‌بندی موضوعی:** C63, C22, C02

DOI: 10.22034/JSE.2020.11152.1385

۲. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. دانشجوی دکتری حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

۴. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). ha\_chenari@yahoo.com

## مقدمه

سرمایه‌گذاری امری ضروری و حیاتی در راستای رشد و توسعه‌ی اقتصادی هر کشور است. از سوی دیگر وجود بازار فعال و پویای پول و سرمایه از مشخصه‌های کشورهای صنعتی توسعه یافته است. امروزه دولت‌ها به تنهایی قادر نیستند این هدف مهم را تحقق بخشند. برای این که وجوه لازم جهت این سرمایه‌گذاری فراهم آید، بایستی یک‌سری منابع برای تأمین سرمایه وجود داشته باشد. هم‌چنین در هر سیستم اقتصادی گروهی با فعالیت و صرفه‌جویی‌های مناسب پس‌اندازی برای آینده ایجاد می‌کنند. در صورتی که این پس‌اندازها با مکانیزم صحیحی به بخش تولید هدایت شوند علاوه بر بازده‌ای که برای صاحبان سرمایه ایجاد می‌کنند، می‌توانند به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأمین سرمایه برای راه‌اندازی طرح‌های اقتصادی جامعه نیز مفید باشند. از طرفی افراد جامعه زمانی که سرمایه‌گذاری می‌کنند توقع دارند سودهای متعددی دریافت کنند. در واقع افراد حاضرند به ازای دریافت بازدهی مورد انتظار، سرمایه‌گذاری کنند. به این ترتیب سرمایه‌گذاری را می‌توان از دست دادن وجوهی در زمان حال به امید کسب منافع مورد انتظار آتی تعریف کرد.

پیش‌بینی بازار سهام از گذشته تا به حال به‌عنوان کاری پر چالش در نظر گرفته شده است. یکی از دلایل مهم این امر عدم وجود قطعیت در نحوه‌ی حرکت بازار سهام می‌باشد. دلایل زیادی برای این عدم قطعیت وجود دارد که می‌توان به عامل‌های مختلفی مانند وضعیت کلی اقتصاد یک کشور و انتظارات سهام‌داران و خرید و فروشندگان سهام نسبت به وضعیت آتی بازار و هم‌چنین تحولات سیاسی اشاره کرد. هم‌چنین از نقطه‌نظر فنی قیمت‌های سهام در روند زمان، تشکیل یک سری زمانی را می‌دهند که این سری زمانی به علت غیرخطی بودن و وجود نویز زیاد در آن باعث سختی بیشتر در تحلیل داده‌ها می‌شود. میزان سود به‌دست آمده از سرمایه‌گذاری و داد و ستد در بازار سهام به‌طور مستقیم با قابلیت پیش‌بینی آن رابطه‌ی مستقیم دارد. به همین علت پیش‌بینی جهت حرکت شاخص بازار سهام یکی از مهم‌ترین موضوع‌های حوزه‌ی مدیریت مالی می‌باشد. دو فرضیه‌ی اصلی درباره‌ی امکان پیش‌بینی در این حوزه وجود دارد که به‌طور گسترده توسط کارشناسان مالی پذیرفته شده است. این دو شامل فرضیه‌ی بازار کارا و فرضیه‌ی گام تصادفی است (لفظی قاضی، ۱۳۹۱، ۴). اصولاً یکی از اهداف اساسی تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی، پیش‌بینی صحیح متغیرهای اقتصادی و در نتیجه کمک‌رسانی به سیاست‌گذاران در جهت اخذ تصمیمات صحیح و متناسب با مقادیر پیش‌بینی شده است.

بازارهای مالی از جمله نظام‌هایی است که با دیگر سیستم‌ها بسیار متفاوت است و علت آن به‌خاطر مکانیسم و بازخور پیچیده‌ای است که دارد. اساساً، بازارهای مالی یک محیط نامطمئن هستند که افراد به مبادله و تجارت ریسک مشغول می‌باشند و اگر بتوان آینده را پیش‌بینی نمود دیگر ریسکی در کار نخواهد بود یا بسیار کاهش می‌یابد. در حقیقت در بازارهای مالی ما به‌دنبال آینده می‌گردیم که چه اتفاقی خواهد افتاد (سینایی مهر، ۱۳۹۲، ۲۷). هدف این پژوهش پیش‌بینی بازار سرمایه با استفاده از الگوی پیش‌بینی خاکستری در بورس اوراق بهادار تهران است.

### چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

ادبیات نظری در زمینه‌ی پیش‌بینی بازار، سابقه‌ای بسیار طولانی دارد. در مالی مدرن، پژوهش‌های بسیاری در جهت تبیین اجزای قابل پیش‌بینی بازار سهام انجام پذیرفته است. در عین حال بخشی از جامعه‌ی سرمایه‌گذار، همواره در تلاش برای پیگیری قواعد معامله بوده است. این قواعد به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که سودآوری را بر مبنای اجزای قابل پیش‌بینی تبیین شده ممکن سازند. علاوه بر قواعد عمومی مبادله، برخی سرمایه‌گذاران فردی، عقیده دارند که استفاده از توانایی سرمایه‌گذاران حرفه‌ای برای ایجاد بازده مازاد حایز اهمیت است. این گروه از سرمایه‌گذاران، سرمایه‌گذاری در صندوق‌های سرمایه‌گذاری فعال را به صندوق‌های غیرفعال ترجیح می‌دهند. ادبیات نظری بر وجود موارد غیرعادی اشاره دارد که خبر از پیش‌بینی‌پذیری بازار می‌دهند، برخی از این موارد غیرعادی مربوط به خصایص سری‌های زمانی می‌شود که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان اثر ژانویه، حباب‌ها، بازگشت به میانگین و نوسان‌پذیری توصیف نشده را نام برد. بخش دیگری از این موارد با تحلیل سری‌های مقطعی توضیح داده می‌شوند مانند اثر شرکت‌های کوچک و نسبت قیمت به عایدی. با مطالعه‌ی بیشتر این موارد غیرعادی، پژوهش‌گران به این نتیجه رسیده‌اند که بسیاری از این موارد مثل اثر ژانویه و بازگشت به میانگین می‌توانند به یکدیگر مرتبط باشند (Serletis and Rosenberg, 2007). بخش بزرگی از نظریه‌های مالی بر مبنای مدل‌های گام تصادفی برای قیمت، بازده و ... توسعه یافته است. این در حالی است که طی ۲۰ سال گذشته، نظریات مالی در حال فاصله گرفتن از گام تصادفی بوده و به موضوعات دیگری از جمله بازگشت به میانگین پرداخته‌اند. در فولکلور ادبیات مالی چنین پنداشته می‌شود که بازگشت به میانگین نشانه‌ای از رد کارایی بازار بوده و در مقابل فرض گام

تصادفی قرار می‌گیرد. شمار پژوهش‌گرانی که این پنداشت را نادرست می‌دانند اندک است. (Exley, et al., 2004)

در مقاله‌ای با عنوان بازگشت به میانگین بیان می‌کنند که وجود بازگشت به میانگین الزاما نشانه‌ای از عدم کارایی در بازار نیست؛ آن‌ها عقیده دارند که بازگشت به میانگین به بازار می‌تواند به دلیل تغییر ریسک‌گریزی یا توزیع بازده طی زمان رخ دهد (چناری، ۱۳۹۱، ۱).

سری‌های زمانی در تحلیل‌های تجربی داده‌های مهمی به شمار می‌روند. این سری‌ها ترتیبی از داده‌ها هستند که در بازه‌های زمانی مساوی به صورت گسسته جمع‌آوری می‌شوند (Lai., Chung., & Tseng, 2010). سری‌های زمانی در بسیاری از زمینه‌ها مانند اقتصاد، تجارت، بازرگانی، علوم مهندسی، علوم طبیعی و علوم اجتماعی کاربرد دارند (Ye., Zhang., Zhang., Fujita & Gong, 2016). در ادبیات امروزی مالی، بحث‌های فراوانی درباره‌ی گسستگی قیمت بازارهای مالی مطرح است (کفایی و رحمانی، ۱۳۹۳، ۳۴۷). وابستگی مشاهدات مجاور از خصوصیت ذاتی و اصلی سری‌های زمانی مالی است، بنابراین پیدا کردن این وابستگی و توصیف آن و پیش‌بینی مقادیر آتی حایز اهمیت است (شهریاری و همکاران، ۱۳۹۵، ۵۱۰).

در این میان شاخص به عنوان معیاری آماری، قابلیت مقایسه‌ی وضعیت کنونی را نسبت به گذشته فراهم آورده و بررسی و تحلیل آن اطلاعات مفیدی را به کارشناسان و افراد ذی‌ربط در آن حوزه ارایه می‌دهد. شاخص‌های قیمت سهام در تمام بازارهای مالی دنیا، به مثابه‌ی یکی از مهم‌ترین معیارهای سنجش عملکرد بورس اوراق بهادار اهمیت زیادی دارند و شاید مهم‌ترین دلیل توجه روزافزون به آن‌ها این نکته باشد که شاخص‌های یاد شده از تجمیع حرکت‌های قیمتی سهام تمام شرکت‌ها یا طبقه‌ی خاصی از شرکت‌های موجود در بورس، به دست می‌آیند (Wang., Wang., Zhang., & Guo, 2012).

داده‌های تاریخی نشان می‌دهد ویژگی‌های پیچیده‌ی شاخص کل قیمت مانند غیرخطی بودن، عدم قطعیت، نوسان و پویایی پیش‌بینی آن را دشوار می‌کند و نتایج پیش‌بینی را با عدم قطعیت زیادی مواجه می‌سازد که خود تأثیر قابل توجهی در بازده سرمایه‌گذاران، صندوق‌های سرمایه‌گذاری، نهادهای سرمایه‌گذاری و سایر فعالان این حوزه به همراه دارد (درودی و ابراهیمی، ۱۳۹۵، ۶۱۷).

با توجه به این که برای محاسبه‌ی شاخص کل قیمت سهام از آخرین اطلاعات تغییرات قیمت‌های سهام شرکت‌ها و حجم معاملات آن‌ها استفاده می‌شود، پس عوامل موثر بر قیمت

سهام شرکت‌ها بر شاخص کل بورس نیز اثرگذار است. به‌طور طبیعی عوامل زیادی در شکل‌گیری اطلاعات و دیدگاه‌های طرفین بازار و در نهایت قیمت سهام شرکت‌ها موثر است. بخشی از این عوامل داخلی و بخشی نیز ناشی از وضعیت متغیرهایی در خارج از محدوده‌ی اقتصاد داخلی است (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶، ۲۷).

ثبات اقتصادی از جمله مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر سرمایه‌گذاری در هر کشوری است و از جمله مسائلی که بر بازارهای سرمایه در دنیا و هم‌چنین بر میزان سرمایه‌گذاری در این بازارها نقش دارند متغیرهای کلان اقتصادی است (سعیدی و امیری، ۱۳۸۷، ۱۱۴). برای مثال هر تغییر در هر یک از متغیرهای ابزاری یا کنترل دولت مانند نرخ ارز، مخارج دولت، حجم پول و مالیات‌ها بر متغیرهایی در بازار اوراق بهادار ایران نظیر ارزش بازاری سهام و حجم معاملات می‌تواند تأثیر داشته و منجر به تغییر مسیر حرکت هر یک از آن‌ها در طول زمان شود (واعظ برزانی و همکاران، ۱۳۸۹، ۳۷). قیمت جهانی نفت به‌عنوان یک متغیر برون‌زای قدرتمند می‌تواند بسیاری از متغیرهای اقتصاد کلان از جمله شاخص قیمت را تحت تأثیر قرار دهد. اگرچه افزایش قیمت نفت باعث افزایش تولید ناخالص ملی برای کشورهای صادرکننده نفت می‌شود، باید در نظر داشت که مصرف‌کننده‌ی نهایی محصولات و مشتقات نفتی، به‌طور عمده کشورهای در حال توسعه هستند و این امر می‌تواند هزینه‌ی تولید به تبع آن سود شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار دهد و از این مسیر بر شاخص بورس موثر واقع شود (سعیدی و امیری، ۱۳۸۷، ۱۱۴).

نرخ ارز نیز یکی دیگر از عوامل تعیین‌کننده از طریق سودآوری و کارآیی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است. از آنجایی که نرخ ارز بر قیمت کالاهای داخلی و خارجی تأثیرگذار است، نقشی اساسی در شاخص بورس اوراق بهادار دارد. وقتی ارزش پول داخلی یک کشور در برابر ارزهای خارجی کاهش یابد، ارزش میزان صادرات افزایش خواهد یافت که منتج به آن خواهد شد که جریان‌های نقدی برای شرکت‌هایی که در زمینه‌ی صادرات کالاها و خدمات فعالیت دارند بهبود یابد و ارزش سهام آن‌ها و به‌دنبال آن شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار افزایش یابد (فتحی و همکاران، ۱۳۹۵، ۷۷).

در پژوهشی به مطالعه‌ی جنبه‌های فراکتالی پدیده‌ی آشوب با تأکید بر مدل‌های کلان اقتصادی پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش بیان‌گر این است که شاخص‌های مورد مطالعه در بازار سرمایه دارای روند غیرخطی و حافظه‌ی بلندمدت با شدت بیشتری است. (Machado, et al, 2016)

در پژوهشی با استفاده از روش کوانتیل‌ها نشان دادند که بین بازده شاخص سهام و حجم معاملات در بازارهای سرمایه‌ی کشورهای حوزه‌ی اقیانوس آرام رابطه‌ی علیت گرانجری

غیرخطی وجود دارد؛ یعنی برای سطح بازده‌های بالا، رابطه‌ی علیت گرانجری مثبت و برای سطح بازده‌های کم رابطه‌ی علیت گرانجری منفی بوده است و برای دوره‌هایی که تلاطم بازده شدید بوده رابطه‌ی علیت گرانجری معنی دار نبوده است. (Gebka and Wohar, 2013)

با روش‌های نوسان‌زدایی از روند سری‌های زمانی تعداد سهام مبادله شده در بازار سهام ایالات متحده طی بازه‌ی زمانی ۲۰۱۱-۱۹۲۹ به مطالعه‌ی تغییرات همبستگی پیاپی حجم معاملات روزانه‌ی بازار سهام پرداختند. یافته‌های پژوهش بیان‌گر این است که ممکن است چرخه‌های تجاری به تغییر همبستگی حجم معاملات و بازدهی سهام طی زمان منتهی شود. (Ou, 2012)

مشبکی و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی پیش‌بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از انفییس پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش بیان‌گر این است که مدل‌های ساده‌تر در پیش‌بینی شاخص دارای دقت و عملکرد بیشتر هستند و پیش‌بینی‌های انفییس نسبت به شبکه‌های عصبی مصنوعی پس‌انتشار خطا دقیق‌تر هستند. بر این اساس انفییس تکنیکی امیدوارکننده برای سرمایه‌گذاران در پیش‌بینی شاخص بازده کل بورس اوراق بهادار تهران است. پویان‌فر و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به استفاده از روش هیبرید انتخاب ویژگی و الگوریتم نزدیک‌ترین همسایگی برای پیش‌بینی جهت حرکتی روزانه‌ی شاخص ۵۰ شرکت برتر بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش بیان‌گر این است که روش هیبرید نسبت به سایر روش‌های استفاده شده در پیش‌بینی جهت حرکتی روزانه‌ی شاخص ۵۰ شرکت برتر بورس اوراق بهادار تهران برخوردار می‌باشد. خواجه‌ی و عبدی (۱۳۹۵) در پژوهشی به تجزیه و تحلیل ابعاد فراکتال بر شاخص بازده نقدی و قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های حاصل از آزمون‌های مختلف پژوهش، بیان‌گر آن است که سری زمانی شاخص بازده نقدی و قیمت، مستقل و تصادفی نیست و دارای حافظه‌ی بلندمدت می‌باشد. رستمی و همکاران (۱۳۹۵) نیز پژوهشی به بررسی هم‌حرکتی میان بازده شاخص صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران با بازده بازارهای نفت، طلا، دلار و یورو با استفاده از تحلیل موجک پرداختند. یافته‌های حاصل از پژوهش بیان‌گر آن است که ارتباط معناداری میان بازده شاخص صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران با بازده بازارهای نفت، طلا، دلار و یورو وجود دارد. هم‌چنین در بازه‌های زمانی کوتاه‌تری ارتباطی قوی میان متغیرهای مستقل و وابسته وجود دارد و قدرت تبیین و توضیح‌دهندگی شاخص صنایع مختلف از شدت بیشتری برخوردار است.

### متغیر پژوهش

شاخص کل: نشان‌دهنده‌ی وضعیت کلی اقتصاد کشور است، افزایش این شاخص به‌طور معمول به‌معنی رونق و بهبودی در اوضاع و احوال اقتصادی و کاهش آن گویای بحران رکود است. محاسبه‌ی شاخص قیمت سهام مستلزم در اختیار داشتن اطلاعات کامل پایه‌ای و آخرین اطلاعات از تغییرات قیمت‌های سهام و حجم معاملات آن‌هاست به این جهت این شاخص توسط سازمان کارگزاران بورس اوراق بهادار یا موسسات تخصصی مستقل از بورس، محاسبه می‌شود. تغییرات شاخص کل قیمت سهام به دنبال تغییرات در مقدار سهام مورد معامله و تغییرات قیمت آن‌ها پدید می‌آید این تغییرات ناشی از عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی است که منظور از عوامل درونی بیشتر به اوضاع و احوال درون شرکت‌ها با توجه به سرمایه‌گذاری‌های جدید، سودآوری، زیان‌دهی کارایی تصمیمات مجمع عمومی و مدیریت شرکت‌هاست. منظور از عوامل برون‌ی یا برون‌سازمانی اثرگذار بر قیمت سهام شرکت‌ها، قوانین مالی و مالیاتی، بحران‌های سیاسی و اقتصادی داخلی، ثبات یا بی‌ثباتی حکومت‌ها، جنگ‌ها و تهدیدهای سیاسی منطقه‌ای یا بین‌المللی است. شاخص کل بورس تهران از فروردین ماه ۱۳۶۹ اقدام به محاسبه و انتشار شاخص قیمت خود با نام تِپیکس (TEPIX) نموده است. این شاخص ۵۲ شرکت که در آن زمان کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس را شامل می‌شدند، در بر می‌گرفت. شاخص مزبور با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد (کرباسی یزدی و همکاران، ۱۳۹۱، ۹۳):

$$TEPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n Pit}{Dt}$$

Pit: قیمت شرکت نام در زمان t

qit: تعداد سهام منتشره‌ی شرکت نام در زمان t

Dt: عدد پایه در زمان t که در زمان مبدا برابر  $\sum pioqio$  بوده است

Pio: قیمت شرکت نام در زمان مبدا

qio: تعداد سهام منتشره‌ی شرکت نام در زمان مبدا

n: تعداد شرکت‌های مشمول شاخص

### نظریه سیستم خاکستری

در دنیای واقعی سیستم‌های گوناگون و فراوانی وجود دارد که هر یک از آن‌ها، اجزا و زیرسیستم‌های خاص خود را دارند و برای شناخت آن‌ها باید علاوه بر شناخت این اجزا، روابط بین آن‌ها و هم‌چنین ساختار سیستم نیز معلوم شود. اگر اطلاعات واضح و شفاف یک سیستم

را بارنگ سفید و اطلاعات کاملاً ناشناخته یک سیستم با رنگ سیاه تجسم شود، در این صورت اطلاعات مربوط به بیشتر سیستم‌های موجود در طبیعت اطلاعات سفید (کاملاً شناخته شده) و یا سیاه (کاملاً ناشناخته) نیستند، بلکه مخلوطی از آن دو یعنی به رنگ خاکستری هستند. این گونه سیستم‌ها را سیستم‌های خاکستری می‌نامند که اصلی‌ترین مشخصه‌ی آن‌ها، کامل نبودن اطلاعات مربوط به آن سیستم است (David, 1994). هدف تئوری سیستم‌های خاکستری و کاربردهای آن ایجاد پلی بین علوم اجتماعی و علوم طبیعی است که در آن خاکستری بودن به معنای کمبود و نقص اطلاعات و عدم اطمینان است. (محمدی و مولای، ۱۳۸۹، ۱۲۹).



نمودار ۱. مدل مفهومی سیستم خاکستری

در سال ۱۹۸۲ دنگ از دانشگاه علوم و فن آوری هازمونگ چین نخستین مقاله‌ی پژوهشی خود را در راستای نظریه‌ی خاکستری در نشریه‌ی بین‌المللی تحت‌عنوان مسایل کنترل سیستم‌های خاکستری منتشر کرد (Deng, 1989). دنگ بر روی پیش‌بینی و کنترل سیستم‌های اقتصادی و سیستم‌های فازی مطالعات فراوانی داشت و با سیستم‌های با عدم قطعیت بالا مواجه بود. شاخص‌های این سیستم‌ها به‌سختی با ریاضیات فازی و یا آمار و احتمالات توصیف می‌شد. ریاضیات فازی به‌طور کلی با مسایلی مواجه است که عدم قطعیت توسط خبرگان به‌وسیله‌ی توابع عضویت گسسته/پیوسته قابل بیان است. آمار و احتمالات نیز به توابع توزیع و نمونه‌گیری بالا جهت رسیدن به روایی لازم نیاز دارد (Sifeng, Yaoguo, & Zhigeng, 2006). هر دوی این روش‌ها نیاز به حجم داده‌های فراوان دارد. مزیت اصلی نظریه‌ی سیستم‌های خاکستری نیاز به حجم داده‌های کم است. در واقع نظریه‌ی سیستم‌های خاکستری به‌عنوان یک روش بسیار موثر برای حل مسایل با داده‌های گسسته و اطلاعات ناقص مطرح شده است (Wang, 2004).

نظریه‌ی سیستم‌های خاکستری شامل پنج بخش اصلی است که عبارت‌اند از: پیش‌بینی خاکستری، رابطه‌ی خاکستری، تصمیم خاکستری، برنامه‌ریزی خاکستری، کنترل خاکستری. مدل پیش‌بینی خاکستری را می‌توان به‌عنوان هسته‌ی اصلی نظریه‌ی خاکستری دانست. کاربرد

اصلی نظریه‌ی خاکستری در شرایط عدم قطعیت با داده‌های کم و اطلاعات ناکافی است. مزیت نظریه‌ی خاکستری بر نظریه‌ی فازی در این است که نظریه‌ی خاکستری شرایط فازی بودن را در برمی‌گیرد. به عبارت بهتر نظریه‌ی خاکستری می‌تواند به‌خوبی در شرایط فازی عمل کند. به کارگیری نظریه‌ی فازی مستلزم تشخیص تابع عضویت مربوطه بر اساس تجربه‌ی خبرگان است اما نظریه‌ی خاکستری بدون در نظر داشتن تابع عضویت و براساس محدوده‌ی اطلاعات در دسترس نیز به‌خوبی عمل می‌کند (جوانمرد و فقی‌دیان، ۱۳۹۳، ۹۷).

### مدل پیش‌بینی خاکستری

در مدل‌های پیش‌بینی خاکستری، مقادیر آینده را برای سری‌های زمانی که در بازه‌های زمانی یکسان اندازه‌گیری شده‌اند، پیش‌بینی می‌کنند. اساس پیش‌بینی این مدل‌ها بر پایه‌ی جدیدترین مجموعه داده‌ها شکل می‌گیرد و تمامی داده‌های مورد استفاده برای پیش‌بینی دارای مقادیری مثبت‌اند و این دنباله داده‌ها ثابت هستند (Kayacan., Ulutas., & Kaynak, 2010). وظیفه‌ی اصلی نظریه‌ی سیستم‌های خاکستری، استخراج قانون حاکم بر سیستم، با استفاده از دنباله‌ی سری داده‌های موجود است. این فرآیند به‌عنوان اولین دنباله خاکستری شناخته شده است. در نظریه‌ی سیستم‌های خاکستری مدل  $GM(n, m)$  به‌عنوان مدل پیش‌بینی خاکستری مشخص می‌شود که در آن  $n$  بیان‌گر درجه‌ی معادله‌ی دیفرانسیل استفاده شده در مدل است و  $m$  بیان‌گر تعداد متغیرهای موجود در مدل است. مدل  $GM(1, 1)$  اساس مدل کلاسیک پیش‌بینی خاکستری، مدل نمایی است (Lin., Lee., & Chang, 2009). در واقع مدل کلاسیک  $GM(1, 1)$  برای پیش‌بینی قیمت نقدی را می‌توان در سادگی مدل‌سازی، اجرای مدل و هم چنین در استفاده از تعداد داده‌های زمانی کم‌تر دانست. همان‌گونه که مشاهده می‌شود به منظور مدل‌سازی مدل  $GM(1, 1)$  از سری زمانی استفاده شده است. محققان پیش‌بینی خاکستری به منظور مدل‌سازی از معادله دیفرانسیل با درجه ۱ بیشتر استفاده می‌نمایند، زیرا آنان مدل  $GM(1, 1)$  را به‌عنوان اصلی‌ترین مدل پیش‌بینی در نظریه‌ی خاکستری معرفی می‌نمایند. معادله‌ی دیفرانسیل خطی مدل به‌صورت رابطه‌ی ۱ تعریف می‌شود (جوانمرد و فقی‌دیان، ۱۳۹۳، ۹۷).

$$\frac{a^n x^{(1)}_1}{at^n} + a_1 \frac{a^{n-1} x^{(1)}_t}{dt^{n-1}} + \dots + a_{n-1} \frac{d x^{(1)}_t}{dt} + a_n x^{(1)}_t = b_1 x^{(1)}_1(t) + b_2 x^{(1)}_2(t) + \dots + b_m x^{(1)}_{m-1}(t) \quad (1)$$

حال اگر  $m = 1$  و  $n = 1$  باشد معادله دیفرانسیل در رابطه‌ی ۲ حاصل می‌گردد،

$$\frac{dx^{(1)}}{dt} + a_1 x^{(1)} = b \quad (2)$$

به‌منظور هموارسازی خط سیر تصادفی داده‌های اولیه مدل به جهت استفاده در مدل (۱ و ۱) M این داده‌ها تحت عملکرد اپراتور AGO<sup>۱</sup> اپراتور جمع‌کننده قرار می‌گیرند (Kayacan., Ulutas., and Kaynak, 2010). در واقع مهم‌ترین و عمومی‌ترین رویه در روند تولید دنباله‌ی خاکستری را می‌توان اپراتور AGO دانست. به عبارت بهتر این اپراتور الگوی نظم درونی داده‌ها و یا روند سری داده‌ها نمایان می‌کند.  $X(0)$  را به عنوان دنباله‌ی اصلی داده‌ها در نظر گرفته می‌شود.  $x^{(1)} = (x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \dots, x^{(1)}(n))$  و پس از عملکرد اپراتور AGO دنباله  $x^{(1)}$  را به دست آورده می‌شود.

$$\{x^{((1))}(k)\} = x^{((1))} = \sum_{k=1}^n (k=1)^{\wedge 1} [x^{((1))}(k)], \sum_{k=1}^2 (k=1)^{\wedge 2} [x^{((1))}(k)], \dots, \sum_{k=1}^n (k=1)^{\wedge n} [x^{((1))}(k)]$$

معادله‌ی دیفرانسیلی که در مدل خاکستری از آن استفاده می‌شود، متفاوت از سایر معادلات دیفرانسیل است. سایر معادلات دیفرانسیل را برای مفاهیم پیوسته و دیفرانسیل پذیر استفاده می‌کنند، اما در صورتی که سیستم خاکستری قادر به استفاده از دنباله‌ی داده‌های گسسته به‌منظور ساختن مدل است. آن‌هم در زمانی که مفاهیم نه دیفرانسیل پذیرند و نه پیوسته، به علاوه، معادلات دیفرانسیل عادی در محیط‌های بی‌کران (نامتناهی) اطلاعاتی استفاده می‌شوند، در صورتی که دنباله‌ی داده‌های خاکستری متعلق به فضای اطلاعاتی متناهی هستند. مدل (۱ و ۱) GM در نظریه‌ی خاکستری به شرح زیر تعریف می‌گردد.

$$\sum_{i=1}^h a_i \frac{d^{(i)} x^{(1)}}{dt^i} = \sum_{j=1}^N b_j x_j^{(1)} \quad (4)$$

و اگر

$h = 1$  و  $N = 1$  باشد،

$$x^{(i)}(k) + az^{(i)}(k) - b_p \Rightarrow x^{(i)}(k) + az^{(i)}(k) = b \quad (۶)$$

a را ضریب توسعه (بهبود) و b را ضریب ورود خاکستری یا پارامتر کنترل خاکستری می-نامند (Wang, et al., 2012). معادله سفیده شده دیفرانسیل خاکستری را می توان به وسیلهی این دو مقدار تولید گردد.

$$\frac{dx^{(i)}(t)}{dt} + ax^{(i)} = b$$

رابطه ی بین معادله دیفرانسیل خاکستری و معادله ی سفید شده آن به صورت رابطه ۸ است (Shang, 2013).

$$x^{(i)}(k) = x^{(i)}(k) - x^{(i)}(k-1) \approx \frac{dx^{(i)}(t)}{dt} \quad (۸)$$

$$z^{(i)}(k) = x^{(i)}(t)$$

به منظور حل کردن و به دست آوردن مقادیر a و b باید دنباله داده های اصلی و مقدار a و b باید دنباله ی داده های اصلی و مقدار  $z^{(i)}(t)$  را در معادله ی دیفرانسیل خاکستری قرار دارد و به این ترتیب n-1 معادله خطی به دست می آید (جوانمرد و فقیهیان، ۱۳۹۳، ۹۸).

$$\begin{aligned} x^{(i)}(2) + az^{(i)}(2) &= b \\ x^{(i)}(3) + az^{(i)}(3) &= b \\ &\vdots \\ x^{(i)}(n) + az^{(i)}(n) &= b \end{aligned} \quad (۹)$$

تولید  $az^{(i)}(n)$  از دنباله  $x^{(i)}$  به شرح زیر بیان می گردد.

$$\begin{aligned} z^{(i)} &= (z^{(i)}(2), \dots, z^{(i)}(n)) \\ z^{(i)}(k) &= \alpha x^{(i)}(k) + (1-\alpha)x^{(i)}(k-1) \\ k &= 2, \dots, n, \alpha \in (0, 1) \end{aligned} \quad (۱۰)$$

چنین معمولاً مقدار  $\alpha$  را برابر ۰/۵ در نظر می گیرند و بدین ترتیب دنباله  $z^{(i)}$  را می توان دنباله ی میانگین سری  $x^{(i)}$  دانست. البته تعیین و به کارگیری مقادیر متفاوتی برای  $\alpha$  موضوع

پژوهش بسیاری از پژوهش‌گران بوده است و هم‌چنین تعیین مدلی برای دنباله  $Z^{(1)}$  نیز منجر به ارزیابی مدل‌های بهبود یافته خاکستری نیز شده است (Chen and Chang, 2008). در مقاله خود ابراز داشتند که،

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{x^{(1)}(t + \Delta t) - x^{(1)}(t)}{\Delta t} \quad (11)$$

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} = x^{(1)}(t + 1) - x^{(1)}(t) = x^{(1)}(t + 1) \quad \text{when } \Delta t \rightarrow 1$$

معادلات خطی می‌توانند به فرم ماتریسی زیر تبدیل شوند.

$$B\hat{\theta} = Y$$

$$Y = \begin{bmatrix} x^{(1)}(2) \\ x^{(1)}(3) \\ \vdots \\ x^{(1)}(n) \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}; \quad \hat{\theta} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \quad (12)$$

با استفاده از روش حداقل مربعات، به شرح زیر بیان می‌گردد،

$$\hat{\theta} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = (B^T B)^{-1} B^T Y \quad (13)$$

راه حل دوم برای محاسبه مقادیر  $a, b$  استفاده از معادلات چند جمله‌ای است،

$$a = \frac{CD - (n-1)E}{(n-1)F - C^T}; \quad b = \frac{DF - CE}{(n-1)F - C^T} \quad (14)$$

$$C = \sum_{k=2}^n z^{(1)}(k); \quad D = \sum_{k=2}^n x^{(1)}(k)$$

$$; E = \sum_{k=2}^n z^{(1)}(k)x^{(1)}(k); \quad F = \sum_{k=2}^n (z^{(1)}(k))^T$$

حال با تعیین مقادیر  $a, b$  می‌توان به حل معادله سفید شده زیر پرداخت،

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} + ax^{(1)}(t) = b \quad (15)$$

و از حل آن نتایج زیر حاصل می‌شود.

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} = -a \left( x^{(1)}(t) - \frac{b}{a} \right) \quad \frac{d \left( x^{(1)}(t) - \frac{b}{a} \right)}{dt} = -a \left( x^{(1)}(t) - \frac{b}{a} \right) \quad (16)$$

می شود.

$$\hat{x}^{(1)}(n+1) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-n} + \frac{b}{a} \quad (17)$$

همان طور که در روند بالا برای فرمول بندی مشاهده گردید، در این روند به جای استفاده از دنباله اصلی داده ها از دنباله ی تولید شده توسط اپراتور AGO استفاده شده است. بنابراین لازم و ضروری است که اپراتور جدیدی را معرفی نماییم. معکوس جمع IAGO، این اپراتور برابر است با،

$$x^{(1)}(i) = x^{(1)}(i) - x^{(1)}(i-1) \quad x^{(1)}(1) = x^{(1)}(1) \quad (18)$$

حال فرمول پیش بینی مدل با استفاده از اپراتور معکوس جدول برابر است با،

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) e^{-ak} \cdot (1-e^a) ; k = 1, 2, \dots \quad (19)$$

برای پیش بینی در گام «P» با استفاده از دنباله داده های اولیه می توان فرمول زیر را بیان نمود،

$$\hat{x}^{(1)}(k+p) = \left( x^{(1)}(1) - \frac{b}{a} \right) (1-e^a) e^{-a(n+p-1)} \quad (20)$$

#### ارایه مدل پیش بینی بهبود یافته ی خاکستری

پس از ارایه و کاربردی شدن مدل پیش بینی خاکستری، پژوهش گران بسیاری در صدد بهبود این مدل ها برآمدند. هر کدام از پژوهش گران با توجه به بار اطلاعاتی در زمینه ی تخصصی خود به ارایه ی روش های متنوعی پرداختند. لازم به یادآوری است روش های ارایه شده توسط آنان نتایج بهتری در زمینه ی افزایش دقت پیش بینی ها به همراه داشت. برخی از پژوهش گران مدل های خاکستری را با مدل های متداول پیش بینی ترکیب کردند. مانند ترکیب مدل های خاکستری با مدل های شبکه ی عصبی و یا ترکیب این مدل ها با الگوریتم ژنتیک. برخی دیگر از پژوهش گران (Hsu and Wang, 2007) به برآورد پارامترهای مدل با استفاده از متد بیزین پرداختند. گروهی دیگر بر روی سری باقیمانده ها متمرکز شدند. آنان عقیده داشتند کارایی سری باقی مانده های مدل (۱ و ۱) GM به یکسان بودن علامت باقی مانده های مدل وابسته است. در حالی که می دانیم این رویداد به صورت کلی بسیار کم اتفاق می افتد (Hsu and Chen, 2003, Hsu, 2003). به منظور افزایش کارایی علامت باقی مانده های مدل (۱ و ۱) GM مطالعات زیادی صورت گرفت. برخی از مطالعات به برآورد علامت باقی مانده های مدل

می‌پردازد. برای نمونه در سال ۲۰۰۴ مقاله‌ای با عنوان «مدل بهبود یافته پیش‌بینی خاکستری» منتشر شد (Hsu and Chen, 2003) در این مقاله از شبکه‌های عصبی برای برآورد علامت باقی‌مانده‌های مدل استفاده شده بود و برای پیش‌بینی تقاضای انرژی از ترکیب باقی‌مانده‌های اصلاح شده و برآورد علامت باقی‌مانده‌های مدل استفاده نمودند. در همان سال در مقاله‌ای دیگر (Hsu, 2003) از زنجیره‌ی مارکوف جهت برآورد علامت باقی‌مانده استفاده گردید. در سال ۲۰۱۱ مقاله‌ای در تایوان منتشر شد (Lee, 2011). پژوهشگر این مقاله جهت برآورد علامت باقی‌مانده‌های (۱و۱) GM از الگوریتم ژنتیک استفاده نمودند. آنان بر این عقیده بودند که استفاده از این روش نسبت به سایر روش‌ها منجر به افزایش دقت پیش‌بینی‌ها می‌شود. در این مقاله جهت برآورد علامت باقی‌مانده‌ها از مدل ساده رگرسیون خطی استفاده شود. ابتدا بر اساس مدل (۱و۱) GM به پیش‌بینی  $\hat{r}^{(1)}(k)$  می‌پردازیم و مدل زیر حاصل می‌شود.

$$\hat{r}_{GM}^{(1)}(k) = \left( r^{(1)}(1) - \frac{b_r}{a_r} \right) (1 - e^{-a_r}) e^{-a_r(k-1)} ; k = 1, 2, \dots \quad (21)$$

همان‌طور که اشاره شد در این مدل برای برآورد علامت سری باقیمانده‌ها از رگرسیون خطی استفاده می‌کنیم. اگر  $r$  را خطای حاصل از پردازش مدل رگرسیون خطی و مدل‌نمایی بدانیم و آنرا به صورت زیر تعریف کنیم.

$$r_k = (\text{مقدار برآورد شده داده } k) - (\text{مقدار اصلی داده } k)$$

و بر اساس آن داشته باشیم،

$$\begin{cases} c(k) = 1 & \text{if } r_k > 0 \\ c(k) = 0 & \text{if } r_k \leq 0 \end{cases} \quad (22)$$

به تابع دیگری مانند رابطه ۲۳ می‌رسیم،

$$i(k) = \begin{cases} 1 & \text{if } c(k) = 1 \\ -1 & \text{if } c(k) = 0 \end{cases} ; k = 1, 2, \dots \quad (23)$$

حال بر اساس تطبیق مدل‌های ارائه شده در مقالات (Hsu and Chen, 2003) به مدل زیر دست پیدا می‌کنیم (جوانمرد و فقیدیان، ۱۳۹۳، ۹۹).

$$\hat{x}^{(i)}(k) = \hat{x}_{GM}^{(i)} + i(k) \hat{r}_{GM}^{(i)}(k) = \left( x^{(i)}(1) - \frac{b}{a} \right) (1 - e^a) (e^{-a(k-1)}) + \quad (24)$$

$$i(t) \left( r^{(i)}(t) - \frac{b_r}{a_r} \right) (1 - e^{a_r}) (e^{-a_r(k-1)})$$

### معیارهای ارزیابی مدل

مارتین و وات در سال ۱۹۸۹ به این نکته اشاره کردند که برای مقایسه مدل‌های پیش‌بینی نه تنها باید تکنیک‌های مورد استفاده در مدل را با یکدیگر مقایسه کرد، بلکه باید با این مقایسه در سرتاسر داده‌های پیش‌بینی شده نیز صورت بگیرد (Hsu, 2003). برای مقایسه‌ی دقت مدل‌های ارایه شده از سه ابزار متداول MAPE, MAE, MSE استفاده می‌کنیم.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{k=\tau}^n |x^{(i)}(k) - \hat{x}^{(i)}(k)|, MSE = \frac{1}{n} \sum_{k=\tau}^n (x^{(i)}(k) - \hat{x}^{(i)}(k))^2 \quad (25)$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{k=\tau}^n \left| \frac{x^{(i)}(k) - \hat{x}^{(i)}(k)}{x^{(i)}(k)} \right| \cdot 100\%$$

برای مقایسه قدرت پیش‌بینی مدل‌ها توسط ابزار RMSEP, MAPE چهار منطقه را تعیین تعیین شده است. اگر این مقادیر کمتر از ۱۰٪ باشند قدرت پیش‌بینی مدل را می‌توان دقت پیش‌بینی علم دانست و اگر بین ۱۰٪ تا ۲۰٪ باشد پیش‌بینی خوبی است و اگر در محدوده ۲۰٪ تا ۵۰٪ باشد قدرت پیش‌بینی به صورت قابل قبول است و اگر بیشتر از ۵۰٪ باشد، پیش‌بینی نادقیقی است (جوانمرد و فقیدیان، ۱۳۹۳، ۱۰۷).

### توصیف داده‌های پژوهش

در جدول ۱ توصیف شاخص کل قیمت سهام ارایه می‌شود:

جدول ۱. آمار توصیفی شاخص کل قیمت سهام

| نام متغیر                   | دامنه   | کمینه | بیشینه   | میانگین    | چولگی | کشیدگی |
|-----------------------------|---------|-------|----------|------------|-------|--------|
| سری زمانی شاخص کل قیمت سهام | ۸۷۲۹۰/۶ | ۲۲۱۰  | ۸۹۵۰۰/۶۰ | ۲۳۵۹۰/۶۴۶۱ | ۱/۳۱۲ | ۰/۲۲۳  |

### آزمون گام تصادفی

برای تعیین این که سری زمانی شاخص کل قیمت سهام از فرآیند گام تصادفی پیروی می‌کند یا دارای خاصیت بازگشت به میانگین است از آزمون نسبت واریانس استفاده شد:

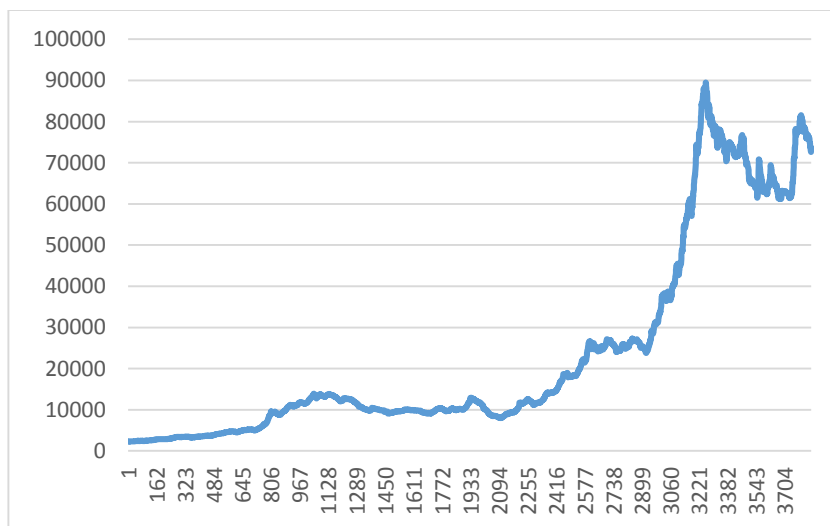
## جدول ۲. یافته‌های حاصل از آزمون گام تصادفی

| آزمون              | آماره آزمون | درجه آزادی | سطح معنی‌داری |
|--------------------|-------------|------------|---------------|
| پیشینه‌ی $ Z $     | ۳۴/۷۴۵۹۵    | ۳۸۵۳       | ۰/۰۰۰۰        |
| والد (چی - اسکوار) | ۱۳۰۶/۹۵۸    | ۴          | ۰/۰۰۰۰        |

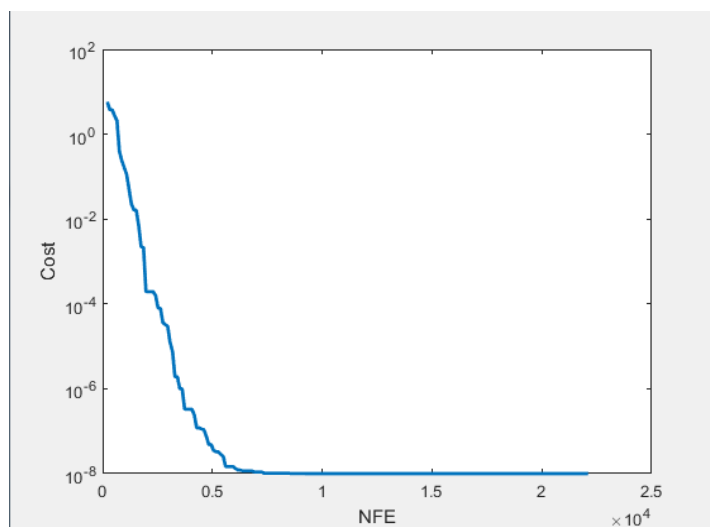
با توجه نتایج حاصل از آزمون گام تصادفی و آماره‌ی آزمون و سطح معنی‌داری محاسبه شده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که سری زمانی شاخص کل قیمت سهام از فرآیند گام تصادفی پیروی می‌کند. گام تصادفی به این معنی است که شوک‌های وارده به قیمت‌های سهام اثر دائمی دارند و قیمت‌ها به مسیر روندی قبلی خود باز نمی‌گردند. هم‌چنین طبق فرآیند گام تصادفی نوسان‌پذیری قیمت‌های سهام می‌تواند در بلندمدت بدون هیچ محدودیتی افزایش یابد.

## یافته‌های پژوهش

پس از خاتمه‌ی برنامه‌نویسی و پیاده‌سازی کامل مدل ترکیبی ارائه شده، با وارد کردن داده‌های شرکت‌های مورد بررسی، به پیش‌بینی شاخص کل قیمت سهام پرداخته می‌شود. تعداد تکرارها در این روش به طور متوسط ۴۵۰ بار می‌باشد که نمودار میزان بهبود خطای مدل در شکل زیر نمایش داده شده است.

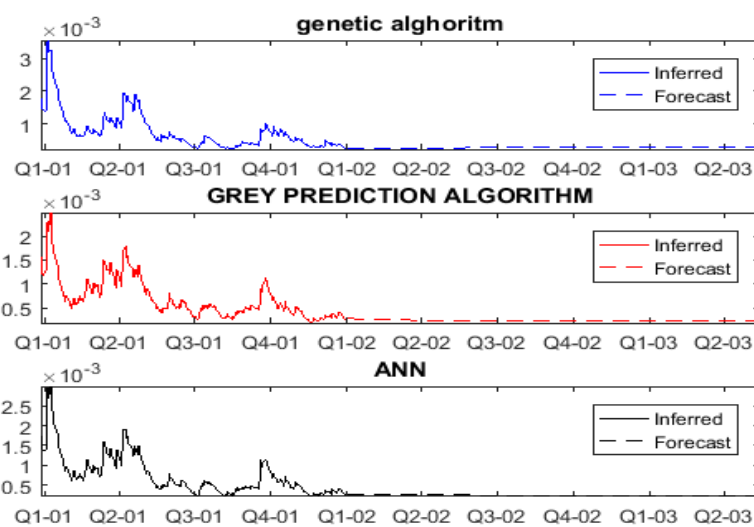


نمودار ۲. روند تغییرات روزانه‌ی سری زمانی شاخص کل قیمت سهام



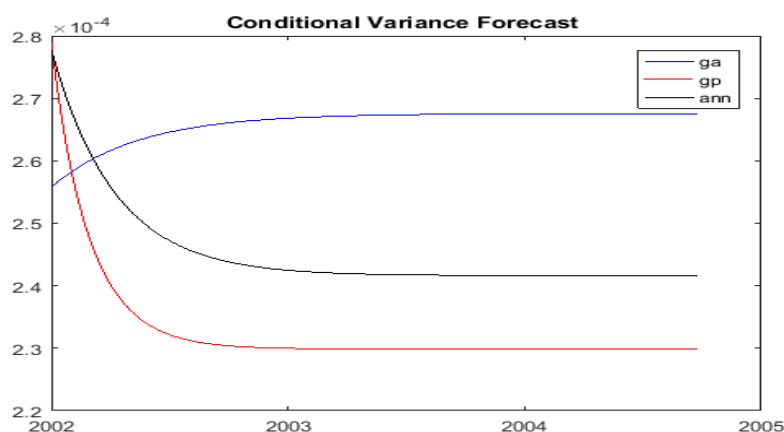
نمودار ۳. میزان بهبود خطای مدل

در نمودارهای زیر مقایسه‌ی روش پیشنهادی (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) با روش‌های الگوریتم خاکستری و شبکه‌ی عصبی مصنوعی نشان داده شده است.



نمودار ۴. مقایسه‌ی مدل بهبود یافته (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) با مدل الگوریتم خاکستری و شبکه‌ی عصبی

با توجه به نمودار ۴ و نتایج ارایه شده سرعت همگرایی برای پیش‌بینی شاخص کل قیمت سهام به این صورت است که مدل بهبود یافته (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) سرعت همگرایی بیشتری نسبت به همگرایی مدل الگوریتم خاکستری و مدل الگوریتم شبکه‌ی عصبی دارد. بنابراین خطا در مدل بهبود یافته (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) کمتر و پیش‌بینی دقیق‌تر است.



نمودار ۵. نمودار نتایج شبیه‌سازی شاخص کل قیمت سهام (پیش‌بینی واریانس شرطی)

با توجه به نمودار شبیه‌سازی شاخص کل قیمت سهام (پیش‌بینی واریانس شرطی)، پیش‌بینی واریانس شرطی در مدل الگوریتم خاکستری و مدل الگوریتم شبکه‌ی عصبی سیر نزولی داشته و منفی می‌باشد در حالی که در مدل بهبود یافته (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) سیر صعودی داشته و مثبت هست. بنابراین پیش‌بینی در مدل مدل بهبود یافته (ترکیب الگوریتم خاکستری و ژنتیک) دقیق‌تر هست.

### آزمون تعیین خطای پیش‌بینی

برای مقایسه‌ی کارایی روش‌های پیش‌بینی از معیارهای MSE (میانگین مربعات خطا)، MAE (میانگین قدرمطلق خطا) و MAPE (میانگین قدرمطلق خطای درصدی) استفاده شده است که در جدول ۳ یافته‌های مربوط به آزمون تعیین خطای پیش‌بینی مدل‌های الگوریتم خاکستری، الگوریتم شبکه‌ی عصبی و الگوریتم خاکستری بهبود یافته ارایه می‌شود:

جدول ۳. یافته‌های حاصل از خطای پیش‌بینی مدل‌ها

| آزمون                                         | MSE<br>(میانگین مربعات خطا) | MAE<br>(میانگین قدرمطلق خطا) | MAPE<br>(میانگین قدرمطلق خطای درصدی) |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| الگوی الگوریتم خاکستری                        | ۰/۰۰۷                       | ۰/۰۶۶                        | ۰/۰۰۸۲                               |
| الگوی الگوریتم شبکه‌ی عصبی                    | ۰/۰۰۴۱۹                     | ۰/۰۵۰۰۷                      | ۰/۰۰۶۴۷۵                             |
| الگوی الگوریتم پیشنهادی (خاکستری بهبود یافته) | ۰/۰۰۱۹۸۱                    | ۰/۰۳۰۱۴                      | ۰/۰۰۰۲۴                              |

یافته‌های حاصل از آزمون خطای پیش‌بینی نشان می‌دهد که مقادیر محاسبه شده از سطح خطای ۱۰ درصد کم‌تر است؛ بنابراین قدرت پیش‌بینی مدل را می‌توان علمی محسوب کرد. در بین الگوهای آزمون شده سطح خطای محاسبه شده برای الگوریتم پیشنهادی (خاکستری بهبود یافته) نسبت به سایر الگوریتم‌ها پایین‌تر و از صحت و دقت پیش‌بینی بیشتری برخوردار می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

در دنیای رقابتی امروز، استفاده از الگوی پیش‌بینی مناسب و کارا در پیش‌بینی قیمت کالاها و سودهای سهام و تنظیم بازار نقش اساسی دارد. شاخص کل قیمت از عوامل گوناگون و گاه متناقضی تأثیر می‌پذیرد که تحلیل این رفتار غیرخطی و پر نوسان، مستلزم استفاده از الگوریتم‌های پیچیده است. پیش‌بینی نوسان شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران برای سرمایه‌گذاران در راستای اتخاذ تصمیم‌های منطقی که در پی بیشینه کردن منافع خود هستند، بسیار با اهمیت است. با توجه به اهمیت شاخص کل قیمت سهام و همچنین پیش‌بینی نوسان شاخص کل هدف پژوهش بر این بنا نهاده شد که اقدام به پیش‌بینی شاخص کل قیمت سهام با استفاده از الگوریتم خاکستری و مقایسه آن با الگوریتم شبکه‌ی عصبی و ارایه‌ی الگوریتم بهبود یافته در راستای پیش‌بینی دقیق شود. یافته‌های حاصل از پیاده‌سازی الگوریتم‌های فوق بیان‌گر این است که سطح خطای الگوریتم خاکستری بهبود یافته نسبت به الگوریتم خاکستری و شبکه‌ی عصبی با استفاده از معیارهای MSE (میانگین مربعات خطا)، MAE (میانگین قدرمطلق خطا)، MAPE (میانگین قدرمطلق خطای درصدی) کم‌تر و قدرت و دقت پیش‌بینی بیشتری را دارا می‌باشد. بنابراین می‌توان بیان کرد که الگوریتم خاکستری بهبود یافته برآزش یافته با به حداقل رساندن خطای پیش‌بینی یک الگوریتم مناسب برای پیش‌بینی نوسان شاخص کل قیمت سهام می‌باشد. در حالت کلی یافته‌ها بیان‌گر توان بالای پیش‌بینی‌کنندگی الگوریتم فوق می‌باشد.

## منابع

- بویان‌فر، احمد؛ فلاح‌پور، سعید؛ نوروزی یان‌لکوان، عیسی و امیرحسین فرهادی شولی (۱۳۹۴). استفاده از روش هیبرید انتخاب ویژگی و الگوریتم نزدیک‌ترین همسایگی برای پیش‌بینی جهت حرکتی روزانه‌ی شاخص ۵۰ شرکت برتر بورس اوراق بهادار تهران، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره‌ی ۲۵، صص: ۲۰-۱.
- جباری، رامین (۱۳۹۰). ارزیابی عملکرد و انتخاب پرتفوی از صندوق‌های سرمایه‌گذاری، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- جوانمرد، حبیب‌اله؛ فقیدیان، سیده فاطمه (۱۳۹۳). پیش‌بینی قیمت نفت خام اوپک با به کارگیری مدل پیش‌بینی خاکستری، فصلنامه‌ی مدل‌سازی اقتصادی، سال هشتم، شماره‌ی ۳، صص: ۹۱-۱۱۴.
- چناری، حسن (۱۳۹۱). بررسی بازگشت به میانگین قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.
- خواجوی، شکراله و هادی عبدی طالب‌بیگی (۱۳۹۵). تجزیه و تحلیل ابعاد فراکتال بر شاخص بازده نقدی و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، دانش سرمایه‌گذاری، سال پنجم، شماره‌ی ۱۸، صص: ۷۹-۹۳.
- کرباسی یزدی، حسین؛ نوری‌فرد، یداله؛ چناری، حسن (۱۳۹۱). مطالعه‌ی پدیده‌ی بازگشت به میانگین در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از آزمون ریشه واحد، دانش سرمایه‌گذاری، دوره‌ی ۱، شماره‌ی ۴، صص: ۸۷-۱۰۴.
- درودی، دیاکو؛ ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۵). آرایه‌ی روش هیبریدی نوین برای پیش‌بینی شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار، تحقیقات مالی، دوره‌ی ۱۸، شماره‌ی ۴، صص: ۶۳۲-۶۱۳.
- سعیدی. پرویز؛ امیری، عبدالله (۱۳۸۸). بررسی رابطه‌ی متغیرهای کلان اقتصادی با شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه‌ی مدل‌سازی اقتصادی، سال دوم، شماره‌ی ۲، صص: ۱۱۱-۱۳۰.
- سینایی‌مهر، حمید (۱۳۹۲). الگوی بهینه‌سازی ترکیب پرتفوی سرمایه‌گذاری بیمه با رویکرد تئوری خاکستری و الگوریتم ژنتیک، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- شهریاری، حمید؛ آقایی، عبدالله؛ نژاد افراسیابی، مریم (۱۳۹۵). پیش‌بینی سری‌های زمانی مالی با استفاده از روش هالت - وینترز چند گام جلوتر، تحقیقات مالی، دوره‌ی ۱۸، شماره‌ی ۳، صص: ۵۱۸-۵۰۵.

- صمدی، سعید؛ شیرانی فخر، زهره؛ داورزاده، مهتاب (۱۳۸۶). بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (مدل سازی و پیش بینی)، بررسی های اقتصادی، دوره ۴، شماره ۲، صص: ۵۲-۲۵.
- فتحی، سعید؛ گوگردچیان، احمد؛ شهرکی، کاوه؛ عجم، علی رضا (۱۳۹۵). بررسی اثر تروریسم بر بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه ی بورس اوراق بهادار، سال نهم، شماره ی ۳۳، صص: ۹۲-۷۱.
- کفایی، محمدعلی؛ رحمانی فضلی، هادی (۱۳۹۳). محاسبه ریسک رویدادی (مطالعه موردی: بورس اوراق بهادار تهران)، تحقیقات مالی، دوره ی ۱۶، شماره ی ۲، صص: ۳۴۵-۳۵۸.
- لفظی قاضی، هادی (۱۳۹۱). پیش بینی بازار سهام با استفاده از کاوش تکاملی قوانین انجمنی میان تراکنشی، پایان نامه ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- محمدی، علی؛ مولایی، نبی (۱۳۸۹). کاربرد تصمیم گیری چند معیاره ی خاکستری در ارزیابی عملکرد شرکت ها، فصلنامه ی مدیریت صنعتی، دوره ی ۲، شماره ی ۴، صص: ۱۴۲-۱۲۵.
- مشبکی، اصغر؛ کردنائیج، اسداله و سجاد فرازمند (۱۳۹۲). پیش بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از انفیس، مدیریت دارایی و تأمین مالی، سال اول، شماره ی ۱، صص: ۴۴-۲۷.
- واعظ برزانی، محمد؛ دلالی اصفهانی، رحیم؛ صمدی، سعید؛ فعال جو، حمیدرضا (۱۳۸۹). ارزیابی نقش نظارتی دولت در بورس اوراق بهادار ایران در چارچوب یک الگوی کنترل بهینه، پژوهش نامه ی اقتصادی، سال دهم، شماره ی ۱، صص: ۵۰-۳۱.
- Chen Ch. & Chang Y. (2008). Airline brand equity, brand preference, and purchase intentions-The moderating effects of switching costs. *Journal of Air Transport Management*, 14, 40-42.
- David, S. A., Machado, J. A. T., Quintino, D. D., & Balthazar, J. M. (2016). Partial chaos suppression in a fractional order macroeconomic model. *Mathematics and Computers in Simulation*, 122, 55-68.
- Gebka, B., & Wohar, M. E. (2013). Causality between trading volume and returns: Evidence from quantile regressions. *International Review of Economics & Finance*, 27, 144-159.
- Hsu, L. C., & Wang, C. H. (2007). Forecasting the output of integrated circuit industry using a grey model improved by the Bayesian analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(6), 843-853.
- Hsu, C. C., & Chen, C. Y. (2003). Applications of improved grey prediction model for power demand forecasting. *Energy Conversion and management*, 44(14), 2241-2249.
- Hsu, L. C. (2003). Applying the grey prediction model to the global integrated circuit industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(6), 563-574.
- Julong, D. (1989). Introduction to grey system theory. *The Journal of grey system*, 1(1), 1-24.

- Kayacan, E., Ulutas, B., & Kaynak, O. (2010). Grey system theory-based models in time series prediction. *Expert systems with applications*, 37(2), 1784-1789.
- Lai, C. P., Chung, P. C., & Tseng, V. S. (2010). A novel two-level clustering method for time series data analysis. *Expert Systems with Applications*, 37(9), 6319-6326.
- Lin, Y. H., Lee, P. C., & Chang, T. P. (2009). Adaptive and high-precision grey forecasting model. *Expert systems with applications*, 36(6), 9658-9662.
- Ng, D. K. (1994). Grey system and grey relational model. *ACM SIGICE Bulletin*, 20(2), 2-9.
- Ou, S. L. (2012). Forecasting agricultural output with an improved grey forecasting model based on the genetic algorithm. *Computers and electronics in agriculture*, 85, 33-39.
- Sifeng, L., Yaoguo, D., & Zhigeng, F. (2004). *Grey system theory and its application*. Beijing: Sciences Publishing House, 12, 82-88.
- Shang-Lingou, (2013). Forecasting agricultural output with an improved grey forecasting model based on the genetic algorithm. *Computers and Electronics in agriculture*, 85: 33-39.
- Tourani-Rad, A., Liu, M. H., & Shrestha, K. M. (2008). Analysis of the long-term relationship between macro-economic variables and the Chinese stock market using heteroscedastic cointegration. *Managerial Finance*.
- Tsaur, R. C. (2010). The development of an interval grey regression model for limited time series forecasting. *Expert systems with applications*, 37(2), 1200-1206.
- Wang, J. J., Wang, J. Z., Zhang, Z. G., & Guo, S. P. (2012). Stock index forecasting based on a hybrid model. *Omega*, 40(6), 758-766.
- Wang, C. H. (2004). Predicting tourism demand using fuzzy time series and hybrid grey theory. *Tourism management*, 25(3), 367-374.
- Ye, F., Zhang, L., Zhang, D., Fujita, H., & Gong, Z. (2016). A novel forecasting method based on multi-order fuzzy time series and technical analysis. *Information Sciences*, 367, 41-57.
- Ziliang, W., & Sifeng, L. (2005, October). Extension of grey superiority analysis. In *2005 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics* (Vol. 1, pp. 616-621). IEEE

## COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Studying Investor's Behavior in Selecting Technology Levels and Share Return Predictability by Incorrect Pricing Theory<sup>1</sup>

Leila Shirnejhad<sup>2</sup>, Sina Kheradgar<sup>3</sup>, Ebrahim Chirani<sup>4</sup>

Received: 2020/10/23

Accepted: 2021/03/15

Research Paper

### Abstract

The goal of this study is to separate investor's role based on risky and no risky approach on share return predictability on the basis of technology different levels. Technology different levels have been measured through number ratio average of staff having higher education, number ratio of production staff, ratio of production value added, and ratio of capital growth. In this study, concentration is on using three regression models with replacement ability in variable coefficient of technology level that from investor's view can separate share return predictability to risky and no risky. Study sample includes 113 companies from listed companies in Tehran stock exchange that includes a ten years' time period from the beginning of 2008 to the end of 2017. Results show that in share return predictability, investor's behavior in using technology different levels is different, so that when only technology level is average, there is share return predictability for investors based on risky approach, and versus when technology level is up and down, share return predictability is done on the basis of no risky approach of investors. As a result, technology levels have important role on the basis of no risky approach basics, and when it is used as no risky factor by investors, it increases share return predictability.

**Key Words:** Technology Level, Share Return Predictability, Risky Investor's View, no Risky Investor's View

**JEL Classification:** O33, G11, G17

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2021.11161.1392

2. PhD Student in Accounting, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.  
(Corresponding Author) Sina.Kheradgar@gmail.com.

4. Assistant Professor, Department of Business Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی  
فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۱۴۴-۱۲۵

## بررسی رفتار سرمایه گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش بینی بازده سهام با استفاده از نظریه ی قیمت گذاری نادرست<sup>۱</sup>

لیلا شیرنژاد<sup>۲</sup>، سینا خریدار<sup>۳</sup>، ابراهیم چیرانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

مقاله پژوهشی

### چکیده

هدف این پژوهش، تفکیک نقش سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی و غیر ریسکی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس سطوح مختلف تکنولوژی می باشد. سطوح مختلف تکنولوژی از طریق میانگین نسبت تعداد کارکنان دارای تحصیلات عالی، نسبت تعداد کارکنان تولیدی، نسبت ارزش افزوده تولید و نسبت افزایش سرمایه اندازه گیری شده است. در این پژوهش، تمرکز بر استفاده از سه مدل رگرسیون با قابلیت جایگزینی در ضریب متغیر سطح تکنولوژی می باشد که بتواند قابلیت پیش بینی بازده سهام را از دیدگاه سرمایه گذاران به ریسکی و غیر ریسکی تفکیک نماید. نمونه پژوهش شامل ۱۱۳ شرکت از شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که در یک دوره زمانی ده ساله از ابتدای سال ۱۳۸۷ تا انتهای سال ۱۳۹۶ را شامل می شود. نتایج نشان می دهد که در قابلیت پیش بینی بازده سهام، رفتار سرمایه گذاران در استفاده از سطوح مختلف تکنولوژی متفاوت می باشد بطوریکه قابلیت پیش بینی بازده سهام برای سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی، تنها زمانی که سطح تکنولوژی متوسط است وجود دارد و در مقابل زمانی که سطوح تکنولوژی بالا و پایین است، قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس رویکرد غیر ریسکی سرمایه گذاران انجام می شود در نتیجه، سطوح تکنولوژی دارای نقش با اهمیتی بر اساس مبانی رویکرد غیر ریسکی است و زمانی که به عنوان عامل غیر ریسکی توسط سرمایه گذاران استفاده می شود، قابلیت پیش بینی بازده سهام را افزایش می دهد.

**واژه های کلیدی:** سطوح تکنولوژی، قابلیت پیش بینی بازده سهام، دیدگاه سرمایه گذاران ریسکی، دیدگاه سرمایه گذاران غیر ریسکی

طبقه بندی موضوعی: O33, G11, G17

DOI: 10.22034/JSE.2021.11161.1392

۱. دانشجوی دکتری حسابداری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
۲. استادیار، گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. (نویسنده مسئول). (Sina.Kheradylar@gmail.com).
۳. استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.
- ۴.

## مقدمه

بررسی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام با تکیه بر علوم رفتاری یکی از مهمترین زمینه‌هایی است که نقش قابل توجهی در تحول حسابداری ایفا کرده‌است. در دنیای واقعی بعید است که سرمایه گذاران به یک پیش‌بینی کننده واحد برای پیش‌بینی بازده سهام در آینده وابسته باشند (Zang et al., 2019). به همین منظور جهت بهبود قابلیت پیش‌بینی بازده سهام، تعداد روز افزون مطالعات بسیاری از عوامل پیش‌بینی کننده همچون تکنولوژی (Lin, 2018؛ Nevely et al., 2014، شاخص بهره‌ی کوتاه مدت (Rapach et al., 2016)، احساسات سرمایه گذار (Yang et al., 2013؛ Ni et al., 2015؛ Li et al., 2017؛ Hung et al., 2015)، اخبار مالی (Narayan et al., 2017؛ Narayan and Bannigodagatta, 2017) را در میان سایر عوامل قدرتمند ساخته است (Zang et al., 2019). سطح تکنولوژی به عنوان یکی از ویژگی‌های شرکت می‌تواند بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام، تاثیر معناداری داشته باشد چرا که فعالیت‌های نوآورانه، پیشرفت‌های تکنیکی شرکت را هدایت می‌کنند (Romer, 1986؛ Arrow, 1969؛ Schumpeter, 1934). بنابراین بهره‌گیری از فعالیت‌های ابتکاری دیگر شرکت‌ها، علاوه بر سرمایه‌گذاری در نوآوری‌های خود، می‌تواند عامل مهمی در عملکرد شرکت باشد. ادبیات در زمینه نوآوری نشان می‌دهد که دانش تکنولوژی، تاثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت (Jaffe, 1986؛ Bloom, 2013) و متعاقباً بازده سهام (Hsu, 2011؛ Jiang and Yao, 2016) خواهد داشت. بنابراین تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که سطح تکنولوژی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را افزایش می‌دهد. ولی چگونگی تاثیر سطح تکنولوژی از دیدگاه سرمایه‌گذاران ریسکی و غیر ریسکی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مشخص نشده است. در این پژوهش به روش (Daniel and Titman, 1997)، به بررسی رفتار سرمایه‌گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام با استفاده از نظریه‌ی قیمت‌گذاری نادرست خواهیم پرداخت و نشان خواهیم داد که در واقعیت نمی‌توان صرفاً اطلاعات بازارهای مالی را عامل تعیین کننده قیمت سهام بدانیم بلکه نوع قضاوت و احساسات سرمایه‌گذاران نیز از جمله موارد تاثیرگذار است. همانطور که (Daniel and Titman, 1997)، (Petit et al., 2019)، نشان می‌دهد که برخی عوامل مبتنی بر دیدگاه غیر ریسکی سرمایه‌گذاران است و از این جهت قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را فراهم می‌کند. وقتی وضعیت بازار مناسب باشد، قیمت سهام اجزای بنیادی شرکت را منعکس می‌سازد،

اما در واقع حرکت قیمت سهام کاملاً بازتاب یا انعکاسی از ارزش اولیه آن نیست، زیرا عوامل غیر بنیادی همانند تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران (Schleifer & Lakanyshvk, 1994) نبود تقارن اطلاعاتی (Tobin, 1969) و خطاهای سیستماتیک هنگام ارزیابی سهام (Stein, 1996) موجب انحراف قیمت سهام از ارزش اولیه یا واقعی آن می‌شود (قیمت‌گذاری نادرست). این وضعیت بر انتخاب و انجام تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت تاثیر می‌گذارد. سرمایه‌گذاران و مدیران با توجه به دیدگاه ریسکی و غیرریسکی خود، سطوح متفاوتی از سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهند و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در طول زمان با توجه به دیدگاه ریسکی و غیرریسکی سرمایه‌گذاران تغییر می‌کند. طبق دیدگاه مبتنی بر ریسک انتظار می‌رود که تکنولوژی باید اطلاعات مربوط به تغییرات در ریسک را بدست آورد تا بتواند قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را داشته باشد و دیدگاه غیر ریسکی که منطبق با نظریه قیمت‌گذاری نادرست است می‌گوید که سطح تکنولوژی با پیش فرض‌های سرمایه‌گذار مرتبط است و حاوی اطلاعاتی درباره قیمت‌های پایین و بالا است و اطلاعاتی را در مورد بازده مورد انتظاری که مربوط به ریسک نیست دریافت می‌کند. بنابراین سطح تکنولوژی صرفاً از دیدگاه سرمایه‌گذاران ریسکی بعنوان عامل تعیین‌کننده در پیش‌بینی بازده سهام نبوده‌است و با توجه به دیدگاه مالی رفتاری و نظریه قیمت‌گذاری نادرست، ویژگی‌های شرکت که مربوط به ریسک نمی‌باشد نیز قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را افزایش می‌دهد. پژوهش حاضر با تمرکز بر نظریه قیمت‌گذاری نادرست جهت پررنگ‌تر شدن غیرریسکی بودن رفتار سرمایه‌گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام از هشت بخش تشکیل شده‌است. بعد از بیان مقدمه در بخش اول، بخش دوم شامل مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش، بخش سوم شامل فرضیه‌ها، بخش چهارم شامل روش تحقیق، بخش پنجم شامل مدل پژوهش، بخش ششم شامل تعریف متغیرها، بخش هفتم شامل یافته‌های پژوهش و بخش هشتم بحث و نتیجه‌گیری را در بر می‌گیرد.

### مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

بر اساس تئوری مالی سنتی، قیمت سهام ارزش بنیادی سهام را نشان می‌دهد و منعکس‌کننده ارزش جریان‌های نقدی آتی می‌باشد. طرفداران این تئوری دارای دیدگاه ریسکی هستند. مطالعات قبلی در مورد قیمت‌گذاری دارایی، تحقیقات قابل توجهی در مورد خطرات کواریانس

که در بازارهای مالی بویژه در بازار سهام ارزیابی شده‌اند انجام داده‌اند. اگر ریسک عامل قیمت گذاری شود، با پرداخت پاداش متناظر با تحمل ریسک، می‌توان بازده سهام را پیش‌بینی نمود. برخلاف نظر فاما و فرنچ (Fama and French, 1993)، دانیل و تیتمن معتقدند که بارهای عامل اندازه و ارزش (به عنوان مثال خطرات کواریانس مربوط به اندازه و ارزش) در مدل سه عاملی فاما و فرنچ (Fama and French, 1993) قیمت‌گذاری نمی‌شود. مرتون (Merton, 1974)، با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی، خطر احتمالی را بررسی می‌کند و در می‌یابد که این خطر، اندازه را تحت تاثیر قرار می‌دهد در حالی که از لحاظ نظری، خطر در معرض ارزش قرار دارد. دی لانگ و همکاران (De Lang et al., 1990)، رویکرد سنتی قیمت‌گذاری سهام را به چالش کشیده‌اند و استدلال می‌کنند که قضاوت‌های سرمایه گذاران افق زمانی کوتاه داشته و دائماً در معرض مخاطرات و هزینه‌های متعدد هستند. آن‌ها همچنین بیان می‌کنند که قیمت‌ها می‌توانند به نوعی از طریق شور و هیجان مصنوعی معامله گران تعیین شوند که به طور عمده مختص سرمایه‌گذارانی است که تصمیم‌هایشان بر پایه یک تجزیه و تحلیل اساسی فرصت‌ها نیست و بیشتر پیرامون احساسات و احتمالات و اعتقادات غیرمنطقی است و قیمت‌گذاری نادرست نیز قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را فراهم می‌کند (Kumar and Lee., 2006).

مورک، شیلفر و ویشنی (Mork, Schilfer and Vishni, 1990)، استین (Stein, 1996) و جنسن (Jensen, 2005) استدلال می‌کنند که قیمت‌گذاری نادرست سهام، تصمیمات سرمایه‌گذاری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. قیمت‌گذاری نادرست شرايطی است که در آن قیمت سهام در بازار سرمایه با ارزش ذاتی آن تفاوت دارد. برخی علل قیمت‌گذاری نادرست، اطلاعات نامتقارن بین مدیر و سرمایه‌گذار و سوگیری ارزیابی سرمایه‌گذار هنگام ارزیابی سهام است. اثرهای رفتاری سرمایه‌گذاران بر مبنای تئوری مالی رفتاری است که به تفسیر انحراف قیمت سهام از ارزش ذاتی آن می‌پردازد

مالی رفتاری از عوامل عمده نواقص بازار است که بر رخداد نظامند خطای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و مدیران متمرکز است و به مطالعه اینکه چگونه سرمایه‌گذاران و مدیران در قضاوت خود دچار خطای نظامند ذهنی می‌شوند، می‌پردازد. مصادیق مالی رفتاری که از آن به عنوان ناهنجاری‌های بازار یاد می‌شود، بیان‌کننده عدم رفتار منطقی سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه است که به ایجاد واگرایی قیمت سهام از ارزش ذاتی آن منجر می‌گردد

(Schiffer and Thaler, 2006)؛ پاکیزه و همکاران، ۱۳۹۲). بازارهای مالی در معنای واقعی خود دارای بعد روانشناسی است و اینگونه ادعا می‌شود که دارای شخصیت، افکار، باورها، خلق و خوی و گاهی احساسات است (Lou et al., 2014). مشخصه اصلی این تعریف از بازار نگرانی شدید بواسطه تحمل ریسک است که باعث می‌شود سرمایه‌گذاران در یک لحظه پر از امید و در لحظه بعد سرشار از نگرانی و اضطراب باشند. اما شناخت بازار سرمایه با تکیه بر تئوری مالی رفتاری ضمن پیش‌بینی بهتر، موجب کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و بازدهی بالاتر می‌شود (Simpson, 2013).

تئوری مالی رفتاری، رویکرد جدیدی در بازار مالی است و به نظریه پردازان، تحلیل‌گران و مشارکت‌کنندگان بازار شرح می‌دهد که تغییرات قیمت سهام تنها به ارزش‌های بنیادی سهام (ارزش‌های منطقی) متکی نیست بلکه به رفتارهای غیرعقلایی سرمایه‌گذاران که توسط احساسات سرمایه‌گذاران اندازه‌گیری می‌شود بستگی دارد (Brown and Cliff, 2004). ژو و نیو (Zhou and New, 2016) معتقدند که احساسات سرمایه‌گذار مبتنی بر رویکرد غیرریسکی است و از باور ذهنی ایجاد شده توسط سرمایه‌گذار خطور میکند و بر ارزیابی سهام تاثیر می‌گذارد. (ستایش و شمس‌الدینی، ۱۳۹۵)، در پژوهشی رابطه بین گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۲ بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که متغیرهای مومنتوم و صرف ارزش سهام از دیدگاه نسبت سود به قیمت هر سهم، دارای ارتباط مثبت معنادار و تغییر اثر زیان‌گریزی دارای ارتباط منفی معناداری با قیمت سهام است. اما بین سه متغیر اثر برگشت بلند مدت، اثر اندازه و صرف ارزش سهام از دیدگاه نسبت سود به خالص جریان‌های نقدی هر سهم با قیمت سهام رابطه معناداری یافت نشد. خدادادی و نوروزی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی قیمت‌گذاری نادرست سهام و رفتار سرمایه‌گذاری شرکت‌ها پرداختند. نتایج آزمون‌ها نشان داد که قیمت‌گذاری نادرست سهام بر تصمیمات سرمایه‌گذاری مدیران تاثیر معنادار و مستقیمی دارد؛ اما میزان محدودیت مالی بر رابطه قیمت‌گذاری نادرست به سرمایه‌گذاران تاثیر معناداری ندارد. دانیل و تیتمن (Daniel and Titman, 1997) با توجه به دیدگاه مالی رفتاری از ویژگی‌های شرکت که مربوط به ریسک نیست، برای پیش‌بینی بازده سهام استفاده میکنند. دانیل و تیتمن نشان می‌دهند که ویژگی‌هایی همچون اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به بازار در توضیح بازده سهام ضروری و کافی است. طبیعی است ویژگی‌هایی از شرکت که می‌تواند

بازده را پیش‌بینی کند فقط محدود به اندازه و ناهنجاری ارزش نیست. چرا که چندین ناهنجاری جدید وجود دارد (Prambater and Fingepis, 2019). یکی از ناهنجاری‌های مورد بحث در این مقاله سطح تکنولوژی می‌باشد. (Petit, et al., 2019) در مقاله خود به این نتیجه دست یافتند که فناوری اطلاعات و تکنولوژی در شکل‌گیری احساسات سرمایه گذار نقش بسزایی دارد و سرمایه گذار می‌تواند بر اساس آن به پیش‌بینی بازده آتی بپردازد در مقابل او (Oh, 2017)، به این نتیجه دست یافت که خطرات کواریانس مربوط به تکنولوژی در مدل فاما و مک‌بث (Fama and Macbeth, 1973)، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را دارد.

مطالعات انجام شده توسط باکر و وارگلر (Baker and Wargler, 2006)؛ براون و کلیف (Brown and Cliff, 2005)؛ دراگ و رول استون (Drake and Rollstone, 2012)؛ کامر و لی (Kamer and Lee, 2006)، نشان می‌دهد که احساسات سرمایه گذاران موجب حرکت در قیمت سهام می‌شود و بر بازده مورد انتظار آن‌ها تاثیر می‌گذارد. انگلبرگ و گائو (Engelberg And Gao, 2014) نشان می‌دهند که اگر معامله گران، تصمیمات تجاری خود را بر مبنای احساسات پایه گذاری کنند، احساسات به طور موقت موجب افزایش تجارت شده و در نهایت منجر به قیمت گذاری اشتباه می‌شود. پاکیزه و بشیری جویباری (۱۳۹۲)، در تحقیقی با عنوان تاثیر ارزشیابی نادرست بر تصمیمات سرمایه گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، و با استفاده از نمونه ۱۰۰ شرکت تولیدی در دوره زمانی ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۰، به این نتیجه رسید که عامل غیربنیادی قیمت سهام با تصمیمات سرمایه گذاری مدیران ارتباط معناداری دارد و مدیران قیمت‌های بالاتر سهام شرکت‌ها را به عنوان علامت‌هایی از انتظارات مثبت سرمایه گذاران شرکت‌ها نسبت به تصمیمات سرمایه گذاری در نظر می‌گیرند. بادآور نهندي و سرافراز (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای به بررسی ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت با تاکید بر نقش محدودیت‌های مالی و افق زمانی سرمایه‌گذاری سهامداران پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. محدودیت‌های مالی و افق زمانی سرمایه‌گذاری سهامداران بر ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت تاثیر ندارد. بین شدت بیش ارزشیابی سهام و میزان سرمایه گذاری‌های شرکت ارتباطی وجود ندارد. همچنین بین شدت کم ارزشیابی سهام و میزان سرمایه گذاری‌های شرکت ارتباط وجود ندارد. بیکر و وارگلر (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان اثرات

حقیقی احساسات سرمایه‌گذاران به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه قیمت‌گذاری اشتباه بازار سهام ممکن است بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌ها اثر داشته باشد. یافته‌های تجربی این تحقیق نشان داده‌است که یک رابطه مثبت بین سرمایه‌گذاری و قیمت‌گذاری اشتباه وجود دارد که نشان می‌دهد شرکت‌های بیش از حد قیمت‌گذاری شده (شرکت‌هایی که کمتر از حد قیمت‌گذاری شده‌اند) تمایل دارند تا سرمایه‌گذاری بیش از حد (سرمایه‌گذاری کمتر از حد) بهینه داشته باشند. منصور و همکاران (۲۰۰۶)، نشان می‌دهند که بدبینی سرمایه‌گذاران منجر به افزایش پاداش ریسک می‌شود. هی و همکاران (۲۰۱۹)، به بررسی تاثیر پاداش ریسک سرمایه‌گذار بر بازده سهام و نقش احساسات سرمایه‌گذار در تاثیر ارتباط بین پاداش ریسک سرمایه‌گذار و بازده سهام پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که پاداش ریسک سرمایه‌گذار، تاثیر مثبتی بر بازده سهام دارد، در حالی که این تاثیر با افزایش میزان احساسات فعلی ارتباطی ندارد. لی (۲۰۱۱)، به بررسی رابطه بین فشار مالی، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و بازده سهام پرداختند. آنان دریافتند که ریسک شرکت‌هایی که بر تحقیق و توسعه تمرکز دارند، با توجه به فشارهای مالی افزایش می‌یابند و همین‌طور ریسک شرکت‌هایی که دچار فشار مالی هستند با تمرکز بر تحقیق و توسعه افزایش می‌یابند. تحقیق و توسعه فقط در شرکت‌هایی که دچار فشار مالی باشند می‌تواند بازده را پیش‌بینی کند. در نتیجه فشار مالی بطور بالقوه منجر به رابطه مثبت تحقیق و توسعه و بازده می‌شود. هیرشلیفر و همکاران (۲۰۱۳)، در تحقیقی به بررسی رابطه بین کارایی نوآوری و بازده سهام پرداختند و دریافتند که کارایی نوآوری و مخارج تحقیق و توسعه از پیشگویان قوی بازده سهام با توجه به کنترل مشخصات و ریسک شرکت هستند. رابطه بین کارایی و نوآوری و بازده سهام با عوامل کاهش قیمت در ارتباط است. ژو و هوانگ (۲۰۱۵)، در تحقیقات خود مبنی بر دوگانگی وظیفه مدیرعامل، گرایش‌های احساسی سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه دریافتند که از دست رفتن قیمت سهام که ناشی از گرایش احساسی سرمایه‌گذاران و دوگانگی وظیفه مدیرعامل است، تاثیر مثبت بر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه شرکت‌ها دارد. رضوی (۱۳۹۵)، در مقاله خود به بررسی رابطه بین گرایش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. نتایج نشان داد دوگانگی مدیرعامل بر رابطه بین گرایش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران و سرمایه‌گذاری در مخارج تحقیق و توسعه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر معنادار و مستقیم دارد. جونگ (۲۰۱۷)، در مقاله خود به این نتیجه

دست یافت که با بکارگیری تکنولوژی در مدل فاما و مکبث (۱۹۷۳)، می‌توان بازده آتی را پیش‌بینی نمود. پتیت و همکاران (۲۰۱۹)، در مقاله خود به این نتیجه دست یافت که تکنولوژی در شکل‌گیری احساسات سرمایه‌گذار نقش بسزایی دارد و سرمایه‌گذار بر اساس آن می‌تواند به پیش‌بینی بازده آتی بپردازد. با توجه به مطالب ذکر شده در می‌یابیم که انتخاب سطوح تکنولوژی تحت تاثیر دیدگاه سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد. بنابراین در این تحقیق بررسی خواهد شد که کدام یک از دو دیدگاه ریسکی و غیرریسکی در انتخاب سطوح تکنولوژی، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام را خواهند داشت. بدین ترتیب فرضیه‌های زیر تدوین می‌گردد.

### فرضیه‌ها

- ۱- سطح بالای تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۲- سطح بالای تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۳- سطح متوسط تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۴- سطح متوسط تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۵- سطح پایین تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی تاثیر معناداری دارد.
- ۶- سطح پایین تکنولوژی بر قابلیت پیش‌بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد غیرریسکی تاثیر معناداری دارد.

### روش تحقیق

این تحقیق، از جنبه هدف از نوع تحقیقات کاربردی به شمار می‌رود، زیرا نتایج حاصل از آن می‌تواند در تصمیمات سرمایه‌گذاران، تحلیل گران و مدیران مورد استفاده قرارگیرد. همچنین از بعد نحوه استنباط در خصوص فرضیه‌های تحقیق، در گروه تحقیقات توصیفی-همبستگی قرار می‌گیرد، زیرا جهت کشف روابط بین متغیرهای تحقیق، از تکنیک‌های

رگرسیون استفاده خواهد شد. نرم افزار مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، Eviews7 می‌باشد. در راستای تعیین روش مناسب برای تحلیل داده‌های ترکیبی، رویکردهای متعددی وجود دارد. رویکرد متداول این است که برای بکارگیری داده‌های ترکیبی و تشخیص همگنی یا ناهمگن بودن آن‌ها از آزمون چاو استفاده شود. در صورتی که نتایج این آزمون، مبنی بر به کارگیری داده‌ها بصورت داده‌های پانلی باشد، می‌بایست برای تخمین مدل تحقیق از یکی از مدل‌های اثرات ثابت یا اثرات تصادفی استفاده شود که برای انتخاب یکی از این دو مدل، باید آزمون هاسمن اجرا شود.

جامعه آماری این پژوهش، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ می‌باشد. نمونه مورد استفاده از طریق حذف سیستماتیک از جامعه آماری انتخاب خواهد شد، به این ترتیب که نمونه، متشکل از کلیه شرکت‌های موجود در جامعه آماری است که حائز معیارهای زیر باشد:

- در طول دوره پژوهش تغییر دوره مالی نداشته باشد.
- داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای تحقیق، در طول دوره زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۶، موجود باشد.
- دوره مالی آن‌ها منتهی به بیست و نهم اسفند ماه هر سال باشد تا بتوان داده‌ها را در کنار یکدیگر و در صورت نیاز بصورت پانلی به کار برد.
- به منظور انتخاب شرکت‌های فعال، معاملات این شرکت‌ها در طول دوره پژوهش، دچار وقفه نشده باشد. به عبارت دیگر، سهام این شرکت‌ها باید در طول سال‌های مذکور فعال باشد و طول وقفه نباید بیش از سه ماه باشد.
- با توجه به شرایط و معیارهای مشخص شده، تعداد ۱۱۳ شرکت به عنوان نمونه آماری برگزیده شدند.

### مدل پژوهش

فاما و مکبث (۱۹۷۳)، مدل بی قید و شرط زیر را تخمین می‌زنند:

(۱)

$$R_{t+1} = \alpha_0 + \beta_1 TH_t + \beta_2 \ln(ME_t) + \beta_3 (BE_t/ME_t) + \beta_4 Lev_t + \varepsilon_t$$

در مدل فوق:

$R_{t+1}$ : نشان دهنده بازده آتی سهام است.

$TH$ : نشان دهنده سطوح تکنولوژی است.

$Ln (ME)$ : نشان دهنده لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است که نشان دهنده اندازه شرکت است.

$(BE/ME)$ : نشان دهنده نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است.

$Lev$ : نشان دهنده اهرم مالی شرکت است.

مدل (۱)، توان پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی در بازده آتی سهام را نشان می دهد. طبق نظریه قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای، ضریب  $\beta_1$  در این مدل، اطلاعاتی را در خصوص قدرت پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی که مبتنی بر رویکرد ریسکی است ارائه می نماید. از سوی دیگر دانیل و تیتمن (۱۹۹۷)، معتقد هستند که رگرسیون مبتنی بر ویژگی های شرکت بدون در نظر گرفتن بارهای عاملی، اطلاعاتی در مورد بازده آتی سهام که مربوط به ریسک نیست ارائه می دهد. برای کمک به تمایز بین دو توضیح فوق، در این تحقیق بر اساس استدلال ریاضی و رگرسیونی برای اثبات قدرت پیش بینی کنندگی ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱)، که امکان دارد صرفاً بر اساس رویکرد ریسکی نباشد را بر اساس مدل زیر به دو بخش ریسکی و غیر ریسکی تفکیک می نماییم.

$$\beta_1 = \alpha + \alpha TH \quad (2)$$

در مدل فوق:

$\beta_1$ : نشان دهنده ضریب متغیر مستقل سطح تکنولوژی در مدل شماره (۱) می باشد.

$\alpha$ : نشان دهنده بخش ریسکی است.

$\alpha'$ : نشان دهنده بخش غیرریسکی است.

بر اساس جایگزینی مدل (۲)، بجای ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱)، مدل زیر که یک رگرسیون مشروط از فاما و مکبث (۱۹۷۳) است، بدست می آید.

$$R_{i,t+1} = \beta_0 + (\alpha + \alpha' TH_{i,t}) TH_{i,t} + \beta_2 LnME_{i,t} + \beta_3 (BE_{i,t}/ME_{i,t}) + \beta_4 Lev_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

مدل (۳)، پس از اعمال ضرایب به صورت مدل زیر نوشته می شود که قدرت پیش بینی کنندگی سطوح تکنولوژی در بازده آتی سهام را به دو بخش ریسکی و غیر ریسکی تفکیک می نماید که به ترتیب توسط  $\alpha$  و  $\alpha'$  در مدل زیر نشان داده می شود:

(۴)

$$R_{i,t+1} = \beta_0 + \alpha TH_{i,t} + \alpha NTH_{i,t} + \beta_2 \ln ME_{i,t} + \beta_3 (BE_{i,t}/ME_{i,t}) + \beta_4 Lev_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

در مدل فوق:

Rt+1: نشان دهنده بازده آتی سهام است.

TH: نشان دهنده سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی است.

NTH: نشان دهنده تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی است که از حاصلضرب TH

در TH پس از جایگزینی مدل (۲) به جای ضریب  $\beta_1$  در مدل (۱) محاسبه شده است.

Ln (ME): نشان دهنده لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است که نشان

دهنده اندازه شرکت است.

(BE/ME): نشان دهنده نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام است.

Lev: نشان دهنده اهرم مالی شرکت است.

در مدل شماره (۴)، در صورتی که  $\alpha$ ، غیر صفر و مثبت باشد، نشان دهنده آن است که تغییر

در بار عامل سطوح تکنولوژی قابلیت پیش بینی بازده سهام را ندارد (Petit, 2019).

### تعریف متغیرها و نحوه محاسبه آنها

#### متغیر وابسته

قابلیت پیش بینی بازده سهام شرکت i در سال t می باشد که بصورت زیر اندازه گیری می

شود (اسلامی بیدگلی و بیگدلو، ۱۳۸۵).

$$R_{i,t} = \frac{(1 + \alpha)P_{t+1} + DPS_t + P_t - C}{P_t}$$

در رابطه فوق:

R: نشان دهنده بازده سهام است.

P: نشان دهنده قیمت سهام است.

DPS: نشان دهنده سود نقدی سهام است.

 $\alpha$ : نشان دهنده درصد افزایش سرمایه (از محل اندوخته و سود انباشته یا آورده نقدی و

مطالبات) است.

C: نشان دهنده آورده نقدی به هنگام افزایش سرمایه است.

### متغیر مستقل

سطوح تکنولوژی با استفاده از میانگین ۴ نسبت، تعداد کارکنان دارای تحصیلات عالی به تعداد کل کارکنان، تعداد کارکنان تولیدی به تعداد کل کارکنان، ارزش افزوده تولید و رشد سرمایه محاسبه می شود.

### متغیرهای کنترلی

$Ln ME$ : نشان دهنده اندازه شرکت است که طریق لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام بدست می آید (ستایش و همکاران، ۱۳۹۳).

$BE/ME$ : نشان دهنده ارزش دفتری به ارزش بازار سهام شرکت است که از تقسیم ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام بدست می آید (مریدی پور و همکاران، ۱۳۸۸).

$LEV$ : نشان دهنده اهرم مالی که از تقسیم بدهی کل به دارایی کل محاسبه می شود (بهرام فر و شمس عالم، ۱۳۸۳).

### یافته های پژوهش

#### آمار توصیفی

در این پژوهش برای دسته بندی داده ها و انجام محاسبات بر روی داده ها از نرم افزار Excel، و همچنین برای انجام رگرسیون های لازم جهت برآورد مدل های آماری از نرم افزار Eviews استفاده شده است. در جدول (۱) یک نمای کلی از داده ها شامل تعداد، میانگین، میانه، حداقل، حداکثر و انحراف معیار متغیرهای محاسبه شده، جهت آزمون فرضیه ها ارائه شده است.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرها

| نام متغیر                     | میانگین | میانه | انحراف معیار | بیشترین | کمترین |
|-------------------------------|---------|-------|--------------|---------|--------|
| بازده آتی سهام                | ۰/۱۸    | ۰/۱۳  | ۰/۴۶         | ۸/۰۶    | -۱/۶۶  |
| تکنولوژی                      | ۰/۲۷    | ۰/۲۶  | ۰/۲۱         | ۳/۴۰    | -۰/۹۲  |
| ارزش بازار حقوق صاحبان سهام   | ۱۳/۶۸   | ۱۳/۶۱ | ۱/۶۱         | ۱۹/۱۸   | ۹/۴۶   |
| نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار | ۰/۶۳    | ۰/۵۰  | ۰/۶۴         | ۱۱/۸۳   | -۶/۵۵  |
| اهرم مالی                     | ۰/۵۷    | ۰/۵۸  | ۰/۱۸         | ۰/۹۲    | ۰/۰۴   |

ذکر این نکته ضروری است که تعداد مشاهدات در طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶، ۱۱۳۰ مشاهده بوده که با توجه به در نظر گرفتن سه سطح بالا، متوسط و پایین از تکنولوژی، ۳۸۰ مشاهده در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی بالا و ۳۵۰ مشاهده در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی متوسط و ۴۰۰ مشاهده مربوط به

گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی پایین است. بیشترین و کمترین مقدار متغیر بازده آتی سهام به ترتیب متعلق به شرکت پلاسکو کار سایا در سال ۸۸ و جام دارو در سال ۸۷ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر سطح تکنولوژی به ترتیب متعلق به شرکت نورد آلومینیوم در سال ۹۴ و سیمان بجنورد در سال ۸۹ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ترتیب متعلق به شرکت فولاد مبارکه اصفهان در سال ۹۶ و کشت و صنعت پیاذر در سال ۸۷ می باشد. بیشترین و کمترین مقدار متغیر نسبت ارزش دفتری به ارزش حقوق صاحبان سهام به ترتیب متعلق به شرکت معادن روی ایران در سال ۹۳ و شرکت ایران خودرو دیزل در سال ۹۶ می باشد. که این نسبت در شرکت ایران خودرو دیزل در سال ۹۶ به دلیل منفی بودن ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام، منفی محاسبه شده است. بیشترین و کمترین مقدار متغیر اهرم مالی به ترتیب متعلق به شرکت سایا آذین در سال ۹۰ و شرکت معادن روی ایران در سال ۹۶ می باشد.

### برآورد مدل به روش داده های ترکیبی

در این پژوهش، فرضیه ها به کمک الگوی رگرسیونی مبتنی بر داده های ترکیبی آزمون شده اند؛ به همین دلیل از آزمون F لیمر برای تعیین نوع روش تخمین (روش داده های تلفیقی یا روش داده های پانل) و آزمون هاسمن برای تعیین نوع الگو (اثرهای تصادفی یا ثابت) استفاده شده است.

جدول (۲): آزمون F لیمر و هاسمن

| سطوح مورد بررسی | آزمون F لیمر |              | آزمون هاسمن |       | نوع الگو     |
|-----------------|--------------|--------------|-------------|-------|--------------|
|                 | آماره        | مقدار احتمال | مدل         | آماره | مقدار احتمال |
| بالا            | ۲/۱۵         | ۰/۰۰         | پانل        | ۵۱/۳۸ | ۰/۰۰         |
| متوسط           | ۲/۲۹         | ۰/۰۰         | پانل        | ۵۹/۹۴ | ۰/۰۰         |
| پایین           | ۲/۰۸         | ۰/۰۰         | پانل        | ۶۰/۳۰ | ۰/۰۰         |

نتایج این دو آزمون که در جدول (۲) درج شده است نشان می دهد در هر سه سطح از الگوی پژوهش، سطح معناداری آزمون های F لیمر و هاسمن کمتر از ۰/۰۵ است، از این رو مدل پانل با اثرهای ثابت برای آنها انتخاب می شود.

### نتایج آزمون فرضیه

هدف از آزمون فرضیه های پژوهش، بررسی تاثیر سطوح تکنولوژی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام مبتنی بر رویکرد ریسکی و غیر ریسکی است. نتایج آزمون فرضیه ها در سه سطح بالا، متوسط و پایین در

جدول (۳) مشاهده می شود. نتایج آزمون فرضیه ها با توجه به وجود ناهمسانی واریانس در سطح بالا و پایین سطوح تکنولوژی با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (EGLS) و بدلیل عدم وجود ناهمسانی واریانس در گروه شرکت ها با سطح تکنولوژی متوسط، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، انجام شده است که نتایج آن در جدول (۳) مشاهده می شود.

جدول (۳) نتایج آزمون فرضیه

| متغیر وابسته: بازده آتی سهام                    | سطح بالا        | سطح متوسط        | سطح پایین       |            |              |
|-------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|--------------|
|                                                 |                 |                  |                 | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| TH<br>(سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی)     | -۴/۰۵<br>(۰/۰۱) | ۱۱/۴۷<br>(۰/۰۰)  | -۰/۴۸<br>(۰/۳۴) | مقدار ضریب | مقدار ضریب   |
| NTH<br>(سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیرریسکی) | ۴/۲۵<br>(۰/۰۴)  | -۱۷/۴۰<br>(۰/۰۲) | ۱/۲۲<br>(۰/۰۱)  | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| Ln ME<br>(ارزش بازر)                            | -۰/۴۰<br>(۰/۰۰) | -۰/۵۳<br>(۰/۰۰)  | -۰/۵۸<br>(۰/۰۰) | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| BEME<br>(نسبت ارزش دفتری به ارزش بازر)          | ۰/۳۱<br>(۰/۰۷)  | ۰/۳۸<br>(۰/۰۲)   | -۰/۰۳<br>(۰/۵۳) | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| LEV<br>(هرم مالی)                               | ۰/۷۰<br>(۰/۱۳)  | -۰/۰۳<br>(۰/۹۵)  | -۰/۴۶<br>(۰/۳۳) | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| C<br>عرض از مبدا                                | ۵/۸۴<br>(۰/۰۰)  | ۵/۵۸<br>(۰/۰۰)   | ۷/۹۹<br>(۰/۰۰)  | مقدار ضریب | سطح معناداری |
| F<br>آماره                                      | ۳/۵۲<br>(۰/۰۰)  | ۲/۸۷<br>(۰/۰۰)   | ۳/۰۷<br>(۰/۰۰)  | مقدار      | سطح معناداری |
| ضریب تعیین تعدیل شده                            | ۰/۲۱            | ۰/۱۷             | ۰/۱۸            |            |              |
| آماره دورین واتسون                              | ۲/۱۹            | ۲/۳۴             | ۲/۳۷            |            |              |

در بررسی معناداری مدل پژوهش در سه سطح بالا، متوسط و پایین، احتمال آماره F کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین با احتمال ۹۵ درصد، معنادار بودن مدل تایید می شود. ضریب تعیین تعدیل شده در سه سطح بالا، متوسط و پایین به ترتیب ۲۱ درصد، ۱۷ درصد و ۱۸ درصد می باشد که حاکی از توانایی متغیرهای مستقل و کنترلی در تبیین تغییرات متغیر وابسته است. بررسی معناداری ضرایب سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی (TH)، نشان می دهد: سطح معناداری بین سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش بینی بازده سهام کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد اما به دلیل آنکه جهت این رابطه منفی می باشد، نمی توان گفت بین سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش بینی بازده سهام رابطه معناداری وجود دارد. زیرا به ازای یک درصد افزایش در سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی، قابلیت پیش بینی بازده سهام ۴/۰۵ واحد، کاهش

می‌یابد. سطح معناداری بین سطح پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. بنابراین فرضیه پنجم پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد، پذیرفته نخواهد شد. بنابراین استدلال ریسکی بر اساس خطرات کواریانس (بارهای عامل)، در تبیین قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در سطوح بالا و پایین تکنولوژی ناتوان می‌باشد. و بدین ترتیب فرضیه اول و پنجم پژوهش پذیرفته نخواهد شد.

بررسی معناداری ضرایب در سطح متوسط، نشان می‌دهد بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد و با افزایش یک درصدی در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام ۱۱/۴۷ واحد افزایش می‌یابد. بنابراین استدلال ریسکی بر اساس خطرات کواریانس (بارهای عامل)، در تبیین قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی دارای قدرت توضیحی می‌باشد که نشان دهنده آن است که سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌هایی با سطح متوسط تکنولوژی سرمایه‌گذاری می‌کنند، ریسک‌گریز می‌باشند. بنابراین می‌توان گفت بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه سوم پژوهش، پذیرفته خواهد شد.

بررسی معناداری ضرایب سطوح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی (NTH)، نشان می‌دهد: بین سطح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد و با افزایش یک درصدی در سطح بالای تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، قابلیت پیش‌بینی بازده سهام ۴/۲۵ واحد و در سطح پایین تکنولوژی ۱/۲۲ واحد، افزایش می‌یابد. بنابراین استدلال غیر ریسکی قویا نشان می‌دهد که ویژگی‌های شرکت از دیدگاه مالی رفتاری (به عنوان مخالف با خطرات کواریانس) دارای قدرت توضیحی کافی برای پیش‌بینی بازده سهام هستند که نشان دهنده آن است که سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌هایی با سطوح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، سرمایه‌گذاری می‌کنند، ریسک‌پذیر هستند. بنابراین می‌توان گفت بین سطوح بالا و پایین تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه دوم و ششم پژوهش پذیرفته خواهد شد.

همچنین سطح معناداری بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد، اما به دلیل آنکه جهت این رابطه منفی می‌باشد، نمی‌توان گفت بین سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی و قابلیت پیش‌بینی بازده سهام رابطه معناداری وجود

دارد. زیرا به ازای یک درصد افزایش در سطح متوسط تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی، قابلیت پیش بینی بازده سهام  $17/40$  واحد کاهش می یابد. بنابراین فرضیه چهارم پژوهش پذیرفته نخواهد شد. با توجه به نتایج بدست آمده، ریسکی و یا غیر ریسکی بودن سطوح تکنولوژی در قابلیت پیش بینی بازده سهام به طور خلاصه در جدول زیر آمده است:

#### جدول (۴) خلاصه نتایج پژوهش

|                                                      |                                                      |                                                             |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| بین سطح بالایی تکنولوژی و قابلیت                     | بین سطح متوسط تکنولوژی و قابلیت                      | بین سطح پایین تکنولوژی و قابلیت                             |
| پیش بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. | پیش بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. | قابلیت پیش بینی بازده سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. |
| —                                                    | —                                                    | —                                                           |
| رویکرد ریسکی                                         | رویکرد غیر ریسکی                                     | رویکرد ریسکی                                                |

#### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش رفتار سرمایه گذاران در انتخاب سطوح تکنولوژی و قابلیت پیش بینی بازده سهام را با تمرکز بر نظریه قیمت گذاری نادرست بررسی نمودیم. در این پژوهش هدف جدا کردن قدرت توضیحی بارهای عاملی (منطبق با دیدگاه سرمایه گذاران ریسکی) از قدرت توضیحی ویژگی های شرکت (منطبق با دیدگاه سرمایه گذاران غیرریسکی) و نشان دادن ارتباطی قوی بین انتخاب سطوح تکنولوژی توسط سرمایه گذاران غیرریسکی با استفاده از نظریه قیمت گذاری نادرست نسبت به بارهای عاملی سطح تکنولوژی در قابلیت پیش بینی بازده سهام است. فاما و فرنچ (۱۹۹۳)، شواهدی را ارائه می دهند که سطح تکنولوژی مربوط به عامل ریسک در بازده است و در مقابل دانیل و تیتن (۱۹۹۷)، استدلال می کنند که قیمت عوامل فاما و فرنچ به این دلیل است که دارای بارهای مرتبط با ویژگی های شرکت هستند. بنابراین با توجه به دیدگاه مبتنی بر ریسک انتظار می رود سطح تکنولوژی، باید اطلاعات مربوط به تغییرات در ریسک را به دست آورد و در نتیجه بازده را پیش بینی کند و از طرف دیگر تمرکز بر ویژگی شرکت نشان می دهد که سطح تکنولوژی اطلاعاتی را در مورد بازده مورد انتظاری که مربوط به ریسک نیست دریافت می کند. بطور کلی سطوح مختلف تکنولوژی نقش مهمی در تصمیم گیری سرمایه گذاران در هر دو رویکرد داشته است بطوریکه قابلیت پیش بینی بازده سهام برای سرمایه گذاران مبتنی بر رویکرد ریسکی، تنها زمانی که سطح تکنولوژی متوسط است وجود دارد و در مقابل زمانی که سطوح تکنولوژی بالا و پایین است، قابلیت پیش بینی بازده سهام بر اساس رویکرد غیر ریسکی سرمایه گذاران انجام می شود در نتیجه، سطوح تکنولوژی دارای نقش با اهمیتی بر اساس مبانی رویکرد غیر ریسکی است و زمانی که

به عنوان عامل غیر ریسکی توسط سرمایه گذاران استفاده می شود، قابلیت پیش بینی بازده سهام را افزایش می دهد. با توجه به اینکه این پژوهش برای اولین بار در ادبیات حسابداری ایران انجام شده است، لذا امکان مقایسه نتیجه یافت شده از آن با تحقیقات داخل کشور امکان پذیر نمی باشد. نتیجه یافت شده در این تحقیق در سطوح بالا و پایین سطح تکنولوژی مبتنی بر رویکرد غیر ریسکی مشابه با تحقیق دانیل و تیمن (۱۹۹۷)، لولن (۲۰۰۰) و پرامباتر و فنگپیس (۲۰۱۹) بوده است.

میل به ریسک پذیری و نحوه نگرش مدیران به ریسک به عنوان یکی از ویژگی های شخصیتی خاص، تعیین کننده میزان رفتار ریسک پذیرانه یا ریسک گریزانه ایشان به هنگام تصمیم گیری است. وجود روحیه ریسک گریزی در مدیران موجب می شود که آنان به انتخاب طرح های سرمایه گذاری با سودآوری بالا و با طرح های سرمایه گذاری با سودآوری پایین تمایل نداشته باشند. همچنین مدیران ریسک گریز فعالیت هایی با ریسک و بازده متعادل را انتخاب کرده و از قبول تکنولوژی های جدید و پیشرفته همراه با ریسک بالا پرهیز می کنند (دوستار، ۱۳۹۶). در این پژوهش ما نیز به این نتیجه دست یافتیم که سرمایه گذاران ریسک گریز، سرمایه - گذاری در سطح متوسط تکنولوژی را به دلیل دارا بودن ریسک متعادل انتخاب می کنند و با پذیرش این سطح از ریسک، پیش بینی منطقی تری را در مقایسه با سایر سطوح که نیازمند پذیرش ریسک بالاتر می باشد را انجام می دهند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که سرمایه گذاران با انتخاب سطوح پایین و بالای تکنولوژی با تکیه بر دیدگاه غیرریسکی خود قابلیت پیش بینی بازده سهام را دارا می باشند. حال آنکه سرمایه گذارانی که دارای دیدگاه ریسکی هستند، با انتخاب سطوح متوسط تکنولوژی را مد نظر قرار می دهند و قابلیت پیش بینی بازده سهام را دارا می باشند. لذا پیشنهاد می گردد سرمایه گذاران در پیش بینی بازده سهام از سطح تکنولوژی تنها به عنوان یک عامل مشابه عوامل ریسکی دیگر استفاده نمایند زیرا امکان دارد عواملی مشابه سطح تکنولوژی وجود داشته باشد که ارتباطی به رویکرد ریسکی سرمایه گذاران نداشته باشد و منجر به تصمیمات اشتباه گردد. در همین راستا به پژوهشگران پیشنهاد می گردد که به گرایش های احساسی خود به عنوان یک عامل تغییرات در بازار مالی توجه بیشتری مبذول دارند چرا که نقش احساسات سرمایه گذار در بازار سرمایه می تواند باعث تقویت فرآیند کشف قیمت گردد و در قابلیت پیش بینی بازده سهام، موثر واقع شود. با توجه به نقش با اهمیت محدودیت در تامین مالی در قابلیت پیش بینی بازده سهام پیشنهاد می شود که در تحقیقات آتی، این پژوهش با تمرکز بر نقش تعاملی سطوح تکنولوژی و محدودیت در تامین مالی بر قابلیت پیش بینی بازده سهام با استفاده از نظریه قیمت گذاری نادرست به روش دانیل و تیمن (۱۹۹۷)، اجرا شود.

## منابع

- بادآور نهندي، یونس؛ سرافراز، الهه. (۱۳۹۷). "ارتباط بین قیمت گذاری نادرست سهام و میزان سرمایه گذاری های شرکت با تاکید بر نقش محدودیت های مالی و افق زمانی سرمایه گذاران". فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال یازدهم، شماره سی و هفتم. بهار.
- پاکیزه، کامران و بشیری جویباری، مهدی. (۱۳۹۲). "تاثیر ارزشیابی نادرست بر تصمیمات سرمایه گذاری". فصلنامه مدیریت دارایی و تامین مالی. سال اول، شماره سوم، شماره پیاپی (۳)، زمستان. صفحه ۹۱-۹۸.
- خدادادی، ولی؛ نوروزی، محمد. (۱۳۹۵). "قیمت گذاری نادرست سهام و رفتار سرمایه گذاری شرکت ها. شواهدی از نظریه ی ارضای سهامداران". مجله پیشرفت های حسابداری دانشگاه شیراز، دوره هشتم، شماره دوم، پاییز و زمستان، پیاپی ۷۱/۳. صفحه های ۹۳-۱۲۲.
- رضوی ایرد موسی، حمید. (۱۳۹۵). "بررسی رابطه بین گرایشات رفتاری سرمایه گذاران و سرمایه گذاری در مخارج تحقیق و توسعه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و تاثیر دو گانگی مدیرعامل بر این رابطه". ماهنامه پژوهش های مدیریت و حسابداری، شماره سی و دو. ستایش، محمدحسین و شمس الدینی، کاظم. (۱۳۹۵). "بررسی رابطه بین گرایش احساسی سرمایه گذاران و قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". مجله پیشرفت های حسابداری، دوره هشتم، شماره اول، پیاپی ۷۰، ۱۰۳-۱۲۵.
- Arrow, K., (1969). "Classificatory notes on the production and transmission of technological knowledge". American Economic Review 59: 29-35.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). "Investor sentiment and the cross-section of stock returns". The Journal of Finance, LXI(4), 1645e1680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>.
- Bloom, N., M. Schankerman, and J. Van Reenen, (2013). "Identifying technology spillovers and product market rivalry". Econometrica 81: 1347-1393.
- Brown, G.W., Cliff, M.T., (2004). "Investor sentiment and the near-term stock market." J. Empir. Finance 11 (1), 1-27.
- Daniel, Kent and Sheridan Titman, (1997), "Evidence on the characteristics of cross-sectional variation in stock returns", Journal of Finance 52, 1-33.
- Brown, G. W., and M. T. Cliff. (2005). "Investor sentiment and asset valuation". Journal of Business 78(2):405-40. doi:10.1086/ 427633.
- Daniel, K., Titman, S. and Wei, K.C. (2001), "Explaining the cross-section of stock returns in Japan: factors or characteristics?", Journal of Finance, Vol. 56 No. 2, pp. 743-766.
- Davis, J.L., Fama, E.F. and French, K.R. (2000), "Characteristics, covariances, and average returns: 1929 to 1997", Journal of Finance, Vol. 55 No. 1, pp. 389-406.

- Drake, M. S., Roulstone, D. T., & Thornock, J. R. (2012). "Investor information demand: Evidence from Google searches around earnings announcements". *Journal of Accounting research*, 50(4), 1001-1040.
- Fama, E.F. and French, K.R. (1992), "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, Vol. 47 No. 2, pp. 427-465.
- Fama, E.F. and French, K.R. (1993), "Common risk factors in the returns on stocks and bonds", *Journal of Financial Economics*, Vol. 33 No. 1, pp. 3-56.
- He, Z., He, L., & Wen, F. (2019). "Risk compensation and market returns: The role of investor sentiment in the stock market". *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(3), 704-718.
- Hirshleifer, D., Hsu, P. H., & Li, D. (2013). "Innovative efficiency and stock returns". *Journal of Financial Economics*, 107(3), 632-654.
- Hsu, P., (2011). "Technological innovation spillovers and stock returns". Working Paper, University of Hong Kong.
- Huang, D., Jiang, F., Tu, J., Zhou, G., (2015). "Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns". *Review of Financial Studies*. 28, 791-837.
- Jaffe, A., (1986). "Technological opportunity and spillovers of R&D: Evidence from firms' patents, profits, and market value". *American Economic Review* 76: 984-1001
- Jiang, Y., Y. Qian, and T. Yao, (2016). "R&D spillover and predictable returns". *Review of Finance* 20: 1769-1797.
- Kumar, A., & Lee, C. M. (2006). "Retail investor sentiment and return comovements". *The Journal of Finance*, 61(5), 2451-2486.
- Kim, Taehyuk & Ha. Aejin, (2010) "Investor Sentiment and Market Anomalies" 23rd Australasian Finance and Banking Conference 2010 Paper, Available at [www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
- Lewellen, J. W. (2000). "On the predictability of stock returns: theory and evidence" (Doctoral dissertation, University of Rochester. William E. Simon School of Business Administration).
- Li, D. (2011). "Financial constraints, R&D investment, and stock returns". *The Review of Financial Studies*, 24(9), 2974-3007
- Li, X., Shen, D., Xue, M., Zhang, W., (2017). "Daily happiness and stock returns: The case of Chinese company listed in the United States". *Economic Modelling* 64, 496-501.
- Lin, Q., (2018). "Technical analysis and stock return predictability: An aligned approach". *Journal of financial markets*. 38, 103-123.
- Mansour, S. B., Jouini, E., & Napp, C. (2006). "Is there a "pessimistic" bias in individual beliefs? Evidence from a simple survey". *Theory and Decision*, 61(4), 345-362.
- Merton, R.C. (1974), "On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates", *Journal of Finance*, Vol. 29 No. 2, pp. 449-470.

- Narayan, P.K., Bannigidadmath, D., (2017). "Does financial news predict stock returns? New evidence from Islamic and non-Islamic stocks". *Pacific-Basin Finance Journal* .42, 24-45.
- Neely, C.J., Rapach, D.E., Tu, J., Zhou, G., (2014). "Forecasting the equity risk premium: The role of technical indicators". *Management science*. 60, 1772-1791.
- Narayan, P.K., Phan, D.H.B., Narayan, S., Bannigidadmath, D., (2017). " b. Is there a financial news risk premium in Islamic stocks?" *Pacific-Basin Finance Journal* .42, 158-170.
- Ni, Z.-X., Wang, D.-Z., Xue, W.-J., (2015). "Investor sentiment and its nonlinear effect on stock returns—New evidence from the Chinese stock market based on panel quantile regression model". *Economic Modelling*. 50, 266-274.
- Petit, J. J. G., Lafuente, E. V., & Vieites, A. R. (2019). "How information technologies shape investor sentiment: A web-based investor sentiment index". *Borsa Istanbul Review*.
- Prombutr, W., & Phengpis, C. (2019). "Behavioral-related firm characteristics, risks and determinants of stock returns". *Review of Accounting and Finance*, 18(1), 95-112.
- Oh, J. M. (2017). "Absorptive capacity, technology spillovers, and the cross-section of stock returns". *Journal of Banking & Finance*, 85, 146-164.
- Rapach, D.E., Ringgenberg, M.C., Zhou, G., (2016). "Short interest and aggregate stock returns". *Journal of Financial Economics*. 121, 46-65.
- Romer, P., (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94:1002–1037
- Schumpeter, J., (1934). "The theory of economic development". Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Yang, C., Yan, W., Zhang, R., (2013). "Sentiment approach to negative expected return in the stock market". *Economic Modelling*. 35, 30-34.
- Zhang, Y., Zeng, Q., Ma, F., & Shi, B. (2019). "Forecasting stock returns: Do less powerful predictors help?". *Economic Modelling*, 78, 32-39.
- Zhu, B., & Niu, F. (2016). "Investor sentiment, accounting information and stock price: Evidence from China". *Pacific-Basin Finance Journal*, 38 (3), 125-134.

#### COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Investigation and Analysis of the Use of Sukuk to Finance the Iranian Health System Case Study of Health Care Providers<sup>1</sup>

Mohammad Tohidi<sup>2</sup>, Amir Hosein Shamaeeadeh<sup>3</sup>, Mohammad Azadi Ahmadabadi<sup>4</sup>

Received: 2020/09/15

Accepted: 2021/02/13

Research Paper

### Abstract

Financing is one of the main challenges of the health system and plays an essential role in ensuring the effective provision of health system services. In recent years, the implementation of the health system transformation plan in Iran and the lack of budget growth in this sector in line with population growth, inflation and growing needs in this area, has doubled the importance of planning and providing new models to solve financing problems. The question of the present study is which Sukuk structure (s) is more appropriate for the different financing needs of the healthcare providers industry? In this regard, in a descriptive-analytical method, after enumerating the various needs of this industry in six areas of construction, repair and reconstruction, supply of raw materials, supply of equipment and facilities, provision of services and working capital; the types of sukuk that can be used to meet these needs have been examined. In this research, by prioritizing the experts of the health system and the capital market and using the method of hierarchical analysis process, the priority of the calculated sukuk for each of the six needs has been determined. The results of the research show that in the field of construction needs, repair and reconstruction, health services, supply of raw materials, supply of equipment and facilities and working capital, respectively, sukuk istisna, benefit, benefit, murabaha, ijarah and purchase of debt It is the highest priority and is recommended for financing the policy makers and executives of this industry.

**Key Words:** Health System Financing, Sukuk, Health Care Industry, Hierarchical Analysis Process.

**JEL Classification:** O16

1. DOI: 10.22034/JSE.2020.11442.1602

2. Assistant Professor of Financial Management, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadegh University.

3. Master student of Islamic education and financial management of Imam Sadegh University.  
(Corresponding Author) shamaeeamir@gmail.com.

4. Master student of Islamic education and business management. Member of the health core of Imam Sadegh University Development Center.

## امکان سنجی استفاده از صکوک جهت تأمین مالی نظام سلامت ایران: مطالعه موردی ارائه کنندگان مراقبت‌های بهداشتی-درمانی<sup>۱</sup>

محمد توحیدی<sup>۲</sup>، امیرحسین شماعی زاده<sup>۳</sup>، محمد آزادی احمدآبادی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۲۵

مقاله پژوهشی

### چکیده

تأمین مالی، نقشی اساسی در تضمین ارائه اثربخش خدمات نظام سلامت داشته و به عنوان یکی از کارکردهای اصلی نظام‌های سلامت محسوب می‌شود. در چند سال اخیر اجرای طرح تحول نظام سلامت در ایران و همچنین عدم رشد بودجه این بخش متناسب با رشد جمعیت، تورم و نیازهای فزاینده این حوزه، اهمیت برنامه‌ریزی و ارائه الگوهای بومی و جهانی برای رفع معضلات تأمین مالی را دوچندان نموده است. برخی از کشورها علاوه بر روش‌های سنتی تأمین مالی نظام سلامت، در حال تجربه‌ی سازوکارهای مکمل دیگری نیز به عنوان راه‌حل هستند. پژوهش حاضر بر اساس روش توصیفی به دنبال امکان‌سنجی استفاده از صکوک (اوراق بهادار اسلامی) در تأمین مالی صنعت ارائه کنندگان مراقبت‌های بهداشتی درمانی است. در این راستا پس از احصای انواع نیازهای این صنعت در شش حوزه‌ی ساخت و احداث، تعمیر و بازسازی، تأمین مواد اولیه مصرفی، تأمین تجهیزات و تأسیسات، تأمین خدمات و سرمایه در گردش؛ به بررسی انواع صکوک قابل استفاده برای رفع این نیازها پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برای انواع نیازهای احصاشده در بخش انتفاعی و غیرانتفاعی امکان انتشار صکوک وجود دارد. صکوک قابل پیشنهاد به این صنعت در بخش غیرانتفاعی عبارت‌اند از صکوک وقف و قرض الحسنه و در بخش انتفاعی شامل صکوک اجاره، مرابحه، جعاله، منفعت، استصناع و مشارکت می‌شود. در این پژوهش با نظر سنجی از خبرگان نظام سلامت و بازار سرمایه و با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، اولویت صکوک احصاشده برای هر یک از نیازهای شش گانه تعیین شد. در نتیجه در زمینه نیازهای ساخت و احداث، تعمیر و بازسازی، خدمات بهداشتی-درمانی، تأمین مواد اولیه مصرفی، تأمین تجهیزات و تأسیسات و سرمایه در گردش، به ترتیب صکوک استصناع، منفعت، مرابحه، اجاره و خرید دین دارای بالاترین اولویت بوده و جهت تأمین مالی به سیاستگذاران و مدیران اجرایی این صنعت پیشنهاد می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** تأمین مالی نظام سلامت، صکوک، صنعت مراقبت‌های بهداشتی درمانی، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی.

طبقه‌بندی موضوعی: O16

مقدمه

DOI: 10.22034/JSE.2020.11442.1602

۱. استادیار گروه مدیریت مالی دانشکده معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق (ع).  
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد معارف اسلامی و مدیریت مالی دانشگاه امام صادق (ع). (نویسنده مسئول) shamaeeamir@gmail.com  
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد معارف اسلامی و مدیریت بازرگانی. عضو هسته سلامت مرکز رشد دانشگاه امام صادق (ع).  
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد معارف اسلامی و مدیریت بازرگانی. عضو هسته سلامت مرکز رشد دانشگاه امام صادق (ع).

سلامت به عنوان یکی از پیش شرط‌های اصلی نظام‌های رفاه اجتماعی محسوب می‌شود. در جمهوری اسلامی ایران نیز، تأمین دسترسی عادلانه به خدمات سلامت، مبتنی بر اصول و ارزش‌های انسانی-اسلامی و نهاده‌سازی آن در جامعه، جزء وظایف دولت اسلامی است (بند ۱ سیاست‌های کلی سلامت، ۱۳۹۳؛ اصل ۲۹ قانون اساسی). تأمین مالی نظام سلامت<sup>۱</sup>، نقشی اساسی در تضمین ارائه اثربخش خدمات نظام سلامت دارد. به بیان دیگر، تأمین مالی منجر به تدارک منابع و انگیزه‌های اقتصادی لازم برای فعالیت نظام‌های سلامت شده و به عنوان یکی از تعیین‌کننده‌های عملکرد نظام سلامت در زمینه عدالت، کارایی و شاخص‌های سلامت محسوب می‌شود (بهرامی، وطن‌خواه، طیبی و تورانی، ۱۳۹۰). اهمیت تأمین مالی نظام سلامت به حدی است که سازمان بهداشت جهانی آن را به عنوان یکی از چهار کارکرد اصلی نظام‌های سلامت بر شمرده است (WHO, 2000).

تأمین مالی سلامت دارای سه عنصر اساسی جمع‌آوری منابع مالی، انباشت و مدیریت منابع و تخصیص منابع (شامل خرید و پرداخت به ازای خدمات) است (Boman & Isiaka, 2015). به‌طور کلی نظام‌های سلامت از ترکیب مالیات عمومی، مشارکت‌های اجباری در بیمه‌های اجتماعی (عموماً مبتنی بر حقوق و تقریباً بدون ارتباط با میزان ریسک)، مشارکت‌های اختیاری در بیمه‌های خصوصی سلامت (معمولاً مرتبط با ریسک)، پرداخت مستقیم از جیب<sup>۲</sup> و همچنین موقوفات و کمک‌های اهدایی برای جمع‌آوری منابع مالی بهره می‌برند (WHO, 2000). تأمین مالی نظام سلامت با هر سازوکاری که باشد باید محافظت مالی<sup>۳</sup> کافی برای مشارکت‌کنندگان فراهم آورد به گونه‌ای که هیچ فردی به دلیل نیاز به مراقبت‌های سلامت، از نظر اقتصادی ضربه نبیند (Uzochukwu et al., 2015). با این حال هزینه کرد اندک دولت در بخش سلامت، پوشش ناکافی خدمات سلامت و سهم بالای پرداختی از جیب بیماران همواره به عنوان مشکلات تأمین مالی نظام‌های سلامت خصوصاً در کشورهای با درآمد اندک یا متوسط بوده و در نتیجه سالانه خانوارهای زیادی به دلیل هزینه‌های بالای سلامت به زیر خط فقر می‌آیند (Chisholm et al., 2019; Kumar et al., 2011; Kwon, 2011; Okech, 2013).

1. Healthcare System Financing

2. Out of pocket

3. Financial protection

نظام سلامت ایران اگرچه در سال‌های اخیر توانسته است با استفاده از راهبرد مراقبت‌های بهداشتی اولیه، به پیشرفت‌های چشم‌گیری در سطح کلی سلامت و بالا رفتن شاخص‌های مربوط به آن برسد، اما همچنان با مسائلی جدی برای تأمین مالی خدمات سلامت روبروست. اجرای طرح تحول نظام سلامت از اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۳، نظام سلامت ایران را دستخوش تغییرات بسیاری کرد که آثار آن همچنان ادامه دارد. هرچند اجرای این طرح، زمینه افزایش رضایتمندی مردم و بهبود شاخص‌های سلامت را فراهم آورد، لکن ادامه آن با چالش‌هایی جدی مواجه است. با اجرای این طرح، دو بیمه اصلی درمان پایه کشور - سازمان تأمین اجتماعی و سازمان بیمه سلامت که بیشترین بار هزینه مالی طرح را بر عهده داشتند - با رشد هزینه‌های درمان مواجه شدند به نحوی که طی دو سال پس از اجرای طرح، هزینه‌های درمان تأمین اجتماعی بیش از ۴۴ درصد در سال افزایش داشته، درحالی‌که رشد درآمدهای آن، کمتر از ۲۳ درصد در سال بوده است. در خصوص بیمه سلامت نیز به استناد قانون بودجه سال ۱۳۹۶ (جدول ۷، ردیف ۱۲۹۱۰۹) هزینه‌ها با رشد فزاینده از ۴۸۷۵۵ میلیارد ریال در سال ۹۴ به ۱۰۰۰۰۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۶ رسیده است (وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۹۶). کسری شدید اعتبارات صندوق‌های بیمه‌ای - به عنوان یکی از ارکان تأمین مالی نظام سلامت ایران - و ناپایداری سایر منابع مالی طرح تحول نظام سلامت قطعاً فرآیندهای درمانی را در آینده با اختلال روبرو خواهد کرد. از سوی دیگر، گسترش مداوم فناوری‌های جدید، سالمندشدن ترکیب جمعیتی، گسترش بیماری‌های مزمن و بروز تقاضای القایی در بخش‌های تشخیصی و درمانی از دیگر مسائلی است که منجر به افزایش هزینه‌های نظام سلامت ایران در آینده‌ای نزدیک خواهد شد (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۵).

در پاسخ به این مسائل، نظام‌های سلامت برنامه‌های مختلفی را آغاز کرده‌اند از جمله اولویت‌بندی در تأمین مالی مراقبت‌های بهداشتی درمانی و تخصیص بیشتر منابع از سوی دولت، تقویت زیرساخت‌های سلامت و منابع انسانی و افزایش اختیار ارائه‌کنندگان دولتی در مدیریت منابع خود (Okech, 2013). در کنار این راه‌حل‌ها، برخی از کشورها علاوه بر روش‌های سنتی، از سازوکارهای مکمل دیگری نیز برای تأمین مالی نظام سلامت استفاده می‌کنند. با وجود این، این سازوکارها چندان متداول نبوده و کشورها در حال تجربه و آزمایش آن‌ها هستند (the World Bank, 2020). یکی از این سازوکارها، استفاده از بازار سرمایه است که از طریق اوراق قرضه<sup>۱</sup> انجام می‌گیرد و با اهداف مختلفی به منظور تأمین سرمایه ارائه‌کنندگان خدمات بهداشتی - درمانی منتشر می‌شود (Akortsu & Abor, 2011).

1. Bonds

با توجه به اینکه از منظر شریعت اسلام، اوراق قرضه به دلیل ماهیت ربوی آن مردود است، در کشورهای اسلامی این تأمین مالی مبتنی بر عقود اسلامی و با عنوان صکوک انجام می شود. هدف از پژوهش حاضر امکان سنجی استفاده از انواع اوراق بهادار اسلامی (صکوک) به عنوان یکی از ابزارهای تأمین مالی نظام سلامت است. در این پژوهش، با توجه به گستره عظیم نظام سلامت و بازیگران مختلف آن، صرفاً بر روی نیازمندی های تأمین مالی ارائه کنندگان مراقبت های سلامت تمرکز شده است. در این پژوهش پس از بررسی مبانی نظری و نکات حائز اهمیت پیرامون صکوک و صنعت سلامت ابتدا به بررسی نیازهای تأمین مالی صنعت خدمات بهداشتی درمانی پرداخته می شود و پس از آن با بررسی شرایط عمومی و اختصاصی صکوک راهکارهای مستقیم و غیرمستقیم تأمین این نیازها از طریق صکوک اسلامی ارائه خواهد شد. نتایج پژوهش حاضر در سطح کلان برای سیاست گذاران و اقتصاددانان حوزه سلامت و در سطح خرد برای مدیران اجرایی بیمارستان ها - صرف نظر از نوع بیمارستان - و دیگر مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی قابل استفاده است.

## مبانی نظری

### صنعت ارائه کنندگان خدمات بهداشتی - درمانی

در هر جامعه، شبکه ای از مفاهیم که گرد مقوله های سلامت، بهداشت، بیماری و درمان بنا شده اند، در مجموع نظام جامع سلامت را تشکیل می دهند. نظام جامع سلامت، در درون نظام اجتماعی تعریف می شود و تا حد زیادی متأثر از آن است. نظام سلامت تمام فعالیت هایی را شامل می شود که هدف اصلی آن ها، حفظ، ارتقاء و یا بازگرداندن سلامت است.

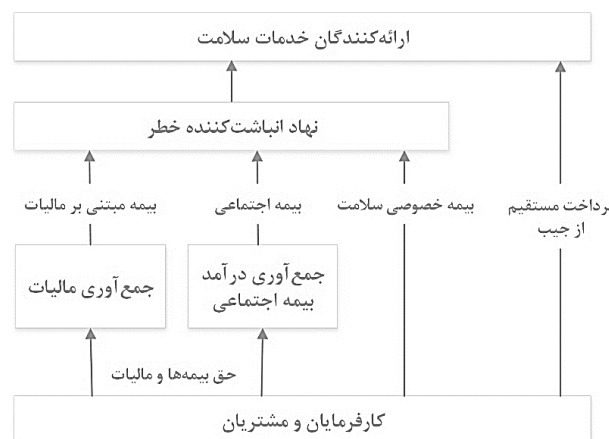
ارائه کنندگان مراقبت های بهداشتی درمانی شامل کلیه سازمان ها و بازیگرانی است که فعالیت اصلی آن ها، ارائه خدمات و کالاهای مرتبط با سلامت است (OECD, 2017). در ایران، این ارائه کنندگان طیف گسترده ای از سازمان ها و مراکز از جمله خانه بهداشت، مراکز بهداشتی - درمانی روستایی، پایگاه بهداشتی، کلینیک، پلی کلینیک، واحد آزمایشگاهی، واحد پرتونگاری، واحد توان بخشی، بیمارستان، زایشگاه و... می شود (خاتمی و همکاران، ۱۳۸۵).

## جدول ۱. تعاریف و اصطلاحات بخش سلامت (مروی و همکاران، ۱۳۸۷)

| اصطلاح                                  | تعریف                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سلامت                                   | آسایش کامل جسمی، روحی و اجتماعی، و نه صرفاً فقدان بیماری و ناتوانی (WHO, 2000).                                                                         |
| نظام سلامت                              | نظام سلامت تمام فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که هدف اصلی آن‌ها، حفظ، ارتقاء و یا بازگرداندن سلامت است (WHO, 2000).                                        |
| مراقبت بهداشتی-درمانی<br>(مراقبت سلامت) | مراقبت‌های بهداشتی شامل ارائه خدمات و اجرای برنامه‌های پیشگیری، درمانی، بازتوانی و توان‌بخشی در ابعاد مختلف سلامتی است (Encyclopedia of Public Health). |

## تأمین مالی صنعت ارائه‌کنندگان خدمات بهداشتی-درمانی

نظام‌های سلامت دارای چهار کارکرد اصلی هستند که عبارت‌اند از اول ارائه خدمات سلامت، دوم تأمین مالی - شامل جمع‌آوری، انباشت، مدیریت و تخصیص منابع جهت خرید خدمات-، سوم تولید منابع -شامل سرمایه‌گذاری در منابع انسانی، ساختمانی و تجهیزات- و چهارم تولید (WHO, 2000) هر کشور باید درباره راهبرد تأمین مالی به تصمیم‌نهایی برسد به این معنا که از چه ترکیبی از روش‌های تأمین مالی برای اعتبارات نظام سلامت خود استفاده کند. از جمله این روش‌ها عبارت‌اند از درآمد عمومی یا مالیات‌های مشخص، حق بیمه برای بیمه اجتماعی، حق بیمه برای بیمه خصوصی، پرداخت از جیب توسط افراد، تأمین مالی جمعی، کمک‌های خارجی و خیریه‌ها (ماهر، محمد احمدی و شکری، ۲۰۰۷).



شکل ۱. نظام‌های تأمین مالی بخش سلامت (عرب و همکاران، ۱۳۹۵)

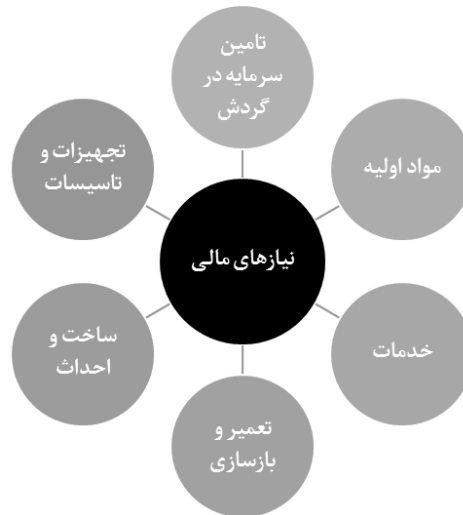
در شکل ۱ ساختار کلی نظام‌های تأمین مالی سلامت ترسیم شده است. بطور کلی در همه انواع بیمه، منابع مالی از درآمد خانوارها و کارفرمایان به دست می‌آید، اما تفاوت در این است که در برنامه‌های بیمه اجتماعی و مبتنی بر مالیات، این پول توسط مالیات عمومی یا اجتماعی به سمت دولت سوق داده می‌شود در حالی که در بیمه خصوصی، این پول به‌طور مستقیم به یک موسسه انباشت کننده خطر (یا همان شرکت بیمه) پرداخت می‌گردد (عرب و همکاران، ۱۳۹۵). اصلاحات و روندهای موجود در نظام سلامت، بیش از گذشته بیمارستان‌ها را نیازمند جذب سرمایه و نقدینگی کرده است. حوزه‌هایی همچون استخدام و جذب متخصصان، یکپارچه‌سازی، فناوری اطلاعات و نوسازی تجهیزات نیازمند سرمایه‌گذاری است (Sussman & Jordahl, 2010). در طول دهه‌های گذشته، هزینه‌های نظام سلامت در اکثر کشورهای جهان با سیر یکنواختی افزایش یافته‌اند. این افزایش‌ها ریشه در وقایعی مثل گذارهای جمعیتی، گذارهای اپیدمیولوژیک، تغییر رفتارهای سلامت، پزشکی شدن جامعه، ورود فناوری‌های جدید و سازوکارهای بازپرداخت به ارائه‌کننده دارند (غضنفری و بختیاری علی‌آباد، ۱۳۹۶). این موضوعات باعث شده تا سیاست‌گذاران سلامت در کشورهای مختلف همواره با مشکل فزاینده تأمین منابع کافی برای نظام سلامت مواجه باشند (Ekman, 2004).

#### تبیین نیازهای مالی صنعت ارائه‌کنندگان خدمات بهداشتی-درمانی

بر اساس زنجیره ارزش بیمارستان به‌عنوان یکی از کامل‌ترین مراکز ارائه‌کننده مراقبت‌های سلامت، انواع نیازهای مالی این صنعت معطوف به حوزه‌هایی همچون غربالگری و آموزش عمومی، ارجاع، تشخیص اولیه، خدمات درمانی و پرستاری، خدمات دارویی، خدمات توانبخشی و بازتوانی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فناوری اطلاعات، نگهداری و تعمیرات، سترون‌سازی مرکزی، لندری، خرید و تدارکات، هتلینگ، کترینگ و روابط عمومی می‌باشد. در هریک از سرفصل‌های هزینه‌ای مذکور، منابع بیمارستان صرف مواردی همچون نیروی انسانی، مواد مصرفی، دارو و تجهیزات پزشکی، انرژی و استهلاک خواهد شد. لازم به ذکر است موارد مذکور صرفاً به بیمارستان‌ها محدود نمی‌شود و کلیت هزینه‌های صنعت مراقبت سلامت را شامل می‌شود. برخی از این هزینه‌ها به‌صورت مستقیم با سازوکار ابزاری‌های مالی اسلامی تأمین می‌شوند و برخی دیگر، از طریق ابزارهایی که مختص تأمین نقدینگی بوده، می‌توانند تأمین مالی شوند.

برای تعیین راهکارهای مبتنی بر صکوک، نسبت به تأمین مالی این صنعت نیازهای آن را به شش بخش (شکل ۲) تقسیم نموده ایم. در ادامه ذیل هر بخش، نیازهای مالی صنعت مراقبت

سلامت با نظر به تکالیف قانونی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی خصوصاً در برنامه پنجم (۱۳۸۹) و ششم توسعه (۱۳۹۶)، فازهای مختلف طرح تحول نظام سلامت و بر اساس شاخص‌های ملی حوزه سلامت و مصاحبه با خبرگان، استخراج شده است.



شکل ۲. طبقه‌بندی نیازهای مالی صنعت مراقبت سلامت (محقق ساخته)

### حوزه ساخت و احداث

توسعه منابع فیزیکی بخش سلامت به منظور تأمین مؤثر مراقبت‌های سلامت، امری ضروری بوده و لازم است این منابع به صورت متعادل میان ورودی‌های متعدد نظام سلامت، توزیع شوند. افزایش تعداد پزشکان، پرستاران و سایر کارکنان، بدون سرمایه‌گذاری برای ساخت، تجهیز و نگهداری واحدهای ارائه خدمات، بی‌فایده است. بر اساس داده‌های موجود، طی سال‌های اخیر در ایران بیشترین سرمایه‌گذاری در بخش بیمارستانی صورت گرفته و نتیجه آن افزایش تعداد تخت‌های بیمارستانی فعال بوده است. با وجود این، مقایسه شاخص‌های ایران با کشورهای با درآمد متوسط به بالا و همچنین کشورهای منطقه چشم انداز و منطقه مدیترانه شرقی، نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب ایران در این حوزه است (مجدزاده و همکاران، ۱۳۹۶). رتبه ایران در میان کشورهای با درآمد متوسط به بالا بر اساس تخت‌های بیمارستانی (به ازای هر ۱۰ هزار نفر) ۳۳ ام است. نمره کشور ایران در این زمینه در مقایسه با کشورهای منطقه چشم‌انداز

معادل رتبه ۱۵ و در حوزه کشورهای مدیترانه شرقی، معادل نمره هشتم است. در جدول ۲ سایر نیازهای این حوزه، طبقه بندی شده است.

### حوزه تعمیر و بازسازی

طرح تحول نظام سلامت به عنوان یکی از بزرگ ترین برنامه های کشور ایران در حوزه سلامت بوده که ارتقای کیفیت هتلینگ (امکانات رفاهی)، به عنوان یکی از هشت بسته خدمتی این طرح اجرا شد. به رغم این، زیرساخت های لازم برای ارتقای خدمات هتلینگ و تشخیصی، پیش بینی نشده است. در زمستان ۱۳۹۳ به دستور معاونت درمان، از بودجه اختصاص داده شده به هتلینگ به ازای هر بخش بستری، اعتباری به بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه های علوم پزشکی اختصاص داده شد. به همراه بودجه اختصاص یافته برای هر بخش بیمارستان، یک راهنمای پیشنهادی، جهت به سازی استراحتگاه ها در اختیار بیمارستان ها قرار گرفت تا در صورت تمایل با استفاده از استانداردهای پیشنهادی به تجهیز و به سازی محیط پردازند (ماهر و همکاران، ۱۳۹۶). اگرچه تأمین اعتبار برای بیمارستان های تحت پوشش وزارت بهداشت صورت گرفته است، اما بیمارستان های دیگر مانند تأمین اجتماعی، نیروهای مسلح، خیریه و بخش خصوصی را شامل نمی شود (موسسه ملی تحقیقات سلامت، ۱۳۹۶).

### حوزه خدمات

به علل مختلفی از جمله انگیزه پایین کادر درمانی برای خدمت در مناطق محروم، همواره این مناطق از کمبود نیروی انسانی، خصوصاً پزشکان متخصص رنج می برد. از این رو یکی از مهم ترین اهداف نظام های سلامت، تأمین کادر درمانی در این مناطق بوده که در بسته دوم طرح تحول، تلاش شد تا انگیزه لازم برای تأمین پزشکان متخصص این مناطق با تزریق منابع مالی ایجاد شود (موسسه ملی تحقیقات سلامت، ۱۳۹۶). در زمینه نیروی کار سلامت، در مقایسه شاخص های بین المللی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت، در ایران این شاخص برای پزشک، ۱،۰۲ است که میانگین این عدد در سال مشابه در کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا، ۲،۲۸، در کشورهای منطقه چشم انداز، ۱،۳۶ و در کشورهای منطقه مدیترانه شرقی ۱،۱۱ است. شاخص پرستار و ماما به ازای ۱۰۰۰ نفر جمعیت، در ایران ۲،۳۳ است که این شاخص در سال مشابه در

کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا، ۳,۹۰ و در کشورهای منطقه چشم‌انداز، ۲,۳۷ است (مجدزاده و همکاران، ۱۳۹۶). در جدول ۲ سایر نیازهای مالی این حوزه آمده است.

#### حوزه مواد اولیه

حوزه مواد اولیه در این تقسیم‌بندی ناظر به مواردی است که به‌طور مستقیم در تولید خدمت در صنعت مراقبت سلامت کاربرد داشته و به‌طور خاص شامل اقلام دارویی و تجهیزات پزشکی مصرفی می‌شود. بسیاری از بیمارستان‌ها به دلیل هزینه‌های بسیار سنگین، در خرید دارو و مواد مصرفی پزشکی با مشکل مواجه شده‌اند. از سوی دیگر، اغلب بیمارستان‌های دولتی کشور، دارای تجهیزات قدیمی و فرسوده‌ای هستند که پاسخگوی تعداد فزاینده مراجعان پس از اجرای طرح تحول سلامت نیست (موسسه ملی تحقیقات سلامت، ۱۳۹۶).

#### تأمین تجهیزات و تأسیسات

این حوزه شامل سایر انواع تجهیزات -غیر از تجهیزات پزشکی مصرفی- همچون تأسیسات زیرساختی بیمارستان و همچنین تجهیزات پزشکی از نوع نیمه‌سرمایه‌ای و سرمایه‌ای می‌شود. در زمینه تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای نیز شاخص‌های ملی نشان‌دهنده لزوم سرمایه‌گذاری‌های عظیم مالی است. در سال ۱۳۹۵، در مورد دستگاه‌هایی همچون CT Scan، MRI، گاما کمر، شتاب-دهنده خطی، آنژیوگرافی قلبی و... نسبت تعداد دستگاه به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در ایران، به ترتیب معادل ۳,۵ و ۶,۹۳ و ۲,۸ و ۱,۲۳ و ۲,۳ بوده است که در مقایسه با شاخص‌های جهانی، متوسط ارزیابی می‌شود (آقاجانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۷).

#### تأمین سرمایه در گردش

سرمایه در گردش عبارت است از آن بخش از سرمایه هر کسب و کار که به‌صورت روزانه در جهت پیشبرد عملیات شرکت در گردش است. در صنعت مراقبت سلامت، سایر نیازهای تأمین مالی که در چهار بخش قبلی قرار نمی‌گیرند، ذیل این سرفصل طبقه‌بندی می‌شوند. مهم‌ترین نیاز مالی این طبقه، هزینه‌های پرسنلی است که شامل مواردی همچون حقوق، دستمزد، اضافه‌کار، کارانه، مأموریت و... می‌شود. سایر هزینه‌های این طبقه، در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. طبقه‌بندی برجسته‌ترین نیازهای مالی صنعت مراقبت‌های بهداشتی-درمانی (محقق ساخته)

| ردیف | نوع نیاز مالی                 | نیازهای مالی                                              |
|------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ۱    | ساخت و احداث                  | ساخت مراکز پاراکلینیک تشخیصی (مثل رادیولوژی و ام‌آر‌آی)   |
| ۲    |                               | ساخت بیمارستان، خانه بهداشت، مرکز خدمات جامع روستایی و... |
| ۳    |                               | ساخت مراکز ارائه دارو (داروخانه) و تجهیزات پزشکی          |
| ۴    |                               | ساخت پایگاه اورژانس ۱۱۵                                   |
| ۵    |                               | ساخت مراکز ارائه خدمات توان‌بخشی و طب تسکینی <sup>۱</sup> |
| ۶    | تعمیر و بازسازی               | ارتقای کیفیت خدمات هتلینگ و سایر هزینه‌های عمرانی         |
| ۷    |                               | نگهداری و تعمیرات تجهیزات پزشکی                           |
| ۸    | خدمات بهداشتی-درمانی          | تأمین منابع انسانی بخش سلامت                              |
| ۹    |                               | ارائه مراقبت‌های درمانی                                   |
| ۱۰   |                               | ارائه مراقبت‌های توان‌بخشی                                |
| ۱۱   |                               | ارائه مراقبت‌های پرستاری بلندمدت                          |
| ۱۲   |                               | ارائه خدمات جانبی مراقبت‌های پزشکی                        |
| ۱۳   |                               | ارائه خدمات بهداشت عمومی و پیشگیری                        |
| ۱۴   | مواد اولیه، تجهیزات و تأسیسات | تأمین اقلام دارویی                                        |
| ۱۵   |                               | تأمین تأسیسات و تجهیزات پزشکی و غیرپزشکی                  |
| ۱۶   | تأمین سرمایه در گردش          | حقوق، پاداش و مزایای کارکنان سلامت                        |
| ۱۷   |                               | به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات                      |
| ۱۸   |                               | تحقیق و توسعه                                             |
| ۱۹   |                               | تأمین ملزومات اداری                                       |
| ۲۰   |                               | هزینه حامل‌های انرژی                                      |

### معرفی اوراق بهادار اسلامی (صکوک)

#### تعریف صکوک

صکوک کلمه‌ای عربی بوده و از جمع صک گرفته شده است و به زبان ساده عبارت است از اوراقی که به پشتوانه یک دارایی واقعی منتشر شده است (Wijnbergen and Zaheer, 2013). البته باید به این تعریف افزود که علاوه بر صکوک با پشتوانه دارایی برخی از صکوک نیز مبتنی بر یک دارایی واقعی هستند. که صکوک از منظر موسسه حسابداری و حسابرسی نهادهای مالی اسلامی این گونه تعریف شده است: گواهی‌هایی است با ارزش برابر مانند سهم (بدون قابلیت تقسیم سود) درازای

مالکیت بر دارایی‌های ملموس یا منافع و یا خدمات آن و یا دارایی‌های مربوط به یک پروژه یا فعالیت سرمایه‌گذاری خاص. طبق تعریف بانک توسعه اسلامی، صکوک، عموماً به ابزارهای مالی معادل اوراق قرضه اطلاق می‌شود؛ با این حال برخلاف اوراق قرضه متداول، صکوک نشان‌دهنده مالکیت سرمایه‌گذار در خصوص بخشی از دارایی و نیز، جریان نقد و ریسک متناسب با آن دارایی است. طراحی صکوک مطابق قوانین اسلامی است و پرداخت بهره را منع می‌کند (بانک توسعه اسلامی، ۲۰۱۷). منظور از صکوک در این پژوهش اوراق درآمد ثابت متعارفی است که در بازار سرمایه ایران به منظور تأمین مالی منتشر می‌شود.

### ارکان کلی انتشار اوراق بهادار اسلامی در ایران

در فرایند انتشار اوراق بهادار اسلامی علاوه بر سازمان بورس و اوراق بهادار که مجوز مؤسسه‌های مرتبط با انتشار اوراق را صادر و در حین کار بر عملکرد آن مؤسسه‌ها نظارت می‌کند، ارکان زیر نیز در فرآیند انتشار فعالیت می‌کنند.

- ۱) بانی: هر شخصیت حقوقی و یا حقیقی است که از طریق انتشار اوراق بهادار اسلامی قصد تأمین مالی دارد.
- ۲) ناشر (نهاد واسطه): نهاد واسطه طبق تعریف بند (د) ماده ۱ قانون توسعه ابزارها و نهادهای مالی جدید، «یکی از نهادهای مالی موضوع قانون بازار اوراق بهادار جمهوری اسلامی ایران است که می‌تواند با انجام معاملات موضوع عقود اسلامی نسبت به تأمین مالی از طریق انتشار اوراق بهادار اقدام نماید»
- ۳) عامل فروش: عامل فروش در اوراق بهادار اسلامی شخص حقوقی است که نسبت به عرضه اوراق بهادار اسلامی از طرف ناشر برای فروش اقدام می‌نماید.
- ۴) دارندگان اوراق بهادار اسلامی: هر شخص حقیقی یا حقوقی است که از طریق خرید اوراق بهادار اسلامی در طرح با پروژه خاصی سرمایه‌گذاری می‌کند.
- ۵) ضامن (یا موسسه رتبه‌بندی اعتباری): یکی از ارکان اوراق بهادار اسلامی (صکوک) ضامن (یا موسسه رتبه‌بندی اعتباری) است. در صورت عدم وجود مؤسسه رتبه‌بندی، ضامن در صورتی متعهد به پرداخت مبلغ مورد ضمانت است که بانی از پرداخت آن خودداری نماید. این امکان برای ضامن در ماده ۶۹۹ قانون مدنی پیش‌بینی شده است. (توحیدی، ۱۳۸۶)

## انواع ساختار صکوک

### انواع ابزارهای مالی اسلامی

سازمان حسابداری و حسابرسی نهادهای مالی اسلامی ۱۴ نوع صکوک را بشرح زیر معرفی نموده است:

۱. صکوک اجاره ۲. صکوک استصناع ۳. صکوک مشارکت ۴. صکوک مرابحه ۵. صکوک سلم (سلف) ۶. صکوک مضاربه ۷. صکوک مزارعه ۸. صکوک مساقات ۹. صکوک مغارسه ۱۰. صکوک حق الامتياز ۱۱. صکوک نماینده سرمایه گذاری ۱۲. صکوک مالکیت دارایی هایی که در آینده ساخته می شود ۱۳. صکوک مالکیت منافع دارایی های موجود و ۱۴. صکوک مالکیت منافع دارایی هایی که در آینده ساخته می شود. در جدول ذیل به بررسی این اوراق و مقایسه آن با صکوک داخلی پرداخته شده است.

کمیته فقهی سازمان بورس و اوراق بهادار جمهوری اسلامی ایران نیز برخی از این ابزارهای مالی اسلامی نوین را مورد بررسی قرار داده و صحت شرعی این ابزارها را تأیید نموده است. این ابزارها به دو بخش انتفاعی و غیرانتفاعی تقسیم می شوند که علاوه بر موارد بالا که به ابزارهای انتفاعی شناخته می شوند، ابزارهای غیرانتفاعی نیز به دو نوع صکوک وقف و قرض الحسنه تقسیم می شوند.

### جدول ۳. مقایسه انواع صکوک در طبقه بندی سازمان حسابداری و حسابرسی نهادهای مالی

#### اسلامی و بازار سرمایه اسلامی ایران (کاوند، ۱۳۹۶)

| ردیف | صکوک پیشنهادی سازمان حسابداری و حسابرسی                     | معادل یا مشابه صکوک در بازار سرمایه ایران | سابقه انتشار در بازار سرمایه ایران  | سابقه طرح در کمیته تخصصی فقهی       |
|------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱    | گواهی مالکیت در دارائی اجاره شده                            | اوراق اجاره                               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲    | گواهی مالکیت منافع دارائی های مشخص که در آینده ساخته می شود | اوراق منفعت                               |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳    | گواهی مالکیت منافع دارائی موجود                             | اوراق منفعت                               |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴    | گواهی سلف                                                   | گواهی سلف موازی استاندارد                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۵    | گواهی مرابحه                                                | اوراق مرابحه                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۶    | گواهی مشارکت                                                | اوراق مشارکت                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۷    | گواهی مضاربه                                                | اوراق مضاربه                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۸    | گواهی عاملیت در سرمایه گذاری                                | اوراق وکالت                               |                                     |                                     |
| ۹    | گواهی مزارعه                                                | اوراق مزارعه                              |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۰   | گواهی مساقات                                                | اوراق مساقات                              |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۱   | گواهی مغارسه                                                | -                                         |                                     |                                     |
| ۱۲   | گواهی استصناع                                               | اوراق سفارش ساخت                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

## پیشینه پژوهش

## تجربه‌های پژوهشی انتشار صکوک برای صنایع مختلف

پیرامون امکان‌سنجی انتشار صکوک در صنعت سلامت در کشورمان تاکنون پژوهشی انجام نشده است ولی در میان تحقیقات لاتین نفیز و مانیزا (2019) با بررسی موانع موجود پیرامون تأمین مالی صنعت سلامت در کشور مالدیو به ارائه مدل صکوک مضاربه دائمی پرداخته‌اند. همچنین پیرامون تأمین مالی بخش سلامت در تحقیقات خارجی می‌توان به صکوک با مسئولیت اجتماعی و صکوک برای سرمایه‌گذاری‌های پایدار و مسئولیت‌پذیر اشاره کرد. این نوع از صکوک در کشورهای اسلامی به‌منظور تأمین مالی امور عام‌المنفعه به‌صورت غیرانتفاعی و یا با نرخ‌هایی پایین‌تر از سایر اوراق استفاده می‌شوند. سیدمروان و همکارانش (2016) به پتانسیل‌های انواع این نوع صکوک برای افزایش رفاه و کاهش فقر در بخش‌های مختلف از جمله سلامت پرداخته‌اند. همچنین عوبدی و رقیبی (2018) به بررسی انواع مدل‌های صکوک وقف برای تأمین مالی نیازهای عام‌المنفعه از جمله بخش سلامت پرداخته‌اند. همچنین پیرامون تأمین مالی بخش سلامت در تحقیقات خارجی می‌توان به پژوهش گرشبرگ و همکاران (Gershberg, et al., 2008) اشاره نمود. در این پژوهش با عنوان «اثرات تأمین مالی مراکز خدمات درمانی بر هزینه سرمایه» اثرات انواع تأمین مالی‌های صورت گرفته توسط بخش‌های خصوصی، دولتی و شبه دولتی را بر هزینه سرمایه این مراکز اندازه گرفته است.

همچنین ساسمن و همکاران (Sussman, et al., 2010) در پژوهشی با عنوان «راهنمایی‌هایی برای استراتژی‌های تأمین مالی بیمارستان (خصوصاً بیمارستان‌های کوچک)» به ارائه هفت راهکار استراتژیک در زمینه تأمین مالی بیمارستان‌ها پرداخته است.

بررسی ظرفیت انتشار صکوک برای تأمین مالی صنایع مختلف تاکنون موارد متعددی داشته است از جمله توحیدی (۱۳۹۴) به بررسی ظرفیت انتشار صکوک برای توسعه صنعت گردشگری در شهر قم پرداخت. در این مقاله تأمین مالی این صنعت از طریق انواع ابزارهای مالی مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهادهایی برای اجرا ارائه شده است. همچنین موسویان، کاوند و اسماعیلی گیوی (۱۳۸۷) کارآمدی صکوک جعاله برای توسعه صنعت گردشگری را بررسی نمودند. در این پژوهش مدل‌های عملیاتی برای تأمین مالی این صنعت از طریق صکوک جعاله ارائه شده است.

موسویان و حدادی (۱۳۹۱) نیز در پژوهشی نقش صکوک اسلامی را در تأمین مالی بخش نفت و گاز بررسی نموده‌اند یافته‌های این پژوهش که بر اساس تحلیل نظرات خبرگان هست

نشان می‌دهد که شرکت ملی نفت ایران می‌تواند از ابزارهایی چون صکوک اجاره، استصناع و سلف، در سبد تأمین مالی بخش بالادستی نفت استفاده کند.

موسویان و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان اوراق بهادار (صکوک) و کالت؛ ابزاری مناسب برای تأمین مالی صنعت پتروشیمی بر اساس روش توصیفی این فرضیه را تأیید نمودند که از نظر مالی، فقهی و عملیاتی امکان طراحی و انتشار اوراق و کالت به‌عنوان یک ابزار نوین مالی اسلامی در صنعت پتروشیمی وجود دارد. نتیجه‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی اوراق و کالت با رعایت راهکارهای مدیریت ریسک، ابزاری مناسب برای تأمین نیازهای گوناگون مالی در صنعت پتروشیمی ازجمله تأمین سرمایه در گردش و تأمین مالی طرح‌هاست.

موسویان و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان طراحی و بررسی فقهی اوراق جعاله جهت تأمین مالی طرح‌های زیرساختی حمل‌ونقل جاده‌ای در ایران با بهره‌گیری از روش پژوهش دلفی یا نظرسنجی از خبرگان، ابعاد فقهی اوراق جعاله برای تأمین مالی طرح‌های زیرساختی حمل‌ونقل جاده‌ای بررسی شده و دو مدل عملیاتی برای جعاله اوراق تأمین مالی پروژه در قابل مبلغ معین استفاده برای قراردادهای ساخت، انتقال، پرداخت اجاره به سرمایه‌گذار (BTL)، و تأمین مالی پروژه در قابل حق بهره‌برداری برای زمان معین؛ قابل استفاده برای قراردادهای ساخت، بهره‌برداری و انتقال ارائه شده است.

شیرمردی (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان اوراق جعاله، ابزاری مناسب برای تأمین مالی صنعت نفت و گاز با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و با روش توصیفی تحلیلی به تبیین می‌نماید که طبق معیارهای مالی و اقتصادی، اوراق جعاله می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب در جهت تأمین مالی صنعت نفت کشور به کار گرفته شود.

### تجربه‌های انتشار صکوک برای بخش سلامت در کشور ایران

تاکنون اوراق مختلفی برای تأمین مالی بخش سلامت در بازار سرمایه و شبکه بانکی منتشر شده است. در جدول زیر ویژگی‌های این اوراق مشخص شده است.

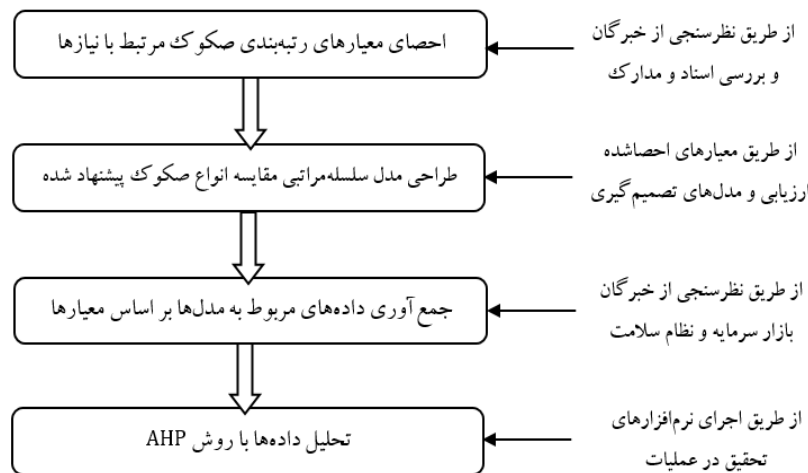
جدول ۴. تجربه‌های انتشار صکوک (محقق ساخته)

| نوع اوراق | تاریخ انتشار | موضوع تأمین مالی                                                                             | نحوه تأمین مالی | بانی                        |
|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| منفعت     | ۱۳۹۸         | درآمد حاصل از فروش محصولات خط تولید اسبیری استثنایی                                          | بازار سرمایه    | شرکت سینا دارو              |
| مرایحه    | ۱۳۹۶         | خرید تجهیزات پزشکی موردنیاز وزارت بهداشت                                                     | بازار سرمایه    | وزارت امور اقتصادی و دارایی |
| مرایحه    | ۱۳۹۵         | خرید نقدی دارو توسط نهاد واسطه و فروش اقساطی آن جهت تأمین وجوه جهت تسویه بدهی‌های بیمه سلامت | بازار سرمایه    | وزارت تعاون                 |
| وقف       | ۱۳۹۳         | ساخت بیمارستان سرطانی                                                                        | شبکه بانکی      | اداره اوقاف                 |

## روش پژوهش

در این پژوهش با مرور ادبیات و مقالات مربوط به مسائل و چالش‌های مالی نظام سلامت و همچنین مصاحبه‌های گروه کانونی با خبرگان این حوزه مصادیق مهمی در میان چالش‌های مالی نظام سلامت استخراج شد. در این پژوهش این مصادیق پس از تطبیق با معیارهای موجود برای انتشار صکوک اسلامی توسط خبرگان رتبه‌بندی می‌شوند. برای این مهم پس از شناسایی صکوک مرتبط با هریک از نیازها بر اساس دستورالعمل‌های تعیین شده توسط سازمان بورس پرسشنامه مربوط به رتبه‌بندی صکوک مرتبط با هر نیاز به ۱۴ نفر از خبرگان حوزه سلامت و صکوک ارائه شد تا بر اساس نظرات این خبرگان مناسب‌ترین صکوک با نیازهای استخراج شده تطبیق یابد و سیاست‌گذاران این حوزه بهترین صکوک جهت رفع نیاز خود را شناسایی نمایند. این معیارها و گزینه‌ها در بخش تجزیه تحلیل یافته‌ها تشریح خواهد شد. سپس بر اساس این معیارها و گزینه‌های موجود، مدل سلسله‌مراتبی تحقیق توضیح داده می‌شود.

در مرحله تحلیل داده‌ها باید روشی اتخاذ شود که بتواند ضمن مقایسه مدل‌های مختلف، اولویت‌بندی دقیقی از این مدل‌ها عرضه کند و با توجه به وجود تعدادی گزینه و تعدادی معیار کیفی جهت مقایسه آن‌ها در مسئله پژوهش، رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره، روش‌های مناسبی را جهت تحلیل مسئله پیشنهاد می‌کند. حوزه تصمیم‌گیری چندمعیاره، روش‌های بسیار متنوعی را در برمی‌گیرد که از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در پژوهش حاضر، استفاده می‌شود. شکل زیر نمایانگر مراحل این پژوهش است.



شکل (۳): مراحل تحقیق (محقق ساخته)

### روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

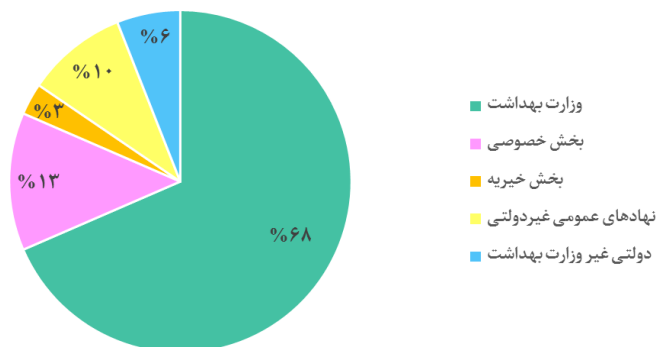
روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۱</sup> یکی از معروف ترین فنون تصمیم گیری چند شاخصه است. این روش برای تصمیم گیری بین چند معیار و گزینه می تواند مفید باشد، به گونه ای که این شاخص ها می توانند کمی یا کیفی باشند. مبنای روش تحلیل سلسله مراتبی بر مقایسات زوجی استوار است. در این روش، ابتدا با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب تصمیم، کار تصمیم گیری آغاز می شود. این درخت، هدف، شاخص ها و گزینه های تصمیم گیری را نشان می دهد. در مرحله بعد مقایسات زوجی انجام می شود. این مقایسات، اوزان گزینه ها را نسبت به هم بر اساس شاخص ها تعیین کرده و شاخص ها نیز بر اساس هدف با یکدیگر مقایسه می شوند. در نهایت، منطق AHP به گونه ای است که ماتریس های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می سازد که تصمیم بهینه حاصل آید. جهت انجام محاسبات مربوط به روش AHP از نرم افزار Super Decisions نسخه دو استفاده شده است که پس از تلفیق ۱۴ پرسشنامه رتبه بندی (تکمیل شده توسط خبرگان) وزن نهایی گزینه ها و شاخص ها به دست آمده است.

### تجزیه و تحلیل داده ها

#### بانیان بالقوه ی صکوک اسلامی

بانیان بالقوه ی انتشار صکوک در واقع همان مالکان اصلی صنعت خدمات بهداشتی درمانی هستند. همان طور که در نمودار مشخص است عمده بیمارستان های کشور، دولتی و متعلق به وزارت بهداشت (دانشگاه های علوم پزشکی) است. در شکل ۴ نهاد های عمومی غیردولتی شامل تأمین اجتماعی، کمیته امداد، بنیاد شهید، شهرداری و... می شود. همچنین نهاد های دولتی غیر از وزارت بهداشت مواردی مثل آموزش و پرورش، نیروهای مسلح (ارتش و سپاه)، بانک ها، شرکت نفت و... را در بر می گیرد. طبق اطلاعات منتشر شده توسط وزارت بهداشت ۶۱۴ بیمارستان متعلق به وزارت بهداشت، ۱۶۶ بیمارستان متعلق به بخش خصوصی و ۳۷ بیمارستان متعلق به بخش خیریه می باشد. همچنین نهاد های عمومی غیردولتی و نهاد های دولتی - غیر وزارت بهداشت - نیز به ترتیب مالک ۸۹ و ۷۵ بیمارستان هستند. از نظر امکان انتشار صکوک محدودیتی میان مالکان نام برده وجود ندارد اما در صورت انتشار این صکوک توسط دولت به دلیل قاعده اتحاد مالکیت هیچ یک از نهاد های دولتی حق خرید چنین صکوکی را ندارند. لزوم رعایت این قاعده برای سایر بخش ها نیز وجود دارد.

1. Analytic hierarchy process (AHP) Method



شکل ۴. توزیع بیمارستان‌های کشور از حیث مالکیت (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۷)

### شناسایی الزامات عمومی و اختصاصی انتشار هر نوع صکوک

در ذیل به بررسی شرایط عمومی و اختصاصی دستورالعمل‌های مربوط به هر یک از صکوک پرداخته می‌شود.

الف) شرایط عمومی مشترک بین دارایی مبنای انتشار صکوک اسلامی

۱) به کارگیری آن در فعالیت بانی، منجر به ایجاد جریان نقدی شده یا از خروج وجوه نقد جلوگیری نماید.

۲) هیچ گونه محدودیت یا منع قانونی، قراردادی یا قضایی برای انتقال دارایی، منافع و حقوق ناشی از آن وجود نداشته باشد.

۳) تصرف و اعمال حقوق مالکیت در آن برای نهاد واسطه دارای هیچ گونه محدودیتی نباشد.

۴) مالکیت آن به صورت مشاع نباشد.

۵) امکان واگذاری به غیر را داشته باشد.

ب) شرایط مشترک بین بانیان منتشرکننده صکوک

۱) شخص حقوقی غیردولتی

۱،۱. در ایران به ثبت رسیده و مرکز اصلی فعالیت آن در ایران باشد.

۲،۱. قالب حقوقی آن سهامی، تعاونی، صندوق سرمایه‌گذاری یا جزو نهادهای

عمومی غیردولتی به استثناء شهرداری‌ها باشد.

۳،۱. مجموع جریان نقدی حاصل از عملیات آن در دو سال مالی اخیر مثبت باشد.

اگر جریان نقد حاصل از عملیات بانی مطابق صورت‌های مالی میان‌دوره‌ای

حسابرسی شده در سال جاری مثبت باشد می تواند در محاسبه مجموع جریان نقدی مذکور لحاظ شود.

۴,۱. حداکثر نسبت مجموع بدهی ها به دارایی های آن ۹۰ درصد باشد.

۵,۱. اظهارنظر بازررس و حسابرس شرکت در خصوص صورت های مالی دو سال مالی اخیر آن مردود یا عدم اظهارنظر نباشد.

(۲) شخص حقوقی عمومی یا دولتی

۱,۲. شهرداری ها

۲,۲. مؤسسات دولتی

۳,۲. شرکت های دولتی<sup>۱</sup>

### جدول ۵. مهم ترین شرایط اختصاصی صکوک (محقق ساخته)

| نوع صکوک   | مهم ترین شرایط اختصاصی صکوک در ارتباط با صنعت سلامت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اجاره      | ۱. انواع دارایی های زمین و ساختمان، تأسیسات، ماشین آلات و تجهیزات، وسایل حمل و نقل، سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران یا فرابورس ایران می تواند مبنای انتشار باشد.<br>۲. در حالتی که بانی شرکت تولیدی بوده و جریان نقدی حاصل از دارایی در نظر گرفته شده برای طرح تأمین مالی دقیقاً قابل اندازه گیری نباشد، بانی می بایست دارای توانایی پرداخت مبلغ اجاره از محل فعالیت های عملیاتی خود باشد.<br>۳. تا زمان انتقال مالکیت دارایی به ناشر، دارایی از پوشش بیمه ای مناسب و کافی برخوردار باشد.                             |
| مراجعه     | ۱. انواع دارایی های زمین؛ ساختمان و تأسیسات؛ ماشین آلات و تجهیزات؛ وسایل حمل و نقل؛ نرم افزارهای الکترونیکی و بانک های اطلاعاتی، مواد و کالای می تواند تأمین مالی شود.<br>۲. دارایی در زمان انتشار اوراق موجود بوده یا شرایط تحویل آن در مواعید زمانی مورد نظر بانی وجود داشته باشد؛ همچنین مورد مواد و کالا به دارایی های اطلاق می شود که به منظور ساخت محصول، خریداری می شوند تا در فرایند تولید توسط بانی مورد استفاده قرار گیرند.<br>۳. ارزش تقریبی دارایی یا دارایی های مبنای انتشار اوراق مراجعه نباید کمتر از ده میلیارد ریال باشد. |
| سفارش ساخت | ۱. هر نوع دارایی که امکان ساخت و تحویل آن در مواعید زمانی مورد نظر بانی وجود داشته باشد. دارایی هایی که به مقادیر زیاد و به طور مستمر در کوتاه مدت تولید می شود، نمی تواند مبنای انتشار اوراق قرار گیرد.<br>۲. تمامی مجوزهای قانونی لازم برای ساخت از مراجع ذی ربط اخذ شده باشد.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| منفعت      | ۱. در زمان انتشار اوراق، دارای جریان نقدی باشد. در خصوص منفعت سهام، ۸۰ درصد سود تقسیم شده دو سال مالی اخیر در مهلت مقرر قانونی پرداخت شده باشد.<br>۲. تعلق دارایی به بانی محرز شده و تناوب آن در آینده بیش از عمر اوراق باشد.<br>۳. در صورتی که منفعت مورد نظر ناشی از دارایی معینی است، تأمین مالی بر مبنای عین دارایی و یا توثیق آن برای بانی انجام نشده باشد.                                                                                                                                                                           |
| وکالت      | ۴. بانی توانایی پرداخت مبلغ تعهد شده خود را داشته باشد.<br>موضوع وکالت باید نایب پذیر باشد، در شرع و قانون منع نشده باشد، معلوم و معین باشد.<br>هیچ گونه محدودیت یا منع قانونی، قراردادی و قضایی برای انجام موضوع وکالت وجود نداشته باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

۱. هر شرکت تجاری که از طریق سرمایه گذاری شرکتهای دولتی ایجاد شود، مادام که بیش از پنجاه درصد سهام آن متعلق به شرکت های دولتی است، شرکت دولتی تلقی می شود.

| نوع صکوک   | مهم ترین شرایط اختصاصی صکوک در ارتباط با صنعت سلامت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| جعله       | هر نوع عملیات احداث، تکمیل یا تعمیر و تحویل دارایی منقول یا غیر منقولی است که بتواند موضوع قرارداد جعله قرار گیرد و مشخصات مندرج در ماده ۱۱ این دستورالعمل را داشته باشد. (ماده ۱۱ عبارت است از این که هیچگونه محدودیت یا منع قانونی، قراردادی یا قضایی برای اجرای طرح وجود نداشته باشد. از زمان شروع اجرای طرح تا پایان سررسید اوراق، دارایی های موجود در طرح باید از پوشش بیمه ای مناسب و کافی از جمله بیمه مسئولیت مدنی و بیمه تمام خطر پروژه برخوردار باشد و تمامی مجوزهای قانونی لازم برای اجرای طرح از مراجع ذیربط اخذ شده باشد.)                                                                                                                                                                                 |
| مضاربه     | انجام فعالیت های بازرگانی به عنوان موضوع فعالیت در اساسنامه بانی قید شده و دارای حداقل دو سال سابقه خریدوفروش کالا/کالاهای موضوع قرارداد مضاربه یا کالای مشابه آن باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| مشارکت     | عملیات بازرگانی بانی در خصوص خریدوفروش کالا/کالاهای موضوع قرارداد مضاربه یا کالای مشابه آن در دو سال مالی اخیر سودآور باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| قرض الحسنه | شرکت های سهامی عام می توانند طبق این قانون اوراق مشارکت قابل تبدیل یا تعویض با سهام منتشر کنند. شرایط و نحوه تبدیل و تعویض این قبیل اوراق طبق آیین نامه اجرایی این قانون خواهد بود.<br>۱. موضوع طرح تأمین مالی بانی، انجام امور غیرانتفاعی از جمله عام المنفعه و یا خیریه و در راستای موضوع فعالیت بانی باشد.<br>۲. بانی باید توانایی بازپرداخت مبلغ قرض را در سررسید یا سررسیدهای اوراق داشته باشد ولی مثل سایرین الزاماتی مانند اینکه حداکثر نسبت مجموع بدهی ها به دارایی های آن ۹۰ درصد باشد،<br>۳. بانی ملزم به مصرف وجوه ناشی از انتشار اوراق در طرح موضوع تأمین مالی هست.<br>۴. بانی می تواند بدون ذکر شرط و تعهد قبلی، از محل منابع خود نسبت به اعطای جایزه به قید قرعه به تعدادی از دارندگان اوراق اقدام نماید. |
| خرید دین   | بانی نمی تواند بیش از ۵۰ درصد خالص مطالبات خود را بر اساس آخرین صورت های مالی حسابرسی شده مبنای انتشار اوراق قرار دهد. بانی نباید هیچ گونه محدودیت یا منع قانونی، قراردادی یا قضایی برای انتقال مطالبات به نهاد واسطه داشته باشد، در غیر این صورت مسئول جبران خسارات وارده به ارکان و دارندگان اوراق می باشد.<br>در صورتی که بدهکار طرف قرارداد مبنای اوراق شخص حقوقی باشد، باید در ایران به ثبت رسیده و مرکز اصلی فعالیت آن در ایران باشد. سررسید مطالبات لزوماً هم زمان با سررسید اوراق خرید دین نبوده و انتشار اوراق بر مبنای بخشی از مطالبات امکان پذیر است. ارزش اسمی اوراق باید بیش از یکصد میلیارد ریال باشد.                                                                                                    |

## تطبیق انواع صکوک با نیازهای مالی صنعت ارائه کنندگان خدمات بهداشتی-درمانی

### ابزارهای مالی غیرانتفاعی

#### صکوک قرض الحسنه

برای موارد استفاده از این اوراق محدودیتی وجود ندارد و مجموعه شرکت های صنعت خدمات درمانی می توانند برای انواع هزینه های ذکر شده در بخش قبل اعم از ساخت و احداث، تعمیرات، مواد اولیه و تجهیزات و تأمین سرمایه در گردش از این اوراق استفاده نمایند.

#### صکوک وقف

- ✓ صکوک وقف در راستای ساخت و توسعه مراکز خدمات درمانی از جمله بیمارستان ها
- ✓ صکوک وقف جهت احداث دانشگاه های علوم پزشکی و مراکز علمی پیرامون سلامت
- ✓ وقف انواع تجهیزات و تخت های بیمارستانی برای بخش خدمات درمانی

**ابزارهای مالی انتفاعی****صکوک مراحه**

- ✓ تجهیز وسایل و امکانات بیمارستان‌ها از طریق خرید تجهیزات توسط نهاد واسط و فروش آن به قیمت بیشتر به بانی
- ✓ خرید مواد مصرفی و دارو توسط نهاد واسط و فروش آن به قیمت بیشتر به بانی
- ✓ صکوک سلم (سلف): موارد استفاده از این اوراق در بخش‌های خدماتی بسیار محدود بوده و قابل توصیه نمی‌باشد.

**صکوک مشارکت**

- ✓ ساخت و تجهیز اولیه بیمارستان‌ها و سایر مراکز خدمات درمانی یا اضافه کردن شعب در هریک از بخش‌های بیمارستانی
- ✓ مشارکت در تأمین دارو و مواد مصرفی مورد نیاز مراکز خدمات درمانی
- ✓ مشارکت در هزینه‌های عمرانی و نوسازی مراکز خدمات درمانی و تأمین تجهیزات مورد نیاز در آن‌ها

**صکوک مضاربه**

- کارکرد این اوراق برای فعالیت‌های بازرگانی است و در بخش‌های خدماتی کاربردی ندارد.

**صکوک منفعت**

- ✓ صنایع خدمات درمانی می‌توانند خدمات آتی خود از جمله بستری بیماران، عمل‌های جراحی یا ویزیت پزشکان را پیش‌فروش نمایند. دارندگان اوراق می‌توانند در صورت نیاز از این خدمات بهره‌مند شوند و یا این اوراق را به دیگران واگذار کنند تا آنان از این خدمات بهره‌مند شوند.
- ✓ این اوراق می‌تواند صرف نوسازی و بهبود بیمارستان‌ها و تأسیس شعبه‌های جدید نیز بشود چالش نوسازی بیمارستان‌ها مسئله‌ای است که معمولاً به دلیل کمبود بودجه و یا تاخیر در پرداخت طلب بیمارستان‌ها از شرکت‌های بیمه‌ای همواره به تعویق افتاده است.
- ✓ در صورتی که به تدریج سهام بخش‌های خدمات درمانی در بورس پذیرفته شوند یکی از راهکارهای تأمین مالی می‌تواند واگذاری منافع سهام آن‌ها با رعایت شرایط دستورالعمل اوراق منفعت باشد.

**صکوک اجاره**

- ✓ تأمین سرمایه در گردش بابت انواع هزینه‌های مراکز خدمات درمانی که در بخش سرمایه در گردش توضیح داده شد.
- ✓ تأمین مالی خرید تجهیزات مورد نیاز بیمارستان‌ها و سایر بخش‌های خدمات درمانی

**صکوک استصناع**

- ✓ سفارش ساخت تجهیزات درمانی برای بیمارستان‌ها و سایر مراکز خدمات درمانی
- ✓ سفارش ساخت بیمارستان‌های تخصصی یا درمانگاه‌های کوچک و بزرگ

**صکوک جعاله**

- ✓ همواره تعمیر و نوسازی بیمارستان‌ها به دلیل کسری بودجه و مشکلات مالی در اولویت‌های آخر قرار گرفته است لذا به وسیله این اوراق می‌توان مشکلات مهم موجود در این مراکز را رفع نمود
- ✓ مؤسسه‌های وابسته به دولت مانند سازمان تأمین اجتماعی می‌تواند با اوراق جعاله، نقدینگی بخش خصوصی را به سمت تأمین مالی طرح‌های عمرانی سوق دهد.

**صکوک خرید دین**

- ✓ تأمین انواع سرمایه در گردش جهت بخش‌های حقوق، پاداش و مزایای کارکنان سلامت، به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحقیق و توسعه، تأمین ملزومات اداری، هزینه حاملهای انرژی

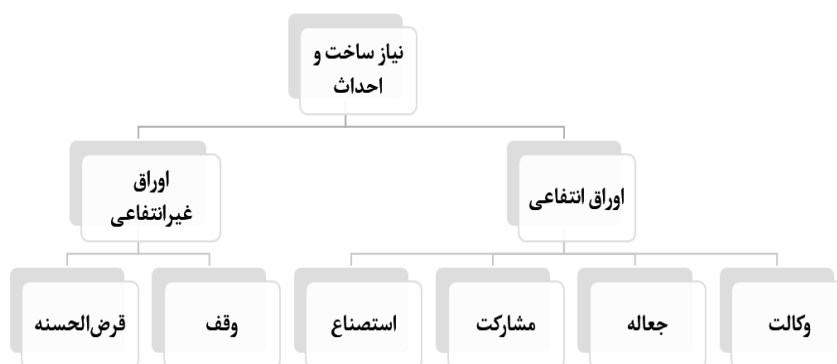
**مدل سلسله مراتبی رتبه‌بندی صکوک**

مدل مفهومی این تحقیق از نوع تصمیم‌گیری چندشاخصه است که مؤلفه‌های آن به صورت سلسله‌مراتبی با یکدیگر ارتباط دارند. برای این تحقیق ۶ مدل سلسله‌مراتبی برای هر یک از نیازهای احصا شده در سطح هدف تحقیق تعیین شده است که مقایسه معیارها و گزینه‌های مربوط به رتبه‌بندی در مرحله بعد انجام شده است، این معیارها برای هر یک از اهداف به دو بخش انتفاعی و غیرانتفاعی تقسیم شده‌اند. نهایتاً در سطح سوم مدل گزینه‌های زیرمجموعه این متغیرها که در جدول ۶ تعیین شده قرار می‌گیرند. در هر مقایسه گزینه با بیشترین وزن از میان گزینه‌ها بارنگ متفاوت مشخص شده است.

جدول ۶. مدل سلسله مراتبی سه سطحی (نتایج تحقیق)

| سطح هدف<br>(نیازهای تأمین مالی)         | سطح معیارها      | وزن معیارها | سطح گزینه‌ها<br>(صکوک پیشنهادی) | وزن گزینه‌ها |
|-----------------------------------------|------------------|-------------|---------------------------------|--------------|
| ۱- تأمین مالی ساخت و احداث              | اوراق انتفاعی    | ۰٫۷۲        | وکالت                           | ۰٫۱۵         |
|                                         |                  |             | جعاله                           | ۰٫۱۷         |
|                                         |                  |             | مشارکت                          | ۰٫۳۱         |
|                                         |                  |             | استصناع                         | ۰٫۳۷         |
| ۲- تأمین مالی تعمیر و نوسازی            | اوراق غیرانتفاعی | ۰٫۲۸        | وقف                             | ۰٫۶۷         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۳۳         |
|                                         |                  |             | منفعت                           | ۰٫۴۰         |
|                                         |                  |             | جعاله                           | ۰٫۲۸         |
| ۳- تأمین مالی نیاز خدمات بهداشتی-درمانی | اوراق انتفاعی    | ۰٫۶۲        | مشارکت                          | ۰٫۱۸         |
|                                         |                  |             | وکالت                           | ۰٫۱۴         |
|                                         |                  |             | وقف                             | ۰٫۳۰         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۷۰         |
| ۴- تأمین مالی مواد مصرفی                | اوراق غیرانتفاعی | ۰٫۳۸        | منفعت                           | ۰٫۴۱         |
|                                         |                  |             | جعاله                           | ۰٫۲۰         |
|                                         |                  |             | مشارکت                          | ۰٫۲۵         |
|                                         |                  |             | وکالت                           | ۰٫۱۴         |
| ۵- تأمین مالی تجهیزات و تاسیسات         | اوراق انتفاعی    | ۰٫۶۸        | وقف                             | ۰٫۴۸         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۵۲         |
|                                         |                  |             | مربحه                           | ۰٫۶۶         |
|                                         |                  |             | مشارکت                          | ۰٫۲۰         |
| ۶- تأمین سرمایه در گردش                 | اوراق غیرانتفاعی | ۰٫۳۲        | وقف                             | ۰٫۲۴         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۷۶         |
|                                         |                  |             | مشارکت                          | ۰٫۱۰         |
|                                         |                  |             | جعاله                           | ۰٫۳۵         |
| ۷- تأمین مالی سایر نیازها               | اوراق انتفاعی    | ۰٫۶۰        | مشارکت                          | ۰٫۱۱         |
|                                         |                  |             | اجاره                           | ۰٫۴۴         |
|                                         |                  |             | وقف                             | ۰٫۵۹         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۴۱         |
| ۸- تأمین مالی سایر نیازها               | اوراق غیرانتفاعی | ۰٫۴۰        | منفعت                           | ۰٫۲۴         |
|                                         |                  |             | جعاله                           | ۰٫۱۲         |
|                                         |                  |             | اجاره                           | ۰٫۲۵         |
|                                         |                  |             | خرید دین                        | ۰٫۳۹         |
| ۹- تأمین مالی سایر نیازها               | اوراق انتفاعی    | ۰٫۶۲        | وقف                             | ۰٫۲۹         |
|                                         |                  |             | قرض الحسنه                      | ۰٫۷۱         |

در درخت سلسله‌مراتبی تعیین شده برای تأمین مالی نیاز ساخت و احداث، از نظر خبرگان - با توجه به تجربه موفق انتشار و ارتباط عقود با نیاز و هزینه‌ها و محدودیت‌های انتشار - اوراق انتفاعی بیشتر از اوراق غیرانتفاعی اولویت دارد. این اختلاف در مورد این نیاز زیاد ارزیابی می‌شود. از میان اوراق احصا شده برای این نیاز در بخش انتفاعی اوراق مشارکت و استصناع بیشترین اهمیت را داشته‌اند و اوراق وقف نیز از قرض‌الحسنه نمره بیشتری در میان اوراق غیرانتفاعی یافته است. در ادامه به عنوان نمونه درخت سلسله‌مراتبی نیاز ساخت و احداث ترسیم شده است (شکل ۵). در خصوص سایر نیازها نیز به همین ترتیب درخت سلسله‌مراتبی قابل ترسیم است.



شکل ۵. مدل سلسله‌مراتبی نیاز ساخت و احداث (محقق ساخته)

در مورد نیاز تعمیر و نوسازی نیز اوراق انتفاعی نسبت به اوراق غیرانتفاعی اولویت بیشتری دارد از میان اوراق انتفاعی با توجه به ارتباط عقد منفعت با نیاز تعمیر و نوسازی از نظر خبرگان بیشترین اولویت مربوط به این اوراق است و پس از آن اوراق جعاله قرار می‌گیرد. در میان اوراق غیرانتفاعی نیز با توجه به برخی اختلاف‌نظرها پیرامون وقف پول اوراق قرض‌الحسنه اولویت بیشتری از نظر خبرگان یافته است. مدر در

در زمینه نیاز خدمات‌دهی سلامت با توجه به این که منبع اصلی درآمدهای صنعت خدمات درمانی است اوراق انتفاعی نسبت به غیرانتفاعی اولویت خیلی بیشتری داشته است و در میان اوراق انتفاعی پس از اوراق منفعت با نمره ۰٫۴۱ به ترتیب و با اختلاف ناچیزی اوراق مشارکت

جعاله و وکالت رتبه بندی می شوند در اوراق غیرانتفاعی نیز مجدداً اوراق قرض الحسنه اولویت بیشتری داشته است.

در مورد نیاز تأمین مواد مصرفی با توجه به ماهیت این نیاز اوراق انتفاعی در اولویت است. از میان اوراق انتفاعی نیز با توجه به سابقه موفق انتشار اوراق مرابحه برای رفع نیازهای مشابه بیشترین اولویت مربوط به این اوراق بوده است. اوراق قرض الحسنه نیز با توجه به ماهیت مصرفی نیاز اولویت جدی نسبت به اوراق وقف پول دارد.

بنا به نظر خبرگان برای تأمین تجهیزات این صنعت نیز بهتر است از اوراق انتفاعی استفاده شود مهم ترین اوراق مورد استفاده برای این اوراق به ترتیب عبارت اند از اوراق اجاره و مرابحه، دو گونه دیگر احصا شده برای تأمین این نیاز اولویت نسبتاً پایینی از نظر خبرگان داشته اند. خبرگان برای تأمین نیاز تجهیزات نیز مانند ساخت و احداث وقف را اولویت دارتر از قرض الحسنه دانسته اند.

در مورد نیاز سرمایه در گردش این صنعت ضمن اولویت مجدد اوراق انتفاعی با توجه به سوابق انتشار به ترتیب اوراق خرید دین، اجاره و منفعت از طرف خبرگان پیشنهاد شده اند و اوراق جعاله نیز با اختلاف بیشتری در رتبه آخر قرار گرفته است. در مورد این نیاز مطابق با نظر خبرگان اختلاف چشمگیری بین استفاده از قرض الحسنه در مقایسه با وقف وجود دارد که به ماهیت نوع نیاز مربوط می شود.

### جمع بندی و نتیجه گیری

در ایران بیشتر مراکز خدمات بهداشتی درمانی مربوط به نهادهای بزرگ دولتی و حاکمیتی مثل دانشگاه های علوم پزشکی، سازمان تأمین اجتماعی بوده و سایر مراکز نیز متعلق به نهادهای خصوصی است. بر اساس نتایج این پژوهش می توان انواع نیازهای مالی این نهادها را از طریق ابزارهای مالی اسلامی تأمین نمود. هر یک از نیازهای احصا شده بخش سلامت بر اساس دستورالعمل های انتشار صکوک با تعداد محدودی از صکوک، قابلیت تأمین مالی را داشته که این صکوک از جهت انتفاعی و غیرانتفاعی توسط خبرگان رتبه بندی شدند. با توجه به نظر

خبرگان در همه شش نیاز احصا شده، استفاده از اوراق انتفاعی اولویت بیشتری نسبت به اوراق غیرانتفاعی دارد. در میان اوراق غیرانتفاعی نیز محدودیت وقف پول با توجه به فتوای برخی از مراجع باعث شده است که اوراق وقف صرفاً در دو نیاز ساخت و احداث و تأمین مالی تجهیزات اولویت داشته باشد و در مابقی نیازها بین اوراق غیرانتفاعی، اوراق قرض الحسنه اولویت داشته است. بر اساس نتایج پژوهش، بهترین صکوک پیشنهادی در زمینه نیازهای ساخت و احداث، تعمیر و بازسازی، خدمات بهداشتی-درمانی، تأمین مواد اولیه مصرفی، تأمین تجهیزات و تاسیسات، و سرمایه در گردش به ترتیب صکوک استصناع، منفعت، منفعت، مرابحه، اجاره و خرید دین هستند.

## منابع

- الزرقاء، مصطفی احمد. (۱۴۱۲ ه.ق) مؤتمر مع الفقه الاسلامی. مجله الفقه الاسلامی. جده.
- آقاجانی، محمد. هاشمی، حسن. حق‌دوست، علی. نوری حکمت، سمیه. جان بابایی، قاسم. ماهر، علی (۱۳۹۶). توزیع تجهیزات پزشکی تشخیصی درمانی سرمایه‌ای در ایران در سال ۱۳۹۵ و برآورد تعداد دستگاه موردنیاز تا سال ۱۴۰۴. مجله اپیدمیولوژی ایران. ۱۳ (۵).
- بهرامی، محمدامین. وطن‌خواه، سودابه. طبیبی، سیدجمال‌الدین. تورانی، سوگند (۱۳۹۰). طراحی الگوی ارزشیابی عملکرد نظام سلامت برای ایران. مدیریت اطلاعات سلامت. ۸ (۳).
- پایگاه قوانین و مقررات بازار سرمایه ایران (دسترسی در [cmr.seo.ir](http://cmr.seo.ir)):
- خاتمی، حسن. رضوی، سیدمنصور. افتخاراردبیلی، حسن. مجلسی، فرشته. سیدنوزادی، محسن. پریزاده، سیدمحمدجواد (۱۳۸۵) کتاب جامع بهداشت عمومی. دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- سازمان بورس اوراق بهادار (۱۳۹۷). دستورالعمل انتشار اوراق جعاله.
- سازمان بورس اوراق بهادار (۱۳۹۷). دستورالعمل انتشار اوراق اجاره.
- سازمان بورس اوراق بهادار (۱۳۹۲). دستورالعمل انتشار اوراق سلف استاندارد.
- سازمان بورس اوراق بهادار (۱۳۹۸). دستورالعمل انتشار اوراق وکالت.
- شیرمردی احمدآباد، حسین (۱۳۹۸). اوراق جعاله، ابزاری مناسب برای تأمین مالی صنعت نفت و گاز. مطالعات اقتصاد اسلامی. ۱۱ (۲).
- عرب، محمد. کاوسی، زهرا. روان‌گرد، رامین. استوار، رحیم (۱۳۹۵). نظام‌های بیمه سلامت. چاپ سوم. سازمان جهاد دانشگاهی. تهران.
- غضنفری، صادق. بختیاری علی‌آباد، محمد (۱۳۹۶). نگاهی بر روند هزینه‌های سلامت در ایران و جهان و نحوه مدیریت آن. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران.
- کاوند، مجتبی (۱۳۹۶). طبقه‌بندی ابزارهای مالی اسلامی (صکوک)، مرکز پژوهش و توسعه و مطالعات اسلامی سازمان بورس و اوراق بهادار.
- ماهر، علی. آقاجانی، محمد. قطبی، مرجان. برازنده، سجاد. صفایی، عسل. عنبری، لاله (۱۳۹۶). مدیریت و ارتقا کیفیت خدمات هتلینگ از طریق برنامه ارتقا کیفیت هتلینگ در بیمارستان‌های دولتی در طرح تحول نظام سلامت، روند اجرا، نتایج و چالش‌ها. فصلنامه پژوهش حکیم. ۲۰ (۲).
- ماهر، علی. محمد احمدی، علی. شکری، آناهیتا (۱۳۸۵). بررسی روش‌های تأمین منابع مالی نظام سلامت در کشورهای منتخب و ارائه الگو برای ایران. تأمین اجتماعی. ۸ (۲۶-۲۷).

- مجدزاده، سیدرضا. احمدنژاد، الهام. عبدی، ژاله (۱۳۹۶) دیده‌بانی نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران. موسسه ملی تحقیقات سلامت.
- مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۹). قانون برنامه پنجم توسعه.
- مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۶). قانون برنامه ششم توسعه.
- مجمع تشخیص مصلحت نظام (۱۳۹۳). سیاست‌های کلی سلامت.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۵). بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۶ کشور در بخش بهداشت و درمان.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۵). عمده‌ترین مسائل کشور.
- مروی، علی. زمانیان، مصطفی. امامیان، سیدصادق. خاجی، محمدرضا (۱۳۸۷). تبیین کارکردهای سیستم مورد مطالعه از منظر ادبیات نظری نظام فرادست. شرکت راهبران مدیریت امین.
- موسسه ملی تحقیقات سلامت (۱۳۹۶). تحلیل سیاست‌های سلامت اتخاذ شده با هدف پوشش همگانی سلامت در سه دهه اخیر. استخراج گزینه‌های سیاستی و ارائه راهبردهای آینده‌نگاری برای تصمیم‌گیری‌های آینده نظام سلامت ایران.
- موسویان، سیدعباس. حدادی، جواد (۱۳۹۲). تأمین مالی پروژه محور به‌وسیله صکوک استصناع در صنعت نفت. اقتصاد اسلامی. ۱۳ (۵۰).
- موسویان، سیدعباس. کاوند، مجتبی. اسماعیلی گیوی، حمیدرضا (۱۳۸۷). اوراق بهادار (صکوک) جعاله؛ ابزاری کارآمد برای توسعه صنعت گردشگری. اقتصاد اسلامی. ۸ (۳۲).
- موسویان، سیدعباس. بت شکن، محمدهاشم. رحیمی الماسی، فرشته (۱۳۹۸). طراحی و بررسی فقهی اوراق جعاله جهت تأمین مالی طرح‌های زیرساختی حمل‌ونقل جاده‌ای در ایران. تحقیقات مالی اسلامی. ۸ (۲).
- موسویان، سیدعباس. حسین پور، محمد. کاوند، مجتبی (۱۳۹۱). اوراق بهادار (صکوک) و کالت؛ ابزاری مناسب برای تأمین مالی صنعت پتروشیمی. اقتصاد اسلامی. ۱۲ (۴۷).
- وزارت امور اقتصادی و دارایی (۱۳۹۶). بررسی طرح تحول سلامت، چالش‌ها و راهکارها.
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (۱۳۹۷). گزارش آماری سامانه آمار و اطلاعات بیمارستانی (آواب). گروه مدیریت آمار و برنامه‌های امور درمان.

- Akortsu, M. A., & Abor, P. A. (2011). Financing public healthcare institutions in Ghana. *Journal of Health Organization and Management*, 25(2).
- Boman, C. K., & Isiaka, M. (2015). Government Health Care Financing and Workforce Productivity: Empirical Evidence from Nigeria. *African Journal of Applied Research (AJAR)*, 1(1).
- Chisholm, D., Docrat, S., Abdulmalik, J., Alem, A., Gureje, O., Gurung, D. Kigozi, F. (2019). Mental health financing challenges, opportunities and

- strategies in low-and middle-income countries: findings from the Emerald project. *BJPsych open*, 5(5).
- Ekman, B. (2004). Community-based health insurance in low-income countries: a systematic review of the evidence. *Health policy and planning*, 19(5).
- Gershberg, Alec Ian; Grossman, Michael; Goldman, Fred (2008): Health Care Capital Financing Agencies. The Intergovernmental Roles of Quasi-Government Authorities and the Impact on the Cost of Capital. In *Public Budgeting & Finance* 20 (1), pp. 1–23. DOI: 10.1111/0275-1100.00001.
- Kumar, A. S., Chen, L. C., Choudhury, M., Ganju, S., Mahajan, V., Sinha, A., & Sen, A. (2011). Financing health care for all: challenges and opportunities. *The Lancet*, 377(9766).
- Kwon, S. (2011). Health care financing in Asia: key issues and challenges. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 23(5).
- OECD (2017). *A System of Health Accounts 2011: Revised edition*.
- Okech, T. C. (2013). Alternative sustainable financing of public health care in Kenya.
- Sussman, J., & Jordahl, E. (2010). *A Guide To Financing Strategies For Hospitals: With Special Consideration For Smaller Hospitals*.
- The World Bank (2020). *Invitation for Public Comment: Global Action Plan For Healthy Lives and Well-Being for All: Sustainable Financing*.
- Uzochukwu, B. S., Ughasoro, M. D., Etiaba, E., Okwuosa, C., Envuladu, E., & Onwujekwe, O. E. (2015). Health care financing in Nigeria: Implications for achieving universal health coverage. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 18(4).
- WHO (2000). *The world health report 2000: Health systems: improving performance*. The world health report: Vol. 2000. Geneva: World Health Organization.

## COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Ownership Structure and dividend Smoothing (Experimental Evidence: Tehran Stock Exchange)<sup>1</sup>

Mona Ghodrati<sup>2</sup>, Zahra Pourzamani<sup>3</sup>, Hashem Nikoomaram<sup>4</sup>,

Bahman Banimahd<sup>5</sup>

Received: 2020/10/18

Accepted: 2021/02/21

Research Paper

### Abstract

This study examines the effect of ownership structure on dividend smoothing in listed companies in Tehran Stock Exchange. This research is a practical research. By applying multiple linear regression and a sample of 107 firms in the period from 2009 to 2019, the effect of dependent structure and ownership concentration on dividend smoothing was investigated. Findings show that dependent structure and concentration of ownership increases the dividend smoothing. Based on the above findings, dividend policy of companies operating in the Iranian stock market can be considered as a uniform policy, which is conservative and to the satisfaction of shareholders.

**Key Words:** Dividend, Dividend Smoothing, Concentration of Ownership, Dependent Structure.

**JEL Classification:** G32, G35

---

1. DOI: 10.22034/JSE.2020.11444.1603

2. PhD Candidate, Science and Research Branch Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3. Professor, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)  
zahra.poorzamani@yahoo.com.

4. Professor, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

5. Associate Professor, Karaj Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مرکز پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی  
فصلنامه بورس و اوراق بهادار، سال چهاردهم، شماره ۵۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۱۹۲-۱۷۳

## ساختار مالکیت و هموارسازی تقسیم سود شرکت ها (شواهد تجربی: بورس اوراق بهادار تهران)<sup>۱</sup>

منا قدرتی<sup>۲</sup>، زهرا پورزمانی<sup>۳</sup>، هاشم نیکومرام<sup>۴</sup>، بهمن بنی مهد<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۳

مقاله پژوهشی

### چکیده

این پژوهش به بررسی تأثیر ساختار مالکیت بر هموارسازی تقسیم سود در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می پردازد. این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی است. در این راستا با بکارگیری روش رگرسیون خطی چندگانه و نمونه ای شامل ۱۰۷ شرکت در دوره زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷، تأثیر متغیرهای ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت بر هموارسازی تقسیم سود بررسی شد. یافته های حاصل از تحلیل های انجام شده نشان می دهد که ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت موجب افزایش هموارسازی سود تقسیمی توسط شرکت های فعال در بورس اوراق بهادار تهران می شود. با توجه به یافته های فوق سیاست تقسیم سود شرکت های فعال در بازار سهام ایران را می توان یک سیاست یکنواخت و بدون نوسان تلقی نمود که بصورت محافظه کارانه و در راستای جلب رضایت سهامداران (به ویژه سهامداران خرد) اتخاذ می شود.

**واژه های کلیدی:** سود تقسیمی، هموارسازی سود تقسیمی، تمرکز مالکیت، ساختار وابستگی.

**طبقه بندی موضوعی:** G32 و G35

DOI: 10.22034/JSE.2020.11444.1603

۲. دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استاد، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه حسابداری، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
zahra.poorzamani@yahoo.com

۴. استاد و عضو هیات علمی، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۵. دانشیار و عضو هیات علمی، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

## مقدمه

در تحقیق حاضر به بررسی تجربی تاثیر ساختار مالکیت (ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت)، بر هموارسازی تقسیم سود در ارتباط با شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران (TSE) پرداخته شده است. هموارسازی تقسیم سود یکی از پارامترهای مهم در اتخاذ تصمیمات سرمایه گذاری محسوب می شود زیرا نشان دهنده سیاست تقسیم سود شرکت و همچنین معرف میزان عدم تقارن اطلاعاتی شرکتها می باشد. از این رو شناخت عوامل موثر بر هموارسازی تقسیم سود بسیار حائز اهمیت می باشد (میکائیلی و رابرت، ۲۰۱۲؛ لری و همکاران، ۲۰۱۱). تحقیقات قبلی انجام شده در حوزه مدیریت سود، بیشتر به بررسی تاثیر عوامل موثر بر مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، مدیریت سود واقعی و همچنین هموارسازی سود خالص پرداخته اند و به تعیین عوامل موثر بر هموارسازی تقسیم سود توجهی نکرده اند.

هموارسازی تقسیم سود، یک تصمیم مدیریتی و همچنین یک سیاست در زمینه تقسیم سود میان سهامداران است که در تصمیمات سرمایه گذاری به آن توجه می شود (جنونگ، ۲۰۱۳). هموارسازی تقسیم سود، همچنین معرف میزان عدم تقارن اطلاعاتی موجود در شرکت می باشد (میکائیلی و رابرت، ۲۰۱۲). یکی از عواملی که می تواند هموارسازی تقسیم سود شرکتها را تحت تاثیر قرار دهد، ساختار مالکیت است. میکائیلی و رابرت (۲۰۱۲) و جان و ویلیامز (۱۹۸۵)، این استدلال را مطرح می کنند که شرکتهایی که تمرکز مالکیت (مالکیت عمده) در آنها بیشتر است، گرایش کمتری به هموارسازی تقسیم سود دارند. زیرا این شرکتها با مشکلات نمایندگی و همچنین عدم تقارن اطلاعاتی کمتری مواجه هستند. از سوی دیگر، جنونگ (۲۰۱۳)، این استدلال را مطرح می کند که شرکتهای دارای مالکیت متمرکز و دارای ساختار وابستگی، تمایل بیشتری به هموارسازی تقسیم سود دارند، زیرا این شرکتها تمایل دارند تا رضایت سهامداران خود به ویژه سهامداران خرد را جلب نموده و بدین ترتیب تصمیمات آنها را در دوره های بعد با خود همسو کنند. هموارسازی سود تقسیمی، حقیقتی تجربی در کشورهای توسعه یافته است. شواهد تجربی نشان می دهد که تصمیمات هموارسازی تقسیم سود نه تنها بوسیله ویژگی های واحد تجاری، بلکه بوسیله عوامل کلان اقتصادی تحت تاثیر قرار می گیرد. اندازه، ریسک، رشد و مالکیت سهامدار عمده بعنوان عوامل مهم در هموارسازی سود تقسیمی شناخته شده اند (جنونگ، ۲۰۱۳). با توجه به استدلال های نظری مطرح شده پیرامون ارتباط نظری میان تمرکز مالکیت و وابستگی شرکت با هموارسازی تقسیم سود، پرسش تحقیق حاضر این است آیا به

لحاظ تجربی، هموارسازی تقسیم سود در شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران، تحت تاثیر ساختار مالکیت قرار می گیرد یا خیر.

یافته های تحقیق حاضر دارای دستاوردهای مختلفی می باشد. نخست، شواهد جدیدی را پیرامون ارتباط میان ساختار مالکیت و هموارسازی تقسیم سود فراهم می کند. دوم اینکه موجب بهبود فرآیند پیش بینی سیاست تقسیم سود شرکت می شود. سوم، به گروه های مختلف ذی نفع کمک می کند تا بتوانند از طریق پیش بینی سیاست تقسیم سود در شرکتهای فعال در بورس اوراق بهادار تهران، تصمیمات سرمایه گذاری مناسبی را اتخاذ نمایند. همچنین، یافته های تحقیق حاضر می تواند در زمینه قانون گذاری مورد استفاده قرار گیرد. اگرچه تحقیق حاضر بر روی بورس اوراق بهادار تهران انجام خواهد شد، با این وجود یافته ها و نتایج آن می تواند در کشورهایی که محیط اقتصادی و پژوهشی آنها نزدیک به کشور ایران است، مورد استفاده قرار گیرد.

### مبانی نظری و پیشینه تحقیق

ادبیات هموارسازی سود تقسیمی ریشه در تحقیق لینتر (۱۹۵۶) دارد که نشان داد شرکت ها تمایل به هموارسازی سود تقسیمی نسبت به سود دارند. برخی مطالعات تلاش کرده اند که توضیح دهند چرا شرکت ها سود تقسیمی هموار شده پرداخت می کنند. جان و ویلیامز (۱۹۸۵) نشان دادند که سیاست بهینه سود تقسیمی، پرداخت سود تقسیمی هموار شده نسبت به قیمت های سهام است. مدل آن ها نشان داد که سطح بالاتر عدم تقارن اطلاعاتی در میزان بیشتر هموارسازی سود تقسیمی نتیجه می شود. منطق اقتصادی ساده برای پرداخت سود تقسیمی یا اتخاذ سیاست خاص در خصوص سود تقسیمی وجود ندارد (Aivazian et al, 2006). پس از انتشار فرضیه نامربوط بودن سود تقسیمی که توسط میلر و مودیلیانی (۱۹۶۱) مطرح شد، سیاست سود تقسیمی توجه زیادی را در تحقیقات نظری و تجربی به خود جلب کرده است. در بازارهای سرمایه کامل، آن ها ادعا کردند که ارزش شرکت مستقل از سیاست سود تقسیمی آن است. هرچند، بازارهای سرمایه واقعی در معرض برخی نواقص بازار مانند عدم تقارن های اطلاعاتی، مالیات و هزینه های معاملاتی هستند. این نواقص منجر به توسعه تئوری ها و نظریات مختلف در خصوص سیاست های سود تقسیمی شده است. این ها شامل فرضیه هزینه نمایندگی و فرضیه علامت دهی (محتوای اطلاعاتی سودهای تقسیمی) است که ابزارهای مهمی در تعیین میزان و هموارسازی

پرداخت سود تقسیمی در بازار های مالی غیر مطمئن هستند (Nizar Al-Malkawi, Ishaq Bhatti and Magableh, 2014).

توضیحاتی مبتنی بر تئوری نمایندگی در خصوص هموارسازی سود تقسیمی وجود دارد. میکائلی و رابرت (۲۰۱۲) حدس زدند که ساختار مالکیت می تواند نقش اساسی در هموارسازی سود تقسیمی ایفا کند. آن ها نشان دادند شرکت های با سطوح بیشتر مالکیت سهامدار عمده بدلیل اینکه کمتر با مسائل نمایندگی و عدم تقارن اطلاعاتی روبرو هستند، با احتمال کمتری سود تقسیمی را نسبت به سود هموار می کنند. در واقع، لاری و میکائلی (۲۰۱۱) رفتار هموارسازی سود تقسیمی ۱۳۳۵ شرکت آمریکایی را در دوره ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۵ بررسی کردند و نشان دادند که شرکت های در معرض تضادهای نمایندگی، بیشترین هموارسازی را دارند. براو و همکاران (۲۰۰۵)، گومز (۲۰۰۰) و لاپورتا و همکاران (۲۰۰۰) نشان دادند که هموارسازی سود تقسیمی تحت تاثیر ساختار مالکیت قرار دارد. آن ها نشان دادند که سود تقسیمی ثابت ممکن است راه حل بهینه برای شرکت با مالکیت سهام پراکنده باشد. هرچند، شرکت های با مالکیت متمرکز و نزدیک نیاز به علامت دهی کیفیت سود و همچنین حل مسائل نمایندگی ندارند. برای چنین شرکت هایی، تغییر سریع در ارزش بنیادی، کمتر قابل رویت است و بنابراین در فرآیند تصمیم گیری سود تقسیمی اهمیت کمتری دارد.

ساختار وابستگی، معرف وابستگی یک شرکت به شرکتهای دیگر از نظر کنترل و نظارت و راهبری می باشد. بنابراین شرکتهایی دارای ساختار وابستگی هستند که به لحاظ هدایت و کنترل به یک شرکت دیگر (شرکت مادر و یا اصلی)، وابسته باشند. بر اساس این تعریف شرکتهای فرعی را می توان بعنوان شرکتهای دارای ساختار وابستگی تلقی نمود. مطابق با استدلال مطروحه توسط جئونگ (۲۰۱۳)، و میکائیل و رابرت (۲۰۱۲)، که ارتباط میان ساختار مالکیت و هموارسازی تقسیم سود را مورد بررسی و پیش بینی قرار می دهند، می توان استدلال نظری تحقیق حاضر را بدین ترتیب مطرح نمود که تمرکز مالکیت و همچنین وجود ساختار وابستگی در یک شرکت، میزان هموارسازی تقسیم سود شرکت را تحت تاثیر قرار می دهد.

### پیشینه پژوهش

جئونگ (۲۰۱۳)، عوامل تعیین کننده هموارسازی سود تقسیمی در در کشور کره را بررسی نمود. در بازه زمانی ۱۹۸۱-۲۰۱۲ نشان داد که هموارسازی سود تقسیمی نه تنها بوسیله ویژگی

های واحد تجاری، بلکه بوسیله عوامل کلان اقتصادی مانند نرخ مالیات و بهره تحت تاثیر قرار می گیرد. با استفاده از مدل لیتنر میزان هموارسازی سود تقسیمی در شرکت های کره ای کمتر از شرکت های آمریکایی است. همچنین، اندازه، ریسک، رشد و مالکیت سهامدار عمده معیارهای مهم هموارسازی سود تقسیمی هستند. شرکت های بزرگ تر و شرکت های با رشد کمتر، هموارسازی تقسیم سودشان بیشتر است. شرکت های ریسکی گرایش بیشتری به هموارسازی سود تقسیمی دارند. این نتایج با پیش بینی های مدل های عدم تقارن اطلاعاتی سازگار نیست. بعلاوه، برخلاف توضیحات سود تقسیمی در تئوری نمایندگی، شرکت های با مالکیت متمرکز؛ بیشتر سود تقسیمی را هموارسازی می کنند. نهایتاً، در خصوص عوامل کلان اقتصادی مالیات و نرخ بهره ارتباط مثبت معنادار با درجه هموارسازی سود تقسیمی دارند. همچنین یافته ها نشان داد که عوامل نهادی بازار مالی می تواند نقش حیاتی در درک رفتار سود تقسیمی در بازارهای نوظهور ایفا نماید.

جاواخادزه و همکاران (۲۰۱۴)، هموارسازی سود تقسیمی را در سطح بین المللی تحلیل کردند. آن ها بررسی کردند که تا چه اندازه مدل های مبتنی بر تئوری های نمایندگی و عدم تقارن اطلاعاتی، هموارسازی سود تقسیمی را در سراسر جهان توضیح می دهد. آزمون مقطعی بیش از ۲۰۰۰ شرکت از ۲۴ کشور در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۱۱ نشان داد که مدیران شرکت های با نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری پایین و همچنین وجه نقد کمتر، بیشتر سود تقسیمی را هموار می کنند. بعلاوه، شرکت های با ساختار مالکیت متمرکزتر و نظام راهبری قوی، کمتر سود تقسیمی را هموارسازی می کنند. همچنین، مدیران شرکت هایی که صنایع آن ها با سطوح بالای رقابتی مواجه است، سود تقسیمی را بیشتر هموارسازی می کنند. همچنین نتایج بیانگر آن بود که میزان حمایت قانونی از سهامداران، فرهنگ کشور و نیز نظام مالیات، قدرت توضیح دهندگی اضافی برای هموارسازی سود تقسیمی دارد.

هوساین و شاه (۲۰۱۵)، اثر ساختار مالکیت بر هموارسازی سود تقسیمی را در پاکستان مورد بررسی قرار دادند. آن ها برای توضیح رفتار هموارسازی سود تقسیمی مبتنی بر تئوری های عدم تقارن اطلاعاتی و نمایندگی از نمونه ای شامل ۱۵۰ شرکت غیرمالی پذیرفته شده در بورس کاراچی در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۱۲ استفاده کردند. نتایج نشان داد که درجه هموارسازی سود تقسیمی در شرکت های خانوادگی کمتر از شرکت های غیرخانوادگی می باشد. نتایج بیشتر با تئوری عدم تقارن اطلاعاتی سازگار بود. به علاوه نشان دادند، علی رغم اینکه پاکستان در سیستم

مالیاتی کلاسیک قرار دارد، شرکت‌ها بیشتر از سیاست‌های سود تقسیمی منعطف در مقایسه با بازارهای توسعه یافته پیروی می‌کنند.

لارکین و همکاران (۲۰۱۶)، بررسی کردند که آیا سرمایه‌گذاران سهم‌هایی که هموارسازی سود تقسیمی داشته‌اند را به طور متفاوتی ارزش‌گذاری می‌کنند؟ آن‌ها در بازه زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۲ در آمریکا نشان دادند که سرمایه‌گذاران جزء تمایل کمتری به نگهداشتن سهام با سود تقسیمی هموار شده دارند در حالی که سرمایه‌گذاران نهادی و به ویژه صندوق‌های سرمایه‌گذاری تمایل بیشتری دارند. همچنین شواهد نشان داد که هموارسازی سود تقسیمی بر ترکیب سهامداری شرکت تأثیرگذار می‌باشد اما اثر اندکی بر قیمت سهام شرکت دارد.

النجار و همکاران (۲۰۱۷)، به بکارگیری مدل تعدیل شده لیتنر ارائه شده در سال ۱۹۵۶ به بررسی تصمیمات سود تقسیمی و هموارسازی سود تقسیمی در شرکت‌های کشور ترکیه پرداختند. آن‌ها با بررسی ۲۶۴ شرکت پذیرفته شده در بورس استانبول در بازه زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۲ نشان دادند که شرکت‌ها همان عوامل مطرح شده در مدل لیتنر را دنبال کردند، نسبت‌های پرداخت بلندمدت دارند و سود تقسیمی را با سطح متوسطی از هموارسازی تعدیل می‌کنند و بنابراین سیاست‌های سود تقسیمی ثابت را به عنوان مکانیزم علامت‌دهی پذیرفته‌اند. همچنین نتایج نشان داد که تمرکز ساختار مالکیت بر نسبت پرداخت و هموارسازی سود تقسیمی در بازار ترکیه اثرگذار است. بعلاوه، شرکت‌های با سودآوری بالاتر، بلوغ بیشتر و اندازه بزرگ‌تر سود تقسیمی بیشتری پرداخت می‌کنند در حالی که شرکت‌های با فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالاتر و بدهی بیشتر، سود تقسیمی کمتری دارند.

شاه سید و همکاران (۲۰۱۸)، با در نظر گرفتن ملاحظات شهرت به تحلیل عوامل هموارسازی سود تقسیمی در کشور هند در دوره زمانی ۱۹۸۷-۲۰۱۵ پرداختند. آن‌ها نشان دادند که تئوری‌های عدم تقارن اطلاعاتی و نمایندگی، تا چه اندازه هموارسازی سود تقسیمی را توضیح می‌دهند و اینکه آیا اثر معیارهای آن‌ها شهرت و اعتبار واحد تجاری را به عنوان یک شرکت با هموارسازی بالا یا پایین، متفاوت می‌کند؟ نتایج نشان داد که شرکت‌های با گرایش کمتر به هموارسازی با نگرانی‌های کمتری در خصوص شهرت و اعتبار روبرو هستند و درجه هموارسازی سود تقسیمی به طور قابل توجهی با اندازه، سن و دارایی‌های ثابت مشهود افزایش و با تمرکز مالکیت و ریسک کاهش می‌یابد.

رهی و پارک (۲۰۱۸)، به بررسی تغییرات در هموارسازی سود تقسیمی در میان شرکت‌های کره ای در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۵ بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ پرداختند و عوامل تاثیرگذار بر آن را تحلیل کردند. نتایج نشان داد که سرعت اصلاح شرکت‌ها بعد از بحران نسبت به قبل از آن افزایش یافته است و شرکت‌ها بیشتر به سرمایه‌گذاری و سطح مناسبی از نقدینگی توجه می‌کنند. همچنین چنین گرایشی بیشتر برای شرکت‌های کوچک‌تر با سطوح سرمایه‌گذاری بالاتر، دیده شد.

کیلینکارسلان (۲۰۱۹) به بررسی این موضوع پرداخت که اثر بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸ بر ثبات سود تقسیمی در انگلستان هموارسازی شده است یا خیر؟ او در بازه زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۷ از داده‌های پنل ۱۱۷۸ شرکت که در بورس اوراق بهادار لندن مورد داد و ستد قرار گرفتند، از مدل تعدیل شده جزئی لیتنر (۱۹۵۶) استفاده کرد. یافته‌های تحقیق بطور کلی نشان داد که شرکت‌ها نسبت‌های پرداخت بلندمدت دارند و به آرامی بخش نقدی سود تقسیمیشان را برای رسیدن به هدف، که بوسیله لیتنر نیز پیشنهاد شده بود، تعدیل می‌کنند. نتایج تحقیق همچنین نشان‌دهنده اثر منفی بحران مالی بر پرداخت سود تقسیمی و گرایش به تعدیل سودهای تقسیمی در پاسخ به تغییرات سود در دوره پنج ساله اول ۲۰۰۸-۲۰۱۲ بود. همچنین، شرکت‌های انگلیسی رویه‌های سود تقسیمی پایدار با درجه بالایی از هموارسازی سود تقسیمی را در سال‌های اولیه پذیرفتند و سود تقسیمی در دوره پنج ساله دوم ۲۰۱۳-۲۰۱۷ بیشتر هموارسازی شده بود.

رمضان زاده زیدی (۱۳۸۸)، عوامل موثر بر سیاست تقسیمی سود شرکت‌های شیمیایی و دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار داد. نمونه مورد بررسی شامل ۳۹ شرکت از مجموعه شرکت‌های شیمیایی و دارویی پذیرفته شده در بورس طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۵ بود. نتایج نشان داد که سیاست سود تقسیمی تحت تاثیر سود تقسیمی سال قبل بوده، که این نتایج با مدل هموارسازی لیتنر سازگاری دارد و فرصت‌های سرمایه‌گذاری و اندازه شرکت تاثیر بر آن ندارد.

رضایی و همکاران (۱۳۹۱) عوامل موثر بر پویایی سیاست تقسیم سود را مورد مطالعه قرار دادند. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و نمونه شامل ۷۹ شرکت در دوره ۱۳۸۵-۱۳۸۹ بود. نتایج بدست آمده بیانگر آن است که میان فرصت‌های رشد و هموارسازی سود تقسیمی رابطه معکوس و معنی دار برقرار می‌باشد. همچنین شرکت‌های کوچک‌تر گرایش بیشتری نسبت به هموارسازی سود تقسیمی دارند. ریسک و

تمرکز مالکیت تاثیر معنی داری بر میزان هموارسازی سود تقسیمی ندارند. همچنین با کاهش فرصت های رشد شرکت های ایرانی، گرایش آن ها برای هموارسازی سود تقسیمی افزایش می یابد و با افزایش فرصت های مالی شرکت ها بر میزان هموارسازی سود تقسیمی آن ها افزوده می شود.

سجادی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی تاثیر سهامداران عمده و تغییرات سود بر فرآیند هموارسازی سود در شرکت های بورسی در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۷ و نمونه ای شامل ۱۰۸ شرکت پرداختند. نتایج آن ها نشان داد که درصد (میزان) سهامداران عمده تاثیر معنی داری بر فرآیند هموارسازی سود ندارد.

عرب مازار یزدی و همکاران (۱۳۹۳) عوامل موثر بر نسبت سود تقسیمی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی نمودند. نمونه شامل ۱۰۲ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۱ بوده و از الگوی رگرسیونی داده های ترکیبی استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد در بازار ایران، فرصت های سرمایه گذاری، تامین مالی شرکتی و نرخ تولید ناخالص داخلی اثر منفی معنی دار و نسبت سودآوری و اندازه شرکت، بر نسبت سود تقسیمی اثر مثبت معنی داری داشته اند. همچنین نتایج تحقیق نشان داد اثر تورم بر نسبت سود تقسیمی معنی دار نبوده است.

قلی پور خانقاه (۱۳۹۷)، ثبات در سیاست های سود نقدی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار داد. به این منظور با استفاده از مدل تعدیل شده لیتنر و با رویکرد تحلیل داده های ادغام شده، از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۲ از داده های مربوط به ۲۲۲ شرکت استفاده و در نهایت ۲۴۰۹ داده های مقطعی و سری زمانی ترکیب شده و تحت تجزیه و تحلیل داده های ادغام شده قرار گرفتند. نتایج نشان داد میزان پرداختی سود نقدی در دوره قبل به طور معناداری یکی از تعیین کننده های سیاست سود نقدی جاری شرکت ها بوده است و لذا شرکت های حاضر، سیاست های تقسیم سود نسبتا پایداری را دنبال کرده اند.

افلاطونی (۱۳۹۸)، به بررسی توان مدیریتی و هموارسازی سود نقدی: رویکرد پویا پرداخت. با بکارگیری داده های ۱۴۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۶-۱۳۹۶ و استفاده از روش داده های ترکیبی پویا، میزان هموارسازی سود نقدی در شرکت هایی با توان مدیریتی بالا و پایین مقایسه گردید. نتایج نشان داد که در مقایسه با شرکت هایی با توان مدیریتی اندک، در شرکت هایی که توان مدیریتی بالایی دارند، درجه

هموارسازی سود نقدی به صورت معناداری، کمتر است. مدیران توانا تر تمایل کمتری به هموارسازی سود نقدی دارند. این موضوع با مفاهیم مطرح در نظریه علامت دهی، سازگار نیست.

ثقفی و همکاران (۱۳۹۸)، هموارسازی سود تقسیمی در بورس اوراق بهادار تهران را در بازه زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار دادند. جهت آزمون فرضیه های پژوهش الگوی داده های ترکیبی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج، هموارسازی سود تقسیمی را در بورس تهران مورد تأیید قرار داد و نشان داد در صورت استفاده از الگوی لیتنر (۱۹۵۶) و «سود تقسیمی نقدی» سطح هموارسازی شناسایی شده افزایش می یابد. همچنین تنها زمانی که از الگوی لیتنر (۱۹۵۶) و «سود تقسیمی اعلامی» استفاده شد، نتایج، در دو دوره مورد بررسی، تفاوت معناداری، در سطوح هموارسازی نشان داد. آن ها نشان دادند که پدیده «هموارسازی سود تقسیمی» در بورس تهران وجود دارد ولی درک مناسب آن مستلزم توجه به نوع سود تقسیمی و مدل مورد استفاده است.

### فرضیه های تحقیق

پرداخت های ثابت سود تقسیمی، در حالیکه کیفیت پایدار سود واحد تجاری را علامت دهی می کند، می تواند هزینه های نمایندگی حقوق صاحبان سهام را کاهش دهد (جنونگ، ۲۰۱۳). گومز (۲۰۰۰) و لاپورتا و همکاران (۲۰۰۰) نشان دادند که این راه حل بستگی به ساختار مالکیت واحد تجاری دارد. سود تقسیمی ثابت ممکن است راه حل بهینه برای شرکت های با مالکیت سهام پراکنده باشد. هرچند، شرکت های با مالکیت متمرکز ممکن است نیازی به علامت دهی کیفیت سود و حل مسئله نمایندگی نداشته باشند. برای شرکت های با مالکیت متمرکز، تغییر سریع در ارزش بنیادی کمتر محسوس بوده و بنابراین بصورت بالقوه اهمیت کمتری در فرآیند تصمیم گیری سود تقسیمی دارد. در واقع براو و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که شرکت های با ساختار مالکیت متمرکز به پیامدهای حذف سود تقسیمی کمتر توجه می کنند. آن ها نشان دادند که شرکت های با مالکیت متمرکز نسبت به شرکت های با مالکیت پراکنده، احتمالاً سود تقسیمی را در پاسخ به تغییرات موقتی در سود پرداخت می کنند. میکایلی و روبرتز (۲۰۱۲) نشان دادند که شرکت های خصوصی نسبت به شرکت های عمومی، سیاست های سود تقسیمی که حساسیت بیشتری به شوک های موقت در سود را دارند، دنبال می کنند. این مطالعات نشان می دهد که

ساختار مالکیت بر هموارسازی سود تقسیمی اثرگذار است. لذا، فرضیه‌های تحقیق حاضر به شرح زیر تدوین گردید:

- ۱- با فرض ثابت بودن سایر شرایط، بین ساختار وابستگی شرکت و هموارسازی تقسیم سود رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۲- با فرض ثابت بودن سایر شرایط، بین میزان تمرکز مالکیت و هموارسازی تقسیم سود رابطه معنی دار وجود دارد.

### روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر، از نظر هدف یک تحقیق کاربردی است زیرا نتایج حاصل از آن توسط نهادهای قانون گذار در حرفه حسابداری (مانند سازمان حسابرسی و سازمان بورس و اوراق بهادار تهران) مورد استفاده قرار می گیرد. تحقیق حاضر همچنین از نظر ماهیت یک تحقیق توصیفی از نوع همبستگی بوده و به علاوه گذشته نگر می باشد. همچنین برای گردآوری داده‌های پژوهش، از بانک‌های اطلاعاتی سازمان بورس و اوراق بهادار و سامانه جامع اطلاع رسانی ناشران استفاده شده است.

### دوره زمانی پژوهش، جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۷ با در نظر گرفتن ویژگی‌های زیر است: ۱- به منظور تشابه نوع اقلام صورت‌های مالی و طبقه‌بندی آن‌ها، تحقیق برای شرکت‌های غیر از واسطه‌گری مالی انجام می‌شود. لذا هلدینگ‌ها و کلیه شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌ها، بیمه‌ها و لیزینگ‌ها از نمونه حذف شد. ۲- جهت قابل مقایسه بودن اطلاعات، سال مالی شرکت‌ها منتهی به ۲۹ اسفند هر سال بوده و شرکت در دوره مورد نظر تغییر سال مالی نداده باشد. ۳- اطلاعات مالی شرکت طی دوره مورد مطالعه در دسترس باشد. پس از اعمال ویژگی‌های فوق و با استفاده از غربالگری در نهایت ۱۰۷ شرکت طی ۱۱ سال، تعداد کل مشاهدات ۱۱۷۷ سال-شرکت، به عنوان اعضای نمونه باقی ماند.

### مدل‌ها و متغیرهای تحقیق

به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق به پیروی از جئونگ و همکاران (۲۰۱۳)، میکائیل و رابرت (۲۰۱۲)، از روش رگرسیون خطی چندگانه به شیوه حداقل استفاده شده است. علت استفاده

از این روش، کمی و پیوسته بودن متغیر وابسته تحقیق (هموارسازی سود تقسیمی) می‌باشد. پس از برآورد مدل‌های اقتصادسنجی مربوط به آزمون فرضیه‌ها از پارامتر  $\beta_1$  به منظور اظهار نظر در خصوص قبول یا رد فرض آماری ( $H_0$ ) مرتبط با فرضیه‌های تحقیق استفاده خواهد شد.

مدل شماره ۱ (مدل مربوط به آزمون فرضیه اول)

$$DDSi,t = a + \beta_1 DEPEN_{i,t} + \beta_2 CODi,t + \beta_3 SLACK_{i,t} + \beta_4 EV_{i,t} + \beta_5 GR_{i,t} + \beta_6 GS_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 CR_{i,t} + \epsilon$$

مدل شماره ۲ (مدل مربوط به آزمون فرضیه دوم)

$$DDSi,t = a + \beta_1 LARGE_{i,t} + \beta_2 CODi,t + \beta_3 SLACK_{i,t} + \beta_4 EV_{i,t} + \beta_5 GR_{i,t} + \beta_6 GS_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 CR_{i,t} + \epsilon$$

#### متغیر وابسته :

DDS: عبارت است از هموارسازی سود تقسیمی که بر اساس مدل رگرسیون خطی مقطعی زیر اندازه گیری می‌شود (جنونگ، ۲۰۱۳).

$$\Delta DPSi,t = a + B1 EPSi,t + B2 DPSi,t-1 + \epsilon$$

در مدل فوق  $\Delta DPSi,t$ ، تغییرات سود تقسیمی هر سهم عادی شرکت  $i$  در دوره  $t$  می‌باشد.  $EPSi,t$ ، سود هر سهم عادی شرکت  $i$  در دوره  $t$  است و  $DPSi,t-1$  نشان دهنده سود تقسیمی هر سهم عادی در دوره قبل می‌باشد. در این رابطه پارامتر  $B2$  نشان دهنده میزان تابعیت تغییرات سود تقسیمی هر سهم از سود تقسیمی شرکت در دوره قبل می‌باشد. پارامتر  $B2$  معیاری معکوس برای متغیر هموارسازی سود تقسیمی محسوب می‌شود. از این رو پس از برآورد مدل فوق به تفکیک سال‌های تحقیق از قرینه پارامتر  $B2$  بعنوان معیاری برای متغیر هموارسازی سود تقسیمی استفاده شده است.

#### متغیرهای مستقل:

DEPEN: معرف ساختار وابستگی و عبارت است از یک متغیر مجازی با مقدار صفر و یک. چنانچه شرکت مورد نظر، یک واحد فرعی از یک شرکت دیگر (واحد اصلی) باشد برابر با یک و در غیر اینصورت برابر با صفر خواهد بود.

LARGE: معرف تمرکز مالکیت، که به پیروی از جنونگ (۲۰۱۳) عبارت است از درصد سهام تحت تملک مالکان عمده شرکت.

### متغیرهای کنترلی:

به منظور کاهش اثرات ناشی از متغیرهای حذف شده و به منظور برآورد صحیح مدل‌های رگرسیون تحقیق، از متغیرهای زیر بعنوان متغیرهای کنترلی در تحقیق حاضر استفاده شده است.

هزینه بدهی (COD): برابر است با نسبت هزینه بهره بدهی‌های شرکت به ارزش دفتری کل دارایی‌ها.

حاشیه امن مالی (SLACK): عبارت است از نسبت سود (زیان) انباشته شرکت، به ارزش دفتری دارایی‌های شرکت در پایان سال.

ریسک شرکت (EV): عبارت است از انحراف استاندارد سود خالص شرکت، در دوره‌های دو ساله که به شیوه غلتان (Rolling) محاسبه می‌شود.

نرخ رشد دارایی‌های شرکت (GR): برابر است با تغییرات ایجاد شده در ارزش دفتری دارایی‌های شرکت نسبت به دوره قبل.

نرخ رشد فروش شرکت (GS): برابر است با تغییرات ایجاد شده در فروش شرکت نسبت به دوره قبل.

نرخ بازده دارایی‌های شرکت (ROA): برابر است با نسبت سود خالص به ارزش دفتری دارایی‌های شرکت.

نسبت جاری شرکت (CR): برابر است با نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری.

### یافته‌های پژوهش

#### آمار توصیفی متغیرها

با توجه به جدول شماره ۱ همانطور که ملاحظه می‌شود بطور میانگین میزان هموارسازی سود تقسیمی برابر با ۰,۹۷ می‌باشد. آماره میانگین در ارتباط با متغیر مصنوعی ساختار وابستگی نشان می‌دهد که ۰,۷۶ از شرکت‌های نمونه تحقیق دارای ساختار وابستگی هستند (شرکت فرعی محسوب می‌شوند) و در خصوص متغیر تمرکز مالکیت نشان می‌دهد که بطور میانگین میزان تمرکز مالکیت (مالکیت عمده) برابر با ۰,۵۲ است. آماره میانگین متغیر هزینه بدهی، نشان می‌دهد که بطور میانگین هزینه بدهی شرکت‌های نمونه برابر با ۴ درصد ارزش دفتری

دارایی‌های این شرکت‌ها و در ارتباط با متغیر نرخ رشد فروش نشان می‌دهد که بطور میانگین نرخ رشد فروش دوره‌ای شرکت‌های نمونه برابر با ۱۹ درصد می‌باشد.

جدول (۱): آمار توصیفی

| متغیرها              | نماد  | میانگین | میانه | انحراف استاندارد | کمترین مقدار | بیشترین مقدار |
|----------------------|-------|---------|-------|------------------|--------------|---------------|
| هموارسازی سود تقسیمی | DDS   | 0,97    | 0,81  | 1,38             | -3,45        | 7,27          |
| ساختار وابستگی       | DEPEN | 0,76    | 1,00  | 0,43             | 0,00         | 1,00          |
| تمرکز مالکیت         | LARGE | 0,52    | 0,51  | 0,18             | 0,14         | 1,00          |
| هزینه بدهی           | COD   | 0,04    | 0,04  | 0,04             | 0,00         | 0,31          |
| حاشیه امن مالی       | SLACK | 0,10    | 0,11  | 0,21             | -2,32        | 0,96          |
| ریسک                 | EV    | 395622  | 44844 | 1894946          | 9,90         | 36917988      |
| نرخ رشد دارایی‌ها    | GR    | 0,16    | 0,13  | 0,31             | -0,83        | 6,76          |
| نرخ رشد فروش         | GS    | 0,19    | 0,16  | 0,35             | -0,74        | 2,73          |
| نرخ بازده دارایی     | ROA   | 0,10    | 0,09  | 0,14             | -1,16        | 0,91          |
| نسبت جاری            | CR    | 1,27    | 1,17  | 0,67             | 0,09         | 9,48          |

### برآورد مدل‌های تحقیق به منظور آزمون فرضیه‌ها

به منظور تعیین شیوه برآورد مدل تحقیق از آزمون  $F$  لیمر استفاده شد و مطابق جدول شماره ۲ زیر، الگوی مناسب به منظور برآورد مدل تحقیق الگوی پول (تلفیقی) و شیوه حداقل مربعات تعمیم یافته می‌باشد.

جدول (۲): نتایج آزمون  $F$  لیمر

| مدل / آزمون            | مدل ۱        | مدل ۲        |
|------------------------|--------------|--------------|
| مقدار آماره $F$        | ۰,۱۲         | ۰,۱۲         |
| سطح معنی داری          | ۰,۹۹         | ۰,۹۹         |
| نتیجه (روش برآورد مدل) | پول (تلفیقی) | پول (تلفیقی) |

مدل های ۱ و ۲ به منظور آزمون فرضیه های تحقیق مورد برآورد قرار گرفته است. یافته های حاصل از برآورد مدل ها به شرح جداول زیر می باشند.

جدول (۳): یافته های حاصل از برآورد مدل اول

| متغیرها                 | ضرایب متغیرها            | انحراف استاندارد | آماره t | سطح معنی داری |
|-------------------------|--------------------------|------------------|---------|---------------|
| عرض از مبدا             | 0.80                     | 0.03             | 25.98   | 0.00          |
| ساختار وابستگی          | 0.11                     | 0.01             | 6.38    | 0.00          |
| هزینه بدهی              | 1.45                     | 0.31             | 4.67    | 0.00          |
| حاشیه امن مالی          | 0.29                     | 0.08             | 3.37    | 0.00          |
| ریسک                    | 1.58                     | 6.38             | 2.47    | 0.01          |
| نرخ رشد داراییها        | 0.03                     | 0.03             | 1.11    | 0.26          |
| نرخ رشد فروش            | 0.008                    | 0.03             | 0.26    | 0.79          |
| نرخ بازده دارایی        | 0.25                     | 0.13             | 1.83    | 0.06          |
| نسبت جاری شرکت          | -0.06                    | 0.01             | -3.05   | 0.00          |
| آماره دوربین واتسون : ۲ | آماره F: ۱۸              |                  |         |               |
| ضریب تعیین مدل : ۰,۲۱   | سطح معنی داری مدل : ۰,۰۰ |                  |         |               |

فرضیه اول: "ساختار وابستگی شرکت با هموارسازی تقسیم سود رابطه معنی دار دارد." نتایج حاصل از آزمون های آماری نشان داد که برای متغیر ساختار وابستگی، سطح معنی داری برابر با ۰/۰۰ می باشد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه اول تایید گردید. با توجه به ضریب متغیر مذکور، رابطه مثبت و معنی دار بین ساختار وابستگی و هموارسازی سود تقسیمی وجود دارد. یعنی شرکت هایی که دارای ساختار وابستگی هستند (شرکت فرعی هستند)، گرایش بیشتری به هموارسازی تقسیم سود دارند.

جدول (۴): یافته‌های حاصل از برآورد مدل دوم

| متغیرها                 | ضرایب متغیرها | انحراف استاندارد         | آماره t | سطح معنی داری |
|-------------------------|---------------|--------------------------|---------|---------------|
| عرض از مبدا             | 0.85          | 0.03                     | 22.75   | 0.00          |
| تمرکز مالکیت            | 0.08          | 0.02                     | 3.03    | 0.00          |
| هزینه بدهی              | 1.29          | 0.26                     | 4.82    | 0.00          |
| حاشیه امن مالی          | 0.28          | 0.06                     | 4.54    | 0.00          |
| ریسک                    | 1.73          | 2.85                     | 6.07    | 0.00          |
| نرخ رشد دارایی‌ها       | 0.03          | 0.03                     | 1.11    | 0.26          |
| نرخ رشد فروش            | 0.01          | 0.02                     | 0.42    | 0.67          |
| نرخ بازده دارایی        | 0.27          | 0.09                     | 2.94    | 0.00          |
| نسبت جاری               | -0.06         | 0.01                     | -3.18   | 0.00          |
| آماره دوربین واتسون : ۲ |               | آماره F : ۱۰             |         |               |
| ضریب تعیین مدل : ۰,۲۶   |               | سطح معنی داری مدل : ۰/۰۰ |         |               |

فرضیه دوم: "تمرکز مالکیت با هموارسازی سود تقسیمی رابطه معنی دار دارد." نتایج حاصل از آزمون‌های آماری نشان داد که سطح معنی داری متغیر درصد مالکیت سهامداران عمده برابر با ۰/۰۰ می باشد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه دوم تایید گردید. با توجه به ضریب متغیر مذکور، رابطه مثبت و معنی دار بین درصد مالکیت سهامداران عمده شرکت و هموارسازی سود تقسیمی وجود دارد. یعنی شرکت‌هایی که تمرکز مالکیت در آن‌ها بالاتر است، گرایش بیشتری به هموارسازی تقسیم سود دارند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در تحقیق حاضر به بررسی تجربی تاثیر ساختار مالکیت (ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت)، بر هموارسازی تقسیم سود در ارتباط با شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران

(TSE) پرداخته شده است. نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق نشان می‌دهد که تصمیمات هموارسازی سود تقسیمی در شرکت‌ها تحت تاثیر عواملی همچون ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت قرار دارد و علائمی را در خصوص تصمیمات هموارسازی سود تقسیمی به سهامداران مخابره می‌کنند.

با توجه به یافته‌های حاصل از تحلیل‌های تجربی انجام شده مبنی بر وجود ارتباط مثبت و معنادار میان متغیرهای مستقل ساختار وابستگی و تمرکز مالکیت با متغیر وابسته هموارسازی تقسیم سود شرکت باید این موضوع را در نظر گرفت که شرکت‌های با ساختار وابسته باید پاسخگوی نیاز نقدینگی سهامدار عمده از طریق تقسیم سود شوند. لذا مدیران شرکت‌های با ساختار وابستگی ترجیح می‌دهند که دارای عملکرد یکسان و هموار در سال‌های مختلف باشند که این تغییرات، عملکرد و پاداش آن‌ها را دستخوش تغییر زیادی ننماید و آن‌ها را در موضع پاسخگویی قرار ندهد و لذا اقدامات هموارسازی سود تقسیمی آن‌ها بیشتر است. شرکت‌های با تمرکز مالکیت که سهامدار عمده غالب دارند، معمولاً بیشتر اقدام به هموارسازی تقسیم سود می‌کنند که این موضوع بدلیل انسجام تصمیم‌گیری در سهامدار عمده شرکت می‌باشد که این هموارسازی سود را در دو جهت انجام می‌دهند؛ اول اینکه، بتوانند سهامداران خرد را در سال‌های مختلف راضی نگه دارند و تغییرات سود تقسیمی باعث نشود که سهامدار عمده مجبور به پاسخگویی بابت عملکرد نامناسب خود شود و دوم اینکه، این موضوع را با نیازهای خود از جمله بحث سهامداری سهامدار عمده نیز منطبق کنند.

یافته‌های تحقیق حاضر، شواهدی را پیرامون ساختار وابستگی در کشورهای در حال توسعه (نظیر ایران) فراهم می‌کند. بنابراین یافته‌های تحقیق حاضر می‌تواند در سایر کشورهای در حال توسعه که دارای بازارهای نوظهور و اقتصاد در حال تکامل هستند و محیط پژوهشی آن‌ها نزدیک به ایران است مورد استفاده قرار گیرد.

لذا می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که عوامل و ویژگی‌های سطح شرکت بر تصمیمات مربوط به هموارسازی سود تقسیمی موثر هستند و سرمایه‌گذاران می‌توانند انتظارات خود را

پیرامون سود تقسیمی، با توجه به عوامل فوق مورد تعدیل قرار دهند و در تصمیمات سرمایه گذاری و تخصیص بهینه منابع با دقت بیشتری عمل نمایند.

پیشنهاد می‌گردد که در تحقیقات آتی از سایر مدل‌های هموارسازی سود تقسیمی استفاده شود تا بتوان مدل‌های مختلف هموارسازی سود تقسیمی را مقایسه نمود. همچنین در تحقیقات آتی به مقایسه سایر متغیرهای حسابداری (مانند فرصت‌های سرمایه گذاری، حاکمیت شرکتی و ...) و بررسی اثرات آن‌ها بر هموارسازی سود تقسیمی پرداخته شود. با توجه به رتبه بندی شرکت‌ها از نظر کیفیت افشا و به موقع بودن توسط سازمان بورس و اوراق بهادار در مقاطع زمانی ۳ ماهه، می‌توان به بررسی هموارسازی سود تقسیمی در شرکت‌ها بر اساس رتبه بندی انجام شده پرداخت. همچنین به سایر محققین پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آتی خود به شناخت سایر ویژگی‌های موثر بر هموارسازی تقسیم سود در ارتباط با شرکت‌های فعال در بازار سرمایه بپردازند.

## منابع

- افلاطونی، عباس. (۱۳۹۸). "توان مدیریتی و هموارسازی سود نقدی: رویکرد پویا"، دانش حسابداری مالی، ۳۱، صص ۲۱۲-۲۳۸.
- ثقفی، علی؛ اصغری، ایرج و مهتدی، اعظم. (۱۳۹۸). "بررسی هموارسازی سود تقسیمی در بورس اوراق بهادار تهران"، دانش حسابداری، ۳۷، صص ۱-۲۰.
- جبارزاده، سعید و متوسل، مرتضی. (۱۳۹۱). "تئوری ارضای سهامدار و شناسایی عوامل موثر بر سیاست تقسیم سود در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رگرسیون توپیت"، دانش سرمایه گذاری، ۱ (۳)، صص ۸۱-۱۰۴.
- جبارزاده کنگرلوئی، سعید؛ حسین نژادی دیزج، یوسف؛ نجاتی اصل، زهرا و هادی نیا، صالح. (۱۳۹۴). "تأثیر سیاست تقسیم سود بر مدیریت سود واقعی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نوع صنعت"، دانش حسابرسی، ۱۵ (۶۱)، صص ۶۹-۸۸.
- جهانشاد، آریتا و امیری، سعید. (۱۳۹۲). "مقایسه متغیرهای حسابداری در شرکت‌های هموارساز و غیرهموارساز سود (MOSES) با استفاده از شاخص رفتار هموارسازی موسز"، حسابداری مدیریت، ۶ (۱۶).
- رضایی، فرزین؛ همتی، حسن و وشاحی، مرجان. (۱۳۹۱). "بررسی عوامل موثر بر پویایی سیاست تقسیم سود"، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی رجا.
- رمضان زاده زیدی، عباس. (۱۳۸۸). "بررسی عوامل موثر بر سیاست تقسیمی سود شرکت‌های شیمیایی و دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، مدیریت، ۶ (۱۶).
- سجادی، سید حسین؛ فرازمند، حسن و جعفری پور، میثم. (۱۳۹۱). "تأثیر سهامداران عمده و تغییرات سود بر فرآیند هموارسازی سود در شرکت‌های بورسی"، بورس اوراق بهادار، سال ۵، شماره ۲۰، صص ۶۵-۸۴.
- عرب مازار یزدی، محمد؛ زندیه، مصطفی و خوری، مهدی. (۱۳۹۳). "بررسی عوامل موثر بر نسبت سود تقسیمی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، بررسی‌های حسابداری، ۱ (۲).
- قلی پور خانقاه، مهدی. (۱۳۹۷). "بررسی ثبات در سیاست‌های سود نقدی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۷ (۲۷).
- نیکومرام، هاشم و بنی مهد، بهمن. (۱۳۸۸). "تئوری حسابداری (مقدمه ای بر تئوری‌های توصیفی)، آثار نفیس، ص ۶۸.
- Aivazan, V., Booth, L., & Cleary, S. (2006). "Dividend Smoothing and Debt Ratings", Journal of Financial and Quantitative Analysis, 41, 439-53.

- Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M.S. (2004). "The Cash Flow Sensitivity of Cash", *Journal of Finance*, 59.
- Al-Najjar, B., & Kilimcarslan, E. (2017). "Corporate dividend decisions and dividend smoothing: New evidence from an empirical study of Turkish firms", *International Journal of Managerial Finance*, 13 (3)
- Bates, T., Kahle, K., & Stulz, R. (2009). "Why Do U.S. Firms Hold So Much More Cash Than They Used To?", *Journal of Finance*, 64.
- Brav, A., Graham, J.R., Harvey, C.R., & Michaely, R. (2005). "Payout policy in the 21st century", *Journal of Financial Economics*, 77.
- Brennan, M.J., & Thakor, A.V. (1990). "Shareholder preferences and dividend policy", *Journal of Finance*, 45(4)
- DeMarzo, P., & Sannikov, Y. (2008). "Learning in Dynamic Incentive Contracts", Working Paper, Stanford University.
- Eddy, A., & Seifert, B. (1998). "Firm size and dividend announcements", *Journal of Finance*, 11.
- Fama, E.F., & Babiak, H. (1968). "Dividend policy: an empirical analysis", *Journal of the American Statistical Association*, 63.
- Fudenberg, D., & Tirole, J. (1995). "A Theory of Income and Dividend Smoothing Based on Incumbency Rents", *Journal of Political Economy*, 103.
- Gomes, A. (2000). "Going public without governance: managerial reputation effect", *Journal of Finance*, 55 (2)
- Guttman, I., Kadan, O., & Kandel, E. (2010). "Dividend stickiness and strategic pooling", *Review of Financial Studies*, 23.
- Hussain, H., & Shah, A. (2015). "Impact of ownership structure on dividend smoothing: a comparison of family and non-family firms in Pakistan", *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, 5(4).
- Javakhadze, D., Ferris, S.P., & Sen N. (2014). "An international analysis of dividend smoothing", *Journal of Corporate Finance*, 29.
- Jeong, J. (2013). "Determinants of dividend smoothing in emerging market: The case of Korea", *Emerging Markets Review*, 17.
- John, K., & Williams, J. (1985). "Dividends, dilution and taxes: a signalling equilibrium", *Journal of Finance*, 40.
- Kumar, P., & Lee, B. (2001). "Discrete dividend policy with permanent earnings", *Financial Management*, 30.
- Kilincarslan, E. (2019). "Smoothed or not smoothed: The impact of the 2008 global financial crisis on dividend stability in the UK", *Finance Research Letters*.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2000). "Corporate ownership around the world", *Journal of Finance*, 55.

- Larkin, Y., Leary, M., & Michaely, R.(2016). "Do Investors Value Dividend-Smoothing Stocks Differently?", *Management Science, Articles in Advance*, 1-23.
- Leary, M.T., & Michaely, R.(2011). "Determinants of dividend smoothing: empirical evidence", *Review of Financial Studies*, 24(10).
- Lintner, J.H.(1956). "Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings and taxes", *American Economic Review*, 46.
- Michaely, R., & Roberts, M. (2012). "Corporate dividend policies: lessons from private firms", *Review of Financial Studies*, 25.
- Miller, M.H., & Modigliani, F.(1961). "Dividend policy, growth and the valuation of shares", *The Journal of Business*, 34.
- Nizar Al-Malkawi, H., Ishaq Bhatti, M., & Magableh, S.(2014). "On the dividend smoothing, signaling and the global financial crisis", *Economic Modelling*, 42.
- Rhee, K., & Park, K.S.(2018). "Changes in dividend smoothing after the financial crisis", *Economics Letters*, 172.
- Rozycki, J.J. (1997). "A tax motivation for smoothing dividends", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 37 (2).
- Shah Syed, K.B., Zainir, F.B., & Isa, M. (2018). "Does reputation matter in the dividend smoothing policy of emerging market firms? Empirical evidence from India", *Borsa \_Istanbul Review*, 18(3.)
- Zhang, X.F. (2006). "Information uncertainty and stock returns", *Journal of Finance*, 61.

#### COPYRIGHTS



© © 2021 by the authors. License Securities and Exchange Organization, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## Table Content

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Improve Investment Efficiency Based on Cognitive Behavioral Biases CEO by Gray Vikor &amp; Rough Theory Analysis.....</b>                                                                                                                                                     | <b>1</b>   |
| Hajar Fallah, Mohsen Hamidian, Nowruz Noorullahzadeh                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>Supervisory Institutions, Oversight on External Auditors, Audit Quality and Financial Reporting Quality .....</b>                                                                                                                                                             | <b>35</b>  |
| Parisa Saadat Behbahaninia, Azam Valizadeh Larijani, Atiyeh Valizadeh Larijani                                                                                                                                                                                                   |            |
| <b>Developing a Model for Measuring Investment Thirst using Agency Costs in Companies Listed in Tehran Stock Exchange.....</b>                                                                                                                                                   | <b>55</b>  |
| Rahebeh Boroumand, Mansour Gerkaz, Parviz Saeedi, Alireza Matoufi                                                                                                                                                                                                                |            |
| <b>Measuring the Asymmetry Information Risk of Trading Symbols of Insurance Companies in the Tehran Stock Exchange Based on the Probability of Informed Trading (PIN) Criteria, Survey the Calendar Effects, And Fixed Firm's Effects on Information Asymmetry Indices .....</b> | <b>79</b>  |
| Mohammad Mirbagherijam, Hamid Reza Kurdi Tamandani                                                                                                                                                                                                                               |            |
| <b>Prediction of Stock Price Index Using Gray Model .....</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>103</b> |
| Rostam Ranjbar Navi, Ali Arshadi, Hassan Chenari                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| <b>Studying Investor's Behavior in Selecting Technology Levels and Share Return Predictability by Incorrect Pricing Theory .....</b>                                                                                                                                             | <b>125</b> |
| Leila Shirnejhad, Sina Kheradyar, Ebrahim Chirani                                                                                                                                                                                                                                |            |
| <b>Nvestigation and Analysis of the Use of Sukuk to Finance the Iranian Health System Case Study of Health Care Providers .....</b>                                                                                                                                              | <b>145</b> |
| Mohammad Tohidi, Amir Hosein Shamaeeadeh, Mohammad Azadi Ahmadabadi                                                                                                                                                                                                              |            |
| <b>Ownership Structure and dividend Smoothing (Experimental Evidence: Tehran Stock Exchange) .....</b>                                                                                                                                                                           | <b>173</b> |
| Mona Ghodrati, Zahra Pourzamani, Hashem Nikoomaram, Bahman Banimahd                                                                                                                                                                                                              |            |