

فهرست مقالات



- ۱- نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های دولتی
مریم بهمنی و جواد رشیدی پور..... ۱
- ۲- ارائه مدل ترکیبی برای پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام با استفاده از شبکه عصبی LSTM با شاخص‌های تکنیکال و اقتصاد کلان در بورس اوراق بهادار تهران
رضا تهرانی، سعید فلاح‌پور و سیدمرتضی جعفری..... ۲۴
- ۳- رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی با بررسی تأثیر اندازه شرکت، ریسک بازار و بازده دارایی در بورس اوراق بهادار تهران
محسن حمیدیان و علی کیانی‌فر، الناز سیزه‌ئی و سعید شاه‌آبادی..... ۴۹
- ۴- بررسی نقش تعدیل‌کننده فناوری‌های مالی بر ارتباط بین محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکت‌ها
فریدون رهنمای رودپشتی و آناهیتا زندگی..... ۶۹
- ۵- تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری یا توسعه اداری وقف در بلندای تاریخ
منصور نجف‌لو، محبوبه بابایی و ربابه پورجلی..... ۹۱
- ۶- ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب شرطی در بازار بورس اوراق بهادار ایران
سید علی نبوی چاشمی، احمد داداشپور عمرانی و عرفان معاریان..... ۱۱۷
- ۷- اثر آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان
اکرم تفتیان، فاطمه منصوری محمدآبادی و اخترالسادات اولیایی باجگانی..... ۱۳۴
- ۸- استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در راهبرد معامله‌ی زوج‌ها
مجید ابتیاع، محمدرضا آریافر و سیدمحمد حسینی..... ۱۶۷
- ۹- پیش‌بینی نوسانات بازدهی ارزش‌های رمزنگاری‌شده با استفاده از روش‌های مارکوف پنهان و گارچ - مارکوف
مریم باقرزاده سهرابی، حسین ممبینی و صفیه مهری‌نژاد..... ۱۸۷
- ۱۰- تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک نکول و نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات
حسین ساعدی و عبدالمجید دهقان..... ۲۰۶



فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار

دوره شانزده، شماره شصت و دو، بهار ۱۴۰۴

نوع مقاله: علمی پژوهشی

صفحات: ۱-۲۳

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های دولتی

مریم بهمنی^۱

جواد رشیدی پور^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۰۹ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۰

چکیده

پژوهش حاضر با تکیه بر نظریه مدیریت دولتی و نظریه نمایندگی جدید، نقش میانجی مسئولیت‌پذیری را در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های دولتی، مورد بررسی قرار داده است. مدل تحقیق و فرضیه‌ها در قالب یک طرح پیمایشی و مبتنی بر نظرسنجی کتبی از ۱۹۶ نفر از حسابداران و مدیران شاغل در بخش دولتی در ایران مورد آزمایش قرار گرفت. تجزیه و تحلیل یافته‌ها نشان داد که پاسخگویی نقش واسطه‌ای در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد دارد. این یافته‌ها، پیامدهای مهمی برای سازمان‌های دولتی که به دنبال بهبود کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمانی خود با سیستم‌های طراحی شده و پاسخگویی هستند، دارد. بر این اساس، سیاست‌گذاران، نهادهای قانون‌گذاری و ارکان نظارتی در بخش عمومی به دنبال تحمیل مسئولیت به سازمان‌ها در قبال اقداماتشان بوده و در راستای ایجاد اطمینان خاطر در این زمینه هستند که سازمان‌ها بر اساس مسئولیت‌های محوله عمل می‌کنند. در همین راستا، پژوهش حاضر نیز به دنبال بررسی نقش میانجی پاسخگویی در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های عمومی در قلمرو تحت بررسی است.

کلمات کلیدی

کیفیت گزارشگری مالی، عملکرد، پاسخگویی، بخش عمومی، سازمان.

۱- استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، کاشان، ایران. (نویسنده مسئول) bahmani_1353@yahoo.com

۲- استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، کاشان، ایران. javadrashidpoor@gmail.com

مقدمه

سازمان‌های دولتی عمدتاً از طریق بودجه دولتی تأمین شده و به همین دلیل در قبال فعالیت‌های خود، در برابر مردم "پاسخگو" هستند. بررسی ادبیات تحقیق بر پایه شواهد تجربی به دست آمده از پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که بخش عمومی در کشورهای در حال توسعه اکنون خواهان پاسخگویی قوی برای نهادهای عمومی، هم در سطوح مرکزی و هم در سطح محلی است (ادهکاری و ملمویک، ۲۰۱۱). کشورهای در حال توسعه دارای ویژگی‌های فردی و متمایز بوده که ممکن است بر کنترل و ارزیابی مسئولیت‌پذیری عمومی در بخش عمومی، به ویژه ظرفیت نهادی پایین، مشارکت محدود سهامداران و سطوح نسبتاً بالای فساد تأثیر بگذارد (کیم، ۲۰۰۹). راجب و همکاران (۲۰۱۹) در همین راستا تصریح کرده‌اند که برای دستیابی به نظام راهبردی خوب، در کشورهای در حال توسعه نیاز به اصلاحات بخش عمومی وجود دارد.

مدیریت عمومی جدید^۱ و نظریه نمایندگی^۲ برای درک مکانیسم‌های پاسخگویی در سازمان‌های بخش عمومی مرتبط هستند. نظریه مدیریت عمومی جدید یک مفهوم چند بعدی است (هود، ۱۹۹۵). عناصر اصلی نظریه مزبور شامل اشکال مختلف مدیریت غیرمتمرکز عرضه خدمات عمومی (به عنوان مثال: ایجاد موسسات مستقل و واگذاری بودجه و کنترل مالی)، افزایش استفاده از بازارها و رقابت در ارائه خدمات عمومی (مثلاً قراردادهای خارجی و دیگر مکانیزم‌های بازار) و افزایش تأکید بر عملکرد، خروجی‌ها و مشتری‌گرایی، می‌باشند.

توصیه‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۳ در زمینه شفافیت مالی و افزایش کارایی در بخش عمومی با نظریه مدیریت عمومی جدید (NPM) مطابقت دارد (آرلانو-گالت و لپور، ۲۰۱۱). یکی از ویژگی‌های مدیریت عمومی جدید، تشکیل سازمان‌های نسبتاً خودمختار در بخش عمومی است. چنین سازمان‌هایی باید پاسخگویی نسبتاً زیادی در قبال وظایف و دستاوردهای خود، تا بالاترین سطوح گزارش‌دهی داشته باشند (کلیم‌الله و همکاران، ۲۰۱۲). بنابراین، نظریه نمایندگی به اصلاحات بخش عمومی تحت چارچوب مدیریت عمومی جدید مرتبط شده است (بوستون، ۲۰۱۶).

بر این اساس، سیاست‌گذاران، نهادهای قانون‌گذاری و ارکان نظارتی در بخش عمومی به دنبال تحمیل مسئولیت به سازمان‌ها در قبال اقداماتشان بوده و در راستای ایجاد اطمینان خاطر در این زمینه هستند که سازمان‌ها بر اساس مسئولیت‌های محوله عمل می‌کنند. در زمینه اطلاعات نامتقارن، الزامات کیفیت برای گزارشگری مالی خدمات انجام شده نیاز به ارزیابی تصمیم‌گیری در سازمان‌های عمومی و همچنین پاسخگویی این سازمان‌ها به ذی‌نفعان متنوع و پرشمار، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

بوده و در نتیجه فشار بر مدیران برای اداره سازمان‌های دولتی به شیوه‌ای کارآمدتر، نسبت به گذشته بیشتر شده است (کرامبیا-کاپاردیس و همکاران، ۲۰۱۶).

بر این اساس، به نظر می‌رسد کیفیت گزارشگری مالی هم بر عملکرد سازمان‌های عمومی و هم بر سطح مسئولیت‌پذیری آن‌ها در برابر ذی‌نفعان گسترده‌تر تأثیر می‌گذارد. با این حال، هیپورث (۲۰۱۷) بر اساس یافته‌های پژوهش خود تصریح داشته است که شواهد تجربی اندکی برای ارزیابی هیات استانداردهای حسابداری بین‌المللی بخش عمومی وجود دارد (IPSASB، ۲۰۱۳). علاوه بر این، دوبنیک (۲۰۰۵) بر پایه یافته‌های پژوهش خود استدلال کرده است که رابطه بین پاسخگویی و عملکرد بیشتر سطحی بوده تا اینکه واقعی باشد. بنابراین، تجزیه و تحلیل نتایج برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که محققان نیاز به انجام مطالعات تجربی بیشتری برای روشن شدن نوع این رابطه دارند (کریستنسن و لاگرید، ۲۰۱۴). بر این اساس، انجام مطالعات تجربی در زمینه بررسی نقش پاسخگویی در گزارشگری بخش عمومی و آموزش کشورهای در حال توسعه، در راستای تایید نقش پاسخگویی بر رابطه بین کیفیت گزارشگری و عملکرد بخش عمومی وجود دارد.

تران و همکاران (۲۰۲۲) به انجام مطالعه‌ای در زمینه بررسی نقش پاسخگویی بر رابطه بین کیفیت گزارشگری و عملکرد بخش عمومی در مشور ویتنام پرداختند. این کشور در حال گذار از یک اقتصاد برنامه‌ریزی شده متمرکز به یک اقتصاد بازار سوسیالیستی است (دوآن و نگویان، ۲۰۱۳). همانند سایر اقتصادهای در حال توسعه، ویتنام مشکلاتی مانند ظرفیت نهادی پایین، فقدان شفافیت و سطوح بالای فساد را حفظ کرده است. بنابراین انتظار می‌رود پاسخگویی و شفافیت اطلاعات مالی در دستیابی به اصلاحات مورد نیاز برای شهروندان کشور (به عنوان ذی‌نفعان برون سازمانی) است که توسط رهبران سازمان و کارکنان دولت (به عنوان ذی‌نفعان درون سازمانی) هدایت می‌شود، مهم باقی بماند (تران، ۲۰۱۴).

طی سال‌های اخیر، ویتنام طیف وسیعی از اصلاحات مالی عمومی را به اجرا درآورده که به ویژه اجرای برنامه‌هایی در راستای پیاده‌سازی رژیم‌های حسابداری مدرن بر اساس مبانی تعهدی کامل بوده و از این جهت استفاده از حسابداری تعهدی در اقتصادهای در حال توسعه یافته، افزایش یافته (کوباباشی و همکاران، ۲۰۱۶) و به نظر می‌رسد مسئولیت‌پذیری در اقتصادهای در حال توسعه رو به افزایش یافته است (نکماهاچالاسینت و نارکتباتی، ۲۰۱۹).

در سال‌های اخیر، سازمان‌های عمومی کشورهای در حال توسعه ای چون ویتنام یا دیگر کشورهای در حال توسعه شرق آسیا، سعی کرده‌اند تا صورت‌های مالی بخش عمومی را تحت حسابداری تعهدی تهیه کنند. سیاست‌گذاران در ویتنام پیش‌بینی می‌کنند که به دلیل ارائه اطلاعات

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

مفید برای تصمیم‌گیری، صورت‌های مالی مطابق با مقررات جدید به مقامات در ارزیابی پاسخگویی سازمان‌های عمومی کمک کند. با این وجود، میزان مفید بودن صورت‌های مالی ایجاد شده تحت رژیم‌های حسابداری جدید برای ارزیابی پاسخگویی و بهبود نتایج عملیاتی هم‌چنان نامشخص است (تران، نگویان و هنگ، ۲۰۲۲).

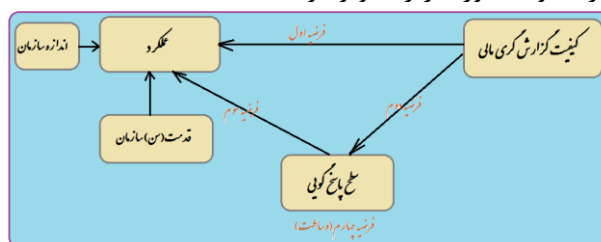
در همین راستا، پژوهش حاضر نیز به دنبال بررسی نقش میانجی پاسخگویی در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های عمومی در قلمرو تحت بررسی است. علاوه بر این، پژوهش حاضر با روشن کردن نقش صورت‌های مالی در تعیین مسئولیت‌پذیری سازمان‌های تحت بررسی، به گسترش ادبیات تحقیق کمک کرده و شواهد تجربی جدیدی از اثرات پاسخگویی بر عملکرد ارائه کرده و در عین حال ارتقای کیفیت گزارشگری مالی و مسئولیت‌پذیری را نیز مورد بررسی قرار داده و مکانیسم‌هایی برای بهبود عملکرد در قلمرو تحقیق را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

روش‌شناسی تحقیق

در این بخش به مدل مفهومی تحقیق، نمونه و نمونه‌گیری، تعریف و اندازه‌گیری متغیرها و روابط بین آن‌ها در تناظر با فرضیه‌های تحقیق پرداخته شده است.

مدل مفهومی

متغیرهای تحقیق و روابط بین آن‌ها که در تناظر با فرضیه‌های چهارگانه تحقیق تبیین گردیده‌اند، به صورت نمودار شماره ۱ و به صورت زیر تصویر گردیده است:



نمودار ۱- مدل مفهومی تحقیق (منبع: تران و همکاران، ۲۰۲۲)

نمونه و نمونه‌گیری

در این پژوهش از حسابداران و مدیران سازمان‌های دولتی با حداقل سه سال سابقه کار در قلمرو تحقیق، نظرسنجی شده است. در ابتدا طی نمونه پایلوت جهت اعتبارسنجی ابزار نظرسنجی از ده حسابدار ارشد در سازمان‌های عمومی بهره‌گیری شده و بر پایه این اعتبارسنجی در راستای افزایش وضوح سؤالات، در پرسشنامه اولیه تجدید نظر شد. سپس ۳۶۰ پرسشنامه نهایی شده از طریق پست

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

الکترونیک یا به صورت حضوری ارسال و در فاصله بین ماه‌های تیر تا شهریور ۱۴۰۲ توزیع و گردآوری شد. پس از حذف پاسخ‌های ناقص، ۳۵۰ پرسشنامه معتبر با نرخ بازگشت ۹۷ درصد جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.

پاسخ‌دهندگان شامل مدیران ارشد و خرد (۴۳ درصد)، روسای بخش حسابداری (۱۸ درصد) و حسابداران (۳۹ درصد) بوده‌اند. از بین حسابداران مورد مطالعه ۶۹ درصد از حسابداران عمومی سازمان‌های دولتی در قلمرو تحقیق بوده‌اند. انتخاب این حسابداران از آن جهت بوده است که در قلمرو تحقیق، حسابداران عمومی نقشی معادل معاون رئیس بخش حسابداری دارند. همه پاسخ‌دهندگان حداقل تجربه احراز مسئولیت‌های مدیریتی در قبال گزارش‌های مالی داشته و به خوبی از مدیریت عملکرد در سازمان خود به خوبی مطلع بودند.

اندازه‌گیری متغیرها

در این پژوهش، کیفیت گزارشگری مالی بر مبنای ۱۳ ویژگی کیفی اطلاعات در مورد گزارشگری مالی از منظر *IPSASB* (۲۰۱۳) مورد ارزیابی قرار گرفته که شامل هشت ویژگی کیفی اساسی و پنج ویژگی کیفی تقویت‌کننده می‌باشند. در راستای اندازه‌گیری سطح پاسخگویی از الگوی ۱۴ گویه ای که توسط مک و رایان (۲۰۰۶) بهره‌گیری شده که شامل هشت آیتم پاسخگویی عمومی و شش آیتم پاسخگویی مالی است. در نهایت برای اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌های عمومی، از الگوی هفت گویه‌ای که توسط وربیتین و اسپیکل (۲۰۱۵) استفاده شده است. در این پرسشنامه جهت اندازه‌گیری متغیرها از پاسخ‌های بسته ۵ گزینه‌ای طیف لیکرت بهره گرفته شده است. علاوه بر این، برای عملکرد سازمان‌های عمومی از متغیرهای کنترلی مشتمل بر اندازه سازمان (گومز و همکاران، ۲۰۱۷) و سن سازمان (گلیسون و مارتین، ۱۹۸۰) استفاده شده است. بر پایه آن چه که عنوان شد، اندازه‌گیری متغیرها به صورت جدول شماره ۱ خلاصه گردیده است:

جدول ۱- تعریف و اندازه‌گیری متغیرها

ردیف	شرح	نماد	تعریف و اندازه‌گیری (گزینه‌ها: کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، کاملاً موافقم)
۱	کیفیت گزارشگری مالی	FQ_1	اطلاعات گزارش مالی روی داده‌های اقتصادی گذشته را تبیین می‌نماید.
۲		FQ_2	اطلاعات گزارش مالی به کاربران کمک می‌کند تا بر اساس اطلاعات مربوط به نتایج روی داده‌های گذشته، حال و آینده را پیش‌بینی کنند.
۳		FQ_3	اطلاعات گزارش مالی به طور کامل وقایع رخ داده در سازمان تحت بررسی را بیان می‌نمایند.
۴		FQ_4	اطلاعات گزارش مالی وقایع رخ داده در سازمان تحت بررسی را بدون توجه به نظر موسس و

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

				به طور عینی توصیف می کند.
۵			FQ_5	اطلاعات مربوط به گزارش مالی روی داده های رخ داده در سازمان تحت بررسی را بدون خطا در جنبه های بااهمیت توصیف می کند
۶			FQ_6	اطلاعات مربوط به گزارش مالی ماهیت روی داده های رخ داده در سازمان تحت بررسی را توصیف می کند
۷			FQ_7	اطلاعات مربوط به گزارش مالی به طور صادقانه وقایع رخ داده در سازمان تحت بررسی را توصیف می کند
۸			FQ_8	اطلاعات گزارش مالی روی داده های اقتصادی گذشته را نشان می دهد.
۹			EQ_1	اطلاعات مربوط به گزارش مالی به موقع در اختیار کاربر قرار می گیرد
۱۰			EQ_2	اطلاعات ارائه شده در گزارش مالی برای کاربر قابل درک است
۱۱			EQ_3	اطلاعات مربوط به گزارش مالی از به کارگیری یک نواخت رویه های حسابداری ایجاد می شود
۱۲		بهبود ویژگی های کیفی	EQ_4	اطلاعات گزارش مالی را می توان برای مقایسه با صورت های مالی سال قبل در واحد مورد استفاده قرار داد
۱۳			EQ_5	از اطلاعات گزارش مالی سازمان تحت بررسی می توان برای مقایسه با گزارش مالی سایر سازمان های دارای سیستم حسابداری مشابه این استفاده کرد
۱۴	سطح پاسخگویی		PA_1	سازمان تحت بررسی به نفع جامعه عمل کرده است.
۱۵			PA_2	سازمان تحت بررسی عملیات خود را به طور موثر انجام داده است.
۱۶			PA_3	سازمان تحت بررسی عملیات خود را به نحو احسن انجام داده است.
۱۷		پاسخگویی عمومی	PA_4	در سازمان تحت بررسی تصمیم گیری در مورد استفاده از منابع همان طور که برنامه ریزی شده، صورت گرفته است.
۱۸			PA_5	ارزیابی تأثیر عملیات جاری سازمان تحت بررسی بر منافع نسل های آینده صورت گرفته است.
۱۹			PA_6	از منابع پولی عمومی سازمان تحت بررسی به درستی استفاده شده است.
۲۰			PA_7	ارزیابی تأثیر عملیات جاری سازمان تحت بررسی بر تأمین مالی آینده، صورت گرفته است.
۲۱			PA_8	کیفیت و کمیت تأمین مالی در سازمان تحت بررسی، ارائه شده است.
۲۲			FA_1	برای تعیین توان مالی
۲۳			FA_2	تعیین اینکه آیا سازمان می تواند تعهدات کوتاه مدت خود را برآورده کند یا خیر
۲۴			FA_3	تعیین اینکه آیا سازمان می تواند تعهدات بلندمدت خود را برآورده کند یا خیر
۲۵		پاسخگویی مالی	FA_4	تعیین اینکه آیا سازمان به بودجه پایبند بوده است یا خیر
۲۶			FA_5	تعیین اینکه آیا سازمان به اهداف خود رسیده است یا خیر
۲۷			FA_6	برای مقایسه نتایج با سایر سازمان های مشابه
۲۸	عملکرد		PER_1	سطح یا مقدار کار تولید شده
۲۹	(ضعیف، زیر متوسط،)		PER_2	کیفیت یا دقت کار تولید شده

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

متوسط، بالای متوسط،	PER ₃	تعداد نوآوری‌ها یا ایده‌های جدید توسط سازمان تحت بررسی	۳۰
قوی)	PER ₄	شهرت "عالی کاری"	۳۱
	PER	دستیابی به اهداف تولید یا خدمات سازمان تحت بررسی	۳۲
	PER ₆	کارایی عملیات سازمان تحت بررسی	۳۳
	PER ₇	روحیه پرسنل سازمان تحت بررسی	۳۴

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مبانی نظری

مدیریت عمومی جدید بر مدیریت مبتنی بر عملکرد و کنترل‌های مرتبط تاکید دارد (هود، ۱۹۹۱). علاوه بر این، حرکت به سمت حسابداری تعهدی در مدیریت عمومی جدید با هدف افزایش کیفیت اطلاعات مالی بوده (گاتریه، ۱۹۹۸) تا برای مدیران هنگام تصمیم‌گیری در مورد تخصیص منابع مفید باشد (رک، ۲۰۰۱). دولت‌ها به هنگام تخصیص منابع، به اطلاعات حسابداری معنادار و قابل اعتماد نیاز داشته تا بر مبنای این اطلاعات، اثرات تصمیمات خود را در طول زمان در رابطه با استراتژی‌های خود برای ارائه خدمات عمومی پیش‌بینی کنند (مارتین و اسپانو، ۲۰۱۵).

شواهد تجربی به دست آمده از برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اطلاعات حسابداری مالی با کیفیت بالا در ارتباط بوده، قابل اعتماد، قابل درک، قابل مقایسه، به موقع و قابل تایید است (کوهن و کاراتزیماس، ۲۰۱۷). در همین راستا، ولادار و همکاران (۲۰۱۴) طی پژوهشی بر مبنای تجزیه و تحلیل داده‌های عملکردی در بوسنی و هرزگوین به عنوان یک اقتصاد توسعه یافته نشان داد که درجه اندازه‌گیری و گزارش‌دهی شاخص‌های عملکرد، کیفیت اطلاعات حسابداری مالی را بهبود بخشیده و به نوبه خود مستقیماً بر نتایج عملیاتی در صورت‌های مالی تأثیر می‌گذارد.

کرول (۲۰۱۵) و کوباشی و همکاران (۲۰۱۶) نیز طی پژوهش‌های مشابهی بر پایه تجزیه و تحلیل شواهد تجربی به دست آمده از تحقیق خود نشان دادند که مدیران بخش دولتی از اطلاعات حسابداری مالی با کیفیت بالا، در راستای حمایت از تصمیمات مدیریتی و بهبود عملکرد خود استفاده می‌کنند. اخیراً، نیروانا و هالیاه (۲۰۱۸) طی پژوهش خود شواهدی از تأثیر مثبت کیفیت گزارشگری مالی بر عملکرد سازمان‌های دولتی محلی در اندونزی ارائه کرده‌اند. بنابراین، با توجه به مبانی نظری و شواهد تجربی ارائه شده، اولین فرضیه تحقیق به صورت زیر بیان گردیده است:

فرضیه اول: کیفیت گزارشگری مالی بر عملکرد سازمان‌های تحت بررسی، تأثیر مثبت دارد.

بررسی ادبیات تحقیق بر پایه شواهد تجربی به دست آمده از برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد، اگرچه

اجرای حسابداری تعهدی همیشه در کشورهای در حال توسعه موفقیت آمیز نبوده است (ملمویک و آدهیکاری، ۲۰۱۱)، جنبش مدیریت عمومی جدید به ترویج اعمال اصلاحات حسابداری در راستای اجرای سیستم گزارشگری تعهدی مبتنی بر *IPSAS* در سازمان های عمومی ادامه می دهد (امبالاوا و همکاران، ۲۰۱۹؛ منیف سلامی و گافسی، ۲۰۱۹). هدف از این اصلاحات ایجاد گزارشگری مالی با کیفیت، حصول اطمینان از مربوط و مفید بودن اطلاعات گزارش شده، قابلیت اطمینان، قابلیت درک، مقایسه پذیری، به موقع بودن و امکان راستی آزمایی در صورت های مالی است (کوهن و کاراتزیماس، ۲۰۱۷).

ویژگی های کیفی صورت های مالی در بهبود نتیجه عملکردی سازمان های تحت بررسی عینیت یافته و به کاربران کمک می کنند تا سطح پاسخگویی سازمان های عمومی را ارزیابی کرده (مک و رایان، ۲۰۰۶)، در حالی که از شفافیت مالی عمومی و در نتیجه کاهش امکان فساد، اطمینان حاصل کرده (کارامبیا-کاپاردیس و همکاران، ۲۰۱۶) با این حال شواهد تجربی در این زمینه قطعی نبوده و بعضاً متناقض هستند.

به عنوان مثال، استکولینی (۲۰۰۴) طی پژوهشی بر پایه شواهد تجربی به دست آمده از تحقیق خود نشان داد که در دولت های محلی ایتالیا، گزارش های سالانه برای پاسخگویی به کاربران داخلی استفاده شده و هیچ نقش مهمی در ارتباطات با کاربران خارجی ندارد. با این وجود، نکماهاچالاسینت و نارکتابتی (۲۰۱۹) طی پژوهشی که در تایلند به عنوان یک اقتصاد توسعه یافته انجام دادند، بر پایه یافته های تحقیق نشان دادند که گزارش مالی خوب می تواند به سازمان های عمومی کمک کند تا در قبال ذی نفعان پاسخگو باشند. بنابراین در این پژوهش انتظار می رود که کیفیت گزارشگری مالی به کاربران اجازه دهد تا سطوح پاسخگویی خود را با دقت بیشتری ارزیابی قرار دهند. بر پایه این پیش فرض و مبتنی بر مبنای نظری و شواهد تجربی ارائه شده، دومین فرضیه تحقیق به صورت زیر عنوان گردیده است:

فرضیه دوم: کیفیت گزارشگری مالی بر سطح پاسخگویی سازمان های تحت بررسی، تأثیر مثبت

دارد.

طی سه دهه، تلاش های اصلاحی مدیریت عمومی جدید با هدف بهبود عملکرد بخش عمومی از طریق اجرای مؤثر مسئولیت پذیری انجام شده است (کریستنسن و لاگرید، ۲۰۱۴). علاوه بر این، نظریه نمایندگی به چارچوب مدیریت عمومی جدید مرتبط است. بر این اساس، رهبران یک سازمان عمومی مسئول اثبات این واقعیت هستند که نشان دهند سازمان ذی ربط مطابق با مسئولیت های خود عمل می کند. بر این اساس، باید توجه داشته باشند که سازمان مزبور ممکن است انگیزه های متفاوتی برای

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

شهروندان، کارکنان و سازمان داشته باشد(بوستون، ۲۰۱۶).

در این راستا، محققان پیشنهاد کرده‌اند که پاسخگویی مؤثر برای افزایش آگاهی از قانونی بودن، محدود کردن تقلب و فساد و افزایش مسئولیت‌های سازمان‌های دولتی، با هدف درک بهتر است. به ویژه زمانی که اهداف کارآمدی همیشه نمی‌توانند به طور کامل محقق شوند، پاسخگویی از اهمیت بیشتری برخوردار است. در نهایت، انتظار می‌رود که پاسخگویی به ایجاد اعتماد در میان ذی‌نفعان کمک کند(میزراهی و مینچوک، ۲۰۱۹).

تامز و همکاران(۲۰۰۲) طی پژوهشی به بررسی تأثیرات پاسخگویی درون سازمانی پرداخته و نشان دادند که پاسخگویی به همکاران و مدیریت، ارتباط مثبتی با اعتماد به سرپرستان و مدیران داشته و در عین حال سطح رضایت شغلی را در بین کارکنان افزایش می‌دهد. اخیراً، هان(۲۰۱۹) طی پژوهشی با پیروی از نظریه مدیریت عمومی جدید نشان داد که مسئولیت‌پذیری نهادی تأثیر مثبتی بر عملکرد سازمانی دولت بوش داشته است. بنابراین، بر پایه این پیش‌فرض و مبتنی بر مبنای نظری و شواهد تجربی ارائه شده، سومین فرضیه تحقیق به صورت زیر عنوان گردیده است:

فرضیه سوم: سطح پاسخگویی بر عملکرد سازمان‌های تحت بررسی، تأثیر مثبت دارد.

بوستون(۲۰۱۶) طی پژوهشی مطابق با نظریه نمایندگی در چارچوب مدیریت عمومی جدید، بر پایه نتایج به دست آمده از تحقیق خود نشان داد زمانی که به دنبال به حداقل رساندن تضاد منافع در بین ذی‌نفعان بخش عمومی است، کیفیت گزارشگری مالی و پاسخگویی ابزارهای مهمی برای کاربران در راستای نظارت بر عملکرد سیاست‌گذاران، نهادهای قانونی و ارکان نظارتی در بخش عمومی است(کریستنسن و لاگرید، ۲۰۱۴؛ استکولینی، ۲۰۰۴).

از دیدگاه سیاست‌گذاران در ویتنام، استفاده از مدیریت عمومی جدید(NPM) با انگیزه بهبود در سطح دستیابی به اهداف است. چرا که فرض بر این است که عملکرد سازمان‌های عمومی از طریق افزایش سطح مسئولیت‌پذیری(تران، ۲۰۱۴) و در واقع افزایش میزان پاسخگویی که از طریق تضمین کیفیت صورت‌های مالی منتشر شده توسط سازمان عمومی به دست می‌آید، بهبود می‌یابد(پاتون، ۱۹۹۲؛ نکماهاچالاسینت و نارکتابتی، ۲۰۱۹).

بر پایه شواهد تجربی و استدلال منطقی عنوان شده، فرض بر این است که کیفیت بیشتر گزارشگری مالی، اثربخشی پاسخگویی بخش عمومی را در مورد استفاده از منابع عمومی افزایش داده(فرضیه دوم) و اجرای پاسخگویی خوب باعث افزایش سطح اعتماد ذی‌نفعان و در نتیجه بهبود

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

عملکرد سازمان‌های عمومی می‌شود (فرضیه سوم). علاوه بر این، انتظار می‌رود که پاسخگویی، رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمانی در سازمان‌های تحت بررسی را به عنوان یک متغیر میانجی، میانجی نماید. را که منجر به فرضیه زیر می‌شود، میانجی کند. بنابراین، بر پایه این پیش فرض و مبتنی بر مبنای نظری و شواهد تجربی ارائه شده، چهارمین فرضیه تحقیق به صورت زیر عنوان گردیده است:

فرضیه چهارم: سطح پاسخگویی به عنوان یک متغیر میانجی، رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان‌های تحت بررسی، را میانجی می‌کند.

یافته‌های تحقیق

در این بخش از تحلیل یافته‌ها به ارزیابی ارزیابی تاثیر پاسخگویی در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمان بر پایه معادلات ساختاری، پرداخته شده است.

آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها

در آمار استنباطی یکی از معروف‌ترین آزمون‌های اصلی، بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی است. برای آزمون نرمال بودن روش‌ها و آزمون‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله این روش‌ها استفاده از شکل توزیع یا به عبارت دیگر محاسبه کجی و چولگی متغیرهای تحقیق و مقایسه آن‌ها با ضرایب چولگی و کشیدگی توزیع نرمال می‌باشد. بر اساس مبانی آماری اگر کجی و چولگی داده‌ها بین اعداد ۲ و -۲ باشد می‌توان توزیع متغیرها را نرمال دانست. علاوه بر این، برخی آزمون‌های آماری نیز برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها وجود دارد. علی‌رغم این که انجام معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی به برقراری پیش‌فرض خاصی نیاز ندارد ولی در عین حال در این قسمت از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شده است. بر پایه خروجی‌های نرم افزار آماری، نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها در ارتباط با هر یک از متغیرها به صورت جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

ردیف	عامل	نماد	آماره Z	سطح معناداری	نتیجه آزمون
۱	کیفیت گزارشگری مالی	FRQ	۱/۸۴۳	۰/۰۰۲	رد H_0
۲	سطح پاسخگویی	RL	۲/۴۱۵	۰/۰۰۰	رد H_0
۳	عملکرد	Performance	۱/۹۲۹	۰/۰۰۱	رد H_0

منبع: یافته‌های پژوهش

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

یافته‌های تحقیق در آزمون ناپارامتریک کولموگروف-سمیرونوف در ارتباط با نرمال بودن متغیرها به شرح خلاصه در جدول ۲ نشان داد که آماره Z آزمون کولموگروف-سمیرونوف به ازای هر متغیر به ترتیب برابر $1/843$ ، $2/415$ ، $1/929$ ، بدست آمده است. سطح معنی‌داری متناظر با آماره کولموگروف-سمیرونوف به ازای هر متغیر به ترتیب برابر $0/002$ ، $0/000$ ، $0/001$ ، محاسبه گردیده است. با توجه به اینکه سطوح معنی‌دار محاسبه شده به ازای کلیه متغیرها کمتر از ۵ درصد به دست آمده است، فرض صفر رد و فرض یک پذیرفته شده است. بنابراین در سطح ۹۵ درصد اطمینان نمی‌توان فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی در تحقیق را پذیرفت.

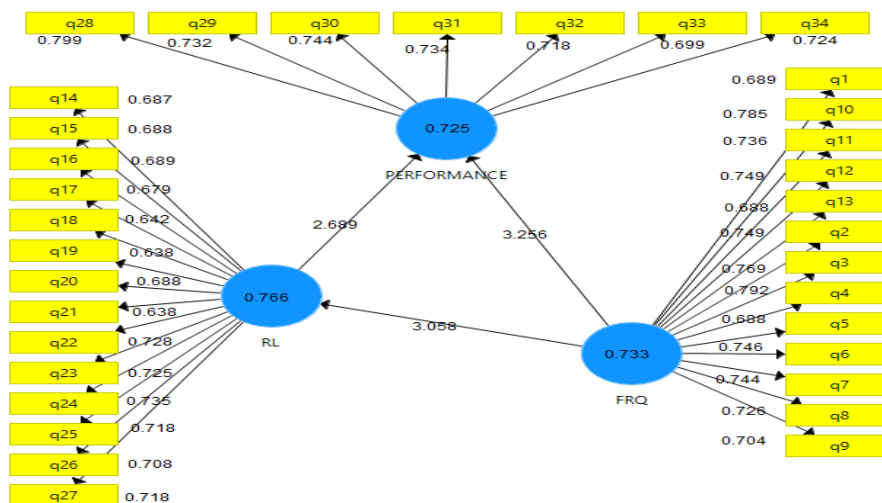
پایایی پرسشنامه

ملاک پایایی درباره این که شیوه یا ابزار جمع‌آوری داده‌ها تا چه حد داده‌های دقیق موثقی را استخراج می‌کند و یا شیوه یا ابزار جمع‌آوری تا چه حد درست و با ثبات است و نتایج همسان بدست می‌دهد، اطلاعاتی را فراهم می‌کند. پایایی یک از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یاد شده با این امر سر و کار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی بدست می‌دهد. یک آزمون زمانی دارای پایایی بالایی است که نمره‌های مشاهده شده و نمره‌های واقعی آن دارای همبستگی بالایی باشند. به این معنا که چنانچه نمره‌های مشاهده شده و واقعی هر یک از آزمودنی‌ها در آزمون موجود باشد مجذور همبستگی بین این نمره‌ها ضریب پایایی آزمون نامیده می‌شود. در این پژوهش برای تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای سنجش میزان تک بعدی بودن نگرش‌ها، قضاوت‌ها، عقاید و سایر مقولاتی که اندازه‌گیری آن‌ها آسان نیست به کار می‌رود، در واقع در این جا بررسی می‌شود تا چه حد برداشت پاسخ‌دهندگان از سوالات یکسان بوده است. اساس ضریب آلفای کرونباخ بر پایه طیف‌ها یا مقیاس‌ها است. در واقع با محاسبه آلفای کرونباخ همسانی گویه‌ها سنجیده می‌شود. ضریب آلفای کرونباخ معمولاً زمانی به کار برده می‌شود که سوالات آزمون دو جوابی نباشد، بلکه درجه مخالفت یا موافقت مشخص گردد. در هر تحقیقی که بر اساس پرسشنامه تنظیم می‌شود باید ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردد تا اطمینان حاصل شود که سوالات یک سویه نیستند. این کار وقتی پیش نمونه یا پیش آزمون گرفته می‌شود انجام می‌گیرد. چون فرمول آلفای کرونباخ مبتنی بر واریانس است بنابراین طبق خواص واریانس، به هر ترتیبی نمره داده شود مقدار آن تغییر نمی‌کند. ضریبی که بر پایه این روش بدست می‌آید در واقع شاخص هماهنگی درونی پرسش‌ها یعنی میزان تداخل همه پرسش‌ها از لحاظ سنجش یک ویژگی مشترک است.

هر چه این معیار به عدد یک نزدیکتر باشد نشان‌دهنده پایایی بالا و هر چه این مقدار به صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده عدم پایایی پرسشنامه یا تحقیق می‌باشد. در صورتی یک پرسشنامه پایاست که مقدار آلفای کرونباخ بزرگتر از مقدار ۰/۷ باشد و هر چه این مقدار به عدد ۱ نزدیکتر باشد، پرسشنامه از پایایی بالاتری برخوردار است. در این تحقیق جهت برآورد پایایی از روش آلفای کرونباخ در نرم افزار SPSS استفاده گردید که مقدار نهایی بدست آمده این ضریب بر ای متغیرهای کیفیت گزارشگری مالی، سطح پاسخگویی و عملکرد به ترتیب برابر با ۰/۷۱۹، ۰/۷۵۶ و ۰/۷۴۵ بوده است. بر این اساس، از آن جهت که ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده به ازای کلیه عوامل بیش از ۰/۷ و حد قابل قبول پایایی نتایج نظر سنجی به دست آمده است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار می‌باشد.

معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی

در تناظر با فرضیات تحقیق در این قسمت از تحلیل یافته‌ها از برازش مدل ارتباط بین متغیرها بر پایه "معادلات ساختاری" به اتکای خروجی "نرم‌افزار آماری Smart-PLS" استفاده شده است. برای مشخص کردن این نکته که آیا یک ضریب مسیر معنی‌دار است یا خیر، از آماره t به شرح نمودار ۲ استفاده شده است. در هر مورد ضرایب مسیر محاسبه شده است. اگر مقدار آماره بالاتر از ۱/۹۶ باشد در سطح ۰/۰۵ و اگر مقادیر بیش از ۲/۵۸ باشد در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند.



نمودار ۲- مدل ساختاری به همراه ضرایب مسیر، بارهای عاملی و واریانس‌های تبیین شده
(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

روایی همگرایی معیاری است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش حداقل مربعات جزئی به کار گرفته می‌شود. معیار AVE نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته بین هر سازه با شاخص‌های خود است. به بیانی دیگر AVE میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نمایش می‌دهد، هر چه این همبستگی بیشتر باشد میزان برازش نیز بیشتر خواهد بود. فورنل و لاکر (۱۹۸۱) معیار میانگین واریانس استخراج شده برای سنجش روایی همگرا را معرفی و سپس اظهار داشتند که در مورد AVE مقدار بحرانی عدد ۰/۵ می‌باشد. بدین معنی که میانگین واریانس استخراج شده بالای ۰/۵ به معنای روایی همگرای قابل قبول خواهد بود. البته محققین دیگر نظیر مگنر و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ را حد بحرانی معیار AVE معرفی کرده‌اند. نتایج برای متغیرهای مکنون مدل پژوهش به شرح جدول ۳ می‌باشد.

جدول ۳- مقادیر میانگین واریانس استخراج شده (AVE)

ردیف	عامل	مقدار میانگین واریانس استخراج شده	تایید/رد
۱	کیفیت گزارشگری مالی	۰/۴۸	تایید
۲	سطح پاسخگویی	۰/۳۸	تایید
۳	عملکرد	۰/۴۳	تایید

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۳ مشخص گردید که تمام سازه‌های مورد مطالعه در این پژوهش دارای میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالاتر از ۰/۴ هستند بنابراین میان متغیرهای مکنون مدل پژوهش روایی همگرا وجود داشته و فرض وجود داشتن همخطی چندگانه رد شده است.

علاوه بر این، در ادامه به شاخص نیکویی برازش مدل (GOF) پرداخته شده است. این شاخص سازش بین کیفیت مدل ساختاری و مدل اندازه‌گیری شده را نشان داده و بر مبنای آن می‌توان پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی تحقیق خود، برازش را نیز کنترل نمود. این شاخص با استفاده از فرمول شماره ۱ محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{\text{communality}} \times \sqrt{R^2} \quad (۱)$$

که در آن communality و $\overline{R^2}$ میانگین communality و R^2 خواهد بود. مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای معیار GOF معرفی شده است. مقدار GOF محاسبه شده مدل تحقیق ۰/۴۴ محاسبه شده و می‌توان نتیجه گرفت که مدل آزمون شده در نمونه مورد بررسی برازش مناسبی دارد.

آزمون فرضیه‌ها

در این بخش از گزارش، با استفاده از نتایج برازش مدل نهایی با روش معادلات ساختاری به بررسی رد یا پذیرش فرضیات پژوهش پرداخته شده است. خروجی مدل سازی معادلات ساختاری نمودار مسیر را در حالت معناداری نشان می‌دهد. این مدل در واقع تمامی معادلات اندازه‌گیری و ساختاری را با استفاده از آماره t ، آزمون می‌کند. در جدول شماره ۴، ضرایب مسیر، ضرایب معناداری و ضرایب تعیین مسیرهای مطرح شده در مدل مفهومی پژوهش و نتایج تأیید یا عدم تأیید آنها براساس خروجی مدلیابی معادلات ساختاری ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج اجرای مدل‌یابی معادلات ساختاری

ردیف	مسیر	ضریب	t-value	نتیجه	ضریب تعیین
۱	کیفیت گزارشگری مالی ← عملکرد	۰/۳۶۵	۳/۲۵۶	تایید	۰/۵۶۹
۲	کیفیت گزارشگری مالی ← سطح پاسخگویی شخصی	۰/۳۱۸	۳/۰۵۸	تایید	۰/۴۰۸
۳	سطح پاسخگویی شخصی ← عملکرد	۰/۳۹۸	۲/۶۸۹	تایید	۰/۴۴۶

منبع: یافته‌های پژوهش

با دقت در جدول شماره ۴ می‌توان نتایج زیر را در ارتباط با فرضیات پژوهش استنباط نمود:

(۱) کیفیت گزارشگری مالی بر عملکرد تاثیر مثبت و معنادار دارد.

با توجه به نتیجه مدل‌سازی به روش معادلات ساختاری و با دقت به مسیر اول، ضریب بدست آمده برای این مسیر برابر ۰/۳۶۵ بوده است. مثبت بودن این ضرایب بیانگر تاثیر مثبت بین این متغیرها بوده است. آماره t متناظر نیز برابر با ۳/۲۵۶ می‌باشد. با توجه به این که مقدار قدر مطلق این آماره بزرگتر از ۱/۹۶ بوده بنابراین می‌توان معناداری این مسیر را پذیرفت. بنابراین بعنوان جمع‌بندی فرضیه اول مبتنی بر معنادار بودن تاثیر مثبت کیفیت گزارشگری مالی بر عملکرد سازمان، پذیرفته می‌شود.

(۲) کیفیت گزارشگری مالی بر سطح پاسخگویی تاثیر مثبت و معنادار دارد.

با توجه به نتیجه مدل‌سازی به روش معادلات ساختاری و با دقت به مسیر دوم، ضریب بدست آمده برای این مسیر برابر ۰/۳۱۸ بوده است. مثبت بودن این ضرایب بیانگر تاثیر مثبت بین این متغیرها بوده است. آماره t متناظر نیز برابر با ۳/۰۵۸ می‌باشد. با توجه به این که مقدار قدر مطلق این آماره بزرگتر از ۱/۹۶ بوده بنابراین می‌توان معناداری این مسیر را پذیرفت. بنابراین بعنوان جمع‌بندی فرضیه دوم مبتنی بر معنادار بودن تاثیر مثبت کیفیت گزارشگری مالی بر سطح پاسخگویی سازمان، پذیرفته می‌شود.

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

۳) سطح پاسخگویی شخصی بر عملکرد تاثیر مثبت و معنادار دارد.

با توجه به نتیجه مدل سازی به روش معادلات ساختاری و با دقت به مسیر سوم، ضریب بدست آمده برای این مسیر برابر ۰/۳۹۸ بوده است. مثبت بودن این ضریب بیانگر تاثیر مثبت بین این متغیرها بوده است. آماره t متناظر نیز برابر با ۲/۶۸۹ می باشد. با توجه به این که مقدار قدر مطلق این آماره بزرگتر از ۱/۹۶ بوده بنابراین می توان معناداری این مسیر را پذیرفت. بنابراین بعنوان جمع بندی فرضیه سوم مبتنی بر معنادار بودن تاثیر مثبت سطح پاسخگویی بر عملکرد سازمان، پذیرفته می شود.

اثر متغیر میانجی جهت گیری زیست محیطی

در پژوهش حاضر از روش سوبل برای تحلیل متغیر میانجی استفاده گردیده در این روش برای تحلیل متغیر واسطه ای از فرمول شماره ۲ استفاده می گردد:

$$z - value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}} \quad (2)$$

در این فرمول:

a: مقدار ضریب مسیر بین متغیر مستقل و متغیر واسطه ای

b: مقدار ضریب مسیر بین متغیر واسطه ای و متغیر وابسته

c: مقدار ضریب مسیر بین متغیر مستقل و متغیر وابسته

s_a: خطای استاندارد مسیر بین متغیر مستقل و متغیر واسطه ای

s_b: خطای استاندارد مسیر بین متغیر واسطه ای و متغیر وابسته

اگر مقدار z-value بزرگتر از ۱/۹۶ باشد، بدین معنی است که مسیر a.b با ۹۵ درصد اطمینان معنادار بوده و نقش واسطه ای تایید می شود. در این قسمت برای تاثیر میزان نقش واسطه ای سطح پاسخگویی میان کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد از آزمون سوبل فرمول شماره ۳ استفاده شده است:

$$c: 0.426 \quad a: 0.302 \quad b: 0.258 \quad s_a: 0.08 \quad s_b: 0.05 \quad (3)$$

$$z - value = \frac{0.302 \times 0.258}{\sqrt{(0.258^2 \times 0.08^2) + (0.302^2 \times 0.05^2) + (0.08^2 \times 0.05^2)}} \\ z - value = \frac{0.0779}{0.0259} = 3.01$$

$$VAF = \frac{(a \times b)}{(a \times b) + c} = \frac{(0.349 \times 0.245)}{(0.349 \times 0.245) + 0.426} = 0.26$$

مقدار z-value بزرگتر از ۱/۹۶ می‌باشد، بدین معنی است که مسیر a.b با ۹۵ درصد اطمینان معنادار بوده و نقش واسطه‌ای تایید می‌شود. بنابراین، کیفیت گزارشگری مالی با نقش واسطه‌ای سطح پاسخگویی بر عملکرد سازمان تاثیر دارد، از این رو فرضیه چهارم تایید می‌گردد. علاوه بر این برای بررسی بیشتر متغیر میانجی به ارزیابی VAF پرداخته شده است. محاسبات مربوطه نشان داد که مقدار VAF برای مدل پژوهش ۰/۲۶ بوده و با توجه به قرارگیری این مقدار در بازه ۰/۲ تا ۰/۸ می‌توان نتیجه گرفت که میزان میانجی‌گری جزئی بوده است.

بعنوان جمع‌بندی نتیجه آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش معادلات ساختاری، طبق نتایج ضریب مسیر و آماره t، این فرضیه پژوهش در سطح اطمینان ۹۹٪ تایید شده است (آماره t خارج از بازه ی ۲/۵۸- تا ۲/۵۸+ قرار گرفته و ضریب مسیر مثبت است).

نتیجه‌گیری

مدیریت عمومی جدید و نظریه نمایندگی برای درک مکانیسم‌های پاسخگویی در سازمان‌های بخش عمومی مرتبط هستند. نظریه مدیریت عمومی جدید یک مفهوم چند بعدی است (هود، ۱۹۹۵). عناصر اصلی نظریه مزبور شامل اشکال مختلف مدیریت غیرمتمرکز عرضه خدمات عمومی (به عنوان مثال: ایجاد موسسات مستقل و واگذاری بودجه و کنترل مالی)، افزایش استفاده از بازارها و رقابت در ارائه خدمات عمومی (مثلاً قراردادهای خارجی و دیگر مکانیزم‌های بازار) و افزایش تأکید بر عملکرد، خروجی‌ها و مشتری‌گرایی، می‌باشند.

توصیه‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه ۵ در زمینه شفافیت مالی و افزایش کارایی در بخش عمومی با نظریه مدیریت عمومی جدید (NPM) مطابقت دارد (آرلانو-گالت و لپور، ۲۰۱۱). یکی از ویژگی‌های مدیریت عمومی جدید، تشکیل سازمان‌های نسبتاً خودمختار در بخش عمومی است. چنین سازمان‌هایی باید پاسخگویی نسبتاً زیادی در قبال وظایف و دستاوردهای خود، تا بالاترین سطوح گزارش‌دهی داشته باشند (کلیم‌الله و همکاران، ۲۰۱۲). بنابراین، نظریه نمایندگی به اصلاحات بخش عمومی تحت چارچوب مدیریت عمومی جدید مرتبط شده است (بوستون، ۲۰۱۶).

بر این اساس، سیاست‌گذاران، نهادهای قانون‌گذاری و ارکان نظارتی در بخش عمومی به دنبال تحمیل مسئولیت به سازمان‌ها در قبال اقداماتشان بوده و در راستای ایجاد اطمینان خاطر در این زمینه هستند که سازمان‌ها بر اساس مسئولیت‌های محوله عمل می‌کنند. در زمینه اطلاعات نامتقارن، الزامات کیفیت برای گزارشگری مالی خدمات انجام شده نیاز به ارزیابی تصمیم‌گیری در سازمان‌های عمومی و هم چنین پاسخگویی این سازمان‌ها به ذی نفعان متنوع و پرشمار، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

نقش پاسخگویی در تعیین رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی.../ بهمنی، رشیدی پور

بوده و در نتیجه فشار بر مدیران برای اداره سازمان‌های دولتی به شیوه ای کارآمدتر، نسبت به گذشته بیشتر شده است (کرامبیا-کاپاردیس و همکاران، ۲۰۱۶). مبتنی بر مسایل مورد نیاز جامعه در دنیای امروز، تحقیق حاضر به عنوان تحقیقی کاربردی به اجرا در آمده است. در این تحقیق روابط بین متغیرها مبتنی بر نظر سنجی کتبی و به کارگیری معادلات ساختاری مورد ارزیابی قرار گرفته است. روش کلی تحقیق به جهت تکیه بر پشتوانه نظری و مقصود بهبود عملکرد سازمان از جهت هدف کاربردی، از جهت استنتاج استقرایی، به سبب استفاده از نظرسنجی کتبی جهت اندازه‌گیری متغیرها برخوردار از طرح تحقیق پیمایشی و نهایتاً به جهت سنجش گویه‌ها با طیفی کمی و نیز به کارگیری روش کمی معادلات ساختاری در تعیین ارتباط بین عوامل دارای ماهیتی کمی و غیر قضاوتی بوده است. از بین حسابداران ۳۵۰ نفر در بازه زمانی تیر تا شهریور ۱۴۰۲ از طریق پرسشنامه حضوری، نظر سنجی کتبی به انجام رسیده و لذا ماهیت داده‌ها از نوع مقطعی بوده است. پس از توصیف نمونه و نتایج نظر سنجی، پایایی نتایج مبتنی بر آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفته بیش از ۰/۷ بودن آلفای متناظر با کلیه پرسش‌ها حاکی از معتبر بودن نتایج نظرسنجی بود.

در ادامه بر مبنای تحلیل عاملی تاییدی، مناسبت عوامل مورد ارزیابی در مدل مورد پذیرش قرار گرفته و سنجش سایر معیارهای اعتباری نشان داد که مدل برازش شده در تعیین ارتباط بین متغیرها بر اساس استفاده از معادلات ساختاری از اعتبار لازم برخوردار بوده است. در نهایت نیز با استفاده از مدل سازی با استفاده از روش معادلات ساختاری کلیه رد یا پذیرش فرضیه‌های تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان می‌دهد که ارائه اطلاعات باکیفیت در گزارشگری مالی بخش دولتی برای بهبود عملکرد و پاسخگویی مفید است؛ بنابراین، فرضیه‌های اول و دوم پژوهش مورد پذیرش واقع می‌شوند. در خصوص شواهد فرضیه اول می‌توان گفت که مطابق با مدیریت عمومی جدید، افزایش کیفیت اطلاعات مالی به مدیران برای تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص منابع کمک می‌کند و همین موضوع باعث بهبود عملکرد دستگاه‌های دولتی می‌شود. همچنین، همسو با یافته‌های فرضیه دوم از آنجا که گزارشگری مالی با کیفیت خوب همراه با اطلاعات مربوط، قابل اتکا، قابل فهم، قابل مقایسه و تأییدپذیر است، می‌تواند باعث بهبود پاسخگویی دستگاه‌های دولتی شود؛ چرا که یکی از مسیرهای مهم پاسخگویی دستگاه‌های دولتی، گزارشگری مالی است. بررسی‌های مرتبط با فرضیه سوم پژوهش حکایت از آن دارد که پاسخگویی دستگاه‌های دولتی نیز قدرت اثرگذاری مثبت بر عملکرد آنها دارد. به این معنا که با افزایش و بهبود پاسخگویی، عملکرد دستگاه‌های دولتی بهتر خواهد شد و می‌توان گفت

که فرضیه سوم پژوهش رد نمی‌شود. در توجیه این یافته می‌توان گفت که پاسخگویی بهتر، باعث افزایش آگاهی گروه‌های مختلف (از جمله مدیران و مردم) از قوانین و مقررات شده و به تبع آن از تقلب و فساد جلوگیری می‌کند و بنابراین افزایش مسئولیت‌پذیری مدیران و کارکنان دستگاه‌های دولتی را در پی خواهد داشت؛ در نتیجه، می‌توان انتظار عملکرد بهتری را از دستگاه‌های دولتی داشت. همچنین، نتایج آزمون فرضیه چهارم در خصوص بررسی نقش واسطه‌ای پاسخگویی نشان داد که این متغیر دارای آثار میانجی‌گری در رابطه بین کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد دستگاه‌های دولتی است. لذا، فرضیه چهارم پژوهش مورد پذیرش قرار می‌گیرد. این یافته‌ها را می‌توان اینطور توجیه کرد که لازمه پاسخگویی سازمان‌ها ارائه اطلاعات است و ارائه اطلاعات بهتر، باکیفیت‌تر و بیشتر منجر به تصمیم‌گیری مناسب‌تری خواهد شد. در نتیجه، با بهبود فرآیند تصمیم‌گیری، عملکرد بهبود خواهد یافت. این مطالعه پیامدهای مهمی برای سازمان‌ها و دستگاه‌های دولتی دارد. نخست، دستگاه‌های دولتی باید به اهمیت تهیه و ارائه گزارش‌های مالی باکیفیت پی ببرند. آن‌ها باید به ویژگی‌های کیفی اطلاعات (از جمله قابلیت اتکا، مربوط بودن، قابلیت تأیید، قابلیت مقایسه، به‌موقع بودن، قابلیت درک) توجه کنند؛ این ویژگی‌ها می‌تواند به مدیریت مؤثرتر امور مالی کمک کند. دوم، دستگاه‌های دولتی باید سازوکارها، شرایط و زمینه‌های مربوط را برای پاسخ‌گویی طراحی کنند، به‌طوری که چنین رویه‌هایی برای ارتقا عملکرد بهتر به‌گونه مؤثر عمل کنند.

منابع

- 1) Adhikari, Pawan., Mellemvik, Frode., (2011). The rise and fall of accruals: A case of Nepalese central government. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 1(2), 123–143.
- 2) Arellano-Gault, David., Lepore, Walter., (2011). Transparency reforms in the public sector: Beyond the new economics of organization. *Organization Studies*. 32(8), 1029–1050.
- 3) Boston, Janathan., (2016). Basic NPM ideas and their development, *The Ashgate research companion to new public management*. Routledge, 33–48.
- 4) Christensen, Tom., Lægreid, Per., (2014). Performance and accountability—A theoretical discussion and an empirical assessment. *Public Organization Review*. 15(2), 207– 225.
- 5) Cohen, Sandra., Karatzimas, Sotirios., (2017). Accounting information quality and decision-usefulness of governmental financial reporting: Moving from cash to modified cash. *Meditari Accountancy Research*. 25(1), 95–113.
- 6) Doan Ngoc Phi Anh., Duc-Tho Nguyen., (2013). Accounting in a developing transitional economy: The case of Vietnam. *Asian Review of Accounting*. 21(1), 74–95.
- 7) Dubnick, Melvin., (2005). Accountability and the promise of performance: In search of the mechanisms. *Public Performance & Management Review*. 28(3), 376–417.
- 8) Glisson, Charles A., Martin, Patricia Yancey., (1980). Productivity and efficiency in human service organizations as related to structure, size, and age. *Academy of Management Journal*. 23(1), 21–37.
- 9) Gomes, Patrícia., Mendes, Silvia M., Carvalho, João., (2017). Impact of PMS on organizational performance and moderating effects of context. *Int. International Journal of Productivity and Performance Managemen* . 66(4), 517–538.
- 10) Guthrie, James., (1998). Application of accrual accounting in the Australian public sector—rhetoric or reality. *Financial Accountability & Managment*. 14(1), 1–19.
- 11) Hair, Joseph.F., Hult, G. Tomas M., Ringle, Christian M., Sarstedt, Marko., (2017). “A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)”. Sage Publications, The United States of America.

- 12) Han, Yousueng., (2020). The impact of accountability deficit on agency performance: performance-accountability regime. Publ. Manage. Rev. Public Management Review. 22(6), 927-948.
- 13) Hepworth, Noel., (2017). Is implementing the IPSASs an appropriate reform? Public Money & Management. 37 (2), 141–148.
- 14) Hood, Christopher., (1991). A public management for all seasons?. Public Administration. 69(1), 3–19.
- 15) Hood, Christopher., (1995). The “New Public Management” in the 1980s: Variations on a theme. Accounting, Organizations and Society. 20(2–3), 93–109.
- 16) IPSASB, (2013). The conceptual framework for general purpose financial reporting by public sector entities. International Public Sector Accounting Standards Board, the International Federation of Accountants.
- 17) Jung, Tobias., Scott, Tim., Davies, Huw.T.O., Bower, Peter., Whalley, Diane., McNally, Rosalind., Mannion, Russell., (2009). Instruments for exploring organizational culture: A review of the literature. Public Administration Review. 69 (6), 1087–1096.
- 18) Kalimullah, Nazmul Ahsan., Alam, Kabir M. Ashraf., Nour, M. M. Ashaduzzaman., (2012). New public management: Emergence and principles. Bup Journal. 1(1), 1–22.
- 19) Kim, Pan.Suk., (2009). Enhancing public accountability for developing countries: Major constraints and strategies. Australian Journal of Public Administration. 68(1), 89–100.
- 20) Kobayashi, Mary., Yamamoto, Kiyoshi., Ishikawa, Keiko., (2016). The usefulness of accrual information in Non-mandatory Environments: The case of Japanese local government. Australian Account Review. 26(2), 153–161.
- 21) Krambia-Kapardis, Maria., Clark, Colin., Zopiatis, Anastasios., (2016). Satisfaction gap in public sector financial reporting. Journal of Accounting in Emerging Economies. 6(3), 232–253.
- 22) Kroll, Alexander., (2015). Explaining the use of performance information by public managers: A planned-behavior approach. The American Review of Public Administration. 45(2), 201–215.
- 23) Lassou, Philippe Jacques Codjo., (2017). State of government accounting in Ghana and Benin: A “tentative” account. Journal of Accounting in Emerging Economies. 7(4), 486–506.

- 24) Mack, Janet., Ryan, Christine., (2006). Reflections on the theoretical underpinnings of the general-purpose financial reports of Australian government departments. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 19(4), 592–612.
- 25) Martin, Joun., Spano, Alessandra., (2015). From performance management to strategic local government leadership: lessons from different cultural settings. *Public Money & Management* . 35(4), 303–310.
- 26) Mbelwa, Latifa Hamisi., Adhikari, Pawan., Shahadat, Khandakar., (2019). Investigation of the institutional and decision-usefulness factors in the implementation of accrual accounting reforms in the public sector of Tanzania. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. 9(3), 335–365.
- 27) Mizrahi, Shlomo., Minchuk, Yizhaq., (2019). Accountability and performance management: Citizens' willingness to monitor public officials. *Public Management Review*. 21(3), 334–353.
- 28) Mnif Sellami, Yosra., Gafsi, Yosra., (2019). Institutional and economic factors affecting the adoption of International Public Sector Accounting Standards. *International Journal of Public Administration*. 42(2), 119–131.
- 29) Nakmahachalasint, Oraphan., Narktabtee, Kanogporn., (2019). Implementation of accrual accounting in Thailand's central government. *Public Money & Management*. 39(2), 139–147.
- 30) Nirwana, Haliah., (2018). Determinant factor of the quality of financial statements and performance of the government by adding contextual factors: Personal factor, system/administrative factor. *Asian Journal of Accounting Research*. 3(1), 28–40.
- 31) Patton, James.M., (1992). Accountability and governmental financial reporting. *Financial Accountability & Management*. 8(3), 165–180.
- 32) Podsakoff, Philip M., MacKenzie, Scott B., Lee, Jeong-Yeon., Podsakoff, Nathan P., (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*. 88(5), 879–903.
- 33) Rajib, Salah.Uddin., Adhikari, Pawan., Hoque, Mahfuzul., Akter, Mahmuda., (2019). Institutionalisation of the cash basis International Public Sector Accounting Standard in the central government of

Bangladesh: An example of delay and resistance. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. 9(1), 28–50.

34) Reck, Jacqueline.L., (2001). The usefulness of financial and nonfinancial performance information in resource allocation decisions. *Journal of Accounting and Public Policy*. 20(1), 45–71.

35) Steccolini, Ileana., (2004). Is the annual report an accountability medium? An empirical investigation into Italian local governments. *Financial Accountability & Management*. 20(3), 327–350.

36) Thoms, Peg., Dose, Jennifer.J., Scott, Kimberly.S., (2002). Relationships between accountability, job satisfaction, and trust. *Human Resource Development Quarterly*. 13(3), 307–323.

37) Tran, Thi Bich., (2014). The cycle of transparency, accountability, corruption, and administrative performance: evidence from Vietnam. *Journal of Economics and Development*. 16(3), 32–48.

38) Tran, Yen. Thi., Nguyen, Nguyen Phong., & Hoang, Trang Cam. (2021). The role of accountability in determining the relationship between financial reporting quality and the performance of public organizations: Evidence from Vietnam. *Journal of Accounting and Public Policy*, 40(1), 106801.

39) Veladar, Benina., Bašić , Meliha., Kapic´ , Jadranka., (2014). Performance measurement in public sector of transition countries. *Business Systems Research*. 5(2), 72–83.

40) Verbeeten, Frank H. M., Speklé, Roland F., (2015). Management control, results-oriented culture and public sector performance: Empirical evidence on new public management. *Organization Studies*. 36(7), 953–978.

یادداشت‌ها

1 New Public Management (NPM)

2 Agency theory

3 The Organization for Economic Co-operation and Development

4 International Public Sector Accounting Standards Board (IPSASB)

5 The Organization for Economic Co-operation and Development

The Role of Accountability in Determining the Relationship between Financial Reporting Quality and Public Organizations Performance

Maryam Bahmani¹

Javad Rashidipoor²

Receipt: 30/09/2024

Acceptance: 29/01/2025

Abstract

This research, based on public management theory and new agency theory, investigates the mediating role of accountability in the relationship between financial reporting quality and the performance of government organizations. The research model and hypotheses were tested through a survey conducted with 196 accountants and managers working in the public sector in Iran. The analysis of the findings indicated that accountability serves as a mediator between financial reporting quality and performance. These results carry significant implications for government organizations seeking to enhance their financial reporting quality and organizational performance through effective systems and accountability measures. In this context, policymakers and regulatory bodies in the public sector are focused on enforcing accountability for organizations regarding their actions. They aim to ensure that these organizations operate according to their assigned responsibilities. By doing so, they hope to create a more transparent and responsible public sector. This study also seeks to delve into the mediating role of accountability in the relationship between financial reporting quality and the performance of public organizations, ultimately contributing to a better understanding of how accountability influences performance outcomes in the public sector. The findings may provide insights for improving practices in financial reporting and organizational effectiveness.

Keywords

Financial reporting quality, performance, accountability, public sector, organization.

1- Assistant Professor, Department of Accounting, National University of Skills (NUS), Kashan, Iran. (Corresponding Author) bahmani_1353@yahoo.com

2- Assistant Professor, Department of Accounting, National University of Skills (NUS), Kashan, Iran. javadrashidipoor@gmail.com



ارائه مدل ترکیبی برای پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام با استفاده از شبکه عصبی

LSTM با شاخص‌های تکنیکال و اقتصاد کلان در بورس اوراق بهادار تهران

رقیهارانی^۱

م تقارنیه خ: ۴ بهار ۱۴۰۴ / ۹ / ۳۹ : مقاله : ۱۴ / ۹ / ۳۹

م تقارنیه خ: ۴ بهار ۱۴۰۴ / ۹ / ۳۹

چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی دقت پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام با استفاده از شبکه عصبی LSTM با شاخص‌های تکنیکال و اقتصاد کلان است. برای رسیدن به این هدف، در گام نخست داده‌های قیمت سهام در دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ استخراج می‌شود. در گام بعدی، ۴ مدل از شبکه عصبی مصنوعی LSTM به پیش‌بینی جهت حرکت قیمت می‌پردازند و در نهایت با یکدیگر مقایسه می‌شوند؛ مدل LSTM با شاخص‌های تکنیکال، مدل LSTM با شاخص‌های اقتصاد کلان، مدل ترکیبی تکنیکال و اقتصاد کلان و مدل پیشنهادی ما که ویژگی‌های دو LSTM تکنیکال و اقتصاد کلان را در یک مدل ترکیب نمی‌کند در عوض، یک مکانیسم تصمیم‌گیری مبتنی بر قانون را پیشنهاد می‌کند که به‌عنوان نوعی پس پردازش عمل می‌کند و از آن برای ترکیب نتایج خطوط پایه در یک تصمیم نهایی استفاده می‌شود. بدین منظور، از ۸۰ درصد کل داده‌ها به‌عنوان دوره یادگیری ماشین (درون نمونه) و مابقی داده‌ها به‌عنوان دوره آزمون (خارج از نمونه) استفاده شده است. نتایج پیش‌بینی ۱، ۳ و ۵ روزه برای دوره آزمون (خارج از نمونه) نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی از سایر مدل‌ها عملکرد بهتری دارد و دقت سود بالای ۵۰ درصد کسب می‌کند.

کلمات کلیدی

بازار سرمایه، پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام، شبکه عصبی مصنوعی LSTM

طبقه‌بندی موضوعی: C02-C53-C55-C58-G17

۱-استاد، گروه مهندسی مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. rtehrani@ut.ac.ir

۲-دانشیار، گروه مهندسی مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. falahpor@ut.ac.ir

۳-دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
mortezasmj88@gmail.com

بازار سهام می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار گیرد که می‌توانند بر قیمت سهام تأثیر بگذارند، مانند وضعیت اقتصاد، ثبات سیاسی و عملکرد تک‌تک شرکت‌ها. برای پیش‌بینی و تحلیل قیمت سهام، سرمایه‌گذاران می‌توانند از ابزارها و استراتژی‌های مختلفی استفاده کنند، از جمله تحلیل بنیادی که وضعیت مالی شرکت و شرایط صنعت را بررسی می‌کند و تحلیل تکنیکی که روندها و الگوهای قیمت سهام و حجم معاملات را در نظر می‌گیرد (نگوین^۱، ۲۰۲۰). سرمایه‌گذاری در بازار سهام بدون ریسک نیست، زیرا ارزش سهام می‌تواند تغییرات زیادی داشته باشد. با این وجود، سرمایه‌گذاری در بازار سهام می‌تواند در بلندمدت به سود قابل توجهی منجر شود.

معاملات الگوریتمی برای معامله‌گران محبوب‌تر از معاملات دستی می‌باشند زیرا این امکان را به معامله‌گران می‌دهند تا تصمیمات سریع‌تر و دقیق‌تری نسبت به معاملات دستی بگیرند. سیستم‌های معاملاتی الگوریتمی داده‌های بازار را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل می‌کنند و فرصت‌های معاملاتی را شناسایی می‌کنند. آن‌ها معاملات را بر اساس قوانین از پیش تعریف شده انجام می‌دهند و بر اساس عوامل مختلفی از جمله روند بازار، رویدادهای خبری و شاخص‌های فنی تصمیم می‌گیرند. (لی و همکاران^۲، ۲۰۱۹).

در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی (AI)^۳ در صنعت مالی، از جمله بازار سهام، رواج بیشتری یافته است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی توانایی تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها و پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری بر اساس آن تحلیل را دارند. این می‌تواند برای پیش‌بینی قیمت سهام، شناسایی روندها و تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری مفید باشد. به عنوان مثال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند داده‌هایی مانند قیمت‌های تاریخی سهام، صورت‌های مالی شرکت و روندهای بازار در بازار سهام را برای پیش‌بینی عملکرد آینده تجزیه و تحلیل کنند. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند شرایط بازار را در زمان واقعی نظارت کند و فرصت‌های خرید یا فروش سهام را شناسایی کند. در مجموع، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که کارایی و دقت تحلیل و تصمیم‌گیری بازار سهام را به میزان قابل توجهی بهبود بخشد که در نهایت می‌تواند منجر به نتایج سرمایه‌گذاری بهتر برای سرمایه‌گذاران شود. (آشتا و هرمن، میلانا و همکاران^۴، ۲۰۲۱).

حافظه طولانی کوتاه‌مدت (LSTM)^۵ نوعی شبکه عصبی مصنوعی است که برای تجزیه و تحلیل و درک داده‌هایی طراحی شده است که وابستگی‌های طولانی‌مدت دارند و اغلب در تجزیه و تحلیل داده‌های سری زمانی، مانند قیمت‌های بازار سهام استفاده می‌شود. داده‌های سری زمانی به ترتیب قیمت‌های

سهام گذشته و سایر داده‌های مالی اشاره دارد و LSTM می‌تواند از این داده‌ها برای شناسایی الگوها و روندهایی استفاده کند که می‌توانند برای پیش‌بینی قیمت‌های سهام آتی استفاده شوند. LSTM به‌ویژه در تجزیه و تحلیل داده‌های بازار سهام مفید است زیرا می‌تواند داده‌ها را با چندین مرحله زمانی ورودی و خروجی مدیریت کند. به عنوان مثال، قیمت سهام یک شرکت ممکن است تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند شاخص‌های اقتصادی، روند بازار و اخبار خاص شرکت قرار گیرد. این عوامل ممکن است تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم بر قیمت سهام داشته باشند و مدل LSTM قادر است این روابط را به تصویر بکشد و از آن‌ها برای پیش‌بینی دقیق‌تر استفاده کند. به طور کلی، LSTM و تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی می‌توانند ابزار قدرتمندی برای سرمایه‌گذاری باشند که می‌خواهند بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌های بازار سهام تصمیمات سرمایه‌گذاری آگاهانه بگیرند (مہتاب و سن، ۲۰۲۰).

در ادامه به روش‌شناسی پژوهش اشاره خواهد شد و پس از مروری بر مبانی نظری و تجربی مبحث یادشده، یافته‌های تجربی حاصل از پژوهش حاضر ارائه خواهد شد و در انتها نتیجه‌گیری و بحث موضوعی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

مبانی نظری

در سالیان گذشته، مطالعات در زمینه یادگیری ماشین دارای یک روند افزایشی بوده است که مرتب با توسعه تکنیک‌های ریاضیاتی کامپیوتری در حال پیشرفت است. در بخشی از ادبیات شکل گرفته پیرامون این موضوع، مطالعات مختص به رویکردهای یادگیری ماشین است که در ادامه به تفکیک، مطالعات داخلی و خارجی بیان شده است.

راعی و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهش خود، به منظور افزایش دقت پیش‌بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران، ترکیبی از روش‌های آماری و هوش مصنوعی به کار برده‌اند. مدل اصلی پیش‌بینی در این پژوهش، رگرسیون بردار پشتیبان بهینه‌شده به وسیله الگوریتم حرکت تجمعی ذرات بوده است. نتایج به دست آمده نشان داد که پیش‌پردازش روی داده‌ها و استفاده از رویکردهای یادشده، خطای پیش‌بینی مدل را به طور چشمگیری کاهش داده است.

رضایی و همکاران (۲۰۲۱) الگوریتم‌های ترکیبی، LSTM-CNN-EMD و LSTM CNN-CEEMD، را ارائه کردند که از تجزیه حالت تجربی کامل (CEEM) و تجزیه حالت تجربی (EMD) برای استخراج ویژگی‌های عمیق و توالی‌های زمانی برای قیمت سهام یک قدم جلوتر استفاده می‌کنند. پیش‌بینی نتایج نشان داد که ترکیب LSTM، CNN و CEEMD یا EMD دقت پیش‌بینی را بهبود بخشید و مدل‌های دیگر را شکست داد.

باجلان و همکاران (۱۳۹۵)، یک مدل پیش‌بینی بر اساس روش ماشین بردار پشتیبان تعدیل‌شده با استفاده از وزن‌دار کردن تابع جریمه مدل و با توجه به حجم معاملات واقعی روزانه به‌منظور افزایش دقت پیش‌بینی نوسان‌های کوتاه‌مدت در بازار سهام و دستیابی به راهبرد معاملاتی بهینه، ارائه داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد مدل ماشین بردار پشتیبان وزن دهی شده، همراه با روش انتخاب ویژگی هیبرید پیشنهادشده، میزان دقت پیش‌بینی را به میزان چشمگیری افزایش داده و نیز نتایج راهبرد معاملاتی پیشنهادشده را نسبت به راهبردهای رقیب، هم از دیدگاه میزان بازده کلی و هم از دیدگاه میزان بیشینه ضرر در طول دوره سرمایه‌گذاری، بهبود می‌بخشد.

سیده مژگان بهشتی مسئله‌گو و همکاران (۱۴۰۲)، یک روش پیش‌بینی قیمت روز آینده سهام بر اساس ساختار شبکه عصبی عمیق با استفاده از داده‌های قیمت، مجموعه‌ای از شاخص‌های فنی و سر تیتر اخبار به‌عنوان ورودی مدل ارائه کرده است. نتایج نشان می‌دهد که مدل LSTM بالاترین دقت پیش‌بینی ۶۹.۱۹٪ را با استفاده از اخبار و داده‌های مالی به دست آورده است. داده‌های خبری با دقت ۶۵.۶۲٪ و داده‌های عددی با دقت ۵۱.۸۹٪ می‌باشند. همچنین مدل LSTM در مقایسه با شبکه‌های عصبی SVM و MLP و RNN از عملکرد بهتری برخوردار می‌باشد.

جعفر باباجانی و همکاران (۱۳۹۸)، با به‌کارگیری شبکه عصبی بازگشتی مبتنی بر الگوریتم کلونی زنبور عسل مصنوعی (ABC-RNN)، مدلی بهینه برای پیش‌بینی قیمت سهام در بورس تهران ارائه کردند. برای این منظور با استفاده از داده‌های سهام پذیرفته‌شده در بازار اول تابلی اصلی بورس تهران ضمن تعریف مؤلفه‌های تکنیکال و بنیادی متعدد، با به‌کارگیری فرآیند رگرسیون-همبستگی قدم‌به‌قدم (SRCS)، مؤلفه‌های مؤثر بر قیمت سهام انتخاب‌شده و به‌عنوان ورودی مدل تعریف می‌شود. نتایج نشان‌دهنده آن است که استفاده از شبکه عصبی بهینه‌شده با الگوریتم کلونی زنبور عسل مصنوعی، دقت قابل‌ملاحظه‌ای در مقایسه با سایر روش‌های پیش‌بینی دارد.

فلاحپور و علیپور (۱۳۹۳)، به پیش‌بینی شاخص کل سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های مختلف شبکه‌های عصبی مبتنی بر تجزیه موجک پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، عملکرد شبکه عصبی موجکی در پیش‌بینی شاخص سهام سطح خطای کمتری دارد و از شبکه عصبی بهتر است.

ذوقی و همکاران (۱۴۰۰)، با یادگیری عمیق به پیش‌بینی جهت بازار در قراردادهای آتی سکه طلای بورس کالای ایران با استفاده از تبدیل موجک، خود رمزنگار انباشته و حافظه طولانی کوتاه‌مدت

(LSTM) می‌پردازند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که روش پیشنهادی از سایر روش‌ها پیشی می‌گیرد و به‌دقت و بازدهی بالاتری دست می‌یابد.

در بخش مطالعات خارجی نیز مطالعات در زمینه پیش‌بینی قیمت سهام بر اساس مدل‌های یادگیری ماشین در دهه اخیر روند چشمگیری داشته است که در ادامه به‌مرور برخی از آن‌ها پرداخته شده است.

لی و همکاران (۲۰۲۰)^۷ پیش‌بینی پذیری احساسات سرمایه‌گذاران در بازار سهام چین را با استفاده از مواد تولیدشده توسط کاربر آنلاین برای سنجش احساسات و با مقایسه ریتیم‌های الگوهای طبقه‌بندی متن مختلف، مدل‌های پیش‌بینی قیمت، افق‌های زمانی و سیستم‌های به‌روزرسانی اطلاعات بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد که احساسات روزانه سرمایه‌گذاران فقط اطلاعات پیش‌بینی‌شده برای قیمت‌های افتتاحیه را ارائه می‌دهد، اما احساسات سرمایه‌گذار ساعتی دو ساعت اطلاعات پیش‌بینی کننده را برای قیمت‌های بسته ارائه می‌کند. این نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران انتظارات خود را در ساعات بازار تعدیل می‌کنند.

ماگولوری و راگوپاتی (۲۰۲۰)^۸ از مدل میانگین متحرک یکپارچه رگرسیون خودکار (ARIMA) برای پیش‌بینی قیمت سهام استفاده کردند. نتایج نشان داد که این مدل در پیش‌بینی قیمت‌های آتی و پیش‌بینی بازار سهام مؤثر است.

پاتل و همکاران (۲۰۱۵)^۹، به پیش‌بینی شاخص سهام نیویورک و همچنین شاخص S&P ۵۰۰ برای یک دوره ۱۰ ساله بر اساس مدل‌های مختلف یادگیری ماشین همچون جنگل تصادفی، ماشین بردار پشتیبان و شبکه عصبی مصنوعی پرداختند. نتایج بررسی آن‌ها نشان‌دهنده این واقعیت است که مدل شبکه عصبی مصنوعی (ANN) خطای کمتری نسبت به سایر رویکردهای مورد استفاده داشته است.

سانی و همکاران (۲۰۲۰)^{۱۰} در این تحقیق، یک چارچوب جدید پیش‌بینی قیمت سهام با استفاده از دو مدل رایج پیشنهادشده است. مدل شبکه عصبی بازگشتی (RNN) یعنی مدل حافظه کوتاه‌مدت بلندمدت (LSTM) و مدل حافظه کوتاه‌مدت دو جهته (BI-LSTM). از نتایج شبیه‌سازی، می‌توان اشاره کرد که با استفاده از این مدل‌های RNN یعنی LSTM و BI-LSTM با تنظیم فرا پارامتر مناسب، طرح پیشنهادی ما می‌تواند روند سهام آینده را با دقت بالا پیش‌بینی کند. RMSE برای هر دو مدل LSTM و BI-LSTM با تغییر تعداد دوره‌ها، لایه‌های پنهان، لایه‌های متراکم و واحدهای

مختلف مورد استفاده در لایه‌های پنهان اندازه‌گیری شد تا مدل بهتری پیدا شود که بتوان از آن برای پیش‌بینی دقیق قیمت سهام آتی استفاده کرد.

کیم و همکاران (۲۰۱۸)^{۱۱}، یک مدل جدید ترکیبی حافظه کوتاه‌مدت (LSTM) برای پیش‌بینی نوسانات قیمت سهام پیشنهاد کردند که مدل LSTM را با مدل‌های نوع ناهمسانی شرطی خود بازگشتی تعمیم‌یافته (GARCH) ترکیب می‌کند. همچنین از داده‌های شاخص KOSPI 200 برای کشف مدل‌های ترکیبی پیشنهادی استفاده می‌کنند که یک LSTM را با یک تا سه مدل از نوع GARCH ترکیب می‌کنند. علاوه بر این، عملکرد آن‌ها را با روش‌های موجود با تجزیه و تحلیل مدل‌های منفرد، مانند GARCH، GARCH، میانگین متحرک وزنی نمایی، شبکه عصبی پیش‌خور عمیق (DFN) و LSTM و همچنین مدل‌های ترکیبی DFN که ترکیبی از یک DFN با یک مدل از نوع GARCH است با مدل‌های هیبریدی LSTM پیشنهادی مقایسه شده است. کشف شد که GEW-LSTM، یک مدل ترکیبی پیشنهادی که مدل LSTM را با سه مدل از نوع GARCH ترکیب می‌کند، کمترین خطاهای پیش‌بینی را از نظر میانگین خطای مطلق (MAE)، میانگین مربع خطا (MSE)، MAE تعدیل‌شده ناهمسانی (HMAE) دارد.

گاو و همکاران (۲۰۲۱)^{۱۲}، مدل جدیدی برای بهینه‌سازی پیش‌بینی سهام طراحی کردند که طیف وسیعی از شاخص‌های فنی، از جمله شاخص‌های احساسات سرمایه‌گذار و داده‌های مالی را ترکیب می‌کند و کاهش ابعاد را بر روی بسیاری از عوامل تأثیرگذار قیمت سهام بازبایی شده با استفاده از رویکردهای یادگیری عمیق LASSO و PCA انجام می‌دهند. علاوه بر این، مقایسه عملکرد LSTM و GRU برای پیش‌بینی بازار سهام تحت پارامترهای مختلف انجام شد. تحقیقات نشان می‌دهد که اولاً هر دو مدل LSTM و GRU می‌توانند قیمت سهام را به‌طور مؤثر پیش‌بینی کنند، نه یکی بهتر از دیگری، دوماً برای دو روش کاهش ابعاد مختلف، هر دو مدل عصبی با استفاده از LASSO توانایی پیش‌بینی بهتری را نسبت به مدل‌های با استفاده از PCA نشان می‌دهند.

مصطفی طامندی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای تحت عنوان "پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام شرکت‌های بیمه بوری با استفاده از الگوریتم‌های رده‌بندی: مقایسه روش‌های رگرسیون لجستیک، KNN، درخت تصادفی و جنگل تصادفی" پرداخته‌اند. در این پژوهش با استفاده از رویکردهای رگرسیون لجستیک KNN، درخت تصمیم و جنگل تصادفی که در زمره روش‌های رده‌بندی یادگیری آماری می‌باشند به مشاهده روند قیمت سهام شرکت بیمه سامان و مقایسه دقت هر کدام از روش‌ها پرداخته شده است. نتیجه‌ی پژوهش بر روی این داده‌ها طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲

نشان می‌دهد که روش رگرسیون لجستیک در برآورد روند قیمت سهام شرکت بیمه سامان نسبت به روش‌های ذکرشده دیگر از دقت بالاتری برخوردار است. (مصطفی طامندی و عسکری پور، محیا، ۱۴۰۲) با توجه به تحقیقات گذشته، شبکه عصبی LSTM می‌تواند در پیش‌بینی قیمت سهام مؤثر واقع شود. در این پژوهش قصد داریم بررسی کنیم که آیا مدل‌های موردبررسی می‌توانند دقت سود بالای ۵۰٪ را کسب کنند یا خیر؟ همچنین مقایسه‌ای بین مدل‌های موردبررسی صورت می‌گیرد و درنهایت بهترین مدل از جهت دقت سود انتخاب می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

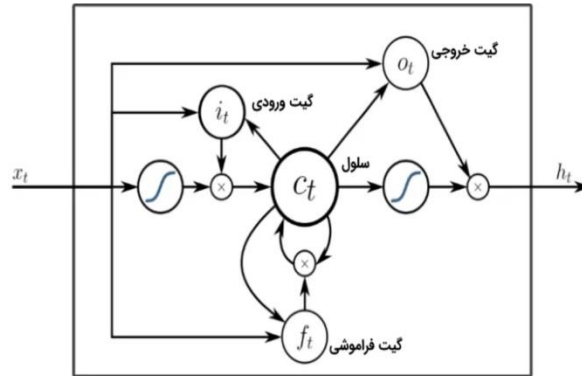
شبکه‌های عصبی بازگشتی^{۱۳}: یک شبکه عصبی بازگشتی نوعی از شبکه عصبی مصنوعی است که در آن ارتباط بین گره یک گراف هدایت‌شده در طول سری زمانی را ایجاد می‌کند. این رویکرد به‌صورت بازگشتی عمل می‌کند؛ یعنی عملیاتی برای تمامی سری تصادفی انجام می‌گیرد و خروجی آن وابسته به ورودی فعلی و عملیات‌های قبلی است. این مهم از طریق تکرار یک خروجی از شبکه در زمان t و ورودی شبکه در زمان $t+1$ انجام می‌شود (یعنی خروجی از مرحله قبل با ورودی تازه در مرحله جدید ترکیب می‌شوند). بدین ترتیب، این رویکرد می‌تواند وقایع مختلف تکرارشونده و تأثیرگذار را شناسایی و در پیش‌بینی‌های بعدی مورد استفاده قرار دهد.

رابطه (۱-۱) که نشان‌دهنده یک شبکه بازگشتی ساده است را در نظر بگیرید،

$$h_t = \sigma(w_{xt} + w_{hh_{t-1}}) \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن h نوروهای مخفی، w_x و w_h به ترتیب ماتریس‌های وزن ورودی‌ها و خروجی‌های بازگشتی هستند. همچنین تابع σ ، تابع فعال‌سازی بخش پنهان است.

حافظه طولانی کوتاه‌مدت^{۱۴} LSTM: نوعی از شبکه عصبی بازگشتی است که برای غلبه بر مشکل حافظه کوتاه‌مدت شبکه‌های عصبی بازگشتی طراحی شده است. سلول حافظه ساختار اولیه LSTM از یک دروازه ورودی و یک دروازه خروجی تشکیل شده است. درحالی‌که گیت ورودی تصمیم می‌گیرد که کدام اطلاعات باید در سلول حافظه نگهداری یا به‌روز شود، دروازه خروجی کنترل می‌کند که کدام اطلاعات باید خروجی شود. دروازه فراموشی مسئول تنظیم مجدد حالت حافظه است که حاوی اطلاعات قدیمی است. علاوه بر این، آموزش انتشار کامل به عقب در طول زمان ویژگی‌های نهایی است که به مدل LSTM اضافه شده است. (آلتای و ساتمن، ۲۰۰۵)^{۱۵}



ن: ه وشدب لک ره ۱ ع ص ب ی LSTM

X های موجود در نمودار، گیت‌ها هستند و وزن و گاهی تابع فعال‌سازی خود را دارند. برای هر نمونه، X ها تصمیم می‌گیرند داده‌ها را به جلو پاس دهند یا خیر، حافظه را پاک کنند یا نه و به همین ترتیب. گیت ورودی، تصمیم می‌گیرد که چه میزان اطلاعات از آخرین نمونه در حافظه نگهداری می‌شود. گیت خروجی میزان داده‌های پاس داده‌شده به لایه بعدی را تنظیم می‌کند و گیت فراموشی، نرخ خارج شدن از موارد ذخیره‌شده در حافظه را کنترل می‌کند. آنچه بیان شد، یک‌شکل بسیار ساده از سلول‌های LSTM است و معماری‌های متعدد دیگری نیز برای این نوع از شبکه‌های عصبی، موجود است. یک‌لایه LSTM بر اساس روابط (۲-۱) تا (۴-۱) فرمول‌بندی می‌شود:

$$f_t = w_{fx}x_t + w_{fh}h_{t-1} + b_f \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$i_t = w_{tx}x_t + w_{th}h_{t-1} + b_i$$

$$g_t = w_{gx}x_t + w_{gh}h_{t-1} + b_g$$

$$o_t = w_{ox}x_t + w_{oh}h_{t-1} + b_o$$

$$f_t = \text{sig}(f_t) \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$i_t = \text{sig}(i_t)$$

$$g_t = \tanh(g_t)$$

$$o_t = \text{sig}(o_t)$$

$$c_t = f_t \odot c_{t-1} + i_t \odot g_t \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$h_t = o_t \odot \tanh(c_t)$$

در روابط (۲-۱) تا (۴-۱)، sig و $\tanh$ (سیگموئید) توابع فعال‌سازی ریاضی^{۱۶} هستند و $\odot$ عمل ضرب نقطه‌ای^{۱۷} است. w و b به ترتیب بیانگر ماتریس وزن^{۱۸} و بردار بایاس^{۱۹} می‌باشند. i ، f و o به ترتیب مربوط به دروازه‌های فراموشی، ورودی و خروجی و g مربوط به سلول نامزد^{۲۰} است. ماتریس‌های

وزن (W_h و W_x) و ردارهای بایاس برای هر دروازه جداگانه تعیین می‌شوند. همچنین، t نشان‌دهنده زمان کنونی^{۲۱} است. توا توابعال‌ساز به صورت نقطه‌ای^{۲۲} عمل می‌کنند.

متغیرهای پژ و هش

متغیرهای اقتصادی

از منظر سرمایه‌گذاری، اطلاعات درباره‌ی تأثیر متغیرهای اقتصادی کلان بر روی بازار سهام و شاخص‌های آن برای اهداف تنوع‌سازی در پرتفولیو بسیار مناسب است و به سرمایه‌گذاران این امکان را می‌دهد تا تصمیمات بهتری در خصوص سرمایه‌گذاری داشته باشند. به عنوان مثال زمانی که نرخ بهره بالا باشد، سرمایه‌گذاران ممکن است بجای سرمایه‌گذاری در بورس، اوراق قرضه خریداری کنند و یا زمانی که تورم بالا است در بخش‌های اقتصادی که نسبت به تغییرات تورم مقاوم‌تر است سرمایه‌گذاری کنند.

نرخ بهره و تورم دو شاخص اساسی قدرت یک اقتصاد هستند. اگر عرضه پاسخگوی تقاضا نباشد، تورم رخ می‌دهد و نرخ بهره نیز افزایش می‌یابد. (یلدرم و همکاران، ۲۰۲۱)^{۲۳}

نرخ بهره ۲۴ یا نرخ سود هزینه‌ای است که در ازای استقراض پول پرداخت می‌کنید. نرخ بهره به عنوان درصدی از کل مبلغ وام گرفته شده بیان می‌شود. در ایران بانک مرکزی نرخ بهره سپرده‌های بانکی را مشخص می‌کند. بانک‌های مرکزی هر کشور با ابزارهایی که در دست دارند، می‌توانند نرخ بهره را کم و یا زیاد کنند. به واسطه کم‌و زیاد کردن نرخ بهره، می‌توان شرایط اقتصادی، تورم و میزان نقدینگی داخل یک کشور را کنترل و به سمت بازارهای هدف هدایت کرد. در یک اقتصاد با نرخ بهره بالا، مردم به پس‌انداز سرمایه مازاد خود روی می‌آورند. زیرا از نرخ سود پس‌انداز خود بیشتر سود دریافت می‌کنند تا دیگر سرمایه‌گذاری‌ها. در چنین شرایطی بازار سهام آسیب می‌بیند زیرا سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند پول خود را درجایی قرار دهند که ریسک کمتری دارد. در مجموع به نظر می‌رسد که نرخ بهره بالا موجب تضعیف بازار بورس می‌شود و تغییرات آن روی بازار بورس و شاخص قیمت سهام تأثیرگذار است (سعیدی و همکاران، ۲۰۱۱)^{۲۵}

تورم یک مقیاس کمی از نرخ افزایش سطح قیمت سبدي از کالاها و خدمات در یک دوره‌ی زمانی مشخص است. به عبارت دیگر تورم افزایش پیوسته سطح عمومی قیمت‌ها و کاهش توانایی خرید واحد پولی است و معمولاً به صورت درصد بیان می‌شود. در شرایط تورمی به طور متوسط سود اسمی شرکت‌ها پس از مدت‌زمانی افزایش می‌یابد. درواقع سودآوری افزایش نیافته، بلکه سود اسمی تحت

۱-۱-۱ مدل ترکیبی پیش‌بینی در کسب و کار بازاریابی/فولادچری

تأثیر تورم افزایش یافته است. زمانی که سود اسمی افزایش می‌یابد، قیمت اسمی سهام نیز افزایش خواهد یافت. اثر دیگر تورم این است که موجب کاهش ارزش ذاتی هر سهم می‌شود. در سال‌هایی که نرخ تورم بالا باشد، کیفیت سود واقعی شرکت‌ها (سود اقتصادی) پایین می‌آید. علاوه بر این شرایط تورمی باعث کاهش قدرت خرید مردم می‌شود. افزایش هزینه‌های زندگی به گونه‌ای خواهد بود که فرصت سرمایه‌گذاری و پس‌انداز از آن‌ها گرفته شده و درآمدها بیشتر صرف هزینه‌های جاری می‌شوند. از سوی دیگر کاهش سرمایه‌گذاری، منجر به کاهش تقاضا برای سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار و به تبع کاهش شاخص سهام می‌شود.

داده‌های تورم از سایت بانک مرکزی ایران^{۲۶} و نرخ بهره از سایت بورس ویو^{۲۷} استخراج شده است.

۱-۱-۲ تحلیل تکنیکال

مطالعه رفتارهای بازار با استفاده از نمودارها و با هدف پیش‌بینی آینده روند قیمت‌ها می‌باشد. مهم‌ترین اصل تحلیل تکنیکال این است که همه چیز در قیمت لحاظ شده است. یک تحلیلگر تکنیکی معتقد است قیمت فعلی همه اطلاعات را درباره یک سهم در بردارد، زیرا تمام اطلاعات تأثیر خود را قبلاً بر نمودار قیمت گذاشته‌اند. دومین اصل تحلیل تکنیکال این است که قیمت‌ها بر اساس روندها حرکت می‌کنند و یا به عبارت دیگر قیمت‌ها دوست دارند که روند فعلی خود را حفظ کنند، به جای آنکه تغییر جهت بدهند. سومین اصل تحلیل تکنیکال نیز می‌گوید: تاریخ تکرار می‌شود که بر پایه این عقیده به مطالعه تاریخچه قیمت می‌پردازیم، زیرا کلیدی است برای پیش‌بینی آینده، درواقع می‌گوید آینده چیزی نیست جز تاریخ گذشته.

با توجه به عملکرد آن‌ها، شاخص‌های تکنیکال را می‌توان به سه دسته‌بندی کرد: عقب‌ماندگی، پیشرو و نوسان. اندیکاتورهای عقب‌ماندگی که به آن‌ها شاخص‌های روند نیز گفته می‌شود، از عملکرد قیمت گذشته پیروی می‌کنند. MA و MACD بهترین نمونه از اندیکاتورهای عقب‌مانده هستند. شاخص‌های پیشرو که به عنوان اندیکاتورهای مبتنی بر حرکت نیز شناخته می‌شوند، با هدف پیش‌بینی جهت روند قیمت در آینده و نشان دادن نرخ‌های تغییر در قیمت هستند. ROC و RSI شناخته‌شده‌ترین نمونه‌های شاخص‌های پیشرو هستند. شاخص‌های مبتنی بر نوسان، سطوح نوسان قیمت را اندازه‌گیری می‌کنند. BB پرکاربردترین شاخص مبتنی بر نوسانات است.

در این پژوهش از اندیکاتورهای موینگ اوریج^{۲۸}، اندیکاتور MADC^{۲۹}، اندیکاتور ROC^{۳۰}، اندیکاتور مومنتوم، اندیکاتور RSI^{۳۱}، اندیکاتور بولینگر باند^{۳۲} و اندیکاتور CCI^{۳۳} برای ورودی مدل استفاده شده است.

میانگین متحرک یک شاخص پیروی از روند (یا عقب‌ماندگی) است که قیمت‌ها را با میانگین‌گیری آن‌ها در یک دوره مشخص نشان می‌دهد. MA نه‌تنها می‌تواند جهت روند را شناسایی کند، بلکه سطوح حمایت و مقاومت بالقوه را نیز تعیین می‌کند.

MACD یک نوسان‌ساز حرکتی است که توسط جرال د آپل در اواخر دهه ۱۹۷۰ توسعه یافت. این یک شاخص پیروی از روند است که از میانگین متحرک نمایی کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت‌ها استفاده می‌کند. MACD از میانگین متحرک کوتاه‌مدت برای شناسایی سریع تغییرات قیمت و از میانگین متحرک بلندمدت برای تأکید بر روندها استفاده می‌کند. (ازرهان، ۲۰۲۱)^{۳۴}

نرخ تغییر (ROC) یک نوسان‌ساز مومنتوم است که سرعت قیمت را تعیین می‌کند. این شاخص با محاسبه نسبت بین قیمت بسته شدن فعلی و قیمت بسته شدن زمان قبلی مشخص شده، درصد جهت را اندازه‌گیری می‌کند.

مومنتوم میزان تغییر قیمت را در طی یک دوره مشخص اندازه‌گیری می‌کند. این یک شاخص پیشرو است که یا افزایش و کاهش قیمت را نشان می‌دهد یا با ادامه روند فعلی ثابت می‌ماند. تکانه بر اساس تفاوت قیمت‌ها برای یک بازه زمانی معین محاسبه می‌شود (نلسون و همکاران، ۲۰۱۷)^{۳۵}

شاخص قدرت نسبی (RSI) یک شاخص حرکتی است که توسط جی. ولز وایلدر در سال ۱۹۷۸ ایجاد شد. RSI یک نوسان‌ساز است، به این معنی که مقادیر آن بین ۰ تا ۱۰۰ تغییر می‌کند و می‌تواند سطوح اشباع خرید و اشباع را تعیین می‌کند.

باندهای بولینگر (BB) به یک شاخص مبتنی بر نوسانات اشاره دارد که توسط جان بولینگر در دهه ۱۹۸۰ ایجاد شد. دارای سه باند بالایی، میانی و پایینی است درحالی‌که باند میانی میانگین متحرک در یک دوره خاص می‌باشد، باندهای بالا و پایین با انحرافات استاندارد در قیمت محاسبه می‌شوند که در بالا و پایین باند میانی قرار می‌گیرند. فاصله بین باندها به نوسانات قیمت بستگی دارد.

شاخص کانال کالا (CCI) یک شاخص مبتنی بر حرکت است که توسط دونالد لمبرت در سال ۱۹۸۰ ایجاد شد. CCI بر این اصل استوار است که قیمت‌های فعلی را باید بر اساس قیمت‌های گذشته اخیر بررسی کرد، نه بر اساس قیمت‌های گذشته دور تا از گیج شدن حال جلوگیری شود. الگوها را می‌توان برای برجسته کردن یک روند جدید یا هشدار در برابر شرایط شدید استفاده کرد. علاوه بر این، CCI شرایط اشباع خرید و فروش را شناسایی می‌کند.



مدل و هم‌پوشانی پترن‌ها:

تجزیه و تحلیل به کمک الگوریتم آستانه

برای یافتن حد آستانه بهینه از روش آنتروپی استفاده می‌کنیم. بدین‌صورت که برای تک‌تک حدود آستانه آنتروپی را محاسبه کرده و سپس حد آستانه‌ای که بیشترین آنتروپی را دارد به‌عنوان حد آستانه بهینه انتخاب می‌کنیم. برای کاهش زمان جست‌وجو و افزایش کارایی محاسبات یک حد بالا برای الگوریتم جست‌وجوی بهینه تعیین می‌کنیم. بدین‌صورت که اختلاف‌های کلوزهای متوالی را ابتدا از کوچک به بزرگ مرتب کرده سپس در ۱۰ دسته با فاصله‌های یکسان قرار می‌دهیم سپس فراوانی تجمعی هر دسته را محاسبه می‌کنیم و اولین داده‌ای که فراوانی تجمعی آن از ۸۵ درصد بیشتر باشد به‌عنوان حد بالای حد آستانه برای الگوریتم جست‌وجوی خود قرار می‌دهیم به عبارت دیگر فرض می‌کنیم حد آستانه بهینه در بازه ۰ تا حد بالای حد آستانه که از الگوریتم اخیر به‌دست‌آمده است. نقاط داده ما بر اساس تجزیه و تحلیل هیستوگرام و رویکرد آنتروپی برچسب‌گذاری می‌شوند. در پایان این عملیات، با استفاده از مقدار آستانه، نقاط داده را به سه کلاس تقسیم می‌کنیم:

۱. مربوط به افزایش قیمتی است که بیش از مقدار آستانه است.

۲. مربوط به کاهش قیمتی است که بیش از مقدار آستانه است.

۳. مربوط به تغییر قیمتی است که کمتر از مقدار آستانه است (بدون عمل).

تنها زمانی که اختلاف بین دو نقطه داده متوالی بزرگ‌تر یا کمتر از حد آستانه باشد، نقطه داده بعدی به‌عنوان افزایش یا کاهش در نظر گرفته می‌شود. در غیر این صورت، ما نقطه داده بعدی را بدون تغییر در نظر می‌گیریم.

ه ای مدل پژ و هش

در این پژوهش ۴ مدل با یکدیگر مقایسه می‌شوند؛ مدل LSTM با شاخص‌های تکنیکال، مدل LSTM با شاخص‌های اقتصاد کلان، مدل ترکیبی تکنیکال و اقتصاد کلان و مدل پیشنهادی ما که ویژگی‌های و ورودی‌های دو LSTM تکنیکال و اقتصاد کلان را در یک مدل ترکیب نمی‌کند در عوض، یک مکانیسم تصمیم‌گیریمبتنی بر قانون را پیشنهاد می‌کند که به عنوان نوعی پس پردازش عمل می‌کند و از آن برای ترکیب نتایج خطوط پایه در یک تصمیم نهایی استفاده می‌شود. در واقع در مدل پیشنهادی با ترکیب نتایج دو مدل اول و منطق تصمیم‌گیری هوشمند و با استفاده از قوانین زیر عمل می‌کند:

۱. اگر پیش‌بینی یک مدل کمتر از حد آستانه باشد، تصمیم نهایی بدون عمل (نه افزایش قیمت نه کاهش قیمت) خواهد بود.

۲. اگر پیش‌بینی‌های دو مدل مورد توافق باشد، تصمیم نهایی مدل را هم همان در نظر می‌گیریم.
۳. اگر پیش‌بینی‌های دو مدل متفاوت باشد، برای تصمیم نهایی مدلی را انتخاب می‌کنیم که احتمال پیش‌بینی آن بیشتر باشد؛ اگر احتمال یکسان باشد، پیش‌بینی مدل تکنیکال را انتخاب می‌کنیم.

یار ارزیابی شبکه

معیارهای ارزیابی عملکرد در واقع روشی برای ارزیابی مدل‌های پیش‌بینی هستند که بر اساس آن‌ها بهترین مدلی که کمترین خطا و بیشترین دقت پیش‌بینی را داشته باشد، انتخاب می‌شود. ما در اینجا برای ارزیابی دقت مدل از یک رویکرد نوین استفاده می‌کنیم. هدف نهایی این رویکرد به دست آوردن نسبت تعداد پیش‌بینی‌های سود ده به کل تعداد پیش‌بینی‌ها است. بدین منظور اگر جهت حرکت قیمت بدون در نظر گرفتن حد آستانه هم‌راستا با جهت پیش‌بینی باشد ما این جواب را در دسته جواب‌های درست به حساب می‌آوریم.

ه ای فپژ و هش

در این پژوهش قیمت سهم شبندر (پالایش نفت بندرعباس)، فملی (صنایع مس ایران)، خودرو (ایران خودرو) و شپدیس (پتروشیمی پردیس) متغیر وابسته هستند که قصد داریم جهت حرکت آن‌ها را پیش‌بینی کنیم. همچنین متغیرهای مستقل عبارت‌اند از: قیمت‌های بالای سهم، قیمت‌های پایین سهم، قیمت بسته شدن سهم، قیمت باز شدن سهم، اندیکاتور موینگ اوریج ((MA، اندیکاتور

ارائه مدل ترکیبی پیش‌بینی در کتله اقتصاد با ازیو/ر فولاد چغری

MACD، اندیکاتور ROC، اندیکاتور مومنتوم، اندیکاتور RSI، اندیکاتور بولینگر باند (BB)، اندیکاتور CCI، نرخ تورم ایران، نرخ بهره ایران، قیمت بسته شدن شاخص کل.

داده‌های بورس از نرم‌افزار TSE CLINET به صورت روزانه و داده‌های اقتصاد کلان از سایت بانک مرکزی ۳۶ ایران به صورت ماهانه برای چهار شرکت شبندر (پالایش نفت بندرعباس)، فملی (ملی مس ایران)، خودرو (ایران خودرو) و شپدیس (پتروشیمی پردیس) از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ استخراج شده است. ۸۰ درصد از داده‌ها به عنوان داده‌های آموزش و ۲۰ درصد به عنوان تست در نظر گرفته شده‌اند.

برای مقایسه مدل‌ها از روش درصد موفقیت (دقت سود) استفاده شده است.

در جداول ذیل نتایج پیش‌بینی مدل‌ها آورده شده است.

جندتوال یج: پیش‌بینی ر یک ژک نیک ل

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۶.۵	۴۳.۳	۴۰.۶	۴۲.۷
۱۰۰	۵۵.۰۰	۴۷.۲۱	۳۸.۹	۴۷.۲
۱۵۰	۴۸.۹۷	۴۵.۶۹	۳۹.۳	۴۴.۸
۲۰۰	۵۲.۲۷	۵۱.۲۴	۳۷.۴	۴۱.۹
میانگین	۵۰.۶۹	۴۶.۸۶	۳۹.۰۵	۴۴.۱۵

جندتوال یج: پیش‌بینی ر یک ژک ل د کلان

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۵۰.۲۶	۴۹.۶۵	۴۵.۶	۴۷.۹
۱۰۰	۵۰.۹۳	۴۸.۴۷	۴۲.۹	۴۷.۸
۱۵۰	۵۳.۱۱	۴۸.۶۰	۴۴.۸	۴۹.۵
۲۰۰	۵۴.۴۳	۴۸.۳۲	۴۸.۹	۵۱.۳
میانگین	۵۲.۱۰	۴۸.۷۶	۴۵.۵۵	۴۹.۱۲

جندتوال یج: پیش‌بینی ر یک ژک ز ک ی بی

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۷.۶۲	۴۷.۶	۴۵.۱	۴۸.۹
۱۰۰	۵۵.۴۰	۴۵.۹۶	۴۴.۵	۴۷.۷

مدیریت اوراق بهادار / دوره ششم ۱۴۰۴

۴۵.۲	۴۸.۹	۵۶.۳۰	۴۶.۶۷	۱۵۰
۵۰.۹	۴۹.۹	۵۲.۱۵	۶۲.۵۰	۲۰۰
۴۸.۱۷	۴۷.۱	۵۰.۵۰	۵۳.۰۵	میانگین

: چندتوال یج یبیشلریکپزش نه ا دی

تکرار در مرحله مدل آموزش تکنیکال	تکرار در مرحله آموزش مدل اقتصاد کلان	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۵۰	۷۰.۸	۶۸.۷۴	۵۴.۷	۶۴.۸
۵۰	۱۰۰	۷۳.۵	۷۲.۳۶	۵۷.۴	۶۷.۵
۵۰	۱۵۰	۶۹.۶	۷۰.۲۳	۵۵.۹	۶۶.۸
۵۰	۲۰۰	۷۱.۱۳	۶۶.۵۶	۵۹.۸	۶۳.۳
۱۰۰	۵۰	۷۰.۵۹	۶۵.۲۴	۶۱.۲	۶۴.۸
۱۰۰	۱۰۰	۶۹.۲۳	۶۵.۶۹	۵۷.۶	۶۵.۹
۱۰۰	۱۵۰	۷۶.۵	۶۴.۲۱	۵۸.۱	۶۶.۷
۱۰۰	۲۰۰	۷۲.۶۴	۶۳.۱۴	۶۰.۲	۶۸.۵
۱۵۰	۵۰	۷۷.۳۲	۶۵.۹۴	۶۳.۵	۶۹.۸
۱۵۰	۱۰۰	۶۴.۶۲	۶۷.۱۴	۵۸.۶	۶۹.۷
۱۵۰	۱۵۰	۶۵.۵۰	۶۹.۳۶	۵۹.۸	۶۹.۱
۱۵۰	۲۰۰	۷۲.۹۸	۶۹.۴۵	۵۹.۹	۶۳.۷
۲۰۰	۵۰	۶۹.۵۶	۶۵.۴۲	۶۱.۵	۷۰.۳
۲۰۰	۱۰۰	۶۷.۲۰	۶۲.۳۰	۶۲.۸	۷۱.۲
۲۰۰	۱۵۰	۷۴.۱۲	۶۷.۱۹	۶۳.۳	۷۰.۳
۲۰۰	۲۰۰	۷۳.۶۰	۶۶.۶۵	۶۳.۴	۷۴.۷
میانگین		۷۱.۱۸	۶۶.۸۵	۵۹.۸۵	۶۷.۹۴

برای هر آزمایش ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ تکرار را در مراحل آموزشی انجام داده شد تا مدل‌های مختلف را به درستی مقایسه کنیم. زمان‌های اجرای آزمایش‌ها تقریباً با تعداد تکرارها خطی بود. همان‌طور که در جداول بالا مشاهده می‌شود، نتایج مدل‌ها برای پیش‌بینی یک‌روزه نشان می‌دهد که مدل ۴ یا همان مدل پیشنهادی عملکرد بهتری از سایر مدل کسب می‌کند؛ مدل ۴ برای هر چهار سهم شبندر، فملی، خودرو و شپدیس به‌طور میانگین دقت سود ۷۱.۱۸٪، ۶۶.۸۵٪، ۵۹.۸۵٪ و ۶۷.۹۴٪ کسب می‌کند و دقت سود بالای ۵۰٪ را به دست می‌آورد.

ارائه مدل تمرینی پیش‌بینی در کسب و کار با ایزی/فولاد جری

: جداول پیچیده پیش‌بینی ریسک‌ناکی

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۵۷.۴۴	۵۵.۳۲	۵۰.۹	۵۳.۱
۱۰۰	۵۴.۴	۵۶.۲۹	۵۰.۳	۵۲.۶
۱۵۰	۳۹.۸۳	۴۳.۹	۴۴.۶	۵۵.۱
۲۰۰	۵۳.۵۷	۴۷.۳۵	۴۷.۹	۵۰.۷
میانگین	۵۱.۳۱	۵۰.۶۴	۴۸.۴۲	۵۲.۸۷

: جداول پیچیده پیش‌بینی ریسک‌ناکی کلان

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۳.۳۱	۴۵.۳۶	۴۲.۶	۴۹.۷
۱۰۰	۴۷.۷۸	۴۹.۸۷	۴۹.۶	۴۶.۵
۱۵۰	۵۱.۳۷	۴۵.۹۵	۴۴.۳	۴۸.۹
۲۰۰	۵۱.۸۵	۵۴.۶۱	۴۷.۳	۵۲.۳
میانگین	۴۸.۵۸	۴۸.۹۴	۴۵.۹۵	۴۹.۳۵

: جداول پیچیده پیش‌بینی ریسک‌ناکی بی

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۳.۱۶	۴۷.۶۰	۴۲.۹	۴۷.۹
۱۰۰	۴۳.۸۱	۵۱.۲۴	۴۴.۸	۴۴.۴
۱۵۰	۴۲.۶۸	۴۴.۳۶	۴۱.۶	۴۵.۶
۲۰۰	۵۶.۷۲	۴۳.۵۱	۴۹.۶	۴۹.۹
میانگین	۴۶.۵۹	۴۶.۶۷	۴۴.۷۲	۴۶.۹۵

: جداول پیچیده پیش‌بینی ریسک‌ناکی دی

تکرار در مرحله آموزش تکنیکال	تکرار در مرحله آموزش مدل اقتصاد کلان	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۵۰	۵۹.۳۹	۵۸.۶۵	۶۸.۵۱	۶۹.۴۶
۵۰	۱۰۰	۵۸.۷۱	۵۵.۴۵	۶۵.۰۶	۶۹.۵۳
۵۰	۱۵۰	۶۱.۶	۵۷.۶۹	۶۵.۸۶	۷۴.۶۵

مدیریت اوراق بهادار / دوره‌های کارشناسی / ۱۴۰۴

۵۰	۲۰۰	۷۵.۳۶	۵۷.۲۳	۶۶.۶۵	۶۴.۵۸
۱۰۰	۵۰	۷۶.۰۶	۵۶.۶۰	۶۲.۵۵	۶۹.۸۰
۱۰۰	۱۰۰	۶۹.۴۱	۵۷.۴۷	۶۲.۹۴	۶۰.۵۰
۱۰۰	۱۵۰	۶۷.۴۴	۵۷.۹۰	۶۳.۴۵	۷۴.۸۲
۱۰۰	۲۰۰	۷۰.۸۰	۶۰.۱۴	۶۹.۱۲	۷۳.۲۹
۱۵۰	۵۰	۶۹.۷۹	۵۶.۹۴	۶۵.۹۳	۶۴.۴۴
۱۵۰	۱۰۰	۷۷.۷۸	۵۲.۱۸	۶۹.۶۹	۶۰.۵۳
۱۵۰	۱۵۰	۶۶.۶۷	۵۳.۳۹	۶۰.۵۹	۶۴.۰۹
۱۵۰	۲۰۰	۵۹.۴۱	۵۸.۶۹	۶۸.۵۶	۶۳.۳۷
۲۰۰	۵۰	۷۱.۳۰	۵۴.۶۵	۶۷.۵۴	۷۴.۹۷
۲۰۰	۱۰۰	۷۶.۲۰	۵۵.۶۹	۶۵.۱۷	۶۳.۸۹
۲۰۰	۱۵۰	۷۵.۵۱	۵۹.۳۴	۶۲.۵۱	۶۲.۳۴
۲۰۰	۲۰۰	۷۰.۲۹	۶۳.۵۹	۶۲.۲۲	۶۳.۴۹
میانگین		۶۹.۱۱	۵۷.۲۲	۶۵.۴۰	۶۷.۱۱

در جداول بالا، نتایج مدل‌ها برای پیش‌بینی سه‌روزه نشان می‌دهد که مدل ۴ یا همان مدل پیشنهادی عملکرد بهتری از سایر مدل کسب می‌کند؛ مدل ۴ برای هر چهار سهم شبندر، فملی، خودرو و شپدیس به‌طور میانگین دقت سود ۶۹.۱۱٪، ۵۷.۲۲٪، ۶۵.۴٪ و ۶۷.۱۱٪ کسب می‌کند و دقت سود بالای ۵۰٪ را به دست می‌آورد.

پیامی: چنانچه توالی پیش‌بینی دقت سود در سهام

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۳.۴۰	۴۲.۶۹	۴۲.۱۲	۴۷.۸۴
۱۰۰	۴۷.۱۱	۴۱.۲۴	۴۶.۹۱	۴۸.۸۷
۱۵۰	۴۴.۷۴	۴۷.۴۱	۴۶.۶۶	۴۴.۴۶
۲۰۰	۵۴.۰۰	۴۶.۶۰	۴۲.۱۴	۴۸.۹۸
میانگین	۴۷.۳۱	۴۴.۴۸	۴۴.۴۵	۴۷.۵۴

پیامی: چنانچه توالی پیش‌بینی دقت سود در سهام

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۸.۱۳	۵۲.۲۵	۴۶.۴۱	۴۵.۶۲

ارائه مدل ترکیبی پیش‌بینی در کسب و کار با ازیو/ر فولاد چغری

۱۰۰	۴۱.۴۸	۵۴.۶۰	۴۵.۵۶	۴۵.۹۶
۱۵۰	۴۵.۷۳	۴۶.۲۳	۴۹.۵۳	۴۸.۵۱
۲۰۰	۶۴.۱۸	۴۷.۵۶	۴۵.۶۴	۴۳.۶۹
میانگین	۴۹.۸۸	۵۰.۰۲	۴۶.۷۹	۴۵.۹۵

: جابجایی در پنجشنبه و لی زه در کپی پی

تکرار در مرحله آموزش	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۴۴.۴۴	۴۶.۹۹	۴۸.۶	۵۱.۹
۱۰۰	۴۲.۷۲	۴۶.۳۷	۴۴.۷	۵۰.۲
۱۵۰	۴۶.۵۱	۴۶.۵۲	۴۹.۶	۴۸.۶
۲۰۰	۶۱.۲۵	۴۷.۲۳	۵۰.۲	۵۲.۶
میانگین	۴۸.۷۳	۴۶.۷۷	۴۸.۲۷	۵۰.۸۲

: پی‌نمی: پی‌جی‌والا و پی‌شیدل پی‌شیدل

تکرار در مرحله مدل آموزش تکنیکال	تکرار در مرحله آموزش مدل اقتصاد کلان	دقت سود در سهام شبندر (%)	دقت سود در سهام فملی (%)	دقت سود در سهام خودرو (%)	دقت سود در سهام شپدیس (%)
۵۰	۵۰	۶۵.۳۱	۶۱.۲۰	۶۸.۵۹	۷۱.۷۲
۵۰	۱۰۰	۶۳.۲۵	۶۴.۲۱	۶۱.۳۶	۶۹.۲۱
۵۰	۱۵۰	۷۱.۳۰	۶۴.۸۰	۶۵.۸۸	۶۶.۵۹
۵۰	۲۰۰	۷۳.۴۹	۶۵.۳۷	۶۰.۴۴	۶۸.۰۵
۱۰۰	۵۰	۶۶.۶۲	۶۱.۴۷	۶۸.۱۰	۷۰.۰۵
۱۰۰	۱۰۰	۶۷.۹۸	۶۱.۱۴	۶۴.۳۵	۶۳.۸۶
۱۰۰	۱۵۰	۶۵.۴۵	۶۰.۵۹	۶۱.۴۴	۷۳.۷۶
۱۰۰	۲۰۰	۶۵.۵۲	۵۹.۴۷	۶۳.۹۳	۶۳.۱۸
۱۵۰	۵۰	۷۴.۲۶	۵۹.۶۵	۶۵.۵۳	۶۵.۷۸
۱۵۰	۱۰۰	۷۶.۳۵	۶۱.۲۳	۶۶.۳۳	۶۹.۷۳
۱۵۰	۱۵۰	۷۴.۲۵	۶۴.۶۲	۶۹.۳۱	۶۴.۹۱
۱۵۰	۲۰۰	۷۲.۹۰	۶۶.۸۷	۶۳.۱۴	۷۰.۶۰
۲۰۰	۵۰	۶۵.۲۳	۶۳.۲۹	۶۹.۲۵	۶۵.۷۸
۲۰۰	۱۰۰	۶۵.۸۷	۶۲.۴۸	۶۵.۷۰	۶۹.۴۳
۲۰۰	۱۵۰	۶۶.۴۹	۵۸.۳۷	۶۴.۲۵	۶۵.۴۷
۲۰۰	۲۰۰	۶۹.۶۱	۶۰.۲۸	۶۲.۱۹	۶۹.۴۰
میانگین		۶۸.۹۹	۶۲.۲۰	۶۴.۹۹	۶۷.۹۷

پیش‌بینی ۵ روزه مدل‌ها نیز نتایج پیش‌بینی یک‌روزه و سه‌روزه را تکرار می‌کند. مدل ۴ برای پیش‌بینی ۵ روز آینده دقت سود ۶۸.۹۹٪، ۶۲.۲۰٪، ۶۴.۹۹٪ و ۶۷.۹۷٪ را برای سهام شبندر، فملی، ایران‌خودرو و شپدیس کسب می‌کند.

جدول ۱۳: نتایج پیش‌بینی شده در دوره های بررسی

مدل	دقت سود پیش‌بینی یک‌روزه (%)	دقت سود پیش‌بینی سه‌روزه (%)	دقت سود پیش‌بینی پنج روزه (%)
مدل تکنیکال	۴۸.۱۸	۵۰.۸۱	۴۵.۹۵
مدل اقتصاد کلان	۴۸.۸۸	۴۸.۲۰	۴۸.۱۶
مدل تکنیکال-اقتصاد کلان	۴۹.۶۹	۴۶.۲۳	۴۸.۶۴
مدل پیشنهادی	۶۶.۴۵	۶۴.۷۱	۶۶.۰۳

با توجه به جدول فوق، می‌توان نتیجه گرفت که هدف اصلی این پژوهش (برتری مدل ۴ از سایر مدل‌ها و کسب دقت سود بالای ۵۰٪) به خوبی به اثبات رسیده است.

بحث و نتیجه گیری

بازار بورس به‌عنوان یکی از ارکان بازار سرمایه در رشد اقتصادی هر کشوری حائز اهمیت است. لذا انتخاب یک رویکرد مناسب در سرمایه‌گذاری در بازار بورس، برای سرمایه‌گذاران موضوعی مهم است. برای انجام سرمایه‌گذاری، تحلیل و بررسی روند تغییرات اطلاعات در گذشته برای داشتن پیش‌بینی درست از روند تغییرات اطلاعات در آینده بسیار مهم است.

این پژوهش به‌منظور پیش‌بینی جهت حرکت قیمت چهار سهام شبندر، فملی، خودرو و شپدیس با استفاده از ۴ مدل LSTM (مدل LSTM با شاخص‌های تکنیکال، مدل LSTM با شاخص‌های اقتصاد کلان، مدل ترکیبی تکنیکال و اقتصاد کلان و مدل پیشنهادی ما که ویژگی‌های دو LSTM تکنیکال و اقتصاد کلان را در یک مدل ترکیب نمی‌کند در عوض، یک مکانیسم تصمیم‌گیری مبتنی بر قانون را پیشنهاد می‌کند که به‌عنوان نوعی پس پردازش عمل می‌کند و از آن برای ترکیب نتایج خطوط پایه در یک تصمیم نهایی استفاده می‌شود) در بازه‌های زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ انجام شد. پیش‌بینی‌ها شامل دوره‌های ۳، ۵ و ۷ روزه بود. عملکرد مدل‌ها با استفاده از دقت سود (نسبت تعداد پیش‌بینی‌های درست به کل پیش‌بینی‌ها) سنجیده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که مدل ۴ (مدل پیشنهادی) از سایر مدل‌ها عملکرد بهتری دارد و میانگین دقت سود ۶۹.۷۶٪ در سهام شبندر، ۶۲.۰۹٪ در سهام فملی، ۶۳.۴۱٪

۱-۱-۲ مدل ترکیبی پیش‌بینی در کتله اقتصاد با ازیو/ر فولاد چغری

در سهام خودرو و ۶۷.۶۷٪ در سهام شپدیس را به دست می‌آورد. لازم به ذکر است که مدل ۴ میانگین دقت سود بالای ۵۰٪ را به دست می‌آورد و این مقدار دقت سود توجیه پذیر است. با توجه به توضیحات ارائه شده از این پژوهش می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شاخص‌های کلان اقتصادی و تکنیکال نمی‌توانند به‌صورت جداگانه یا با هم برای پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام استفاده شوند درحالی‌که به‌جای ترکیب این پارامترها در یک LSTM واحد، پردازش آن‌ها به‌طور جداگانه با LSTM های مختلف و ترکیب نتایج آن‌ها با استفاده از منطق تصمیم‌گیری هوشمند، دقت پیش‌بینی را به‌طور قابل‌توجهی بهبود می‌بخشد.

۱-۱-۳ نتیجه‌گیری

- اولین محدودیت تحقیق در اختیار نداشتن آمار متغیرهای کلان اقتصادی به‌صورت روزانه است؛ به دلیل اینکه پیش‌بینی ما برای یک، سه و پنج روز آینده می‌باشد، در صورتی که داده‌های اقتصاد کلان را به‌صورت روزانه در اختیار داشتیم احتمالاً می‌توانست تأثیر مثبتی بر دقت سود مدل داشته باشد.

- در این پژوهش، به دلیل کمبود منابع محاسباتی، به ازای هر مدل، از یک معماری واحد برای همه سهام‌ها استفاده شد. استفاده از معماری پویا به ازای هر سهم ممکن است دقت سود بالاتری داشته باشد.

۱-۱-۴ پیشنهادها

با توجه به نتایج پیش‌بینی مدل ۴ و دقت مناسب این مدل در این مسیر، پیشنهاد می‌شود موضوع سیگنالدهی ایجاد شده و وجود راهبرد سودآور بین بازارهای موازی مورد توجه بازیگران بازارهای مالی و سرمایه‌گذاران قرار گیرد تا بتوانند با دانش از تغییرات بین بازارها و پیش‌بینی آن‌ها به کنترل ریسک و بازدهی مالی بپردازند. برای مطالعات آتی نیز پیشنهادات زیر مطرح می‌شود:

- مدل‌های یادشده در این پژوهش، در پیش‌بینی جهت حرکت در سایر بازارها مثل بازار طلا و ارز مورد استفاده قرار گیرد.

- می‌توان از دیگر متغیرهای مؤثر بر قیمت سهام نظیر قیمت جهانی کامودیتی‌ها، نرخ ارز و سایر متغیرهای تحلیل بنیادی برای پیش‌بینی جهت حرکت قیمت سهام استفاده کرد.

- به عقیده ی برخی از کارشناسان، شاخص قیمت سهام نشان‌گر خوبی برای بازار بورس نیست به همین دلیل استفاده از شاخص هم وزن به‌جای شاخص قیمت سهام پیشنهاد می‌شود.

منابع

- ۱) بهشتی مسئله‌گو، سیده مژگان، افشارکاظمی، حقیقت منفرد و رضایان. (۲۰۲۳). یادگیری عمیق برای پیش‌بینی بازار سهام با استفاده از اطلاعات عددی و متنی (رویکرد الگوریتم حافظه کوتاه‌مدت ماندگار (LSTM) مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۴(۵۵).
- ۲) باباجانی، جعفر، تقوا، بولو، قاسم و عبدالهی. (۲۰۱۹). مقاله پژوهشی: پیش‌بینی قیمت سهام در بورس تهران با استفاده از شبکه عصبی بازگشتی بهینه‌شده با الگوریتم کلونی زنبور عسل مصنوعی، راهبرد مدیریت مالی، ۷(۲)، ۱۹۵-۲۲۸.
- ۳) ذوقی، سهیل، راعی و فلاح‌پور. (۲۰۲۲). ارائه مدل پیش‌بینی‌گر جهت بازار در معاملات آتی سکه طلای بورس کالای ایران با استفاده از الگوریتم حافظه طولانی کوتاه‌مدت (LSTM). مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۵۳(۱۳)، ۳۴-۵۳.
- ۴) باجلان، سعید؛ فلاح‌پور، سعید؛ دانا، ناهید. (۱۳۹۵). "پیش‌بینی روند تغییرات قیمت سهام با استفاده از ماشین بردار پشتیبان وزن دهی شده و انتخاب ویژگی هیبرید به‌منظور ارائه استراتژی معاملاتی بهینه"، راهبرد مدیریت مالی، ۴(۳)، ۱۲۱-۱۴۸.
- ۵) راعی، رضا؛ نیک‌عهد، علی؛ حبیبی، مصطفی. (۱۳۹۵). "پیش‌بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران با ترکیب روش‌های آنالیز مؤلفه‌های اصلی، رگرسیون بردار پشتیبان و حرکت تجمعی ذرات"، راهبرد مدیریت مالی، ۴(۴)، ۲۳-۱.
- ۶) فلاح‌پور، سعید؛ علی‌پور ریکنده، جواد. (۱۳۹۳). "پیش‌بینی شاخص سهام با استفاده از شبکه‌های عصبی موجکی در بورس اوراق بهادار تهران"، راهبرد مدیریت مالی، ۲(۴)، ۳۱-۱۵.
- ۷) سعیدی پرویز و پقه عیسی. (۲۰۱۱). بررسی رابطه بین تغییرات نرخ بهره با بازده و سودآوری مؤسسات مالی در بورس اوراق بهادار تهران.
- ۸) سعیدی پرویز و پقه عیسی. (۲۰۱۱). بررسی رابطه بین تغییرات نرخ بهره با بازده و سودآوری مؤسسات مالی در بورس اوراق بهادار تهران.
- 9) Beheshti Tahemgo, Seyedeh Mozghan, v Afsharkazemi, Hekat Mofard, and Rezaian. (2023). For the first time to predict the stock market using numerical and textual information (LSTM algorithm approach). Bahadar Financial Engineering and Administrative Management, 14(55).
- 10) Babajani, Jafar, Taqwa, Bolo, Qasim and Abdulahi. (2019). Research paper: stock price prediction in Tehran stock exchange using neural network optimized with artificial bee colony algorithm. Financial Management Strategy, 7(2), 195-228.

- 11) Zoghi, Sohail, Rai and Fallahpour. (2022). Presenting a predictive model for market direction in Iran Commodity Exchange gold coin futures using short-term memory (LSTM) algorithm. Financial engineering and book management, 53(13), 34-53.
- 12) Bajlan, Saeed; Falahpour, Saiddana, Nahid. (2015). "Prediction of stock price changes using weighted support vector machine and hybrid feature selection in order to provide optimal management strategy", Financial Management Strategy, 4(3), 121-148
- 13) Rai, Reza; Nikahed, Ali; Habibi, Mustafa. (2016). "Forecasting Tehran Stock Exchange Index by combining Principal Components Analysis, Support Vector Regression and Cumulative Movement of Particles", Financial Management Strategy, 4(4).1-23.
- 14) Falahpour, Saeed; Alipour Rikende, Javad. (2013). "Prediction of stock index using wavelet neural networks in Tehran Stock Exchange", Financial Management Strategy, 2(4), 15-31
- 15) Saeedi Parviz, and Paqeh Isa. (2011). Investigating the relationship between changes in interest rates, efficiency and profitability of financial institutions in Tehran Stock Exchange.
- 16) Saeedi Parviz, and Paqeh Isa. (2011). Investigating the relationship between changes in interest rates, efficiency and profitability of financial institutions in Tehran Stock Exchange.
- 17) Rezaei, H. Faaljou, H. & Mansourfar, G. (2021). Stock price prediction using deep learning and frequency decomposition. Expert Systems with Applications, 169, 114332.
- 18) Nguyen, T. N. L. & Nguyen, V. C. (2020). The determinants of profitability in listed enterprises: A study from Vietnamese stock exchange. The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 7(1), 47–58.
- 19) Sunny, M. A. I. Maswood, M. M. S. & Alharbi, A. G. (2020, October). Deep learning-based stock price prediction using LSTM and bi-directional LSTM model. In 2020 2nd novel intelligent and leading emerging sciences conference (NILES) (pp. 87-92). IEEE.
- 20) Li, Y. Bu, H. Li, J. & Wu, J. (2020). The role of text-extracted investor sentiment in Chinese stock price prediction with the enhancement of deep learning. International Journal of Forecasting, 36(4), 1541-1562.
- 21) Patel, J. Shah, S. Thakkar, P. & Kotecha, K. (2015). "Predicting stock market index using fusion of machine learning techniques". Expert Systems with Applications, 42, 4, 2162-2172.
- 22) Maguluri, L. P. & Rengaswamy, R. (2020). An Efficient Stock Market Trend

Prediction Using the Real-Time Stock Technical Data and Stock Social Media Data. *International Journal of Intelligent Engineering & Systems*, 13(4).

23) Kim, H. Y. & Won, C. H. (2018). Forecasting the volatility of stock price index: A hybrid model integrating LSTM with multiple GARCH-type models. *Expert Systems with Applications*, 103, 25-37.

24) Gao, Y. Wang, R. & Zhou, E. (2021). Stock prediction based on optimized LSTM and GRU models. *Scientific Programming*, 2021, 1-8.

25) Lim, H. & Rokhim, R. (2021). Factors affecting profitability of pharmaceutical company: an Indonesian evidence. *Journal of Economic Studies*, 48(5), 981-995.

26) Li, Y. Zheng, W. & Zheng, Z. (2019). Deep robust reinforcement learning for practical algorithmic trading. *IEEE Access*, 7, 108014-108022.

27) Ashta, A. & Herrmann, H. (2021). Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities³⁷ and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic Change*, 30(3), 211-222.

28) Milana, C. & Ashta, A. (2021). Artificial intelligence techniques in finance and financial markets: a survey of the literature. *Strategic Change*, 30(3), 189-209.

29) Mehtab, S. & Sen, J. (2020, November). Stock price prediction using CNN and LSTM-based deep learning models. In *2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA)* (pp. 447-453). IEEE.

30) Wang, L. Cao, Q. Zhang, Z. Mirjalili, S. & Zhao, W. (2022). Artificial rabbits optimization: A new bio-inspired meta-heuristic algorithm for solving engineering optimization problems. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 114, 105082.

31) Altay, E. & Satman, M. H. (2005). Stock market forecasting: artificial neural network and linear regression comparison in an emerging market. *Journal of Financial Management & Analysis*, 18(2), 18.

32) Yıldırım, D. C. Toroslu, I. H. & Fiore, U. (2021). Forecasting directional movement of Forex data using LSTM with technical and macroeconomic indicators. *Financial Innovation*, 7, 1-36.

33) Özorhan, M. O. (2017). Forecasting direction of exchange rate fluctuations with two dimensional patterns and currency strength.

34) Nelson, D. M. Pereira, A. C. & De Oliveira, R. A. (2017, May). Stock market's price movement prediction with LSTM neural networks. In *2017 International joint conference on neural networks (IJCNN)* (pp. 1419-1426). Ieee

-
- 1 Lim & Rokhim, (2020); Nguyen & Nguyen, (2020)
 - 2 Li, Y. Zheng, W. & Zheng, Z. (2019)
 - 3 Artificial Intelligence
 - 4 Ashta & Herrmann,(2021); Milana & Ashta, (2021)
 - 5 Long Short-Term Memory
 - 6 Mehtab & Sen, (2020)
 - 7 Li, Y. Bu, H. Li, J. & Wu, J. (2020)
 - 8 Maguluri, L. P. & Rengaswamy, R. (2020)
 - 9 Patel, J. Shah, S. Thakkar, P. & Kotecha, K. (2015)
 - 10 Sunny, M. A. I. Maswood, M. M. S. & Alharbi, A. G. (2020)
 - 11 Kim, H. Y. & Won, C. H. (2018)
 - 12 Gao, Y. Wang, R. & Zhou, E. (2021)
 - 13 Recurrent Neural Networks | RNN
 - 14 long/Short Term Memory | LSTM
 - 15 Altay, E. & Satman, M. H. (2005)
 - 16 Logistic Activation Function
 - 17 Dot Product
 - 18 Weight Matrix
 - 19 Bias Vector
 - 20 Candidate Cell
 - 21 Current Time Step
 - 22 Element-Wise
 - 23 Yildirim, D. C. Toroslu, I. H. & Fiore, U. (2021)
 - 24 Interest Rate
 - 25 سعیدی پرویز، وهمکاران (2011).
 - 26 www.cbi.ir
 - 27 www.bourseview.com
 - 28 Moving Average
 - 29 Moving Average Convergence Divergence
 - 30 Rate of Change
 - 31 Relative Strength Index
 - 32 Bollinger Band
 - 33 Commodity Channel Indicator
 - 34 Özorhan, M. O. (2017)
 - 35 Nelson, D. M. Pereira, A. C. & De Oliveira, R. A. (2017, May)
 - 36 www.cbi.ir

Presenting a hybrid model for predicting the direction of stock price movement using LSTM with technical and macroeconomic indicators in Tehran Stock Exchange

Reza Tehrani¹

Receipt: 15/10/2024

Acceptance: 28/01/2025

Saeid Falahpor²

Sayyed Morteza Jafari³

Abstract

The purpose of this research is to check the accuracy of forecasting the direction of stock price movement using LSTM neural network with technical and macroeconomic indicators. To achieve this goal, in the first step, stock price data is extracted in the period from 2017 to 2023. In a step, 4 models of LSTM artificial neural network predict the direction of price movement and are finally compared. LSTM model with technical indicators, LSTM model with macroeconomic indicators, combined technical and macroeconomic model, and our proposed model which does not combine the features of two LSTM technical and macroeconomic in one model, instead, it proposes a decision making mechanism based on the law, which is proposed Gives. It acts as a processing and is used to combine the basic results into a final decision. For this purpose, 80% of the totals have been used as the machine learning period (in-sample) and the rest of the data as the test period (out-of-sample). The 1, 3, and 5-day forecast results for the test period (out of sample) show that the proposed model has better performance than other models and an accuracy of over 50%.

Keywords

capital market, stock price movement prediction, LSTM artificial

1-Professor, Department of Financial Engineering, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. rtehrani@ut.ac.ir

2-Assistant Professor, Department of Financial Engineering, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. falahpor@ut.ac.ir

3-PhD Student, Department of Financial Engineering, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author) mortezasmj88@gmail.com



رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی با بررسی تأثیر اندازه شرکت، ریسک بازار و بازده دارایی در بورس اوراق بهادار تهران

محسن حمیدیان^۱

علی کیانی‌فر^۲

الناز سبزه‌ئی^۳

سعید شاه‌آبادی^۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۹/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵

چکیده

این پژوهش با هدف تحلیل رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها با کنترل اثرات متغیرهای اندازه شرکت، ریسک بازار و بازده خالص دارایی‌ها انجام شده است. پژوهش از نوع هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت توصیفی-همبستگی است و برای جمع‌آوری داده‌ها از نرم‌افزار ره‌آورد نوین و سایت رسمی سازمان بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. نمونه‌گیری به روش حذفی در میان ۲۰۳ شرکت به مدت ۴ سال (۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲) انجام شده و ۹۸۳ مشاهده مورد تحلیل قرار گرفته است و برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های F، لیم و مدل رگرسیون استفاده گردید است. نتایج نشان می‌دهد که بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که اندازه شرکت و بازده خالص دارایی‌ها تأثیر منفی بر هزینه سرمایه دارند، درحالی‌که ریسک بازار تأثیر مثبت و معناداری بر هزینه سرمایه سهام دارد. این یافته‌ها به مدیران شرکت‌ها توصیه می‌کند که توجه به مسئولیت‌پذیری اجتماعی می‌تواند به کاهش هزینه‌های تأمین مالی کمک کند و به سرمایه‌گذاران نیز پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های با عملکرد قوی در زمینه CSR را در اولویت سرمایه‌گذاری‌های خود قرار دهند.

کلمات کلیدی

هزینه سرمایه سهام، مسئولیت اجتماعی شرکت، اندازه شرکت، ریسک بازار، بازده خالص دارایی‌ها

۱- گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. m_hamidian@azad.ac.ir (نویسنده مسئول)

۲- گروه مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. st_a_kianifar@azad.ac.ir

۳- گروه مالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. elnaz_sabzei@yahoo.com

۴- گروه مالی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. sa1988sh@yahoo.com

مقدمه

مفهوم "مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها" در زمره مفاهیم اخلاق کسب‌وکار مطرح است و به نقشی که شرکت‌ها در حوزه اجتماعی بر عهده‌دارند مربوط می‌شود. سازمان‌های سرآمد به‌عنوان سازمان‌هایی پاسخگو، برای شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان خود در قبال عملکردشان، روشی بسیار اخلاقی در پیش می‌گیرند. این سازمان‌ها حساسیت و توجهی ویژه به پاسخگویی اجتماعی و حفظ ثبات زیست‌محیطی سازمان در حال و آینده دارند و این دیدگاه را ترویج می‌کنند. مسئولیت اجتماعی ارزش‌های این سازمان‌ها بیان‌شده است. آن‌ها از طریق مراوده باز با ذینفعان، انتظارات و مقررات محلی و جهانی را درک و رعایت کرده و از آن فراتر می‌روند (فغانی مکرانی و همکاران، ۱۳۹۵).

هزینه سرمایه نشان‌دهنده بازدهی است که یک شرکت باید به آن دست یابد تا هزینه‌یک پروژه سرمایه‌ای را توجیه کند، مانند خرید تجهیزات جدید یا ساخت یک ساختمان جدید. این اصطلاح توسط تحلیلگران و سرمایه‌گذاران استفاده می‌شود و همیشه مبین ارزیابی این موضوع است که آیا یک تصمیم پیش‌بینی‌شده می‌تواند با هزینه آن توجیه شود یا خیر. سرمایه‌گذاران همچنین ممکن است از این اصطلاح برای اشاره به ارزیابی بازده بالقوه یک سرمایه‌گذاری در رابطه با هزینه و خطرات آن استفاده کنند.

بیان مساله

در دنیای کسب‌وکار امروز، مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها (CSR) به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در موفقیت بلندمدت شرکت‌ها شناخته می‌شود. این مفهوم به تعهد شرکت‌ها نسبت به ایجاد تأثیرات مثبت اجتماعی و محیط‌زیستی در کنار بهبود عملکرد مالی اشاره دارد. در این میان، هزینه سرمایه یکی از معیارهای مهم در تصمیم‌گیری‌های مالی شرکت‌ها است. هزینه سرمایه، نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران برای تأمین مالی شرکت‌ها را نشان می‌دهد و به‌طور مستقیم بر استراتژی‌های سرمایه‌گذاری و عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد.

درحالی‌که حداکثرکردن ارزش برای سهامداران هنوز هم مهم‌ترین هدف شرکت‌ها در سرتاسر جهان می‌باشد، افزایش فعالیت‌های اجتماعی و ظهور انتظارات جدید و تقاضای ذی‌نفعان، شرکت‌ها را برآن داشته که در کنار تمرکز بر نتایج و عملکرد مالی و معیارهای مالی کوتاه‌مدت، سایر جنبه‌ها از جمله مسئولیت اجتماعی را به‌عنوان معیاری برای سنجش موفقیت و ارزیابی عملکردشان مورد توجه قرار دهند و بر اثرات بلندمدت اقتصادی، محیطی، اجتماعی و ارزش‌افزوده تمرکز کنند. (امیرحسینی و همکاران، ۱۳۹۵)

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزه‌ئی و شاه‌آبادی

از طرفی هزینه سرمایه سهام، بازدهی است که یک شرکت برای تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا سرمایه‌گذاری الزامات بازگشت سرمایه را برآورده می‌کند، به آن نیاز دارد. شرکت‌ها اغلب از آن به عنوان آستانه بودجه‌بندی سرمایه برای نرخ بازده موردنیاز استفاده می‌کنند. هزینه سرمایه سهام شرکت نشان‌دهنده گرامتی است که بازار در ازای مالکیت دارایی و تحمل ریسک مالکیت می‌خواهد. هزینه سرمایه سهام به تخصیص ارزش به سرمایه‌گذاری سهام کمک می‌کند. بازده نظری دارایی را اندازه‌گیری می‌کند تا اطمینان حاصل شود که با ریسک سرمایه‌گذاری متناسب است. همچنین آستانه بازگشتی است که شرکت‌ها برای تعیین اینکه آیا پروژه سرمایه‌ای می‌تواند ادامه یابد یا خیر، از آن استفاده می‌کنند. سرمایه‌گذاران از هزینه سرمایه سهام استفاده می‌کنند تا مطمئن شوند که به اندازه کافی برای ریسک مالی که متعهد می‌شوند، پاداش دریافت می‌کنند. (مائو، ۲۰۱۲)

در بازارهای سرمایه نوظهور مانند بورس اوراق بهادار تهران که با چالش‌های متعددی از جمله نوسانات اقتصادی و عدم شفافیت اطلاعاتی مواجه هستند، بررسی رابطه بین هزینه سرمایه و مسئولیت‌پذیری اجتماعی اهمیت ویژه‌ای دارد. این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران، میان هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی رابطه معناداری وجود دارد؟ در صورت وجود چنین رابطه‌ای، این یافته‌ها می‌تواند به سرمایه‌گذاران و مدیران شرکت‌ها در اتخاذ تصمیمات مالی بهتر و استراتژیک‌تر کمک کند.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

هزینه‌ی سرمایه

مفهوم هزینه سرمایه در پژوهش‌های مالی و حسابداری از بالاترین اهمیت برخوردار است و مکرراً در ارزیابی‌های صرف ریسک سهام، تعیین ارزش شرکت و بودجه‌بندی سرمایه‌ای و فعالیت مربوط به مدیریت سرمایه‌گذاری کاربرد دارد. هزینه سرمایه ضمنی، هزینه تأمین مالی بلندمدت شرکت‌ها است. واحدهای اقتصادی از طریق بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام منابع مالی را تأمین می‌کنند و آن‌ها را در دارایی‌ها به کار می‌گیرند. مفهوم هزینه سرمایه درواقع حداقل نرخ بازدهی است که شرکت بایستی به دست آورد تا بازده موردنظر سرمایه‌گذاران فراهم شود و ارزش بازار سهام حفظ گردد. بنابراین مدیریت برای حفظ ارزش واحد اقتصادی باید تالش کند بازده پیش‌بینی شده را دستکم به سطح هزینه سرمایه برساند. برآورد هزینه سرمایه، از موضوعات اصلی مربوط به تصمیمات سرمایه‌گذاری است که توسط شرکت‌ها یا سهامداران به‌منظور ارزش‌گذاری و همچنین ارزیابی فرصت‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. اقتصاددانان مالی در پاسخ به محدودیت‌های موجود در تعیین هزینه سرمایه

از طریق بازده تاریخی، رویکردهای مبتنی بر پیش‌بینی را در نظر گرفته‌اند. بر اساس تئوری هزینه سرمایه، هزینه سرمایه به‌عنوان نرخ مانع محسوب می‌شود. به این معنی که سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در پروژه‌هایی با نرخ بازده بیشتر از هزینه سرمایه موجب افزایش ارزش شرکت می‌شود. از آنجاکه هزینه سرمایه در ارتباط مستقیم با ارزش شرکت است، بنابراین شناخت و اندازه‌گیری هزینه سرمایه، اجزاء آن و عوامل داخلی و بیرونی مؤثر بر آن حائز اهمیت است. از طرف دیگر از میان اجزای هزینه سرمایه شرکت، می‌توان هزینه سرمایه حقوق صاحبان را با توجه به وزن بیشتر سرمایه سهام عادی و نیز گران‌تر بودن آن نسبت به سایر منابع تأمین مالی، به‌عنوان مهم‌ترین جزء در نظر گرفت (خوشکار و همکاران، ۱۳۹۹). هزینه سرمایه عبارت است از هزینه‌ی به دست آوردن آن پول یا هزینه‌ی تأمین منابع مالی برای کسب‌وکارهای کوچک. هزینه سرمایه، «نرخ مانع» هم نامیده می‌شود (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲).

منابع هزینه سرمایه

معمولاً، منبع سرمایه به کار گرفته‌شده توسط شرکت‌ها از این چهار طریق حاصل می‌شود:

سرمایه حاصل از فروش سهام، سرمایه سهام ترجیحی، اقراض و دیون، سود انباشته

اهمیت هزینه سرمایه

بیشتر کسب‌وکارها برای رشد و توسعه خود تلاش می‌کنند و ممکن است گزینه‌ها و راه‌های زیادی را امتحان کنند: گسترش و توسعه یک کارخانه، حذف کردن یک رقیب، ایجاد یک محصول یا سرویس جدید، ایجاد و راه‌اندازی شعب بیشتر و بزرگ‌تر و... . قبل از اینکه شرکت در مورد هر یک از این گزینه‌ها تصمیم بگیرد، هزینه سرمایه برای هر پروژه پیشنهادی را تعیین می‌کند. تعیین هزینه سرمایه نشان می‌دهد که چقدر طول می‌کشد تا هزینه‌های یک پروژه تسویه شوند و در آینده، چقدر قرار است به صاحبان شرکت و سهامداران آن سود بدهد. البته چنین پیش‌بینی‌هایی همیشه تخمینی هستند؛ اما در هر صورت، هر شرکت و کسب‌وکاری باید از یک روش و قاعده منطقی برای انتخاب بین گزینه‌ها پیروی کند. از دیدگاه یک سرمایه‌گذار، هزینه سرمایه ارزیابی میزان بازدهی است که می‌توان از خرید سهام یا هر سرمایه‌گذاری دیگری انتظار داشت. این یک مقدار تخمینی است و ممکن است شامل بهترین و بدترین احتمالات باشد. یک سرمایه‌گذار ممکن است به نوسانات (بتا) نتایج مالی یک شرکت نگاه کند و نتیجه بگیرد که آیا هزینه سرمایه‌گذاری در این سهام با بازده احتمالی آن توجیه می‌شود یا خیر. به‌طور خلاصه، اهمیت هزینه سرمایه را می‌توان در این موارد خلاصه کرد:

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

هزینه سرمایه بر تصمیم‌گیری مدیران شرکت برای سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. هزینه سرمایه بر ارزش‌گذاری شرکت تأثیر می‌گذارد. شرکت‌هایی که هزینه سرمایه آن‌ها روبه رشد و افزایش است می‌توانند ریسک‌های بالاتر و ارزش کمتری داشته باشند. هزینه سرمایه نرخ تنزیل شرکت را تعیین می‌کند. تحلیلگران مالی اغلب از میانگین موزون هزینه سرمایه برای تعیین نرخ تنزیل جریان‌های نقدی آتی شرکت در تحلیل جریان نقدی تنزیل شده (DCF) استفاده می‌کنند. با توجه به تأثیر ساختار مالی شرکت‌ها بر هزینه سرمایه آن‌ها، شرکت‌ها تمایل دارند علاوه بر ایجاد ساختار مالی بهینه، هزینه سرمایه را کاهش داده و ثروت سهامداران را به حداکثر برسانند (نعمتی کشتلی و همکاران، ۱۳۹۲).

اهمیت اخلاق و مسئولیت اجتماعی

سازمان‌ها و جامعه در مقیاس بزرگ‌تر دریافتند که رفتار مسئولانه اخلاقی و اجتماعی نقش مهمی در اعمال تجاری خوب ایفا می‌کند که این پایبندی به اخلاق و مسئولیت اجتماعی باعث ایجاد سرمایه اجتماعی می‌شود. اخلاق و مسئولیت اجتماعی موضوعی می‌باشد که در پی تضمین دادن به شرکت‌ها جهت حفظ ثبات و پایداری منافع خود در جامعه می‌باشد، نیز چهره مدیران و شرکت را در جامعه بهبود داده و آن‌ها راحت‌تر می‌توانند به اهداف خود جامعه عمل ببوشانند (ایقبال، ۲۰۱۲). همان‌طور که می‌دانیم امروز همه مدیران باید به کارهایی دست بزنند که موردقبول جامعه و منطق بازارهای آن باشد، سازمان‌هایی که نتوانند خود را با این مهم تطبیق دهند در عرصه عمل موفق نخواهند بود، در غیر این صورت دولت با تصویب قوانین سازمان‌ها را مجبور می‌کند که به این مهم عمل کنند. همچنین اصولاً در جوامع بشری رفتارهای گروهی و حتی فردی روی افراد و گروه‌های مختلف داخل جامعه تأثیر می‌گذارند. بد عمل کردن مدیران باعث می‌شود که سازمان نتیجه بد بگیرد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۱) رعایت اخلاق و مسئولیت اجتماعی از راه مزایایی که برای سازمان‌ها به وجود می‌آورد می‌توانند موفقیت سازمان را تحت تأثیر قرار دهد. اعمال تجاری مشکوک رهبران را به تأکید بر اخلاقیات و مسئولیت اجتماعی ملزم می‌کند. سازمان‌ها همچنین مسئولیت یا حداقل تعهد برای حل مشکلات و نگرانی‌های اجتماع دارند. انجام این اعمال نه تنها باعث روابط قوی‌تر سهامداران، اجتماع و رسانه‌ها می‌شود، بلکه موفقیت مالی شرکت‌ها را ارتقا می‌دهد. لشی (۱۹۷۹) بیان داشت که شرکت‌ها مسئولیت اجتماعی را علاوه بر تأثیر آن بر عملکرد مالی، برای مشروعیت یافتن در زمانی که تحت فشار ذینفعان هستند به کار می‌گیرند (ولنتاین و فلیشمن، ۲۰۰۸).

در کشور ما به لحاظ بهره‌مندی از فرهنگ اسلامی و همچنین آموزه‌های فرهنگ سنتی و اسلامی، اخلاق و رعایت اصول اخلاقی همواره از جایگاه ارزنده در کسب‌وکار مردم برخوردار بوده است، از یک‌طرف خداوند در قرآن کریم هدف از رسالت پیامبران را تبیین و تشریح مکارم اخلاقی برمی‌شمارد و از طرف دیگر آئین ایرانیان همواره بر محور اخلاق و رعایت اصول اخلاقی استوار بوده است (عظیمی و خاک تاریک، ۱۳۸۶)

ابعاد مسئولیت اجتماعی

احمدی و همکاران عواملی همچون مسئولیت سازمان به تبعات اقتصادی‌اش در جامعه، مسئولیت سازمان به تبعات اجتماعی‌اش در جامعه، مسئولیت سازمان به تبعات زیست‌محیطی‌اش در جامعه، مسئولیت سازمان به تبعات اخلاقی‌اش در جامعه، مسئولیت سازمان به نتایج و دستاوردها در جامعه را به‌عنوان عوامل مؤثر در ارتباط با مسئولیت اجتماعی سازمان برشمرده‌اند.

آن‌ها شاخص‌های ذیل را برای این مفاهیم در نظر گرفته‌اند:

مسئولیت سازمان به تبعات اقتصادی‌اش در جامعه:

- سهم سازمان در افزایش فرصت‌های شغلی برای ساکنان محلی (از طریق مصوبات، حمایت‌ها، آموزش‌ها) و...

- جبران سریع خسارت به آسیب‌دیدگان ناشی از اقدامات سازمان

- استفاده از عرضه‌کنندگان و تأمین‌کنندگان محلی

- استخدام نیروی کار بومی و محلی (رعایت سهمیه بومی در استخدامی‌ها به‌صورت واقعی)

- پرداخت‌های قانونی به‌موقع به نهادهای ملی و محلی از قبیل عوارض، مالیات‌ها، بیمه، حق‌الزحمه پیمانکاری‌ها و ...

- داشتن شفافیت مالی اقتصادی (نداشتن تخلفات مالی در مراجع قانونی) (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰)

مسئولیت سازمان به تبعات اجتماعی‌اش در جامعه:

- تعریف و تدوین یک آرمان اجتماعی برای سازمان

- ترویج ارزش‌ها و هنجارهای جامعه در سازمان

- اطلاع‌رسانی و ارشاد ساکنان محلی در جهت بهره‌مندی بیشتر آنان از خدمات سازمان

- رعایت حقوق زنان در محیط کاری و رفع تبعیض نسبت به آن‌ها

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

- رعایت حقوق اقلیت‌ها در محیط کاری و رفع تبعیض نسبت به آن‌ها
- دادن آزادی به گروه‌ها و انجمن‌های درون سازمانی و همکاری با آن‌ها (با رعایت قانون‌مندی آنان)
- حمایت و بهره‌گیری از فناوری‌های سازگار با محیط زیست
- مسئولیت سازمان به تبعات اخلاقی‌اش در جامعه:
- حفظ اسرار و اطلاعات ارباب رجوع از سوی کارکنان
- حضور به موقع کارکنان در سازمان و رعایت وقت شناسی (نداشتن تأخیر در ورود و تعجیل در خروج)
- برخورد عادلانه و بدون تبعیض با ارباب رجوعان (نبود شکوائیه و انتقاد از سوی ارباب رجوعان)
- عدم مصرف بیهوده امکانات و اموال عمومی
- تدوین منشور اخلاقیات و آموزش اخلاقیات به کارکنان و مدیران (تدوین منشور اخلاقیات و تعداد کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی برگزار شده در خصوص مسائل اخلاقیات)
- رعایت منشور اخلاقیات از سوی کارکنان و مدیران سازمان (عدم وجود اعتراض، تخلف و تعدی نسبت به منشور اخلاقیات در سازمان)
- مسئولیت سازمان به نتایج و دستاوردها در جامعه:
- وجود پنداشت تعهد به همه ذینفعان در سازمان (ترویج این تصور در سازمان که کارکنان و مدیران نسبت به ذینفعان سازمان متعهدند)
- وجود پنداشت از سازمان به عنوان یک شهروند مسئول و پاسخگو (ترویج این تصور در سازمان که سازمان‌ها مانند یک شهروند واقعی در قبال محیط پیرامونش مسئول و پاسخگو است)
- وجود پنداشت در خصوص توانمندی و ظرفیت پاسخ‌دهی سازمان در قبال فشارهای جامعه
- وجود این باور در کارکنان و مدیران که سازمان قادر است به مطالبات و خواسته‌های اجتماعی ناشی از اقداماتش پاسخ دهد.
- وجود سازوکارهای درون سازمانی مسئولیت اجتماعی از قبیل گزارش دهی، اطلاع‌رسانی، روابط عمومی فعالانه و (تدارک واحد یا واحدهایی در سازمان برای پاسخ‌دهی به خواسته‌های جامعه)

پیشینه پژوهش

حاجیه و سرفراز (۱۳۹۳) در پژوهش خود به بررسی رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و هزینه حقوق صاحبان سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. برای اندازه‌گیری

مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها به‌عنوان متغیر مستقل، از معیارهایی که توسط موسسه‌ی آمریکایی معروف به ک.ا.ا.دی که هر ساله سازمان‌ها را بر اساس معیارهای اجتماعی و زیست‌محیطی رتبه‌بندی می‌کند و همچنین برای اندازه‌گیری هزینه حقوق صاحبان سهام، مدل گوردون استفاده‌شده است. در تحقیق حاضر کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان جامعه آماری بررسی و از میان آن‌ها تعداد ۶۵ شرکت با توجه به ویژگی‌های تحقیق انتخاب‌شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مسئولیت‌پذیری اجتماعی رابطه معکوس و معناداری با هزینه حقوق صاحبان سهام دارد؛ بنابراین مدیران با افزایش افشاگری در زمینه عملکرد اجتماعی، باعث کاهش در نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران (هزینه حقوق صاحبان سهام) شده و هزینه‌های تأمین مالی کمتری برای شرکت به ارمغان می‌آورند. به عبارت دیگر اطلاعات مسئولیت‌پذیری شرکت برای سرمایه‌گذاران محتوای اطلاعاتی دارد.

رحمانی و کدخدا زاده (۱۳۹۳) در پژوهش خود به بررسی رابطه بین مسئولیت اجتماعی و هزینه سرمایه در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. جامعه آماری در این تحقیق شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۲ بوده و برای تجزیه و تحلیل از مدل پنل دیتا استفاده کردند. سه فرضیه در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. فرضیه اول به بررسی رابطه بین مسئولیت اجتماعی و هزینه سرمایه شرکت با توجه به عامل اندازه پرداخته که فرضیه اول مبنی بر وجود رابطه تأیید گردید. فرضیه دوم به بررسی رابطه بین مسئولیت اجتماعی و هزینه سرمایه شرکت با توجه به عامل فرصت رشد پرداخته که فرضیه دوم مبنی بر وجود رابطه تأیید گردید و فرضیه سوم هم به بررسی رابطه بین مسئولیت اجتماعی و هزینه سرمایه شرکت با توجه به عامل اهرم مالی پرداخته که فرضیه سوم مبنی بر وجود رابطه نیز تأیید گردید.

حسینی نسب و یوسف زاده (۱۳۹۴) در پژوهش خود به بررسی اثر افشای مسئولیت اجتماعی بر هزینه سرمایه سهام عادی شرکت‌ها پرداختند. در این تحقیق برای اندازه‌گیری هزینه سرمایه سهام عادی از مدل ارزش‌گذاری گوردون و برای اندازه‌گیری افشای مسئولیت اجتماعی، از شاخص‌های کمک‌های خیریه و عام‌المنفعه، اقداماتی جهت کاهش انرژی، نظام اطلاعاتی مدیریت محیط‌زیست، خرید و نصب تجهیزات برای جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، آموزش و رفاه و ایمنی و بهداشت کارکنان و کیفیت محصولات استفاده‌شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه تحقیق بیانگر آن است که بین افشای مسئولیت اجتماعی و هزینه سرمایه سهام عادی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه‌ی منفی و معناداری وجود دارد.

علی اصفهانی و دارابی (۱۳۹۸) در پژوهش خود بیان نمودند که هزینه حقوق صاحبان سهام در

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

تصمیمات تأمین مالی و سرمایه‌گذاری، نقش اساسی ایفا می‌کند. سرمایه‌گذاران تمایل دارند در سهام شرکت‌هایی سرمایه‌گذاری کنند که هزینه حقوق صاحبان سهام در آن کم باشد. از همین رو عواملی که بر هزینه حقوق صاحبان سهام اثرگذار است از جنبه تئوری و عملی اهمیت دارد. فعالیت‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های حقوق صاحبان سهام شود؛ اما این مهم در چارچوب سازوکار محافظت از سرمایه‌گذاران امکان‌پذیر است. بدین منظور آن‌ها در پژوهش خود به بررسی رابطه فعالیت‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها و محافظت از سرمایه‌گذاران با هزینه‌های حقوق صاحبان سهام پرداختند. برای این منظور در این تحقیق از یک مدل رگرسیون چند متغیره در قالب داده‌های تابلویی استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از ۱۱۶ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ استخراج شده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد فعالیت‌های مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها در شرکت‌هایی که محافظت از سرمایه‌گذار در آن‌ها در سطح بالایی قرار دارد، منجر به کاهش هزینه‌های حقوق صاحبان سهام می‌شود.

سرلک و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود به بررسی رابطه مسئولیت‌پذیری اجتماعی و نگهداشت وجه نقد از طریق واسطه‌گری ریسک سیستماتیک پرداختند؛ بدین منظور با استفاده از داده‌های ترکیبی، به بررسی ۱۷۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شد. نتایج حاصل از آزمون فرضیات بیان‌گر تأیید نقش میانجی ریسک سیستماتیک در رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و نگهداشت وجه نقد می‌باشد. به این صورت که با افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی، ریسک سیستماتیک کاهش یافته و در نتیجه منجر به نگهداری وجه نقد کمتری خواهد شد.

الگال و همکاران (۲۰۱۱) پژوهشی با عنوان آیا مسئولیت اجتماعی شرکت بر هزینه سرمایه تأثیر می‌گذارد؟ آن‌ها در پژوهش خود تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت را بر هزینه سرمایه سهام برای نمونه بزرگی از شرکت‌های ایالات متحده بررسی نمودند. با استفاده از چندین رویکرد برای برآورد هزینه پیشین حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها، نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌هایی با امتیازات مسئولیت اجتماعی شرکت بهتر، تأمین مالی سهام ارزان‌تری را نشان می‌دهند. به‌طور خاص، یافته‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در بهبود روابط کارکنان مسئول، سیاست‌های زیست‌محیطی و استراتژی‌های محصول به‌طور قابل توجهی به کاهش هزینه سهام شرکت‌ها کمک می‌کند.

همایتان و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود به بررسی این موضوع پرداختند که آیا مسئولیت اجتماعی شرکتی بر هزینه سرمایه سهام شرکت‌های فعال در بخش‌های صنعت تأثیر می‌گذارد یا خیر. این مقاله هزینه قبلی سرمایه سهام را محاسبه می‌کند که در پیش‌بینی سود تحلیلگران و قیمت سهام

برای نمونه‌ای از ۲۰۰۶ مشاهده سالانه شرکت‌های ایالات متحده متعلق به بخش‌های صنعت بحث‌برانگیز (الکل، تنباکو، قمار، ارتش، سلاح گرم، انرژی هسته‌ای، نفت و گاز، سیمان و بیوتکنولوژی) طی دوره ۱۹۹۱-۲۰۱۲ می‌باشد. یافته‌ها دو نتیجه اصلی را نشان می‌دهد. اول، مشارکت مسئولیت اجتماعی شرکتی به‌طور قابل‌توجهی هزینه ضمنی سرمایه سهام را در تمام بخش‌های صنعت بحث‌برانگیز، به‌صورت گروهي و همچنین در هر یک از این بخش‌ها به‌صورت جداگانه کاهش می‌دهد. ثانیاً، این تأثیر زمانی که شرکت متعلق به بخش‌های صنعت الکل و دخانیات باشد، آشکارتر است.

ژوو و همکاران (۲۰۲۰) بر اساس داده‌های تجربی شرکت‌های فهرست شده چین در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۶، تأثیر عملکرد مسئولیت اجتماعی شرکت را بر هزینه‌های تأمین مالی شرکت از منظر کاهش هدفمند فقر بررسی نمودند. به‌طور خاص، نتایج بیانگر این بود که مشارکت شرکت‌ها در مسئولیت اجتماعی کاهش فقر به کاهش هزینه سرمایه سهام کمک می‌کند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که رابطه منفی بین مشارکت شرکت‌ها در فقرزدایی و هزینه سرمایه سهام عمدتاً در شرکت‌های خصوصی و در مناطق مرکزی و شرقی چین متمرکز است. علاوه بر این، رابطه منفی عمدتاً پس‌از آن وجود دارد که شرکت‌های فهرست شده چین مجبور به افشای اطلاعات در مورد کاهش فقر شدند. این مقاله همچنین نشان می‌دهد که سهام سرمایه‌گذاران نهادی نقش واسطه‌ای جزئی در این اثر کاهش ایفا می‌کند و تلاش‌های کاهش فقر شرکت‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کند تا عملکرد مالی و ارزش شرکت خود را بهبود بخشند.

یانگ و یالینتو (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان هزینه حقوق صاحبان سهام و مسئولیت اجتماعی شرکت برای صنایع حساس به محیط‌زیست: شواهدی از شرکت‌های بین‌المللی دارویی و شیمیایی انجام نمودند. آن‌ها رابطه بین هزینه سهام و فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی صنایع حساس به محیط‌زیست بین‌المللی را برای دوره مطالعه از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ تجزیه و تحلیل نمودند. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌های شیمیایی هزینه‌های تأمین مالی کمتری از طریق عملکرد مسئولیت اجتماعی شرکتی نسبت به شرکت‌های دارویی دارند. به‌ویژه، عملکرد اجتماعی کمترین هزینه را دارد و پس‌از آن عملکرد زیست‌محیطی قرار دارد. اگرچه سرمایه‌گذاران هر دو صنعت را از طریق فرصت‌های رشد بلندمدت مشابه قضاوت می‌کنند، اما شرکت‌های شیمیایی ریسک‌های بیشتر و نسبت اهرمی کمتری دارند و نسبت به بازار نسبت به همتایان خود دارند.

چن و ژانگ (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان مسئولیت اجتماعی شرکت چگونه بر هزینه سرمایه سهام از طریق ریسک عملیاتی تأثیر می‌گذارد؟ انجام دادند. این مقاله تأثیر عملکرد مسئولیت اجتماعی

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

شرکت (CSR) توسط شرکت‌های فهرست شده بر هزینه سرمایه از دیدگاه مدیریت ریسک شرکت و قیمت‌گذاری ریسک بازار سرمایه را بررسی می‌کند. با استفاده از نمونه‌ای از ۷۲۴۱ شرکت چینی از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۸. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که: اول، عملکرد مسئولیت اجتماعی شرکتی به‌طور قابل‌توجهی با هزینه سرمایه سهام همبستگی منفی دارد. دوم، عملکرد مسئولیت اجتماعی شرکتی به‌طور قابل‌توجهی با ریسک عملیاتی همبستگی منفی دارد. سوم، ریسک عملیاتی یک متغیر میانجی بین عملکرد مسئولیت اجتماعی شرکتی و هزینه سرمایه است.

روش پژوهش

هدف پژوهش پیش‌رو تحلیل رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت از طریق ریسک عملیاتی می‌باشد با توجه به این مهم و نظر به اینکه نتایج حاصل از پژوهش می‌تواند در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد، این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. همچنین این پژوهش، از لحاظ ماهیت توصیفی-همبستگی است. زیرا در این نوع پژوهش‌ها، محقق به دنبال ارزیابی ارتباط بین دو یا چند متغیر است. همچنین با استفاده از اطلاعات تاریخی شرکت‌ها، به بررسی روابط بین متغیرها با استفاده از مدل رگرسیون خطی و داده‌های ترکیبی پرداخته می‌شود لذا روش‌شناسی آن از نوع پس‌رویدادی (استفاده از اطلاعات گذشته شرکت‌ها) می‌باشد. در این پژوهش نمونه‌گیری به روش حذفی و در فاصله زمانی ۴ ساله ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ از میان ۲۰۳ شرکت و ۹۸۳ مشاهده یافت شد و با در نظر گرفتن شرایط زیر انجام شده است:

- شرکت‌ها باید صورت‌های مالی شامل ترازنامه، سود و زیان و صورت جریان نقدی را دارا باشند.
 - تاریخ سال مالی شرکت می‌بایستی منتهی به پایان اسفندماه هر سال باشد.
 - اطلاعات موردنیاز برای محاسبه متغیرها را داشته باشند.
 - شرکت‌ها باید در طول دوره موردبررسی در بورس فعالیت داشته باشند.
- داده‌های مالی موردنیاز به‌منظور آزمون فرضیه پژوهش از طریق نرم‌افزار ره‌آورد نوین و سایت رسمی سازمان بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری شده است. این داده‌ها شامل اطلاعات مربوط به هزینه سرمایه سهام، اطلاعات مالی شرکت‌ها و معیارهای مربوط به مسئولیت‌پذیری اجتماعی است
- برای تحلیل آماری داده‌ها و آزمون فرضیه پژوهش حاضر از دو نوع روش آماری استفاده شده است:
- ۱- آمار توصیفی؛ با استفاده از شاخص‌های مرکزی همچون میانگین، میانه و شاخص‌های پراکندگی همچون انحراف معیار، چولگی و کشیدگی جهت توصیف متغیرها و نوع توزیع داده‌ها استفاده شده است.

۲- آمار استنباطی؛ در دو بخش:

- الف- آزمون پیش فرض مدل رگرسیون: آزمون عدم خودهمبستگی داده‌ها (آزمون دوربین- واتسن).
- ب- آزمون اصلی: شامل آزمون F لیمر، هاسمن و رگرسیون با نرم افزار Eviews7 استفاده شده و برای معناداری همبستگی بین متغیرهای تحقیق از آزمون P-Value آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است.

متغیرهای پژوهش

برای آزمون فرضیه پژوهش از مدل زیر بهره گرفته می‌شود.

$$RE_{i(t+1)} = \beta_0 + \beta_1 CSR_{it} + \sum Controls + \varepsilon_i$$

جدول ۱: تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرها

نام متغیر	نوع متغیر	نماد	نحوه محاسبه
هزینه سرمایه سهام	وابسته	Re	$RE = \sqrt{\frac{eps_2 - eps_1}{p_0}}$ مطابق با پژوهش ژن و چانگ (۲۰۲۱) $RE =$ هزینه سرمایه eps_1 و $eps_2 =$ به ترتیب پیش‌بینی سود هر سهم برای سال اول و دوم. $P_0 =$ قیمت بازار سهام شرکت در پایان دوره جاری
مسئولیت اجتماعی شرکت	مستقل	CSR	برای اندازه‌گیری مسئولیت‌های اجتماعی شرکت‌ها از معیار KLD استفاده می‌شود. امتیاز ترکیبی از چهار ابعاد (اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیست و حاکمیت)
اندازه شرکت	کنترلی	SIZE	لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت در سال t
ریسک بازار (ریسک سیستماتیک)	کنترلی	Beta	با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه (CAPM) محاسبه می‌گردد
بازده خالص دارایی	کنترلی	ROA	$ROA = \frac{Net\ Income}{Average\ Assets}$ سود خالص شرکت (Net Income) میانگین دارایی‌ها (Average Assets)

پایایی و اعتبار مدل

با توجه به اینکه داده‌های گردآوری شده از اسناد و مدارکی استخراج شده است که این اسناد حسابرسی شده است و از طرف دیگر توسط سازمان ذی‌ربط منتشر شده است، بنابراین می‌توان انتظار داشت که اندازه‌های گردآوری شده دارای اعتبار هستند.

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

از آنجاکه متغیرهای مورد مطالعه از داده‌های خام و با استفاده از فرمول‌های خاصی که به عنوان ابزار استاندارد و در مقیاس و سطح جهانی بکار برده می‌شوند، محاسبه شده است، بنابراین می‌توان ادعا کرد که روش‌های اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق از روایی لازم و کافی برخوردار است.

یافته‌های پژوهش

در ابتدا آماره‌های توصیفی داده‌های تحت مطالعه محاسبه می‌گردد. جدول (۲) آمار توصیفی متغیرهای مدل را نشان می‌دهد که شامل اطلاعات مربوط به میانگین، بیشینه و کمینه و انحراف معیار می‌باشد.

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

نوع متغیر	متغیر	نماد	تعداد مشاهدات	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
وابسته	هزینه سرمایه سهام	Re	۹۸۳	۰/۰۰۰۲	۰/۷۳۴۵	۰/۷۳۳	۰/۰۸۲۱
مستقل	مسئولیت اجتماعی شرکت	CSR	۹۸۳	۰/۰۰۰۰	۰/۹۲۳۳	۰/۶۰۰۱	۰/۱۰۰۶
کنترلی	اندازه شرکت	SIZE	۹۸۳	۱۷/۳۱۲۷	۲۵/۴۸۰۳	۲۲/۰۰۲	۱/۵۳۳۷
	ریسک بازار	Beta	۹۸۳	-۸/۳۴۵	۸/۶۹۶۴	۲/۱۱۳۲	۱/۷۷۵۵
	بازده خالص دارایی	ROA	۹۸۳	-۰/۶۰۰۹	۰/۶۹۰۲	۰/۱۸۰۱	۰/۱۲۳۸

اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان‌دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌هاست. همچنین پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. در ادامه فرضیه تحقیق مورد آزمون قرار می‌گیرد و با استفاده از آماره‌های مربوط تفسیر خواهند شد. فرضیه تحقیق: بین هزینه سرمایه سهام و عملکرد مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت رابطه منفی و معنادار وجود دارد.

$$RE_{i(t+1)} = \beta_0 + \beta_1 CSR_{it} + \sum Controls + \varepsilon_i$$

آزمون عدم خودهمبستگی باقیمانده‌ها

جهت آزمون خودهمبستگی بین باقیمانده‌ها از آزمون دوربین واتسون استفاده می‌گردد. آماره دوربین واتسون محدود به دامنه $4 \geq \text{Durbin-Watson} \geq 0$ می‌باشد؛ که اگر مقدار آماره صفر شود، خودهمبستگی کامل مثبت و اگر ۴ شود، خودهمبستگی کامل منفی بین پسماندها وجود دارد. اگر این

مقدار حدود ۲ باشد، خودهمبستگی وجود ندارد (بدری، ۱۳۸۹). در پژوهش حاضر از این آزمون برای تشخیص وجود و یا عدم وجود خودهمبستگی استفاده شده و در صورت وجود، خودهمبستگی به وسیله جزء AR یا با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (OLS) برطرف می شود.

بررسی ناهمسانی واریانس

به منظور برآورد واریانس ناهمسانی در این تحقیق از آزمون وایت استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون به صورت جدول (۳) بیان می شود.

جدول ۳: نتایج حاصل از ناهمسانی واریانس

مدل رگرسیونی	آماره وایت	P-value	نتیجه آزمون
مدل رگرسیونی فرضیه	۱/۷۱۰	۰/۴۱۱۲	عدم وجود ناهمسانی

نتایج حاصل از آزمون وایت (آماره F) در جدول (۳) آورده شده است. نتایج نشان دهنده این مطلب است که آماره F مدل رگرسیونی تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار نیستند در نتیجه فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس در بین داده های مدل در سطح خطای ۰/۰۵ تأیید می شود. به همین دلیل می توان از مدل رگرسیونی OLS استفاده نماییم.

آزمون دیکی فولر تعمیم یافته جهت مانایی متغیرها

قبل از برآورد مدل رگرسیون بر روی داده ها، لازم است مانایی تک تک متغیرها بررسی شود چون در صورتی که متغیرها نامانا باشند، باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب می شود. در این تحقیق برای بررسی مانایی متغیرها برای داده های ترکیبی، از آزمون فیشرف ADF استفاده شده است. فرض صفر در این آزمون وجود ریشه واحد یا به طور معادل، عدم مانایی متغیرها می باشد که اگر مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر رد می شود و متغیرها مانا هستند. نتایج مربوط به این آزمون در نگاره زیر منعکس شده است:

جدول ۴: نتایج آزمون مانایی متغیرها

متغیر	آماره	P-value
Re	-۱۰/۸۵	۰/۰۰۰
CSR	-۹/۱۱	۰/۰۰۱
SIZE	-۱۵/۰۱	۰/۰۰۰
Beta	-۱۲/۱۲	۰/۰۰۰
ROA	-۹/۳۶	۰/۰۱۲

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

تجزیه و تحلیل و نتایج فرضیه های پژوهش

فرضیه پژوهش: بین هزینه سرمایه سهام و عملکرد مسئولیت پذیری اجتماعی شرکت و رابطه منفی و معنادار وجود دارد.

$$RE_{i(t+1)} = \beta_0 + \beta_1 CSR_{it} + \sum Controls + \varepsilon_i$$

برای آزمون این مطلب، فرضیه صفر و یک به صورت زیر تعریف شده است:

H0: بین عملکرد مسئولیت پذیری اجتماعی شرکت و هزینه سرمایه سهام رابطه منفی و معنادار وجود ندارد.

H1: بین عملکرد مسئولیت پذیری اجتماعی شرکت و هزینه سرمایه سهام رابطه منفی و معنادار وجود دارد.

بررسی ناهمسانی واریانس

در این آزمون فرضیه ها به صورت زیر تعریف می شوند:

H0: همسانی واریانس

H1: ناهمسانی واریانس

جدول ۵: نتایج آزمون ناهمسانی وایت

شرح	مقدار آماره	احتمال
F-statistic	۶۲/۰۲۲	۰.۰۰۰
Obs*R-squared	۷۱/۱۰۰	۰.۰۰۰

با توجه به اینکه آماره این آزمون ها در سطح ۵ درصد معنادار است، بنابراین فرض همسانی واریانس رد شده و ناهمسانی واریانس جملات اخلاص پذیرفته می شود. این موضوع از نقض فرض $Var(U_i) = \sigma^2 I$ ناشی می گردد. چنین مشکلی در رگرسیون سبب خواهد شد که نتایج OLS دیگر کاراترین نباشد. برای رفع مشکل مزبور از روش کمترین مجذورات تعمیم یافته استفاده می گردد.

آزمون F لیمر و آزمون هاسمن

آزمون F به جهت آزمون برابری ضرایب عرض از مبدأ مقاطع مختلف و آزمون هاسمن نیز به منظور تبیین مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی مورد برآورد قرار گرفته اند که نتایج این دو آزمون در جدول شماره (۵) و شماره (۶) نشان داده شده است.

با توجه به اینکه مقدار P-value به دست آمده از آزمون F لیمر برابر با صفر می باشد، فرض صفر رد شده ($P\text{-value} \geq 0.05$) و روش داده های تابلویی پذیرفته می شود. فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون F لیمر به شرح زیر می باشد:

H_0 : روش داده های تلفیقی

H_1 : روش داده های تابلویی

جدول ۶: نتیجه آزمون F لیمر

P-value	آماره F لیمر
۰/۰۰۰	۴/۸۵۴

با توجه به مقدار P-value به دست آمده از آزمون هاسمن که برابر با ۰/۰۰۰ می باشد، فرض صفر آزمون هاسمن رد شده و روش اثرات ثابت پذیرفته می شود.

فرض صفر و فرض مقابل برای آزمون هاسمن به شرح زیر می باشد:

H_0 : روش اثرات تصادفی

H_1 : روش اثرات ثابت

جدول ۷: نتیجه آزمون هاسمن

P-value	آماره هاسمن
۰.۰۰۰	۲/۹۰۳۳

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها

با توجه به نتایج حاصل از آزمون مدل رگرسیون که به شرح جدول (۸) آورده شده، مشاهده می شود که مقدار P-Value مربوط به آماره F ($\text{prob (F-statistic)}$) که بیانگر معنی دار بودن کل رگرسیون است، برابر ۰/۰۰۰۰ بوده و حاکی از آن است که مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می باشد. ضریب تعیین تعدیل شده R^2 برابر ۰/۵۸ بوده و بیانگر این مطلب است که تقریباً ۵۸٪ از تغییرات متغیر وابسته با متغیرهای مستقل مدل قابل تبیین است که نشان دهنده قدرت توضیح دهنده خوبی از این رگرسیون است. همچنین آماره دوربین واتسون برابر با ۲/۱۶۵۴ می باشد که این مقدار در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ نشان از عدم خودهمبستگی بین متغیرها می باشد.

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

جدول ۸: نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های آزمون فرضیه

متغیر وابسته هزینه سرمایه سهام (RE)				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	P-value
RE	۰/۱۷۳۵	۰/۰۱۹۹	۷/۸۳۴۵	۰/۰۰۰۰
CSR	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۱۰۸	-۰/۳۳۵۲	۰/۰۰۶۶
ROA	۰/۰۹۸۷	۰/۰۰۸۱	۱۱/۹۸۲۱	۰/۰۰۰۰
SIZE	-۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۱۰	-۵/۷۱۲۲	۰/۰۰۰۰
Beta	۰/۰۰۲۲	۰/۰۱۰۹	۰/۷۵۲۹	۰/۰۹۰۱
آماره دوربین واتسون		۲/۱۶۵۴	Adjusted R-squared	
Prob(F-statistic)		۰/۰۰۰۰	۰/۵۸	

همان گونه که ملاحظه می‌شود، ضریب متغیر مستقل عملکرد مسئولیت اجتماعی (CSR) برابر با ۰/۰۰۰۵- و عدد معناداری Prob آن ۰/۰۰۰ می‌باشد. با توجه به آماره t و P-Value این متغیر، نتایج نشانگر معنی‌داری این ضریب در سطح خطای ۵ درصد می‌باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بین عملکرد مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت و هزینه سرمایه سهام رابطه منفی و معنادار وجود دارد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این تحقیق به دنبال تحلیل رابطه هزینه سرمایه سهام و مسئولیت‌پذیری اجتماعی با بررسی نقش متغیرهای کنترلی شامل اندازه شرکت، ریسک بازار و بازده خالص دارایی‌ها در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است. مسئولیت‌پذیری اجتماعی به عنوان یک عامل مهم در مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری شناخته می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که فعالیت‌های مسئولانه در زمینه‌های اجتماعی، محیط‌زیستی و اخلاقی می‌تواند به بهبود اعتبار و کاهش هزینه‌های تأمین مالی شرکت‌ها کمک کند. به عبارتی، شرکت‌هایی که در زمینه مسئولیت اجتماعی بهتر عمل می‌کنند، از هزینه‌های کمتر برای جذب سرمایه بهره‌مند می‌شوند.

پیشنهادهای برای تحقیقات آتی

- به تأثیر مسئولیت اجتماعی بر سایر متغیرهای مالی رفتاری از جمله عملکرد مالی در بازار سرمایه ایران بپردازند.
- انجام تحقیق فوق به تفکیک صنایع موجود در بورس اوراق بهادار تهران به منظور کنترل تأثیر صنعت انجام پذیرد.

منابع

- ۱) امیرحسینی، زهرا. قبادی، معصومه. (۱۳۹۵). گزارشگری مسئولیت اجتماعی، عملکرد مالی و مالکیت نهادی، حسابداری مدیریت، سال نهم، شماره ۲۸، صص ۵۵-۶۶.
- ۲) حاجیها، زهره. سرفراز، بهمن. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها و هزینه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۴(۴)، ۱۰۵-۱۲۳.
- ۳) رحمانی، حلیمه. کدخدازاده، مجید. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و هزینه سرمایه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. دومین همایش ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری، تهران.
- ۴) حسینی نسب، حجت. یوسف زاده، نسرين. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر افشای مسئولیت اجتماعی بر هزینه سرمایه سهام عادی. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد، حسابداری و علوم تربیتی.
- ۵) سرلک، نرگس. فرجی، امید. علی‌نیافیروزجاه، فاطمه. (۱۳۹۹). نقش میانجی ریسک سیستماتیک در رابطه بین مسئولیت‌پذیری اجتماعی و نگهداشت وجه نقد. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۲(۴۷)، ۵۵-۷۶.
- ۶) علی اصفهانی، یاسمن. دارابی، رویا. (۱۳۹۸). بررسی رابطه مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها با هزینه‌های حقوق صاحبان سهام با در نظر گرفتن محافظت از سرمایه‌گذاران، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۷(۲۶)، ۲۱۳-۲۳۴.
- 7) Chen, B. Zhang, A. (2021). How does corporate social responsibility affect the cost of equity capital through operating risk? *Borsa Istanbul Review*. Volume 21, Supplement 1, August 2021, Pages S38-S45.
- 8) El Ghoul, S. Guedhami, O. Kwok, C. Mishra, D. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 2011, vol. 35, issue 9, 2388-2406.
- 9) Hmaitane, A. Bouslah, K. and M'Zali, B. (2019), "Does corporate social responsibility affect the cost of equity in controversial industry sectors?" *Review of Accounting and Finance*, Vol. 18 No. 4, pp. 635-662. <https://doi.org/10.1108/RAF-09-2018-0184>
- 10) Mao, X. S. (2012). Measuring and evaluating cost of equity capital: Evidence from Chinese stock markets. *Accounting Research*, (11), 12e22p94.

رابطه بین هزینه سرمایه سهام و مسئولیت پذیری اجتماعی.../حمیدیان، کیانی فر، سبزهئی و شاه آبادی

11) Yang, A, N. Yulianto, F, A. (2021). Cost of equity and corporate social responsibility for environmental sensitive industries: Evidence from international pharmaceutical and chemical firms. Finance Research Letters. Volume 47, Part A, June 2021, 102532.

12) Zhou, Y. Xie, B. Yi, L. Wei, Y. (2020) Does CSR affect the cost of equity capital: Empirical evidence from the targeted poverty alleviation of listed companies in China. PLoS ONE 15(2): e0227952.

The relationship between the cost of equity capital and social responsibility by examining the impact of the company, market risk and asset return on the Tehran Stock Exchange

Mohsen Hamidian¹

Ali Kianifar²

Elnaz Sabzei³

Saeid Shahabadi⁴

Receipt: 01/12/2024

Acceptance: 04/01/2025

Abstract

This research aims to analyze the relationship between the cost of equity capital and social responsibility of companies by controlling the effects of company size variables, market risk and net return on assets. The research is of an applied purpose and descriptive-correlational in nature, and the Rahvard Navin software and the official website of the Tehran Stock Exchange Organization were used to collect data. Sampling by exclusion method was done among 203 companies for 4 years (1399 to 1402) and 983 observations were analyzed and for data analysis, Limer's F test, Hausman test and regression model were used. The results show that there is a negative and significant relationship between the cost of equity capital and social responsibility. Also, the results show that company size and return on net assets have a negative effect on the cost of capital, while market risk has a positive and significant effect on the cost of equity capital. These findings advise company managers that paying attention to social responsibility can help reduce financing costs, and investors are also suggested to prioritize companies with strong CSR performance in their investments.

Keywords

Social responsibility, cost of equity capital, company size, market risk, return on net assets.

1-Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author) m_hamidian@azad.ac.ir

2-Department of Finance, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. st_a_kianifar@azad.ac.ir

3-Department of Finance, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. elnaz_sabzei@yahoo.com

4-Department of Finance, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran. sa1988sh@yahoo.com



بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین محدودیت های تأمین مالی و نقدینگی شرکت ها

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۹/۱۷ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۲۸ فریدون رهنمای رودپشتی^۱
آناهیتا زندی^۲

چکیده

رشد سریع فناوری های مالی تأثیر قابل توجهی بر رونق کسب و کارها داشته است. در حقیقت مطالعه ارتباط بین فناوری های مالی و کسب و کارها دارای پیامدهای مهم نظری و عملی می باشد. در زمانی که تحریم و محدودیت های تأمین مالی و اقتصادی بر کشور تحمیل شده است، به واسطه فناوری های مالی می توان فرصت های بی نظیری برای رشد اقتصادی کشور فراهم کرد از طرفی شرکت ها می توانند به طور کامل از مزایای فناوری های مالی برای کاهش محدودیت های تأمین مالی و بهبود نقدینگی خود استفاده کنند. در این پژوهش ارتباط بین فناوری های مالی، محدودیت های تأمین مالی و نقدینگی شرکتی با استفاده از داده های شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور اطلاعات مربوط به ۱۴۱ شرکت نیز در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۲ با استفاده از روش حذف هدفمند به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید. به منظور آزمون فرضیه های پژوهش از روش رگرسیون چندگانه استفاده شد. نتایج این پژوهش نشان می دهد که محدودیت های تأمین مالی تأثیر منفی بر نقدینگی شرکت دارند. درواقع هر چه محدودیت های تأمین مالی شرکتی بیشتر باشد، اوضاع نقدینگی شرکتی بدتر خواهد بود. باین حال، فناوری های مالی تأثیرات مثبتی دارد و اثر منفی محدودیت های تأمین مالی بر نقدینگی شرکتی را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی

فناوری های مالی، محدودیت های تأمین مالی، نقدینگی شرکتی

۱- گروه حسابداری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. rahnama.roodposhti@gmail.com

۲- گروه حسابداری، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) zandi_anna@yahoo.com

تحت فرضیه بازار سرمایه کامل، بازارهای سرمایه، بدون نوسانات هستند. در این سناریو، وقتی شرکت‌ها با کمبود منابع مالی مواجه می‌شوند، نیازی به انجام تصمیمات مالی ندارند زیرا می‌توانند به راحتی ساختار سرمایه خود را بدون هیچ‌گونه هزینه‌ای تنظیم کنند تا نیازهای تأمین مالی خود را برآورده سازند. با این حال، این موضوع در دنیای واقعی رخ نمی‌دهد. محدودیت‌های تأمین مالی باعث می‌شود مدیریت نقدینگی برای شرکت‌ها اهمیت داشته باشد (دینگ و همکاران^۱، ۲۰۲۲). گراهام و هاروی^۲، (۲۰۰۱)، مشخص کردند که نقدینگی شرکتی مهم‌ترین عامل در تصمیمات مربوط به تأمین مالی است. علاوه بر این، اعتقاد بر این است که بحران مالی، تصمیمات مالی شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد که نقدینگی شرکتی و ورشکستگی دو عامل از بحران‌های مالی هستند (گریگلیسز^۳، ۲۰۱۱). در سطح نظری و عملی، مطالعه محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکتی یک موضوع مهم و جالب است. فناوری مالی، ادغام خدمات مالی و فناوری اطلاعات است (آرنو همکاران^۴، ۲۰۱۵) که شامل پرداخت‌های آنلاین و به‌طور کلی امور مالی اینترنتی و دیجیتالی در زمینه خدمات مالی موبایلی، بانکداری، بیمه و صندوق‌ها می‌شود. تأثیر فین‌تک به همه زمینه‌های توسعه اجتماعی و اقتصادی نفوذ کرده است. در زمینه اقتصاد کلان، فین‌تک رشد اقتصادی، توسعه اقتصاد پایدار شمول مالی (لینونس و همکاران^۵، ۲۰۲۲) را توسعه می‌دهد. در زمینه اقتصاد خرد، فین‌تک بهبود کارایی بانکی را ارتقا می‌دهد (لی و همکاران^۶، ۲۰۲۳). ریسک اعتباری بانک را کاهش می‌دهد (چنگ و کیو^۷، ۲۰۲۰)، کارایی سرمایه‌گذاری شرکتی را ارتقا می‌دهد (هانگ^۸، ۲۰۲۲) کانال‌های تأمین مالی شرکتی را گسترش می‌دهد و محدودیت‌های تأمین مالی را کاهش می‌دهد (بک و همکاران^۹، ۲۰۱۸). با این حال، تأثیر فین‌تک بر نقدینگی شرکتی مورد بحث قرار نگرفته است اگرچه این حوزه در سال‌های اخیر به‌طور گسترده مورد پژوهش قرار گرفته است. این پژوهش بر دو جنبه تمرکز دارد: تأثیر محدودیت‌های تأمین مالی بر نقدینگی شرکتی و تأثیر فین‌تک بر ارتباط بین محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکتی. نتایج تجربی نشان می‌دهد که هرچه محدودیت‌های تأمین مالی شرکتی بیشتر باشد، محدودیت‌های تأمین مالی، نقدینگی شرکت را بدتر می‌کند. پتانسیل این مطالعه به شرح زیر است: اول، نتایج این پژوهش به ادبیات موجود درباره رابطه بین محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکت کمک می‌کند. دوماً، خلأ ایجاد شده در درک تأثیر فین‌تک بر نقدینگی شرکت را پر می‌کند. این پژوهش تاکنون در ایران مورد بررسی قرار نگرفته است. سوم، یافته‌های این پژوهش برای تحقیقات نظری مفید است و اهمیت عملی برای هدایت رفتار شرکتی دارد. شرکت‌هایی که در زمینه تأمین مالی مشکل دارند باید از

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رود پستی

مزایای فین تک به طور کامل استفاده کنند تا محدودیت های تأمین مالی را کاهش دهند و نقدینگی شرکت را بهبود بخشند؛ بنابراین به کارگیری یافته های این پژوهش می تواند به شرکت های فعال در محیط در حال توسعه ایران کمک بسزایی کند.

این پژوهش در ادامه به این صورت سازمان دهی شده است. بخش ۲ مبانی نظری و فرضیه های پژوهش را بیان می کند. بخش ۳ پیشینه پژوهش را بیان می کند. بخش ۴ روش شناسی، انتخاب نمونه و مدل را شرح می دهد. بخش ۵ یافته های پژوهش را ارائه می کند و در نهایت در بخش ۶، از این مطالعه نتیجه گیری انجام می شود و پیشنهادها ارائه می گردد.

مبانی نظری پژوهش

نظریه محدودیت تأمین مالی همراه با نظریه ساختار سرمایه توسعه یافته است و مراحل مختلفی از توسعه را طی کرده است. ابتدا، قضیه مودیگلیانی-میلر^{۱۰} (MM) که توسط مودیگلیانی و میلر (۱۹۵۸) ارائه شد، ادعا کرد که روش های مختلف تأمین مالی یک شرکت هزینه های یکسانی دارند و به طور کامل قابل جایگزینی هستند. هیچ محدودیت تأمین مالی و ساختار سرمایه بهینه وجود ندارد. باین حال، این نتیجه بر اساس یک فرض مهم استوار است: فرضیه بازار سرمایه کامل. فرضیات قضیه MM بسیار سخت گیرانه بودند و با واقعیت سازگار نبودند. بعداً، کراوس و لیتزنبرگر^{۱۱} (۱۹۷۳) نظریه توازن را پیشنهاد دادند. طبق این نظریه، هنگامی که نسبت بدهی کم است، اثر سپر مالیاتی بدهی، ارزش شرکت را افزایش می دهد. در مقابل، هنگامی که نسبت بدهی بالا است، محدودیت های تأمین مالی افزایش می یابد و هزینه مشکلات مالی، ارزش شرکت را کاهش می دهد. در نسبت بدهی به سرمایه بهینه، هنگامی که یک شرکت بیشترین ارزش را دارد، به نقطه تعادل می رسد. به دلیل عدم تقارن اطلاعات، نظریه نمایندگی (فاما و جنسن^{۱۲}، ۱۹۸۳؛ جنسن و مکلینگ^{۱۳}، ۱۹۷۶) معتقد است که منافع مدیران و نمایندگان معمولاً با یکدیگر سازگار نیستند. با افزایش نسبت بدهی شرکتی، نمایندگان تجربه محدودیت های تأمین مالی بیشتری دارند. هزینه حقوق صاحبان سهام کاهش می یابد، در حالی که هزینه بدهی افزایش می یابد. شرکت ها باید دو هزینه نمایندگی را مقایسه کرده و نسبت بدهی بهینه را انتخاب کنند. نظریه تیوری مالکیت پیشنهاد شده توسط مایرز و ماجلوف^{۱۴} (۱۹۸۴) معتقد است که به دلیل عدم تقارن اطلاعات، مدیریت پتانسیل اطلاعات بهتری درباره ارزش یک شرکت نسبت به سرمایه گذاران را دارد. هزینه تأمین مالی داخلی کمتر از هزینه تأمین مالی خارجی است و تأمین مالی سهام باعث کاهش قیمت سهام می شود؛ بنابراین، شرکت ها ابتدا به تأمین مالی داخلی، سپس به تأمین مالی بدهی و سهام اولویت می دهند. نتیجه ناهمگونی بین هزینه های تأمین مالی داخلی و خارجی،

باعث می‌شود شرکت‌ها محدودیت‌های تأمین مالی را تجربه کنند. با توجه به نظریه زمان‌بندی بازار بیکر و وورگلر^{۱۵} (۲۰۰۲)، ساختار سرمایه نتیجه‌ی تجربیات گذشته برای بهره‌برداری از زمان‌بندی بازار سهام است. شرکت‌ها باید به‌جای ایجاد یک هدف ساختار سرمایه ثابت که محدودیت‌های مالی غیرضروری را تحمیل می‌کند، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام را به‌صورت پویا ارزیابی کنند.

محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکتی

تاریخچه مدیریت نقدینگی شرکتی به نظریه عمومی اشتغال، بهره‌وری و پول توسط کینز^{۱۶} (۱۹۳۶) بازمی‌گردد. او باور داشت که تحت فرض بازار سرمایه کامل، هیچ محدودیت تأمین مالی وجود ندارد و همچنین شرکت‌ها نیازی به مدیریت نقدینگی ندارند. روشن است که مدیریت نقدینگی با محدودیت‌های تأمین مالی مرتبط است و تنها در حضور نوسانات بازار معنی‌دار می‌شود. ارتباط نزدیک بین محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی توسط تحقیقات قبلی اثبات شده است. بر اساس هابرمن^{۱۷} (۱۹۸۴)، درآمد عملیاتی منبع مهمی از نقدینگی است. شرکت‌ها برای حفظ نقدینگی خود، به دنبال تأمین مالی خارجی به دلیل سود پایین مورد انتظار هستند؛ بنابراین، محدودیت‌های تأمین مالی نیروی محرکه مدیریت نقدینگی شرکت‌ها هستند. فازاری و همکاران^{۱۸} (۱۹۸۷) معتقد بودند که شرکت‌هایی که محدودیت‌های تأمین مالی کمی دارند، می‌توانند از تأمین مالی خارجی برای تسهیل سرمایه‌گذاری استفاده کنند و زمانی که تأمین مالی داخلی دشوار است، درحالی‌که شرکت‌ها محدودیت‌های تأمین مالی زیادی دارند، مشکلاتی در تأمین مالی خارجی هنگام تمام شدن منابع داخلی خواهند داشت؛ بنابراین، سرمایه‌گذاری‌ها در جریان نقدینگی حساس‌تر هستند. هابارد^{۱۹} (۱۹۹۷) نشان داد که به دلیل ناکامل بودن بازار سرمایه، شرکت‌ها باید سطح بالاتری از نقدینگی را حفظ کنند تا محدودیت‌های تأمین مالی احتمالی را کاهش دهند و پیشرفت روند رو به رشد سرمایه‌گذاری را تضمین کنند.

بر این اساس، مطالعات بعدی استدلال‌های عمیق‌تری را ارائه دادند. به‌عنوان مثال، آلمیدا و همکاران^{۲۰} (۲۰۰۴) رابطه بین محدودیت‌های تأمین مالی و نیازهای نقدینگی شرکتی را آزمون کردند و پیشنهاد دادند که محدودیت‌های تأمین مالی بر سیاست نگهداری وجه نقد شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند. در حقیقت شرکت‌هایی که محدودیت‌های تأمین مالی دارند، تمایل بیشتری نسبت به شرکت‌هایی که محدودیت‌های تأمین مالی ندارند، به نگهداری وجه نقد دارند. یافته‌های فالكندر و وانگ^{۲۱} (۲۰۰۶) نشان داد که نوسانات بازار هزینه تأمین مالی خارجی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد. گردش نهایی وجوه نقد برای شرکت‌ها با محدودیت‌های تأمین مالی مهم‌تر است و بازار، شرکت‌هایی را که

بررسی نقش تعدیل‌کننده فناوری‌های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

نقدینگی خود را حفظ می‌کنند، ارزش‌گذاری می‌کند. دیگر محققان رابطه بین محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی را از دیدگاه‌های مختلف نشان داده‌اند. از دیدگاه حفاظتی سیاست‌های مالی شرکتی، اچاربا و همکاران^{۲۲} (۲۰۰۷) نشان دادند که شرکت‌ها با محدودیت‌های تأمین مالی، تمایل بیشتری به تخصیص نقدینگی مازاد نسبت به نگهداری نقدینگی دارند. شرکت‌ها با محدودیت‌های تأمین مالی متوسط، از نقدینگی مازاد برای پرداخت بدهی استفاده می‌کنند. در همین حال، گارسیا-تروئل و همکاران^{۲۳} (۲۰۰۹) نشان دادند که کیفیت حسابرسی بالاتر می‌تواند عدم تقارن اطلاعاتی و هزینه‌های انتخاب نامطلوب را کاهش دهد، نگهداری نقدینگی شرکتی را کاهش دهد و کارایی سرمایه‌گذاری را از دیدگاه کیفیت اطلاعات حسابداری بهبود بخشد. لی و همکاران^{۲۴} (۲۰۲۳) دیدگاه عدم قطعیت را ارائه دادند؛ مطالعه آن‌ها نشان داد که در شرایط عدم قطعیت نوسانات قیمت نفت و ریسک‌های وابسته به جغرافیای سیاسی (ژئوپلیتیک)، شرکت‌ها می‌توانند ذخایر نقدی خود را افزایش می‌دهند و شرکت‌هایی با محدودیت‌های تأمین مالی بالا بیشترین نقدینگی را ذخیره می‌کنند. به‌طور خلاصه، محدودیت‌های تأمین مالی تأثیر منفی بر نقدینگی شرکت‌ها دارد؛ بنابراین، با توجه به مطالب گفته‌شده فرضیه زیر پیشنهاد داده می‌شود:

فرضیه اول: محدودیت‌های تأمین مالی ارتباط منفی و معناداری با نقدینگی شرکت دارد.

تأثیر فناوری‌های مالی (فین‌تک)

فین‌تک می‌تواند کمبودهای خدمات مالی سنتی را جبران کند و دارای مزایای هزینه کم، سرعت بالا و پوشش گسترده است. تحقیقات موجود نشان می‌دهد که فین‌تک می‌تواند عدم تقارن اطلاعات بین بانک‌ها و شرکت‌ها را کاهش دهد و بر رشد کسب‌وکارها تأثیر مثبتی داشته باشد. لین و همکاران^{۲۵} (۲۰۱۳) متوجه شدند که پلتفرم‌های فناوری دیجیتال می‌توانند اطلاعات شرکتی دقیق‌تر و جامع‌تری را استخراج کنند و عدم تقارن اطلاعات بین وام‌دهندگان و وام‌گیرندگان را کاهش دهد. درعین‌حال، کول و همکاران^{۲۶} (۲۰۱۹) داده‌های جمع‌آوری‌شده از تأمین مالی جمعی در ایالات متحده را موردبررسی قرار دادند و نشان دادند که فین‌تک و صنعت مالی سنتی یکدیگر را تکمیل می‌کنند. فین‌تک هزینه‌های تأمین مالی کمتری دارد و می‌تواند دسترسی به تأمین مالی را بهبود بخشد.

فاستر و همکاران^{۲۷} (۲۰۱۹) متوجه شدند که از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶، اعطاکنندگان خدمات فین‌تک سهم بازار مسکن آمریکا را از ۲٪ به ۸٪ افزایش دادند و درخواست‌های تسهیلات مسکن را ۲۰٪ سریع‌تر از سایر اعطاکنندگان پردازش کردند و این پردازش سریع منجر به افزایش نرخ پیش‌فرض نشد. هوانگ و همکاران^{۲۸} (۲۰۱۸) اظهار کردند که نهادهایی مانند Ant Financial از داده‌های بزرگ

و فناوری هوش مصنوعی برای تأیید هوشمند وام‌ها استفاده کردند، این امر باعث کاهش هزینه‌های تأمین مالی اعطاکننده، کاهش چشمگیر زمان تأیید وام و تسهیل محدودیت‌های تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط شد.

ظهور فین‌تک بدون شک تأثیرات منفی هم داشته است. به‌عنوان مثال، بوچاک و همکاران^{۲۹} (۲۰۱۸) از داده‌های تسهیلات وام مسکن ایالات‌متحده استفاده کردند تا نشان دهند که افزایش فین‌تک منجر به کاهش سهم بازار صنعت بانکداری سنتی به دلیل کاهش مسئولیت‌های نظارتی، تسهیلات و هزینه‌های وام شده است. با استفاده از داده‌های اندونزی، فان و همکاران^{۳۰} (۲۰۲۰) تأیید کردند که گسترش فین‌تک رشد عملکرد بانک را مهار می‌کند و تأثیر منفی بیشتری برای بانک‌های دولتی دارد. ژائو و همکاران^{۳۱} (۲۰۲۲) تأثیر فین‌تک بر صنعت بانکداری چین را بررسی کردند و نتایج مختلفی را یافتند: فین‌تک سودآوری و کیفیت دارایی بانک‌ها را کاهش می‌دهد اما کفایت سرمایه و کارایی مدیریتی آن‌ها را افزایش می‌دهد. لی و همکاران^{۳۲} (۲۰۲۳) متوجه شدند که پیشرفت فناوری مالی باعث کاهش کلی کارایی بانک‌های تجاری شده است و به‌ویژه بر مدیریت بدهی آن‌ها تأثیر گذاشته است. افزایش هزینه‌های بدهی منجر به کاهش کارایی بانک‌های تجاری می‌شود. فین‌تک پدیده‌ای جدید است؛ پدیده‌های نوظهور به‌طور معمول در مراحل اولیه توسعه‌شان تأثیرات منفی دارند. با این حال، این تأثیرات منفی در طولانی‌مدت موقت هستند. مزایای فین‌تک در تسهیل توسعه اجتماعی و اقتصادی با کیفیت و پایدار به‌طور روزافزون آشکار خواهد شد (آوایس و همکاران، ۲۰۲۳؛ تائو و همکاران، ۲۰۲۲؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۱)^{۳۳}؛ بنابراین، با توجه به مطالب گفته‌شده فرضیه زیر پیشنهاد داده می‌شود:

فرضیه دوم پژوهش: فین‌تک تأثیر منفی محدودیت‌های تأمین مالی بر نقدینگی شرکت‌ها را کاهش خواهد داد.

پیشینه پژوهش‌های خارجی

نجف و همکاران^{۳۴} (۲۰۲۴)، به بررسی نقش درماندگی مالی بر رابطه بین حاکمیت شرکتی و فناوری مالی پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که بین حاکمیت شرکتی و فناوری مالی رابطه معنادار وجود دارد. از طرفی درماندگی مالی بر رابطه بین حاکمیت شرکتی و فناوری مالی تأثیرگذار است. هرموئینگسی و همکاران^{۳۵} (۲۰۲۳)، با به‌کارگیری رویکرد داده‌های پانلی تأثیر فین‌تک و نقدینگی را بر عملکرد مالی بانک‌های تجاری اندونزی مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های پژوهش نشان دادند که

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

فین تک و نقدینگی، تأثیر مثبت بر عملکرد مالی دارند.

لاورینکو و همکاران^{۳۶} (۲۰۲۳)، با استفاده از رویکرد تحلیل همبستگی، تأثیر فین تک بر کارایی بازارهای مالی کشورهای اتحادیه اروپا را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند که رابطه خطی مثبت بین فین تک و کارایی بازارهای مالی وجود دارد.

موگانی و همکاران^{۳۷} (۲۰۲۲)، تأثیر فین تک بر توسعه مالی در ۲۹۰ شهر و ۳۱ استان چین را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها دریافتند فین تک، از طریق افزایش دسترسی به وام، افزایش سپرده و افزایش پس‌انداز در مؤسسات مالی، به افزایش توسعه مالی می‌انجامد.

پیشینه پژوهش‌های داخلی

مشهدی زاده و همکاران (۱۴۰۳)، به بررسی تاب‌آوری کسب‌وکارهای فناورانه مالی پرداختند. تاب‌آوری تعیین استراتژی‌هایی است که بتواند از وقوع ناکارآمدی و فروپاشی کسب‌وکارها جلوگیری کرده و یا در صورت ناکارآمدی سیستم، با کمترین زمان ممکن به حالت قبل از شکست یا مطلوب‌تر از آن برگردد. در تجزیه و تحلیل از تکنیک FMEA برای تعیین استراتژی‌های تاب‌آوری در کسب‌وکارهای فناورانه مالی قبل از بروز شکست و تکنیک جدید FAAO برای تعیین استراتژی‌های تاب‌آوری کسب‌وکارهای فناورانه مالی بعد از وقوع شکست استفاده شده است. از طریق تکنیک FAAO نیز تعداد ۶ استراتژی جهت تاب‌آور ساختن مدیریت ریسک نسبت به شکست تعیین شد.

معبودی و دره نظری (۱۴۰۲)، به بررسی تأثیر فین تک بر توسعه مالی در ایران پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهند که فین تک، قبل و بعد از سطح آستانه، تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه مالی دارد؛ اما پس از عبور فین تک از سطح آستانه، میزان اثرگذاری فین تک بر توسعه مالی افزایش می‌یابد. فین تک، از طریق به کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی به کاهش هزینه مالی، افزایش شفافیت اطلاعات و دسترسی کارا به خدمات مالی می‌انجامد. کاهش هزینه مالی و افزایش شفافیت اطلاعات، با افزایش مشارکت در بازارهای مالی، کارایی بخش مالی را افزایش می‌دهد. همچنین، افزایش بیشتر فین تک، با افزایش رقابت در بازارهای مالی، سبب ارتقای نوآوری در ارائه محصولات و خدمات مالی، تخصیص بهینه منابع و افزایش کارایی بخش مالی می‌شود که افزایش بیشتر توسعه مالی را به دنبال دارد.

کنشلی (۱۴۰۱)، به بررسی اثرات مؤثر فین تک و کاربرد آن در اقتصاد مدرن پرداخت. فین تک ترکیب اصطلاحات مالی و تکنولوژی است؛ فین تک با افزایش شفاف‌سازی، کاهش هزینه‌ها، کاهش واسطه‌ها و دسترسی به اطلاعات. فرصت‌های جدیدی را برای توانمندسازی مردم به ارمغان می‌آورد.

اگرچه بسیاری از محققان معتقدند که فین تک می‌تواند آینده صنعت مالی را تغییر دهد، اما هنوز بر سر این مساله تردید وجود دارد. روش تحقیق حاضر با استفاده از روش کتابخانه‌ای و اطلاعات موجود موردبررسی قرار گرفته و برای این کار از طبقه‌بندی اسناد و تحلیل محتوا استفاده شده است.

بهاروند و همکاران (۱۴۰۰)، به بررسی تأثیر محدودیت مالی بر رابطه بین وجه نقد مازاد با نقد شوندگی و استمرار معاملات سهام پرداختند. یافته‌های پژوهش، تأثیر منفی وجه نقد مازاد بر نقد شوندگی سهام و استمرار معاملات سهام را تأیید کرد. سایر یافته‌های پژوهش نشان داد که محدودیت مالی، رابطه بین وجه نقد مازاد با نقد شوندگی سهام و استمرار معامله را تضعیف می‌کند.

پورموسی و شریف‌زاده (۱۴۰۰)، به بررسی رابطه بین محدودیت‌های مالی و کارایی سرمایه‌گذاری همچنین تأثیر جریان‌های نقدی بر رابطه یادشده پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد محدودیت مالی بر کارایی و کم سرمایه‌گذاری شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین جریان وجوه نقد آزاد نیز رابطه بین محدودیت‌های مالی و کارایی سرمایه‌گذاری را تشدید می‌کند.

سبحانی و همکاران (۱۳۹۹)، با بهره‌گیری از رویکرد داده‌های پانلی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سودآوری ۱۳ بانک کشور را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند که بهبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق کاهش هزینه‌های اداری و عملیاتی افزایش ارائه خدمات و صرفه‌جویی در هزینه مشتریان به افزایش سودآوری بانک‌ها منجر می‌شود.

سپهر دوست و صدری (۱۳۹۶)، با استفاده از رویکرد رگرسیون چندگانه، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بازار سرمایه در ایران را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند که گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات به رشد بازار سرمایه منجر می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه شرکت‌هایی می‌باشند که در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۲ در بورس اوراق بهادار تهران حضور داشته‌اند. نمونه آماری این تحقیق آن دسته از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار هستند که از طریق غربالگری و با توجه به محدودیت‌های زیر انتخاب می‌شوند:

۱. نمونه تغییر سال مالی نداشته باشد به عبارتی پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفندماه باشد. اگر شرکت‌ها تغییر سال مالی داشته باشند داده‌ها در بازه زمانی مشخصی برای انجام تحقیق قرار نمی‌گیرند.

۲. قبل از سال ۱۳۹۸ در بورس پذیرفته‌شده و تا پایان دوره پژوهش در بورس فعال باشند. اگر در دوره زمانی در بورس نباشد نمی‌توانیم از اطلاعات آن‌ها جهت انجام تحلیل داده‌ها استفاده کنیم.

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

۳. اطلاعات مورد نیاز شرکت ها برای مطالعات و محاسبات تحقیق، در طول دوره در دسترس باشد.

۴. شرکت های واسطه گری مالی (سرمایه گذاری، هلدینگ، لیزینگ و بانک ها) از نمونه آماری حذف گردیدند. به دلیل تفاوت فعالیت ها و صورت های مالی حذف می گردند.

از میان جامعه آماری تنها ۱۴۱ شرکت در ۵ سال تمام معیارهای مذکور را احراز کرده اند و لذا از آنها به عنوان نمونه در پژوهش حاضر استفاده شده است.

مدل های آزمون فرضیه های پژوهش

با توجه به مدل تحقیق (برامبور و همکاران^{۳۸}، ۲۰۰۶)؛ مدل های رگرسیون تحقیق حاضر به شرح زیر می باشد:

$$CCC_{it} = \beta_0 + \beta_1 KZ_{it} + \beta_2 FA_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 CFLOW_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 GPM_{it} + \beta_7 TobinsQ_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \epsilon \quad \text{مدل ۱}$$

$$CCC_{it} = \beta_0 + \beta_1 DIF_{it} + \beta_2 FA_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 CFLOW_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 GPM_{it} + \beta_7 TobinsQ_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \epsilon \quad \text{مدل ۲}$$

$$CCC_{it} = \beta_0 + \beta_1 KZ_{it} + \beta_2 DIF_{it} + \beta_3 (KZ_{it} * DIF_{it}) + \beta_4 FA_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 CFLOW_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 GPM_{it} + \beta_9 TobinsQ_{it} + \beta_{10} SIZE_{it} + \epsilon \quad \text{مدل ۳}$$

CCC_{it} : نقدینگی شرکتی

KZ_{it} : محدودیت های مالی

DIF_{it} : فین تک

FA_{it} : دارایی های ثابت

LEV_{it} : اهرم مالی

$CFLOW_{it}$: جریان نقد عملیاتی

ROA_{it} : بازده دارایی ها

GPM_{it} : حاشیه سود

$TobinsQ_{it}$: کیوتوبین

$SIZE_{it}$: اندازه شرکت

ϵ : سطح خطای مدل

تعریف عملیاتی متغیرها

متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

متغیر مستقل

محدودیت‌های مالی

در این پژوهش به پیروی از مطالعه کپلن و زینگلز^{۳۹} (۱۹۹۷)، برای هرکدام از شرکت‌های انتخابی از شاخص KZ استفاده گردید. شرکت‌هایی که شاخص KZ آن‌ها کمتر از یک (قدر مطلق) بوده است و یا به‌طور کلی دارای مانده وجه نقد پایین، جریان وجه نقد پایین، تقسیم سود پایین و نسبت بدهی بالا بودن به‌عنوان شرکت‌های دارای محدودیت مالی در نظر گرفته می‌شوند و بالعکس. ما تاریخ اعلان افزایش سود سهام را شناسایی و سود سهام سه‌ماهه را برای تفکیک سهام و بازده بکار خواهیم گرفت؛ و برای اطمینان از ماهیت موارد افزایش سود سهام که در تحلیل ما وجود دارند تغییر درصد سود سهام سه‌ماهه باید حداقل ۳ درصد باشد.

$$KZ = a_0 LEV_{it} + a_1 \frac{DIV_{it}}{A_{it-1}} + a_2 \frac{CF_{it}}{A_{it-1}} + a_3 \frac{C_{it}}{A_{it-1}}$$

$$LEV_{it} = \frac{\text{ارزش دفتری بدهی‌ها}}{\text{ارزش دفتری دارایی‌ها}}$$

$$\frac{DIV_{it}}{A_{it-1}} = \frac{\text{میزان تقسیم سود در سال } t}{\text{ارزش کل دارایی‌ها در ابتدای سال}}$$

$$\frac{CF_{it}}{A_{it-1}} = \frac{\text{جریان وجوه نقد در سال } t}{\text{ارزش کل دارایی‌ها در ابتدای سال}}$$

$$\frac{C_{it}}{A_{it-1}} = \frac{\text{وجوه نقد در سال } t}{\text{ارزش کل دارایی‌ها در ابتدای سال}}$$

متغیر تعدیل گر

شاخص فناوری‌های مالی: اگر در گزارش‌های هیئت‌مدیره اقدامات مربوط به فناوری مالی (پرداخت بین مرزی، ارز دیجیتال، پرداخت الکترونیک، پرداخت آنلاین، پرداخت شخص ثالث، تأمین مالی جمعی، تأمین مالی اینترنتی، هوش مصنوعی، سرمایه‌گذاری فراگیر، بیمه‌ی اینترنتی، کلان داده، پول الکترونیک، وام‌دهی آنلاین، بیمه‌ی آنلاین، بلاک چین، سرمایه‌گذاری آنلاین، تأمین مالی آنلاین،

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندی و رهنمای رود پستی

محاسبه ی آنلاین) افشاشده باشد عدد ۱ و در غیر این صورت صفر است. در تحقیق حاضر در مدل دوم فین تک متغیر مستقل و در مدل سوم متغیر تعدیل گر می باشد.

متغیر وابسته

نقدینگی شرکتی

در این پژوهش، متغیر نقدینگی شرکتی، با استفاده از چرخه تبدیل نقدی (CCC) اندازه گیری می شود و به عنوان متغیری که به طور گسترده در مطالعات مرتبط استفاده شده است (بانوس کابالرو و همکاران^{۴۰}، ۲۰۱۰؛ دلوف^{۴۱}، ۲۰۰۳؛ پادچی^{۴۲}، ۲۰۰۶)، معرفی می شود و به شکل زیر محاسبه می شود:

$$\text{نقدینگی} = (\text{حساب های دریافتنی / فروش}) * ۳۶۵ + (\text{موجودی کالا / خرید}) * ۳۶۵ - (\text{حساب های پرداختنی / خرید}) * ۳۶۵$$

متغیرهای کنترلی

FA_{it} : دارایی های ثابت: نسبت دارایی های ثابت به کل دارایی های شرکت

LEV_{it} : اهرم مالی: نسبت کل بدهی ها به کل دارایی های شرکت

$CFLOW_{it}$: جریان نقد عملیاتی: نسبت جریان نقد حاصل از فعالیت های عملیاتی به کل دارایی های شرکت

ROA_{it} : بازده دارایی ها: نسبت سود خالص به کل دارایی های شرکت

GPM_{it} : حاشیه سود: تفاوت بین درآمد فروش و هزینه کالای فروش رفته تقسیم بر درآمد فروش

$TobinsQ_{it}$: کیوتوبین: ارزش دفتری دارایی ها / (ارزش بازار سهام + ارزش دفتری بدهی ها).

$SIZE_{it}$: اندازه شرکت: لگاریتم طبیعی دارایی های شرکت

یافته های پژوهش

جدول ۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

اندازه شرکت	کیوتوبین	حاشیه سود	بازده دارایی ها	جریان نقد عملیاتی	اهرم مالی	دارایی های ثابت	فین تک	محدودیت های مالی	نقدینگی شرکت	
۱۴/۹۴۲	۰/۴۶۸	۰/۲۷۹	۰/۱۵۷	۰/۱۱۸	۰/۵۴۹	۰/۲۴۹	۰/۵۰۴	-۰/۷۹۷	۲/۶۹۷	میانگین
۱۴/۶۵۹	۰/۴۳۰	۰/۲۶۵	۰/۱۲۸	۰/۱۰۰۶	۰/۵۴۹	۰/۲۰۹	۱	-۰/۷۸۲	۰/۲۶۷	میانه
۲۰/۵۸۰	۱/۴۶۵	۰/۹۹۲	۰/۶۵۴	۰/۵۵۵	۱/۲۷۳	۰/۹۱۹	۱	-۰/۱۳۵	۳/۷۹۶	حداکثر
۱۱/۳۰۳	۰/۰۳۱۲	-۰/۲۳۰	-۰/۳۶۲	-۰/۴۶۰	۰/۰۳۱۴	۰/۰۰۹۱	۰	-۱/۲۵۵	-۲/۷۰۹	حداقل
۱/۵۳۶	۰/۲۵۴	۰/۱۷۷	۰/۱۵۸	۰/۱۳۷	۰/۲۰۲	۰/۱۷۷	۰/۵۰۰	۰/۱۵۳	۳۲/۶۱۱	انحراف معیار
۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	۷۰۵	مشاهدات

منبع: یافته های پژوهش

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

با توجه به آماره توصیفی، می‌توان شاخص‌های بالا را به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و سایر شاخص‌ها تقسیم نمود که شاخص‌های مرکزی عبارت از شاخص میانگین و میانه، شاخص‌های پراکندگی عبارت از شاخص انحراف معیار. برای مثال مقدار میانگین متغیر نقدینگی شرکتی ۲/۶۹۷، محدودیت‌های مالی عدد ۰/۷۹۷-، فین تک عدد ۰/۵۰۴ می‌باشد که نشان می‌دهد بیشتر داده‌ها حول این نقطه تمرکز یافته‌اند. میانه یکی دیگر از شاخص‌های مرکزی است که وضعیت جامعه را نشان می‌دهد. انحراف معیار یکی از مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی است و معیاری برای میزان پراکندگی مشاهدات از میانگین است؛ بیشترین مقدار این پارامتر برای متغیر نقدینگی شرکتی برابر با ۳۲/۶۱۱ می‌باشد.

فراوانی متغیرهای گسسته پژوهش

جدول ۲- فراوانی متغیر فناوری مالی

مقدار	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی	درصد فراوانی تجمعی
۰	۳۴۹	۴۹٪	۳۴۹	۴۹٪
۱	۳۵۶	۵۱٪	۷۰۵	٪۱۰۰
جمع کل	۷۰۵	۱۰۰	-	-

منبع: یافته‌های پژوهش سطح خطای ۵ درصد

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ۴۹ درصد شرکت‌ها فاقد فناوری مالی و ۵۱ درصد شرکت‌ها دارای شاخص‌های فناوری مالی می‌باشند.

آزمون مانایی متغیرهای پژوهش

جدول ۳- آزمون لین و لوین

نام متغیر	آماره	سطح معناداری
نقد شونددگی سهام	-۳/۶۶۹۸	۰/۰۰۲۷
محدودیت‌های مالی	-۵/۱۶۲۳	۰/۰۰۴۵
فین تک	-۳/۲۸۷۴	۰/۰۰۱۵
دارایی‌های ثابت	-۶/۹۰۲۱	۰/۰۰۰۸
اهرم مالی	-۲/۸۱۴۷	۰/۰۰۳۲
جریان نقد عملیاتی	-۵/۸۷۴۶	۰/۰۰۰۲
بازده دارایی‌ها	-۴/۷۱۵۸	۰/۰۰۱۲
حاشیه سود	-۲/۲۶۳۳	۰/۰۰۸۵
کیوتوبین	-۳/۰۳۲۵	۰/۰۰۰۶
اندازه شرکت	-۵/۰۶۲۵	۰/۰۰۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش *سطح خطای ۵ درصد

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

با توجه به جدول فوق چون سطح معناداری همه متغیرها از ۰/۰۵ کمتر است؛ و تمامی متغیرهای مورد مطالعه در سطح مانا هستند.

تحلیل های رگرسیون چندمتغیره

همان طور که در جدول شماره ی (۴) مشاهده می شود، برای بررسی درستی مدل، از معیارهای ضریب تعیین (R2) و دوربین واتسون (D-W) و برای بررسی معنی داری مدل نیز از آماره F استفاده می شود. همان طور که در جدول (۴) مشاهده می شود، مقدار ضریب تعیین در دو سطح، بدین معنی است که قدرت توضیح دهنده گی و برازش مدل در سطح خوبی قرار دارد. آماره دوربین - واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ نشان دهنده عدم وجود خودهمبستگی از مرتبه اول می باشد، در نتیجه خودهمبستگی از مرتبه اول در جزء خطای مدل وجود ندارد. در نهایت مقدار احتمال آماره F به ترتیب برابر با ۰/۰۰ می باشد. جدول ۴ ضرایب برآورد شده رگرسیون های معادله ی (۱) را نشان می دهد.

ضریب تأثیر محدودیت های تأمین مالی (KZ) بر نقدینگی شرکت (CCC) به طور معنی داری مثبت می باشد که نشان دهنده این است که هر چه محدودیت های تأمین مالی شرکت بیشتر باشد، مدت تبدیل نقدینگی بیشتر و نقدینگی شرکت بدتر خواهد بود؛ بنابراین فرضیه ۱ تأیید می شود.

جدول ۴- آزمون رگرسیون و معناداری مدل

نام متغیر	ضرایب برآوردی	انحراف برآورد	t آماره	سطح معناداری
عرض از مبدأ	۰/۱۰۷	۰/۱۲۴	۰/۸۶۲	۰/۱۳۲
محدودیت های مالی	۰/۵۴۸	۰/۱۰۸	۵/۰۷۴	۰/۰۰۰
دارایی های ثابت	۰/۵۰۱	۰/۰۷۹	۶/۳۴۱	۰/۰۰۰
اهرم مالی	-۰/۴۰۹	۰/۰۹۸	-۴/۱۷۳	۰/۰۱۷
جریان نقد عملیاتی	۰/۴۱۹	۰/۱۵۴	۲/۷۲۱	۰/۰۴۷
بازده دارایی ها	۳/۶۵۵	۰/۴۴۴	۸/۲۵۴	۰/۰۰۰
حاشیه سود	۰/۷۵۳	۰/۲۴۲	۳/۱۱۱	۰/۰۲۷
کیوتوبین	۰/۸۰۱	۰/۱۰۸	۷/۴۱۶	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	۱/۶۰۱	۰/۳۱۳	۵/۱۱۵	۰/۰۰۰
دوربین - واتسون	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	F آماره	سطح معناداری
۱/۸	۰/۷۴	۰/۷۲	۲۵/۸۸۱۷۴	۰/۰۰۰**

منبع: یافته های پژوهش * سطح خطای ۵ درصد

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

با اضافه کردن عبارت تعاملی ($KZ \times DIF$) بین فناوری مالی و محدودیت‌های تأمین مالی در مدل و انجام رگرسیون بر روی مدل‌های ۲ و ۳ می‌توانیم تعیین کنیم که آیا فناوری مالی تأثیر منفی محدودیت‌های تأمین مالی بر نقدینگی شرکت را تشدید می‌کند یا کاهش می‌دهد. ما از یک مدل اثرات ثابت استفاده می‌کنیم. نتایج رگرسیون مدل ۲ در جدول ۵ نمایش داده شده است. ضریب تأثیر فین‌تک (DIF) بر مدت تبدیل نقدینگی (CCC) از نظر آماری معنی‌دار نیست که نشان‌دهنده این است که فین‌تک تأثیر مستقیمی بر نقدینگی شرکت ندارد.

جدول ۵- آزمون رگرسیون و معناداری مدل

نام متغیر	ضرایب برآوردی	انحراف برآورد	آماره t	سطح معناداری
عرض از مبدأ	۰/۳۲۴	۰/۰۸۶۲	۳/۷۶۱	۰/۰۲۵
فناوری مالی	۰/۱۳۰	۰/۱۵۲	۰/۸۶۱	۰/۱۸۱
دارایی‌های ثابت	۰/۶۹۲	۰/۱۰۲	۶/۷۴۸	۰/۰۰۰
اهرم مالی	-۰/۴۱۸	۰/۱۲۶	-۳/۳۱۷	۰/۰۲۲
جریان نقد عملیاتی	۰/۷۰۲	۰/۲۰۱	۳/۴۹۲	۰/۰۲۳
بازده دارایی‌ها	۰/۷۷۴	۰/۱۰۵	۷/۵۸۸	۰/۰۰۰
حاشیه سود	۰/۲۹۴	۰/۰۵۱۲	۵/۷۶۴	۰/۰۰۰
کیوتوبین	۰/۶۶۲	۰/۱۳۱	۵/۰۵۳	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	۰/۳۰۱	۰/۰۷۴	۴/۰۶۷	۰/۰۰۹
دوربین - واتسون	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	آماره F	سطح معناداری
۲/۱	۰/۶۱	۰/۵۹	۱۹/۲۹۱۷۰	۰/۰۰۰**

منبع: یافته‌های پژوهش *سطح خطای ۵ درصد

جدول ۶ نتایج را پس از اضافه شدن عبارت تعاملی محدودیت‌های مالی*فین‌تک نشان می‌دهد. ضریب محدودیت‌های تأمین مالی (KZ) به‌طور معنی‌دار مثبت است و ضریب رگرسیون عبارت تعاملی ($KZ \times DIF$) معنی‌دار و منفی است که نشان‌دهنده این است که فین‌تک تأثیر منفی محدودیت‌های تأمین مالی بر نقدینگی شرکت را کاهش می‌دهد، این نتایج فرضیه ۲ را تأیید می‌کند.

جدول ۶- آزمون رگرسیون و معناداری مدل

نام متغیر	ضرایب برآوردی	انحراف برآورد	آماره t	سطح معناداری
عرض از مبدأ	۰/۳۵۷	۰/۰۹۸	۳/۶۴۲	۰/۰۳۲
محدودیت‌های مالی	۰/۵۳۵	۰/۱۷۰	۳/۱۴۷	۰/۰۳۸
فناوری مالی	۰/۴۲۵	۰/۴۶۰	۰/۹۲۱	۰/۱۰۶

بررسی نقش تعدیل کننده فناوری های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

محدودیت های مالی* فناوری مالی	-۰/۲۰۸	۰/۰۲۱۳	-۹/۹۰۴	۰/۰۰۰
دارایی های ثابت	۳/۰۰۵۱	۰/۳۳۰	۹/۱۰۶	۰/۰۰۰
اهرم مالی	-۰/۳۰۲	۰/۰۵۱۸	-۵/۹۲۱	۰/۰۰۲
جریان نقد عملیاتی	۰/۵۰۵	۰/۰۸۴	۶/۰۱۱	۰/۰۰۰
بازده دارایی ها	۰/۱۸۷	۰/۰۴۷	۳/۹۷۵	۰/۰۳۱
حاشیه سود	۰/۶۱۵	۰/۱۰۲	۶/۰۲۹۳	۰/۰۰۰
کیوتوبین	۲/۳۹۸	۰/۳۳۴	۷/۱۷۹	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	۰/۵۰۱	۰/۰۶۶	۷/۵۹۱	۰/۰۰۰
دوربین - واتسون	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	آماره F	سطح معناداری
۲/۲	۰/۵۸	۰/۵۶	۲۱/۱۰۰۶۱	**۰/۰۰۰

منبع: یافته های پژوهش * سطح خطای ۵ درصد

نتیجه گیری و پیشنهادها

فناوری مالی پدیده ای جدید است. پدیده های نوظهور به طور معمول در مراحل اولیه توسعه شان تأثیرات منفی دارند. با این حال، این تأثیرات منفی در طولانی مدت موقت هستند. مزایای فناوری های مالی در تسهیل توسعه اجتماعی و اقتصادی با کیفیت و پایدار به طور روزافزون آشکار خواهد شد و فناوری های مالی و صنعت مالی سنتی یکدیگر را تکمیل می کنند. فناوری های مالی هزینه های تأمین مالی کمتری دارد و می تواند دسترسی به تأمین مالی را بهبود بخشد. از طرفی درباره تأثیر فناوری های مالی بر نقدینگی شرکتی، ادبیات موجود هنوز مبهم است؛ بنابراین، در این پژوهش در دو مرحله این موضوع مورد بررسی قرار گرفت: ابتدا تأثیر محدودیت های تأمین مالی بر نقدینگی شرکتی و سپس تأثیر فناوری های مالی بر نقدینگی شرکتی. نتایج نشان داد که تأثیر محدودیت های تأمین مالی بر نقدینگی شرکتی منفی است، به این معنی که هر چه محدودیت های تأمین مالی بیشتر باشد، نقدینگی شرکتی بدتر خواهد شد. همچنین ما دریافتیم که فناوری مالی تأثیر مثبتی دارد و می تواند اثر منفی محدودیت های تأمین مالی بر نقدینگی شرکتی را کاهش دهد.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

این پژوهش همچنین برخی پیشنهادهای کاربردی دارد. ابتدا، توسعه صنعت بانکداری سنتی تحت تأثیر پیشرفت فناوری مالی قرار گرفته است. با این حال، صنعت بانکداری سنتی از فشار به عنوان انگیزه ای برای بهبود کامل سطح خدمات مالی و ارائه خدمات بهتر و راحت تر به کسب و کارها استفاده کرده است. خدماتی مانند کاهش آستانه های وام، ساده سازی روال های وام دهی، گسترش پوشش وام، هدف آن کاهش محدودیت های تأمین مالی شرکت ها و ترویج رشد شرکتی است. ثانیاً، دولت باید اولویت بالایی

را برای توسعه فناوری مالی قرار دهد، شرکت‌های فناوری مالی کوچک و متوسط را پرورش دهند و حمایت کند و راهنمایی و نظارت مناسبی فراهم کنند تا شرکت‌های فناوری مالی کوچک و متوسط بتوانند به سرعت و به طور سالم توسعه یابند و خدمات بهتری را برای توسعه اجتماعی و اقتصادی ارائه دهند. سوماً، شرکت‌ها باید از فرصت‌های ارائه شده توسط پیشرفت فناوری مالی بهره‌مند شوند، به ویژه شرکت‌های غیردولتی، کسب‌وکارهای کوچک و متوسط و شرکت‌های جوان که با چالش‌های تأمین مالی بیشتری نسبت به هم‌تایان دولتی خود مواجه هستند. آن‌ها همچنین باید به طور فعال به تغییرات ملی، تسریع در فرآیند تبدیل دیجیتال و بهره‌وری کامل از مزایای فناوری مالی برای تسهیل رشد سریع شرکتی واکنش نشان دهند.

محدودیت‌ها و پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

این مقاله محدودیت‌های خاصی دارد. طبق ادبیات پژوهشی شرکت‌هایی که بیشترین تأثیر توسعه فناوری مالی را متحمل می‌شوند، شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشند. در این پژوهش فرایند انتخاب نمونه به دلیل مشکلات دسترسی به داده‌ها شامل شرکت‌های کوچک و متوسط نشد؛ بنابراین، تحقیقات آینده باید بر توسعه اندازه نمونه تمرکز نماید. علاوه بر این، ما در این پژوهش بر روی رابطه بین فناوری مالی، محدودیت‌های تأمین مالی و نقدینگی شرکتی تمرکز کرده‌ایم و تحقیقات آینده باید بیشتر بر روی پیامدهای اقتصادی فناوری مالی که بر نقدینگی شرکتی تأثیر می‌گذارد، تمرکز نمایند.

بررسی نقش تعدیل‌کننده فناوری‌های مالی بر ارتباط بین.../زندگی و رهنمای رودپشتی

منابع

- ۱) بهاروند، اردشیر، دستگیر، محسن و سروش یار، افسانه. (۱۴۰۰). تأثیر محدودیت مالی بر رابطه بین وجه نقد مازاد با نقد شوندگی و استمرار معاملات سهام. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۸(۱)، ۳۱-۵۳. doi: 10.22059/acctgrev.2021.309218.1008425
- ۲) پور موسی، علی‌اکبر و شریف‌زاده دربان، ستی. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر نقدینگی شرکت بر رابطه بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری. <https://civilica.com/doc/1225248>
- ۳) سبحانی، ستایش، بابکی، روح اله و خوشنودی، عبدالله. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سودآوری بانک‌ها در ایران (در دوره ۱۳۹۶-۱۳۸۴). <https://civilica.com/doc/1331320>
- ۴) سپهردوست، حمید و صدری، لیلی. (۱۳۹۶). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بازار سرمایه؛ شواهد تجربی از بورس اوراق بهادار تهران. مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند، ۵(۱۹)، ۱-۲۸. doi: 10.22054/ims.2017.705
- ۵) کنشلی، حمید. (۱۴۰۱). بررسی اثرات مؤثر فین تک و کاربرد آن در اقتصاد مدرن، اولین کنگره و نمایشگاه بین‌المللی صنعت و بازار سازهای نوین، جزیره کیش. <https://civilica.com/doc/1540012>
- ۶) مشهدی زاده، رضا، رهنمای رودپشتی، فریدون، احمدی، فاطمه و محمدی پور، رحمت اله. (۱۴۰۳). ارائه مدل مناسب تاب‌آوری مالی کسب‌وکار فناورانه مالی با رویکرد مدیریت ریسک. دانش سرمایه‌گذاری، ۱۳(۵۰)، ۴۳۱-۴۵۴.
- ۷) معبودی، رضا و دره نظری، زینب. (۱۴۰۲). تأثیر آستانه‌ای فین تک بر توسعه مالی در ایران. پژوهش‌های برنامه و توسعه. ۴(۲)، ۳۵-۵۶. doi:10.22034/pbr.2023.385070.131156
- Acharya, V. V., Almeida, H., & Campello, M. (2007). Is cash negative debt? A hedging perspective on corporate financial policies. *Journal of financial intermediation*, 16(4), 515-554. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2007.04.001>
- 8) Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M. S. (2004). The cash flow sensitivity of cash. *The journal of finance*, 59(4), 1777-1804. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00679.x>
- 9) Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. *Geo. J. Int'l L.*, 47, 1271.
- 10) Awais, M., Afzal, A., Firdousi, S., & Hasnaoui, A. (2023). Is fintech the new path to sustainable resource utilisation and economic development?. *Resources*

Policy, 81, 103309. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103309>

11) Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *The journal of finance*, 57(1), 1-32.

12) Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2010). Working capital management in SMEs. *Accounting & Finance*, 50(3), 511-527.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2009.00331.x>

13) Beck, T., Pamuk, H., Ramrattan, R., & Uras, B. R. (2018). Payment instruments, finance and development. *Journal of Development Economics*, 133, 162-186.

14) Brambor, T., Clark, W. R., & Golder, M. (2006). Understanding interaction models: Improving empirical analyses. *Political analysis*, 14(1), 63-82.

15) Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 453-483. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.03.011>

16) Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 63, 101398. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101398>

17) Cole, R. A., Cumming, D. J., & Taylor, J. (2019). Does FinTech compete with or complement bank finance?. Available at SSRN 3302975.

18) Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms?. *Journal of business finance & Accounting*, 30(3-4), 573-588.

<https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>

19) Ding, N., Gu, L., & Peng, Y. (2022). Fintech, financial constraints and innovation: Evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, 73, 102194.

<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2022.102194>

20) Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *The journal of law and Economics*, 26(2), 301-325.

21) Faulkender, M., & Wang, R. (2006). Corporate financial policy and the value of cash. *The journal of finance*, 61(4), 1957-1990.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00894.x>

22) Fazzari, S., Hubbard, R. G., & Petersen, B. C. (1987). Financing constraints and corporate investment.

23) Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). The role of technology in mortgage lending. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1854-1899.

24) García-Teruel, P. J., Martínez-Solano, P., & Sánchez-Ballesta, J. P. (2009). Accruals quality and corporate cash holdings. *Accounting & Finance*, 49(1), 95-115. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2008.00276.x>

- 25) Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of financial economics*, 60(2-3), 187-243. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00044-7](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00044-7)
- 26) Gryglewicz, S. (2011). A theory of corporate financial decisions with liquidity and solvency concerns. *Journal of financial economics*, 99(2), 365-384. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.09.010>
- 27) Hermuningsih, S., Sari, P. P., & Rahmawati, A. D. (2023). The moderating role of bank size: influence of fintech, liquidity on financial performance. *Jurnal Siasat Bisnis*, 106-117. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol27.iss1.art8>
- 28) Huang, S. (2022). Does FinTech improve the investment efficiency of enterprises? Evidence from China's small and medium-sized enterprises. *Economic Analysis and Policy*, 74, 571-586. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.03.014>
- 29) Huang, Y., Lin, C., Sheng, Z., & Wei, L. (2018). FinTech credit and service quality. Geneva Financial Research Institute, Working Papers, Geneva.
- 30) Hubbard, R. G. (1997). Capital-market imperfections and investment.
- 31) Huberman, G. (1984). External financing and liquidity. *The Journal of Finance*, 39(3), 895-908. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03684.x>
- 32) Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- 33) Kaplan, S. N., & Zingales, L. (1997). Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?. *The quarterly journal of economics*, 112(1), 169-215.
- 34) Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment Interest and Money*. Macmillan and Company.
- 35) Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The journal of finance*, 28(4), 911-922.
- 36) Lavrinenko, O., Čižo, E., Ignatjeva, S., Danileviča, A., & Krukowski, K. (2023). Financial technology (FinTech) as a financial development factor in the EU countries. *Economies*, 11(2), 45. <https://doi.org/10.3390/economies11020045>
- 37) Lee, C. C., Ni, W., & Zhang, X. (2023). FinTech development and commercial bank efficiency in China. *Global Finance Journal*, 57, 100850.
- 38) Lee, C. C., Wang, C. W., Thinh, B. T., & Purnama, M. Y. I. (2023). Cash holdings and cash flows: Do oil price uncertainty and geopolitical risk matter?. *Economic Analysis and Policy*, 79, 134-152. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.06.013>

- 39) Lin, M., Prabhala, N. R., & Viswanathan, S. (2013). Judging borrowers by the company they keep: Friendship networks and information asymmetry in online peer-to-peer lending. *Management science*, 59(1), 17-35.
- 40) Lyons, A. C., Kass-Hanna, J., & Fava, A. (2022). Fintech development and savings, borrowing, and remittances: A comparative study of emerging economies. *Emerging Markets Review*, 51, 100842.
<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100842>
- 41) Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- 42) Muganyi, T., Yan, L., Yin, Y., Sun, H., Gong, X., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Fintech, regtech, and financial development: evidence from China. *Financial innovation*, 8(1), 1-20.
- 43) Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). WHEN FIRMS HAVE INFORMATION THAT INVESTORS. *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
- 44) Najaf, K., Chin, A., Fook, A. L. W., Dhiaf, M. M., & Asiaei, K. (2024). Fintech and corporate governance: at times of financial crisis. *Electronic Commerce Research*, 24(1), 605-628.
- 45) Padachi, K. (2006). Trends in working capital management and its impact on firms' performance: an analysis of Mauritian small manufacturing firms. *International Review of business research papers*, 2(2), 45-58.
- 46) Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance?. *Pacific-Basin finance journal*, 62, 101210. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101210>
- 47) Tao, R., Su, C. W., Naqvi, B., & Rizvi, S. K. A. (2022). Can Fintech development pave the way for a transition towards low-carbon economy: A global perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121278.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121278>
- 48) Yang, Y., Su, X., & Yao, S. (2021). Nexus between green finance, fintech, and high-quality economic development: Empirical evidence from China. *Resources Policy*, 74, 102445. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102445>
- 49) Zhao, J., Li, X., Yu, C. H., Chen, S., & Lee, C. C. (2022). Riding the FinTech innovation wave: FinTech, patents and bank performance. *Journal of International Money and Finance*, 122, 102552. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102552>

یادداشت‌ها

-
- 2 Graham & Harvey
 - 3 Gryglewicz
 - 4 Arner et al
 - 5 Lyons et al
 - 6 Lee et al
 - 7 Chang & Qu
 - 8 Haung
 - 9 Beck et al
 - 10 Modogiliani and Miller
 - 11 Kraus and Litzenberger
 - 12 Fama & Jensen
 - 13 Meckling
 - 14 Myers & Majlof
 - 15 Baker & Wurgler
 - 16 Keynes
 - 17 Huberman
 - 18 Fazzari et al
 - 19 Hubbard
 - 20 Almeida et al
 - 21 Faulkender& Wang
 - 22 Acharya et al
 - 23 Garcia- Teruel et al
 - 24 Lee et al
 - 25 Lin et al
 - 26 Cole et al
 - 27 Fuster et al
 - 28 Huang et al
 - 29 Buchak et al
 - 30 Phan et al
 - 31 Zhao et al
 - 32 Lee, Ni, and Zhang
 - 33 Awais et al, Tao et al, Yang et al
 - 34 Nejfi et al
 - 35 Hermoeinski et al
 - 36 Lavrinenko et al
 - 37 Mougani et al
 - 38 Brambor, Clark, Golder
 - 39Kaplan & Zingales
 - 40 Banos- Caballero, Garcia- Truel, Martinez- Solano
 - 41 Deloof
 - 42 Padachi

Investigating the moderating role of financial technologies on the relationship between financing constraints and corporate liquidity

Fraydoon Rahnamay Roodposhti¹

Anahita Zandi²

Receipt: 07/12/2024

Acceptance: 17/01/2025

Abstract

The rapid growth of financial technologies has had a significant impact on the prosperity of businesses. In fact, studying the relationship between financial technologies and businesses has important theoretical and practical implications. At a time when sanctions and financial and economic restrictions have been imposed on the country, financial technologies can provide unparalleled opportunities for the country's economic growth. On the other hand, companies can fully utilize the benefits of financial technologies to reduce financing constraints and improve their liquidity. In this study, the relationship between financial technologies, financing constraints, and corporate liquidity was examined using data from companies listed on the Tehran Stock Exchange. For this purpose, information related to 141 companies was selected as a statistical sample during the period 2019-2023 using the targeted elimination method. Multiple regression method was used to test the research hypotheses. The results of this study show that financing constraints have a negative impact on the company's liquidity. In fact, the greater the corporate financing constraints, the worse the corporate liquidity situation will be. However, financial technologies have positive impacts and reduce the negative impact of financing constraints on corporate liquidity.

Keywords

Financial technologies, Financing constraints, Corporate liquidity

1-Department of Accounting, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
rahnama.roodposhti@gmail.com

2- Department of Accounting, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
(Corresponding Author) zandi_anna@yahoo.com



تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری یا توسعه اداری وقف در بلندای تاریخ

منصور نجفلو^۱

محبوبه بابایی^۲

ربابه پورجلی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۰۹

چکیده

وقف سنتی اسلامی و به معنای «بازداشت عین مال و تخصیص منافع آن به امور خیر مدنظر واقف» می‌باشد. وقف و موقوفه یکی از اشکال مالکیت املاک و مستغلات در ایران به خصوص در حوزه روستایی می‌باشد که در طول تاریخ ایران نقش زیادی در تصمیم‌گیری‌های سیاسی-اجتماعی حاکمان و ملاکین داشته است. آشنایی با پیشینه تاریخی اوقاف در جهان و ایران قبل و بعد از اسلام و تطور حقوقی آن تا زمان حاضر و تأثیرات مثبت و منفی آن در جامعه می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای تأثیر زیادی داشته باشد. روش تحقیق پژوهش حاضر مروی (علمی-پژوهشی) به صورت مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی تحقیقات پیشین با بهره‌گیری از تکنیک‌های مطالعه اسنادی است. یافته‌های پژوهش: آشنایی با شکل‌گیری و رشد فرهنگ وقف از صدر اسلام تا تبدیل این فرهنگ به قوانین جاری کشور می‌باشد. نتیجه نهایی: با درگیر نمودن بازیگران اصلی عرصه وقف شامل دست‌اندرکاران، ذی‌نفعان، واقفان و متولیان امر می‌توان از نهاد وقف جهت توسعه جامعه و رفع بخشی از مشکلات بومی مردم استفاده نمود.

کلمات کلیدی

وقف، موقوفه، وقف نامه، توسعه اجتماع‌محور

۱- دانشجوی دکتری، گروه علوم اجتماعی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. mnajaflo1392@gmail.com

۲- استادیار، گروه علوم اجتماعی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. (نویسنده مسئول) mahboobe.babaei@iau.ac.ir

۳- استادیار، گروه علوم اجتماعی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. ropo.zanjan.iau.ir@gmail.com

مقدمه

وقف در لغت به معنای، جلوگیری کردن، بازداشتن، گره زدن و ... است و در اصطلاح حقوقی برابر ماده ۵۶ ق.م. وقف عقدی است که به ایجاب از طرف واقف به هر لفظی که صراحتاً بر معنی آن دلالت کند و قبول طبقه اول از موقوف علیه یا قائم مقام قانونی آن‌ها در صورتی که محصور باشد و یا وقف به مصالح عام است که قبول حاکم شرط است؛ بنابراین وقف، عقدی دائمی و غیرقابل فسخ است و غیرقابل اقاله که با این خصوصیت عقد وقف از سایر عقود متمایز می‌شود. طبق قوانین قضایی ساسانیان دارایی‌هایی جهت استفاده در امور خاص توسط بانی قابل تخصیص بوده است. این دارایی‌ها توسط اولاد و اعقاب بانی قابل تغییر کاربری یا انتقال به غیر نبوده است. دارایی‌های مذکور توسط بنیادهای نیکوکاری به منظور رستگاری روان بنیادشده و درآمدهای حاصل از آن صرف کمک به تنگدستان و احداث تأسیسات عام‌المنفعه می‌شد. همین بنیادها بعدها الگویی برای وقف اسلامی شدند (کرمی و سلیمانی، ۱۴۰۰).

یکی از اولین قدم‌های انجام اقدامات توسعه‌ای پس از پیدا نمودن بینش و تفکر توسعه‌ای، اطلاع از کمبودها و نارسایی‌ها و در کنار آن ظرفیت‌های موجود جامعه می‌باشد تا بتوان با برنامه‌ریزی مناسب آسیب‌ها و کاستی‌های این کمبودها و نواقص را کم کرده و به مرور زمان نسبت به حذف آن‌ها اقدام نمود. از طرف دیگر شناسایی ظرفیت‌ها و نقاط قوت موجود جامعه و تقویت آن‌ها می‌تواند در رشد و بالندگی و حرکت جامعه به سمت توسعه و اهداف تعیین و تعریف شده نقش بسزایی داشته باشد. (فتح‌آبادی، محمود ۱۳۹۰) وقف دارای اثرات و کارکردهای مختلفی می‌باشد از جمله کارکرد اجتماعی، کارکرد اقتصادی و کارکرد فرهنگی که اگر به این سه مقوله خوب پرداخته شود و نیازهای موجود در هر حیطه به خوبی پاسخ داده و برآورده شود جوامع توسعه چشمگیری خواهند داشت پس نقش وقف در توسعه جامعه با ایفای نقش‌های سه‌گانه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مثال‌زدنی است و نیز بازهم در خصوص اهمیت موضوع وقف باید گفت که جامعه با مشکلات و معضلات متعددی روبه‌رو است که دولت به تنهایی قادر به رفع آن‌ها نمی‌باشد و این خود مردم هستند که باید همت کنند و در رفع مشکلات با دولت همراه شوند و وقف بهترین عامل حل مشکلات، مخصوصاً مشکلات اقتصادی خواهد بود و نیز باید اذعان داشت که وقف در رسیدن به تعادل اجتماعی، اقتصادی و پیشرفت فرهنگی کمک شایانی به جوامع می‌کند پس پرداختن به بحث و موضوع وقف از اهمیت والایی برخوردار می‌باشد. از طرف دیگر وقف نامه‌ها به جهت ارزش تاریخی، هنری، اجتماعی و جامعه‌شناختی جایگاه ویژه‌ای دارند. انگیزه وقف را در واقفان می‌توان به دو بخش تقسیم کرد: افرادی که مالی را وقف کرده‌اند یا توجه به بهبود وضع اجتماعی و رفع احتیاجات عمومی داشته‌اند یا به دنبال طلب مغفرت و دعای خیر برای خود

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

و داشتن آخرتی بهتر بوده‌اند. از نظر متون ادبی نیز وقف نامه‌ها دارای اهمیت ویژه‌ای هستند و حاوی نثر و نظم‌های عربی با مضامین و پندهای اخلاقی که در نوع خود بی‌نظیر و قابل تأمل است. در هیچ دوره تاریخی بعد از ظهور اسلام نمی‌توان جامعه را بدون وقف و یا املاک وقفی یافت و اسناد موجود نیز این حقیقت تاریخی را به ثبت رسانده است به‌طوری‌که در کتاب وقف در ایران می‌خوانیم: «در زمان خلفای عباسی که پایه خلافتشان را ایرانیان بنیان نهاده بودند، در زمان آل‌بویه، غزنویان، سلجوقیان، تیموریانچه در ایران و چه در خارج ایران موقوفاتی به‌وسیله شاهان و وزرای آنان پیدا شد که درآمد این موقوفات صرف امور عام‌المنفعه یا دستگیری فقرا و ابناء سبیل می‌شد یا به مصرف ساختن پل، حمام، بیمارستان، مدرسه، جاده و غیره می‌رسید که از آن جمله می‌توان بیمارستان معروف عضدی را در بغداد و دانشگاه‌های نظامیه بغداد و نیشابور را نام برد. لازم به ذکر است که موقوفات در تأسیس و تداوم حیات نهادها و مراکز فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی تأثیر فراوانی داشته و توانسته‌اند در دوره‌های مختلف تاریخ منشأ حرکت‌های مؤثری باشند. به نظر می‌رسد آثار و پیامدهای مثبت پدیده دینی و اجتماعی، اقتصادی وقف به علت گسترش شهرها و عدم سنخیت و تناسب نوع وقف با نیازهای امروزه جوامع شهری و همچنین ضعف قوانین حکومتی و کم‌کاری سازمان‌های متولی در دهه‌های اخیر مشکلات عدیده‌ای را سبب شده است (ادیبان و رحیمی، ۱۴۰۰). لذا در این پژوهش به دنبال تبیین نتایج و آثار وقف به‌صورت واقعی و عینی هستیم. به‌عبارتی دیگر هدف از این تبیین وقف و موقوفه در ایران است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تعریف لغوی وقف

وقف در لغت چند معنی دارد: ازجمله ساکن و بی‌حرکت شدن به‌طور مثال ساکن شدن چهارپا از حرکت را وقف گویند. معنی دیگر آن حبس کردن است مثلاً اینکه کسی بگوید خانه‌ام را در راه خدا حبس کردم. وقف از باب تسمیه به مصدر بر موقوفه نیز اطلاق می‌شود که جمع آن اوقاف است. (عتیقی؛ تونی؛ خالد ۱۳۸۸)

وقف در کتاب «دانشنامه فرهنگ لغات و اصطلاحات وقف» عبارت است از حبس عین ملک یا مالی و مصرف کردن منافع آن در اموری که واقف معین کند. آنچه که کسی از ثروت خود جدا کند که در کارهای عام‌المنفعه از آن استفاده کنند. از منظر فقه و حقوق نیز عقدی که بر طبق آن شخصی مال معینی از اموالش را برای استفاده فرد یا افرادی، یا موسسه‌ای و یا اموری اختصاص می‌دهد و پس‌از آن مال مذکور از مالکیت واقف خارج‌شده و قابل نقل و انتقال نخواهد بود. (محمدی خوانساری ۱۳۹۲)

با توجه به تعاریف یادشده در سطور اخیر می‌توان گفت که از ویژگی‌های اموال و دارایی‌ها، قابل نقل و انتقال بودن آن‌هاست که یا به‌طور اختیاری به‌وسیله خرید و فروش صورت می‌گیرد و یا با عوامل غیر اختیاری مثل ارث عملی می‌گردد. قانون وقف این ویژگی نقل و انتقال را از موقوفه سلب می‌کند و از این‌رو وقف به حبس تعریف می‌شود. یعنی اصل مال می‌ماند و منفعت آن، جابجا و منتقل و مردم از منافع آن بهره‌مند می‌شوند. چیزی که وقف را از سایر نهادهای مالی اسلام متمایز می‌سازد ماندگاری اصل موقوفه است که حتی از معنای لغوی وقف نیز برداشت می‌شود. از لحاظ فقهی هم، چنانچه برای مالی گفته شود؛ «تا مدتی در مورد مشخصی صرف شود آنگاه به خود شخص باز گردد»، اگرچه صحیح است اما دیگر وقف نیست زیرا ثبات و دوام آن خدشه‌دار شده است اگر از وقف به صدقه جاریه، نیز یاد می‌شود مراد صدقه‌ای است که مستمراً ادامه دارد به‌طوری‌که اصل آن ثابت و منافعش در جریان است. در مذاقه‌ای که جهت تطبیق و احیاناً معادل لاتین لغت «وقف» به عمل آمد نزدیک‌ترین واژه‌ها، لغات آندومننت و تراست می‌باشد که معانی آن‌ها به ترتیب ذکر می‌گردد:

- ۱- آندومننت^۱: اهدا کردن مبلغی پول یا اموال به یک موسسه نظیر دانشگاه، به‌منظور استفاده در موارد خاص، به‌ویژه در موردی که اصل پول و مال به‌طور دائم دست‌نخورده باقی می‌ماند و فقط از محل سود و منافع حاصله از اصل پول یا مال در مصارف موردنظر استفاده می‌شود. هم‌چنین آندومننت به معنای انتقال و یا دادن یک‌سوم از اموال شوهر به همسر بازمانده از وی پس از فوت نیز می‌باشد.
- ۲- تراست^۲: به معنای یک رابطه حقوقی بوده و در موردی صادق است که فردی (ایجادکننده تراست) مالکیت مالی، اعم از منقول و غیرمنقول را به فرد یا افرادی که تراستی یا امین نامیده می‌شود انتقال داده تا آن مال را برای استفاده اشخاص دیگر که ذی‌نفع یا مستحق نامیده می‌شوند یا به‌منظور استفاده در موارد مجاز قانونی مشخص نگهداری نماید. در این صورت مالکیت به تراستی یا امین منتقل شده است، اما منافع حقیقی مال به تراستی واگذار نشده است. بلکه منافع متعلق به سایر اشخاص ذی‌نفع یا برای مصرف در مقاصد عام‌المنفعه و خیریه می‌باشد. (موسسه مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام، ۱۳۹۰)

در این تحقیق منظور از وقف « بازداشت عین مال (از بخشش، فروش، واگذاری، اجاره، ارث و...) و تخصیص منافع آن به امور خیر مدنظر واقف » می‌باشد و نیز تعریف قانونی آن بر طبق ماده ۵۵ قانون مدنی کشور که: «وقف عبارت است از این‌که عین مال حبس و منافع آن تسبیل شود.» می‌باشد با عنایت به تعاریف یادشده مشخص می‌گردد وقف دارای ارکان و شروطی است که تحقق وقف متوقف بر وجود این ارکان و حصول این شروط می‌باشد که به هر یک به‌صورت جداگانه پرداخته می‌شود.

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجف‌لو، بابایی و پورجیلی

ارکان وقف

وقف و موقوفه دارای ارکانی است که فقدان هر یک از آن‌ها موجب می‌شود وقف با تعریف ذکرشده محقق نگردد:

- واقف: کسی است که با عقد وقف، مال خود را جهت امور خیر هدیه می‌نماید.
- موقوف یا موقوفه: مالی که جهت امور خیریه اهداء می‌شود.
- موقوف علیه: شخص یا اشخاصی که با عقد وقف موقوفه یا عواید آن به آن‌ها تعلق می‌گیرد.
- عقد وقف: قراردادی است که سبب خروج مال موقوفه، از ملک واقف و منع آن از انتقالات مرسوم تجاری و صرف منافع آن برای موقوف علیه می‌شود. (حسینی، ۱۳۹۰)
- متولی: شخص یا اشخاص یا دستگاه یا سازمان و یا حکومت که عهده‌دار به انجام رساندن وقف در راستای اهداف واقف باشد. (نظر محقق)

شروط وقف

مهم‌ترین شرط تحقق وقف، انجام وقف برای امور خیر می‌باشد که این موضوع فارغ از دین و مذهب و مسلک واقفین می‌باشد.

شروط واقف

- ✓ بالغ باشد؛ بنابراین وقف بچه نابالغ صحیح نیست.
- ✓ عاقل باشد؛ بنابراین وقف شخص دیوانه صحیح نیست.
- ✓ مختار باشد؛ بنابراین وقف کسی که به‌اکراه و اجبار وقف نماید صحیح نیست.
- ✓ محجور نبوده و توانایی تصرف اموالش را داشته باشد؛

شروط موقوف یا موقوفه:

- الف) باید عین باشد: یعنی درعین‌حال اولاً قابل‌رؤیت باشد؛ بنابراین منفعت و دین قابل وقف نیستند.
- ب) مملوک باشد: به این معنی که اولاً قابل ملکیت بوده و ازجمله اشیائی نباشد که در اسلام ملکیتی برای آن‌ها قابل تصویر نیست.
- پ) به سبب انتفاع از بین نرود: یعنی انتفاع از آن سبب نقصان و از بین رفتن آن نباشد. مثل نان، غذا، میوه و...

ت) قابل اقباض باشد: قبض و اقباض: اگر عین موقوفه را خود واقف تسلیم نماید «اقباض» نامیده می‌شود. استیلای مستحقین بر عین موقوفه با اذن و اجازه واقف را «قبض» گویند. (مهینی، ۱۳۶۳)

شروط موقوفه‌علیه

الف) موجود باشد: وقف برای اشخاصی که هنوز به دنیا نیامده‌اند، یا از دنیا رفته‌اند صحیح نیست. به عبارت دیگر تمام افراد موقوفه‌علیه یا بعضی از آن‌ها باید در زمان وقف موجود بوده و وقف متصل به آن‌ها شود.

ب) معین باشد: نمی‌توان به صورت غیر مشخص مالی را برای افرادی وقف نمود.

پ) تملک او صحیح باشد: یعنی شخصی باشد که بتوان برای او ملکیتی تصور کرد؛ بنابراین وقف برای ملائکه، بندگان و بردگان، جن، حیوانات و امثال آن‌ها صحیح نیست

➤ تبصره:

❖ وقف برای حیواناتی که در رفع نیاز عموم مردم استفاده می‌شوند و نیز برای اماکن عام‌المنفعه، مدارس، مساجد و مشاهد مشرفه ائمه (ع)، در واقع وقف برای مسلمینی است که از آن بهره می‌برند و صحیح است.

❖ وقف برای کافر حربی صحیح نیست حتی اگر از اقرباء و ارحام واقف باشد؛ و برای کافر ذمی (پرداخت‌کننده جزیه) صحیح است اگرچه نسبتی با واقف نداشته باشد.

❖ در عین اینکه وقف برای کافر ذمی صحیح است، ولی وقف برای عبادتگاه کفار صحیح نیست.

❖ اگر مسلمانی اموال خود را برای فقراء به صورت مطلق وقف کرد و قید از اسلام در آن ذکر نکرد، طبیعی است که موقوف، به فقراء مسلمان می‌رسد. همچنان که اگر کافری به همین صورت وقف کرد، موقوف به فقراء نحله خودش می‌رسد.

❖ اگر واقف، موقوفه‌علیه را با عنوان مسلمین ذکر کرد، تمام مذاهب اهل سنت و تشیع (غیر از فرقی که در حکم کافر هستند) در موقوف شریک‌اند و اگر با عنوان مؤمنین ذکر کرد، فقط شیعیان اثنی‌عشری موقوفه‌علیه آن خواهند بود.

❖ اگر واقف، مالی را برای منسوبین به شخصی وقف نمود، تمام افرادی که از طریق پدر به آن شخص می‌رسد، موقوفه‌علیه خواهد بود. خواه مذکر، یا مؤنث.

❖ اگر واقف، موقوفه‌علیه را مشخص نکند، وقف باطل است.

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجف‌لو، بابایی و پورجیلی

❖ اگر واقف، مالی را برای نزدیک‌ترین کسان خود وقف کند ولی آن‌ها را ذکر نکنند، موقوف، به والدین و اولاد و نسل به نسل خواهد رسید؛ و اگر والدینش زنده نباشند و فرزندی نیز نداشته باشد، به اجداد و برادران و خواهرانش خواهد رسید؛ و اگر آن‌ها نیز نبودند به عموها و دایی‌هایش می‌رسد. (همان)

شروط وقف

وقتی که با حصول شرایط ذکرشده قبلی، واقف قصد انجام وقف را نمود باید در نیت خود و صیغه وقف (که لزوماً عربی نیست و در جای خود توضیح داده خواهد شد) باید شروطی را رعایت و مشخص نماید. این شروط عبارت‌اند از:

- دوام داشته باشد.
- منجز باشد.
- تحقق با قبض موقوف توسط موقوف‌علیه همراه باشد.
- واقف جزء موقوف‌علیه نباشد.
- صیغه اجراء شود.

شرایط و وظایف متولی

واقف می‌تواند تولیت یعنی اداره کردن امور موقوفه را تمام عمر یا در مدت معینی برای خود قرار دهد؛ و نیز می‌تواند متولی دیگری معین کند که مستقلاً یا مجتمعاً با خود واقف اداره کنند. تولیت اموال موقوفی ممکن است به یک یا چند نفر دیگر غیر از خود واقف واگذار شود که مستقلاً یا منضمماً اداره کنند. همچنین واقف می‌تواند شرط کند که خود او یا متولی که معین شده متولی دیگری نصب کند یا در این موضوع هر ترتیبی را که مقتضی بداند انجام دهد (ماده ۷۵ قانون مدنی).

متولی منصوب و منصوص

شخصی که نام و مشخصات او در وقف نامه ذکرشده باشد و با صفات و مشخصاتی در وقف نامه قید گردد و به فرد مشخصی منطبق شود، آن شخص را «متولی منصوص» نامند و در غیر این صورت متولی منصوب و یا متصدی خوانده می‌شود. (مهینی، ۱۳۶۳)

انواع وقف

وقف و موقوفه نیز مثل هر نهاد علمی از منظرهای مختلف دارای تقسیمات متعددی می‌باشد.

جدول ۱. انواع وقف (فتح آبادی، ۱۳۹۰)

نوع وقف	ویژگی‌ها
وقف از نظر کسب منافع و عواید	وقف انتفاع که مقصود از آن تحصیل درآمد مادی نیست مانند احداث مسجد، حسینیه، پل، جاده و... که همواره با عوارض خارجی مثبت همراه است. وقف منفعت که به منظور کسب درآمد مادی صورت می‌گیرد تا در موارد مشخصی هزینه گردد مانند اینکه مغازه‌ای وقف شود تا از عواید آن بتوان مدرسه‌ای را اداره کرد.
وقف از لحاظ سرپرستی در خصوص برداشت درآمد و هزینه کردن منافع	وقف عام که سرپرستی آن از اختیارات حاکم و دولت اسلامی می‌باشد. وقف خاص که واقف به هنگام وقف فرد مشخصی را به عنوان موقوف علیه تعیین می‌نماید.
تقسیم‌بندی جدید وقف	وقف اهلی: وقفی است که درآمدش در ابتدا برای واقف یا فرزندان او یا غیر ایشان از مواردی که جهت خالص خیر محسوب نمی‌شود، قرار داده شده است. وقف خیری: وقفی است که درآمدش در ابتدا بر جهتی از جهات خاص خیر مثل فقرا، مساکین و مساجد قرار داده شده است. وقف مشترک: وقفی است که جامع بین وقف اهلی و وقف خیری می‌باشد

انگیزه وقف

در خصوص چرایی انجام وقف و انگیزه‌های واقفین موارد گوناگونی طرح و بحث شده است لکن آنچه در تحقیق حاضر مشخص شد وقف در طول تاریخ دو وجه اساسی داشته است اولاً عمدتاً انگیزه واقفان نیت خیر و با انگیزه معنوی بوده است. ثانیاً در طول زمان و متناسب با شرایط زمان و مکان، انگیزه‌های دیگری نیز در برخی مواقع به عنوان انگیزه اصلی و در بعضی مواقع در کنار و همراه انگیزه معنوی واقفان وارد امور وقفی شده است که در اینجا به چند نمونه از انگیزه‌های واقفین در دوره سلجوقیان و ایلخانان مغول اشاره می‌شود:

- ۱- وقف با انگیزه احسان و نیکوکاری و قربۀ الی الله به عنوان اولین و مهم‌ترین انگیزه وقف
- ۲- عدم امنیت اراضی و جلوگیری از تصاحب آن توسط دولت‌ها
- ۳- انگیزه سیاسی جهت کسب اعتبار و منزلت در میان پیروان
- ۴- علما نیز به تداوم اوقاف علاقه‌مند بودند و از این طریق در زراعت و مالکیت اراضی دخالت می‌نمودند. (لمبتون، ۱۳۴۲)

زمینه‌های وقف

در زمان صفویه که اوج شکوفایی و رونق وقف و اوقاف بوده است در تمامی زمینه‌ها وقف‌های متعددی شکل گرفته بود به طوری که واقفان برای انجام وقف در حوزه‌ای با تعدد موقوفات در آن زمینه

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

مواجهه بوده‌اند که برای نیل تمام به نیت خیر خود و همچنین برای رفع احتیاجات و نیازمندی‌هایی که احتمالاً مردم داشته‌اند و کسی به آن‌ها توجه نمی‌نموده است نیز وقف‌هایی را قرار داده‌اند که نشانگر باریک‌بینی و توجه مردم به رفع تمامی نیازهای مردم از یک‌طرف و عمق اعتقاد قلبی مردم به مذهب و سرای آخرت از طرف دیگر و همچنین گستردگی وقف و ایقاف در آن زمان‌ها بوده است (حسینی کوپائی، ۱۳۸۹)

پیشینه تاریخی وقف

در این بخش به پیشینه تاریخی داخلی و خارجی وقف در سرتاسر جهان پرداخته خواهد شد که در جدول ۲ خلاصه شده است:

جدول ۲. پیشینه خارجی وقف (حسینی اشکوری ۱۳۹۳؛ هفته‌نامه امرداد، ۱۳۹۱، احمد ابن سلمان، ۱۳۸۵؛ ریاحی و سامانی، ۱۳۷۸، وسائل الشیعه، ج ۱۳، ص ۳۱۱)

وقف در حکومت‌های مختلف	شرایط و چگونگی
وقف در ایران باستان	در مذهب زرتشتی هر کس وظیفه دارد، یک‌دهم درآمد خود را، صرف دادودهش و خیرات و کمک به مستمندان کند. همچنین بسیاری از افراد نیکوکار زرتشتی قبل از مرگ تمام یا قسمتی از دارایی خود را از قبیل زمین، باغ، آب و خانه وقف مراسم گهنبار و خیرات و دادودهش و کمک به فقرا و هم‌کیشان خود می‌کنند
وقف در نزد مانویان	یکی گزیدگان (صدیقون) و دیگر نغوشاکان (سماعون) که هر دو گروه کار می‌کردند؛ یعنی اهل حرفه و فن‌آوری بودند؛ اما خیریه‌گزیدگان از برای نغوشاکان در زبان پهلوی «روانگان» نام داشته، یعنی آنچه که ناظر به امر روح می‌باشد. همین نهاد روانگان برای مزدیسنان هم که یک موسسه مذهبی بوده (از جهت مرحومان یا در پهلوی «بهشت‌بهرگان» که امروزه «جنت مکان و رضوان آشیان» یا «رضوان‌الله علیهم» تعبیر می‌شود) در عهد ساسانی جنبه رسمی و دولتی داشته، دارای وزیر و مقامات ذی‌ربط مرکزی و محلی با ساختاری شبیه به سازمان اوقاف امروزی بوده است.
وقف در عراق قدیم	عراقی‌های قدیم در تمدن بابل با انواعی از تصرفات شبیه وقف آشنا بوده‌اند. پادشاه زمینی از اماکن خودش را در اختیار بعضی از کارکنان خود می‌گذاشت تا از درآمد آن بهره بگیرند بدون آنکه مالک زمین شوند و یا بتوانند آن را به دیگری منتقل نمایند. همین حق به ورثه منتفع نیز به حکم قانون به ترتیبی که قانون تعیین می‌کرد منتقل می‌گردید.
وقف در مصر قدیم	مردم در مصر قدیم با فکر وقف اجمالاً آشنا بوده‌اند. املاکی بر خدایان، معبد‌ها و مقبره‌ها اختصاص می‌یافت تا درآمد آن‌ها به مصرف تعمیرات، نوسازی، اقامه مراسم و خرج کاهنان و خادمان برسد؛ و این گام به قصد تقرب به خدایان برداشته می‌شد. امروزه در موزه مصر الواحی وجود دارد که مؤید این مطلب می‌باشد. رمسیس دوم املاک فراوانی به معبد ابیدواس بخشید و برای تملک آن املاک، مراسم ویژه‌ای با حضور مردم بر پا کرد تا مردم در این امر خیر از او پیروی نمایند. درعین حال مردم مصر قدیم با ناظر و نظارت بر تولیت نیز آشنا بوده‌اند. آنان اداره اموال موقوفه را به پسر بزرگتر از هر طبقه واگذار می‌کردند و در اسناد وقف به صراحت از نقل و انتقال موقوفه منع شده است.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

وقف در روم قدیم	رومیان با نظام موسسه‌های کنیسه و موسسه‌های خیریه آشنا بودند. این موسسه‌ها به اداره فقیران و ناتوانان می‌پرداخت. اموالی به این مؤسسات اختصاص می‌یافت تا به مصرف فقرا و ضعفا برسد. رومیان عقیده داشتند که اشیای مقدسه‌اشیایی هستند که بنا به سنن مذهبی و تشریفات و مقرراتی که توسط کاهنان وضع و اجرا می‌شد، به خدا اختصاص می‌یافت مانند معابد، نذورات، هدایا و امثال ممنوع‌البیع و الرهن بود و کسی حق نداشت آن‌ها را تملک کند، چیزی که به خدا تعلق دارد قابل تملک نمی‌باشد.
وقف در آلمان	در آلمان نظام مالی ویژه‌ای وجود دارد که با اصل فکر وقف و شکل آن شباهت نزدیک دارد. مالک، مال خودش را برای مدت معینی و یا تا انقراض تسلسل خانواده‌ای به یک خانواده اختصاص می‌دهد. گاهی تمام افراد خانواده، در نظر گرفته می‌شود و گاهی بعضی از آنان و گاهی در درجه اول پسران و در درجه دوم دختران منظور می‌شوند. به عبارتی ملک وقفی فروخته نمی‌شود و مورد بخشش واقع نمی‌گردد و به ورثه منتقل نمی‌شود و موقوف علیه بهره‌ای از آن ندارد به‌جز از درآمدش و حکم انتقال این حق انتفاع به ورثه منتفع، احکام ویژه‌ای دارد
وقف در کشور فرانسه	طبق قانون وقف پدر اجازه دارد، مالی را به فرزندانش ببخشد و یا به نفع او وصیت کند که در حال حیاتش خودش از آن منتفع شود و بعد از مرگش، به اولادش یا برادرش منتقل گردد. قانون فرانسه از این عمل حقوقی تحت عنوان هبه منتقله نام می‌برد و مصارف آن نیز در قانون تصریح شده است. بر اساس این قانون؛ وقف بر امور خیریه عبارت است از: اختصاص دادن مال معینی از دارایی و سرمایه، برای همیشه به عمل خیر اعم از آنکه عام باشد یا خاص
وقف در حقوق انگلوساکسون (حقوق قدیم انگلستان و آمریکا)	نظام مالی تراست که در آن مالی را در اختیار شخص معینی گذاشتن تا آن را به مصرف شخص دیگری برساند. (عواید مال مذکور را صرف احتیاجات این شخص کند). شخص صاحب‌اختیار را امین و یا وصی و شخص دوم را مستفید یا مستحق می‌نامند. رابطه شخص امین یا وصی با مال مورد امانت در ارتباط با مستحق یا مستفید، تراست نامیده می‌شود که نه مالک آن مال است و نه می‌تواند آن را تملیک کند و حتی خود امین و یا وصی نمی‌تواند از آن مال استفاده ببرد و نه می‌تواند آن را تملیک کند به‌نحوی که عین از مالکیت منافع جدا شود.
وقف در قرآن	در قرآن وقف به دو صورت گرفته است با ذکر آیات مربوط به احسان در راه دوستی خدا به خویشان، یتیم و مسکین و اسیر (آیات ۹-۸ سوره انسان)، فقیران، در راه ماندگان، گدایان، آزادسازی بندگان (آیه ۱۷۷ سوره بقره)، انفاق (آیه ۹۲ سوره آل عمران و آیه ۲۵۴ سوره بقره و آیه ۳۱ سوره ابراهیم و...)، قرض الحسنه (آیه ۱۸ سوره حدید)، تعاون (آیه ۲ سوره مائده)، از طریق مذمت اقدامات متضاد وقف در قرآن مثل کنز مال و کسب حرام (آیه ۳۴ سوره توبه)، تکاثر و تفاخر (آیات ۲-۱ سوره تکاثر)، استکبار (آیه ۳۱ سوره جائیه)، سرقت (آیات ۳۸-۳۹ سوره مائده)، طغیان (آیات ۶-۷ سوره علق)، راندن قهرآمیز یتیم (آیه ۲ سوره ماعون) قه جاریه (آیه ۴۶ سوره کهف) (نظر نویسنده)
وقف در سنت پیامبر	حضرت در سال سوم هجرت پس از جنگ احد هفت بوستان و مزرعه آباد را به نام "بساتین السبعه" که به ایشان هدیه شده بود وقف کردند و تولیت آن را پس از رحلت خود به حضرت فاطمه (س) واگذار کردند. وقف قلعه در خیبر به نام‌های کتیبه، وطیع و سلالم؛ وقف مکانی در بازار مدینه به نام مهزور که پیامبر آن را بر مسلمانان وقف کرد؛ وقف خلستانی در قبا به نام بویه که پیامبر آن را بر فقیران وقف کرد؛ وقف ثلث زمین وادی القری.

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجف‌لو، بابایی و پورجلی

با بررسی موارد مصرف درآمدهای موقوفه‌های رسول خدا صلی‌الله‌علیه‌وآله و بهره‌مندان از آن‌ها به نظر می‌رسد مهم‌ترین انگیزه اسلام از وقفِ دارایی‌ها و املاک، فقرزدایی از جامعه اسلامی بوده است (ملایی‌پور ۱۳۸۴)

اکنون پس از بررسی وقف در تاریخ جهان به بررسی تاریخچه وقف در ایران خواهیم پرداخت.

تاریخچه وقف در ایران

وقف در دوره سلجوقیان

در دوران سلجوقیان و بخصوص در سلطنت آل‌بارسلان و ملک شاه که خواجه نظام الملک وزارت آن‌ها را بر عهده داشت، موقوفات زیادی خصوصاً در زمینه احداث مدارس «نظامیه‌ها» وجود داشت، به‌طوری‌که جمع موقوفات این مدارس به شصت هزار دینار می‌رسید. در مقدمه تاریخ کرمان آمده است: مردم برای اینکه حکام به املاک طلق آنان دست نیازند، تدبیری تازه اندیشیدند و بیشتر املاک خود را وقف نمودند، به این امید که شاید به پشتیبانی خاندان رسالت و عنوان وقف، متسلطین جرات تصرف آن املاک را نکنند، این است که بسیاری از املاک حدود کرمان وقف مانده است.

وقف در دوره تیموریان

در دوره تیموریان هم به مسئله وقف توجه می‌شد من‌جمله در خراسان، غازان خان در شهرهای تحت سلطه خود اماکن مذهبی و عمومی فراوانی ساخت و برای همه آن‌ها و حتی برای بیت‌المقدس و مشهد وقف کرد. غازان خان محله‌ای به نام «شنب‌غازان» در نزدیکی تبریز احداث کرد و موقوفاتی برای آن قرار داد (میرعلمی، ۱۳۸۹)

وقف در دوره صفویه

بر اساس آنچه در منابع و کتب تاریخی و سیاحت‌نامه‌ها و غیره در مورد صفویه وجود دارد ذکر شده است که وقف در زمان این سلسله گسترش زیادی یافت و شاید در هیچ دوره‌ای از تاریخ، ایران شاهد موقوفاتی به وسعت موقوفات این مقطع از تاریخ نبوده است. در اواخر دوره صفویه به حدی املاک، باغ‌ها و اراضی در اصفهان وقف بوده که برای موقوفات تازه زمین بایر و محل قابل‌خرید وجود نداشته و ناچار شده‌اند در کاشان و سایر ولایات دور به جستجوی زمین‌هایی برای وقف مساجد و مدارس اصفهان بروند و هنوز بعضی املاک مهم اطراف کاشان وقف مدرسه سلطانی اصفهان می‌باشد. (سپنتا، ۱۳۴۶)

وقف در دوره افشاریه

پس از به قدرت رسیدن نادرشاه در سال ۱۱۴۹ هجری قمری شرط کرد که مذهب سنت جانشین

مذهب شیعه که در زمان صفویه مذهب رسمی ایران بود گردد. وی در آخرین سال حکومت خود طی صدور فرمانی اوقاف را از مردم گرفت و بدین ترتیب بسیاری از زمین‌های وقفی که در دوره سلطنت سلطان حسین قسمت قابل توجهی از کل زمین‌ها را تشکیل می‌داد، به اداره‌کنندگان زمین‌های دولتی واگذار شد، قبل از اینکه نادر بتواند فرمان خود را درباره اوقاف (تبدیل اوقاف به رقبات) اجرا کند، کشته شد و جانشین او علی‌قلی عادل شاه فرمان مزبور را لغو و بعضی از املاک اوقافی غصب شده را به مردم پس داد. (همان)

وقف از انقراض افشاریه تا مشروطیت

آنچه که مسلم است بعد از دوران صفویه وضع اوقاف رو به افول گذاشت زیرا نادرشاه با تکیه بر این ادعا که حقوق قشون او بیشتر از حقوق علمای شیعه است، دستور غصب موقوفات را صادر کرد و موضوع رقبات نادری گریبان موقوفات را گرفت که شرح آن رفت. اخبار رسیده از زمان قاجاریه نیز حکایت از حیف و میل اموال وقفی به دست عده‌ای از صاحب‌منصبان را می‌کند.

وقف از مشروطه تا پیروزی انقلاب اسلامی

چهار سال بعد از برقراری مشروطیت یعنی در سال ۱۳۲۸ هجری (۱۲۸۹ هـ ش) قانون وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه تصویب گردید و مسئولان اداره‌های معارف در شهرستان‌ها موظف به انجام امور اوقاف نیز بودند. در تصویب قانون مدنی نیز یک بخش به وقف اختصاص یافت. در ۲۶ اسفند ۱۳۱۰ هجری شمسی قانون اداره‌های ثبت‌اسناد به تصویب رسید و در ماده چهارده و هیجده فصل سوم نظام‌نامه آن، قانون مقررات مخصوص برای ثبت اوقاف وضع شد.

در دوره هشتم مجلس در سال ۱۳۱۱ شمسی قانونی تحت عنوان ادعای اشخاص و اداره اوقاف تصویب گردید. در سوم دی‌ماه سال ۱۳۱۳ شمسی قانون اوقاف مشتمل بر ۱۰ ماده تصویب گردید و نظام‌نامه آن به سال ۱۳۱۴ شمسی به تصویب هیئت دولت رسید که مشتمل بر ۷۶ ماده بود و در این نظام‌نامه از تشکیلات اداره تحقیق نیز سخن به میان آمد (ماده ۶۷ به بعد) و نظام‌نامه تحقیق نیز مشتمل بر ۳۳ ماده در همان تاریخ تصویب شد. در آبان سال ۱۳۱۶ قانون عمران، به تصویب رسید که در ماده یک آن مقرر گردید «مالکین اراضی فلاحتی مکلف به عمران آن هستند و این تکلیف نسبت به املاک وقف به عهده متولی، یا قائم‌مقام او... است ولی این قانون به مرحله اجرا درنیامد و آیین‌نامه نیز تنظیم نگشت» در دوره دوازدهم مجلس در سال ۱۳۲۰ شمسی قانون فروش املاک موقوفه تصویب رسیده و سپس لغو شد. همچنین در سال ۱۳۲۰ قانون توسعه معابر به تصویب رسید که نحوه

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجف‌لو، بابایی و پورجلی

برخورد با موقوفه‌ها هم در آن پیش‌بینی شد. ضمناً آیین‌نامه قانون فوق در سال ۱۳۲۵ به تصویب رسید. در سال ۱۳۲۸ شمسی، در شهرستان‌ها نیز مسئول امور مربوط به وقف، جدا از مسئول فرهنگ معین گردید، ولی عملاً باز از استقلال واقعی برخوردار نبودند و اداره کل اوقاف در تهران و دوایر مربوط به شهرستان‌ها تبعیدگاه معارفیان بشمار می‌رفت. در هشتم شهریور ۱۳۳۵ شمسی ماده واحده‌ای تحت عنوان اراضی دولت، شهرداری‌ها و اوقاف و بانک‌ها تصویب شد و بعد از آن اقدامات جزئی دیگری نیز صورت گرفت. در ۱۵ آذر ۱۳۴۳ شمسی به موجب قانون مشتمل بر هشت ماده و دو تبصره اداره کل اوقاف به سازمان اوقاف تبدیل گردید؛ و چون در قانون تفکیک وزارت فرهنگ و هنر و وزارت آموزش و پرورش و سازمان اوقاف تشکیل شورای عالی اوقاف پیش‌بینی شده بود، لذا آیین‌نامه شورای عالی اوقاف در ۱۳۴۵ شمسی تصویب گردید. در سال ۱۳۴۷ شمسی قانون نوسازی و عمران شهری و معافیت موقوفه‌ها از برخی هزینه‌ها تصویب شد و در تاریخ ۱۳۴۷/۰۳/۰۴ شمسی آیین‌نامه مشتمل بر ۵۹ ماده و هفت فصل به تصویب دولت رسید و نظام‌نامه مذکور در فوق لغو گردید. در سال ۱۳۴۷ شمسی قانون خرید اراضی و ابنیه و تأسیسات برای حفظ آثار تاریخی به تصویب رسید. در تیرماه سال ۱۳۵۴ شمسی قانون جدید اوقاف و در مهر همان سال نیز آیین‌نامه اجرایی قانون اوقاف تصویب گردید. (ریاحی سامانی، ۱۳۷۸ و سلیمی‌فر، ۱۳۷۰)

وقف پس از انقلاب اسلامی

- با پیروزی انقلاب اسلامی تحولات مختلفی در برخی قوانین که به‌طور مستقیم با بعضی امور مرتبط با دیدگاه‌ها و شعارهای انقلاب بود، به وقوع پیوست که به ذکر رئوس مقررات وقف پرداخته می‌شود:
- ✓ از آنجاکه مالکیت زمین از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد، در قوانین مربوط به اراضی شهری، به‌نوعی به موقوفه‌ها اشاره می‌شود.
 - ✓ در اردیبهشت سال ۱۳۵۸ هجری شمسی مقرراتی در خصوص تجدید قرارداد و اجاره املاک اوقاف، به تصویب شورای انقلاب می‌رسد و کلیه قراردادها را باطل نموده و برای تجدید قرارداد اصول و ضوابط جدیدی پیش‌بینی می‌شود.
 - ✓ در مقررات مربوط به اراضی عمده کشاورزی نیز تا حدی جایگاه موقوفات محفوظ ماند.
 - ✓ ماده واحده قانون ابطال اسناد آب و اراضی وقفی، به تصویب رسید و کلیه موقوفه‌های به فروش رفته را باطل اعلام کرد.
 - ✓ در شرح وظایف و جایگاه سازمان اوقاف مقررات جامعی تصویب گردید که جایگاه نظارتی و همچنین صلاحیت اداره تحقیق مقداری تقلیل یافت.

✓ در مقررات مربوط به اراضی شهری، شهرداری‌ها، اداره مالیات، ثبت، دادگستری و معادن پیش‌بینی‌هایی به‌عمل آمده و بعضاً توجه بیشتر و بهتری به موقوفات شد.

✓ در یک اظهارنظر کلی می‌توان گفت بعد از انقلاب اسلامی توجه به موقوفات و علاقه به توسعه و ترویج آن‌ها، در ذهن و فکر تصمیم‌گیران انقلابی بود و به همین دلیل مقررات مختلفی در کمک به موقوفات به تصویب رسید. ثانیاً روح حاکم بر جامعه و نگرش‌های عامه مردم در کنار مقدمات کمک شایانی به حفظ و حراست موقوفات و اجرای بهتر آن‌ها انجام گرفت. (ریاحی سامانی، نادر ۱۳۷۸)

سازمان اوقاف و امور خیریه به‌منظور تحکیم پایه‌های سنت نبوی وقف، ترویج و نشر فرهنگ اسلامی وقف، معرفی نقش وقف در توسعه فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی آموزشی، بهداشتی و... و همچنین ایجاد انگیزه در نیک اندیشان و خیرین به‌منظور گسترش وقف، با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی روز ۲۷ صفر را به‌عنوان روز وقف نام‌گذاری کرده است. (باقری مدیرکل اوقاف استان زنجان در مصاحبه با موج رسا ۳۰ آذر ۱۳۹۳)

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به‌صورت مطالعات کتابخانه‌ای و از لحاظ نوع پژوهش به‌صورت علمی- پژوهشی انجام می‌شود. شیوه گردآوری داده به‌صورت بررسی و مطالعه، کتب، تاریخ نگارنه‌ها، مقالات، سیره و سنت اسلامی می‌باشد. لازم به ذکر است که در این پژوهش از روش پژوهشی اسنادی استفاده شده است. «پژوهش اسنادی، پژوهش مبتنی بر شواهد برگرفته از مطالعه اسناد؛ مانند آرشیوها یا آمار رسمی است» (مجدفر، ۱۳۸۲)

پس از تهیه لیست منابع فوق جهت مطالعه و فیش‌برداری نیازمند مراجعه به منابع یادشده بود که در دست‌یابی به کتب یادشده با مشکلات فراوانی روبرو شده و محقق تقریباً از یافتن عمده آن‌ها ناامید گردید. مطالعات ابتدا از کتابخانه‌های دانشگاه تهران شروع و در کتابخانه استانداری شهر زنجان ادامه یافت و جهت دست‌یابی به آخرین و جدیدترین منابع با حضور در نمایشگاه بین‌المللی کتاب اقدام به خرید بیش از ۱۰ جلد کتاب و نشریه مرتبط با موضوع تحقیق و مطالعه آن‌ها نمود. علاوه بر آن با استفاده از راهنمایی استاد راهنما و استفاده از اینترنت مشخص گردید که تجمع خیلی از منابع در کتابخانه آستان قدس رضوی مشهد مقدس و کتابخانه مرکزی شهرداری اصفهان و بعضاً در کتابخانه عمومی شهر قم می‌باشد. همچنین محقق جهت دست‌یابی به منابع دیگر از مورخ ۱۳ لغایت ۱۷ شهریور نیز به استان اصفهان مسافرت نموده و از کتابخانه مرکزی شهرداری اصفهان برای دست‌یابی و استفاده به برخی دیگر از منابع مراجعه نمود.

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

پس از انجام مطالعات یادشده و فیش‌برداری‌های صورت گرفته محقق در بخش نظری به مرحله اشباع داده‌ها رسید یعنی فیش‌برداری و مطالعات موضوعی را تا جایی ادامه داد که مطمئن شد دیگر داده‌های حاصل از مطالعه به تکرار رسیده است و از آنجائی که برخی از منابع مربوط به موقوفات شهر قم نیز به فراخور در کتابخانه‌های یادشده یافت و مطالعه شد لذا برنامه سفر به قم را منتفی نمود.

بحث و نتیجه‌گیری

آسیب‌های وقف

همان‌گونه که در جدول شماره ۳ آمده است بررسی مطالعات و تحقیقات و کتب انجام‌شده جهت بررسی نقاط ضعف و یا آسیب‌های وقف انجام‌شده و با دسته‌بندی جملات و گزاره‌های مطرح‌شده نوع آسیب مشخص و جمع‌بندی آن‌ها بیانگر مقوله آسیب‌های حوزه وقف گردید:

جدول ۳. نقاط ضعف و یا آسیب‌های وقف

مقوله	مفاهیم
آسیب‌های وقف	افزایش بروکراسی اداری در این مناطق
	وقف به‌عنوان مانع سرمایه‌گذاری
	وقف مانع انباشت سرمایه
	وقف مانع حضور متدینین
	وقف مانع ایجاد ارزش‌افزوده
	وقف مانع توسعه و عمران روستایی

تهدیدات وقف

همچنان که در جدول شماره ۴ مشخص شده است با جمع‌بندی برخی گزاره‌ها مفاهیم تازه‌ای به دست آمد که از دل این مفاهیم مقوله تهدیدات وقف به شرح مندرج در جدول احصاء گردید:

جدول ۴. تهدیدات امور وقفی

مقوله	مفاهیم
تهدیدات وقف	وقوع اعتراضات جمعی اهالی شهرها و روستاهای وقفی
	ایجاد درگیری بین اهالی و متوّل
	تأثیرگذاری منفی بر آراء انتخاباتی مردم
	نبود تفکر جامعه‌شناسی بخصوص جامعه‌شناسی توسعه‌ای در مدیریت موقوفات

پیوند «وقف» با «مطالعات اجتماعی»

تهدیدات و آسیب‌های ذکرشده در این تحقیق که برای اولین بار (اینجانب در مطالعات گسترده خود موردی که به این شکل طرح‌شده باشد مشاهده ننمودم) و با کمی شجاعت توسط محقق این تحقیق ذکر گردید گویای این مسئله مهم می‌باشد که اگر فرصت‌های موجود در جامعه (مثل نهاد وقف) که دارای کارکردهای بسیار واضح و بدیهی مثبت در حل معضلات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه می‌باشد. اگر به‌درستی مدیریت نشده و کارکردهای مثبت آن تقویت نگردد و از طرف دیگر نتواند خود را با مسائل و ابتلائات روز جامعه تطبیق دهد نه‌تنها کارکردهای مثبت خود را از دست خواهد داد بلکه خود مشکلی بر مشکلات جامعه خواهد افزود. از طرف دیگر روح کلی حاکم بر وقف و ایقاف که مختصری از آن از ابتدا تا انتهای تحقیق حاضر مشخص است بیانگر ظرفیت‌های عظیم این حوزه می‌باشد که هنوز به تمام و کمال مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

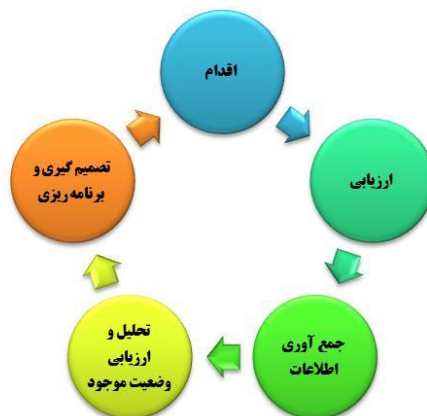
به نظر نگارنده افزودن متغیری مثل اتاف (پیوست ارزیابی تأثیر اجتماعی - فرهنگی) می‌تواند به‌عنوان کاتالیزور عمل نموده و موجب افزایش جهشی کارکردهای مثبت وقف گردد. در جای‌جای تحقیق حاضر نگارنده به‌عنوان محقق؛ خلأ تحقیقات اجتماعی در تمامی منابع اعم از نشریات و کتاب‌های تاریخی و معاصر و حتی منابعی مثل سایت‌ها، وبلاگ‌ها و ... را به‌وضوح مشاهده نموده و این موضوع موجب راسخ‌تر شدن عزم اینجانب برای ایجاد پیوند این دو حوزه گردید که به‌عنوان یکی از پیشنهادها در جای خود ذکر خواهد شد لکن آنچه در این بخش به آن پرداخته خواهد شد تلاشی هرچند اولیه برای تبیین یکی از راه‌های عملی ایجاد این پیوند در بین دو حوزه می‌باشد که قطعاً نیازمند تحقیقات گسترده‌تری خواهد بود لکن به‌عنوان اولین قدم موضوع طرح می‌شود:

✓ با توجه به کارکردهای مثبت وقف در جامعه، ضروری است که از طریق تدوین یک سیاست اصولی و برنامه‌ریزی‌شده از سوی دولت به‌منظور شکوفایی فرهنگ وقف در جامعه، زمینه‌های احیای این سنت حسنه و نبوی را فراهم آورد.

از طرف دیگر بنا بر تحقیق رحیمی (۱۳۹۴) در حال حاضر گفتمان غالب توسعه‌ای و پارادایم جدید توسعه بر توسعه اجتماع‌محور تأکید دارد و تلاش می‌نماید با تلفیق میان نقش ذی‌نفعان، برنامه‌ریزان و کارگزاران توسعه اجتماعات محلی و به‌تبع آن توسعه ملی و جهانی را به حد مطلوب برساند. این نوع برنامه‌ریزی با نگرش درونی به اجتماعات محلی و دید کوچک‌مقیاس، داشته‌های محلی را در جهت برآورده ساختن نداشته‌های آن در نظر می‌گیرد. این در حالی است که برنامه‌ریزی اجتماع‌محور به‌عنوان فرآیندی محسوب می‌شود که در آن ساکنین اجتماع محلی در مرکز جریان توسعه قرار می‌گیرند. با

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجف‌لو، بابایی و پورجلی

توجه به چرخه توسعه محلی، ساکنین برای نیل به توسعه خود از طریق برنامه‌ریزی اجتماع‌محور، بایستی شناخت کافی از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های خود داشته باشد. از این‌رو بهترین منبع برای کسب اطلاع از وضعیت موجود؛ سازمان‌های محلی و خود ساکنین هستند؛ بنابراین مشارکت در جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها به‌عنوان مرحله اساسی در برنامه‌ریزی اجتماع‌محور محسوب می‌شود. سپس سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری منجر به برنامه‌هایی می‌شود که بعد از اجرا مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. اطلاعات حاصل از ارزیابی در تصمیم‌گیری‌های آتی مؤثر می‌باشند. بدین ترتیب در توسعه اجتماع‌محور با یک چرخه مداوم روبه‌رو هستیم.



شکل ۱: چرخه توسعه اجتماع‌محور

به دلیل تغییر دیدگاه‌ها نسبت به ظرفیت و توانمندی‌ها و نیز مسائل و نیازهای محلی در برنامه‌ریزی اجتماع‌محور، ساکنین اجتماع محلی در این فرآیند سعی می‌کنند که از داشته‌های خود در جهت رفع نیازها استفاده کنند. از این‌رو علاوه بر یادگیری اجتماعی که حاصل تعامل و گفتگوی اجتماعی بر سر مباحث موردبررسی شکل می‌گیرد، افراد یاد می‌گیرند که چگونه به مسائل موجود از زاویه دید متفاوتی نگاه کنند و چگونه با خلاقیت و ابتکار نیاز موجود را برطرف سازند. این مقوله را می‌توان "توانمندسازی تفکری" نامید. (رحیمی ۱۳۹۴).

با بازگشت به مباحث وقف به نظر محقق و با توجه به تهدیدات و آسیب‌های ذکرشده در ابتدای این بخش و نیز با توجه به ادبیات نقل‌شده به‌عنوان راه‌کار عملی پیشنهاد می‌شود برای حل برخی مشکلات گریبان گیر وقف و ایقاف از این نوع برنامه‌ریزی استفاده شود. با توجه به مطالب به‌دست‌آمده در طول تحقیق حاضر مشخص گردید که وقف اراضی کشاورزی به‌عنوان پشتوانه اجرای منویات واقف یکی از گسترده‌ترین پایه‌های وقف در طول تاریخ بوده است. مناطقی که به‌نوعی تماماً و یا بخش و سهمی از

آن وقف می‌باشد مشکلات عدیده‌ای برای اهالی و متولیان و دستگاه ناظر و ادارات اوقاف محلی ایجاد نموده است.

از طرفی متولیان نمی‌توانند حق‌الاجاره‌های خود را که غالباً به ثمن بخش به اهالی داده شده است و یا به‌صورت قراردادهای ۹۹ ساله بسته شده است (مثل شهر قیدار) از موجرین جمع‌آوری نمایند و از طرف دیگر اهالی خود را مغبون احساس می‌نمایند که منجر به ایجاد تهدیدات، مشکلات و آسیب‌های ذکر شده می‌گردد.

برای حل این مشکلات که خود مانعی عمده در ترویج فرهنگ وقف می‌باشد چه باید کرد؟ آیا می‌توان با برنامه‌ریزی اجتماع‌محور و با استفاده از مطالعات توسعه اجتماعی نسخه‌ای اجرایی برای این موضوع پیدا نمود؟

به این منظور در ابتدا مؤلفه‌های دخیل در این نوع برنامه‌ریزی ذکر شده و سپس سعی خواهد شد نمودار اجرایی پیشنهاد گردد:

الگوی اجرایی

به نظر می‌رسد جهت خارج شدن از حالت مکتوب و نظری نیاز به برنامه اجرایی و عملیاتی می‌باشد که در این قسمت از تحقیق سعی می‌شود این مهم جامه عمل بپوشد. بدین منظور مؤلفه‌های دارای نقش ذکر و برنامه هرکدام عنوان می‌گردد:

بازیگران اصلی:

الف) دستگاه مسئول و ناظر بر وقف

طبق قوانین فعلی و آن‌گونه که در طول ادوار گذشته نیز تا حدودی و با فراز و نشیب‌های مختلف شکل‌هایی از دستگاه ناظر بر موقوفات وجود داشته است، دستگاه ناظر بر موقوفات سازمان اوقاف و امور خیریه می‌باشد که در واقع نقش حمایت‌کننده و صیانتی از واقفین و موقوفات را داشته و به‌نوعی دستگاه تنظیم‌کننده روابط متولیان و موجرین (اهالی مناطق وقفی) می‌باشد. لذا مسئولین کشوری، استانی و محلی این سازمان نقش اصلی را در تلاش برای برنامه‌ریزی اجتماع‌محور را بر عهده دارند.

ب) متولی (واقف):

بعد از توجیه مسئولین دستگاه ناظر بر اوقاف؛ افرادی که باید توسط همین مسئولین توجیه شوند متولیان اوقاف می‌باشند. اینان بنا بر مسئولیتی که دارند وظیفه حفظ و حراست از موقوفه و منافع حاصله و خرج این منافع در راستای نیت واقف را بر عهده دارند. در واقع یک‌طرف درگیری و اکثراً

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

مدعی پرونده‌ها آن‌ها می‌باشند لذا در هرگونه اقدامی باید نظرات آن‌ها نیز شنیده‌شده و مدنظر قرار گیرد.

(ج) ذی‌نفعان:

منظور در این قسمت کسانی که منافع حاصل از وقف قرار است برای آن‌ها خرج شود (موقوف‌الیه) نمی‌باشد؛ بلکه منظور موجرین و کسانی هستند که در این اراضی به میزان‌های مختلف احساس مالکیت می‌نمایند (در مناطق مختلف؛ از یک‌دانگ تا شش‌دانگ موقوفه) که بیشترین موقوفه‌خواری و عدم پرداخت حقوق موقوفه معمولاً توسط این افراد صورت می‌گیرد و بیشتر متقاضیان حل‌وفصل موضوع نیز این افراد می‌باشند که بیشتر اهالی شهرها و روستاهای وقفی می‌باشند. لذا باید در هر نوع برنامه‌ای نظرات آن‌ها نیز در روند برنامه لحاظ گردد.

اصلاح دیدگاه بازیگران:

(الف) دستگاه مسئول و ناظر بر وقف:

سازمان اوقاف و امور خیریه به‌صورت کلان و کارگزاران و عوامل این سازمان در ادارات کل استانی و ادارات شهرستان‌ها باید به این تفکر توسعه‌ای برسند که علاوه بر سیاست‌گذاری‌های کلان که به نظر می‌رسد به‌اندازه کافی انجام‌شده است من بعد باید به تکمیل و اصلاح سیاست‌های قبلی پرداخته شود، باید نگاه خرد محلی در این کارگزاران ایجاد شود که این نگاه خرد از دو منظر باید باشد اولاً موقوفه‌های مسئله‌دار فعلی به‌صورت خرد موردبررسی و به‌صورت پروژه محور مشکلات آن‌ها احصاء و با درگیر نمودن ذی‌نفعان و متولیان بهترین راه‌حل ممکن پیشنهاد و اجرایی گردد. ثانیاً احصاء خلأهای موجود در جوامع خرد با اولویت محله محوری و ارائه پیشنهاد مناسب جهت حل موضوع از طریق انجام وقف برای حل این مشکلات این جوامع به خیرین

(ب) متولی (واقف)

متولیان باید به این توجیه برسند که برای حل مشکلات مبتلا به بهترین روش تعامل با ادارات اوقاف و ذی‌نفعان محلی می‌باشد.

(ج) ذی‌نفعان

ذی‌نفعان نیز باید به این توجیه برسند که جهت حل معضلات وقفی خود باید ظرفیت‌های محلی را احصاء و با راه‌کار مناسب و در تعامل با دستگاه ناظر و متولی اقدام نمایند.

۱. ارزیابی وضعیت موجود

ارزیابی وضعیت موجود

جهت انجام هر اقدامی ابتدا نیاز به ارزیابی وضعیت فعلی آن حوزه می‌باشد که این ارزیابی در سه سطح کلان (کشوری)؛ متوسط (استانی) و سطح خرد (شهر و روستا) باید صورت گیرد و شامل دو بخش جداگانه می‌باشد:

الف) ظرفیت‌ها: هر منطقه، شهر و روستایی دارای ظرفیت‌های مثبت و توانمندی‌های محلی است که این ظرفیت می‌تواند شامل افراد کلیدی تأثیرگذار مثبت، اماکن مؤثر (بقاع متبرکه)، میراث فرهنگی (اماکن تاریخی و باستانی) و حتی میراث معنوی (دسته‌های عزاداری) و ... می‌گردد.

ب) کمبودها و مشکلات: هر منطقه، شهر و روستایی دارای درگیری‌ها و مشکلات و معضلات خاص خود می‌باشد و نمی‌توان برای حل آن‌ها از یک نسخه واحد استفاده نمود. در بعضی مناطق بهره‌برداران با متولیان درگیرند و در مناطقی ممکن است متولی ضعیف باشد و در بخشی اسناد وقفی ناقص باشد که ضرورت دارد مشکلات مناطق به تفکیک و با نگاه خرد احصاء و ارائه گردد.

تصمیم‌گیری و ارائه راه‌حل:

پس از جمع‌آوری ظرفیت‌های نسبی و مشکلات مبتلا به محلی و رایزنی با عوامل مؤثر (اداره اوقاف، دینفغان و متولی) تصمیم خاص آن موضوع و مسئله گرفته‌شده و با راهکار عملی جهت اجرا پیشنهاد گردد.

اقدام:

با استفاده از عوامل اجرایی و ظرفیت‌ها و مزایای نسبی هر منطقه راه‌حل پیشنهادی به مورد اجرا گذاشته می‌شود.

ارزیابی مجدد:

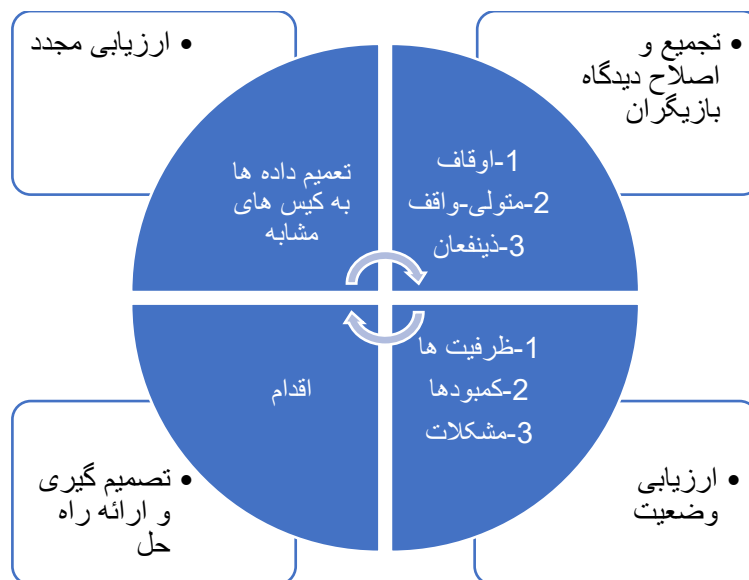
میزان موفقیت اقدامات به عمل آمده مورد ارزیابی قرار گرفته و پس از اصلاح (در صورت نیاز) مجدداً ارزیابی شده و نتیجه گزارش می‌گردد. (به عوامل مؤثر شامل اداره اوقاف، دینفغان و متولی)

جمع‌آوری اطلاعات و تعمیم به موارد مشابه:

پس از انجام اقدامات و در صورت موفقیت در حل معضلات یک موقوفه خاص، اطلاعات موضوع جمع‌آوری و به عنوان تدوین تجربه مکتوب منعکس؛ و در موارد مشابه بکار گرفته می‌شود.

نهایتاً الگوی اجرایی پژوهش پس از بررسی مبانی نظری و کتب و تحقیقات انجام‌شده به صورت زیر می‌باشد که

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجلی



شکل ۲. الگوی اجرایی

پیشنهادهای

الف) پیشنهادهای کلی

- ۱- ایجاد تیم تحقیقی برای کشف و پیشنهاد روشهای جدید وقف مثل سرمایه گذاری در بانک (حسابهای با سود مشخص پولی و یا اقلام بهادار مثل طلا) و اختصاص سود آن به رفع نیازهای مدنظر
- ۲- ایجاد تیم تحقیقی برای کشف و پیشنهاد زمینههای جدید وقف مثل تأمین سرمایه کارآفرینان یا تأمین مواد اولیه مشاغل خانگی، خرید تجهیزات درمانی-آموزشی و ...
- ۳- تحقیق در خصوص نحوه آسان سازی و تسهیل وقف و پیشنهاد به واقفین (تهیه فرمهایی مثل وصیت نامه های آماده که در آن فقط مبالغ و زمینه وقف مشخص می گردد)
- ۴- تحقیق در خصوص خردسازی وقف و گسترده نمودن دایره واقفین جامعه. آیا با یک سکه متعارف طلا می توان وقف مفیدی انجام داد؟ با صد سکه طلا چطور؟
- ۵- فرهنگ سازی جهت انجام موقوفات افراز و مشخص شده و با در نظر گرفتن شرایطی که موجبات ایجاد مشکل برای دیگران فراهم ننماید. (عدم وقف مشاع)

- ۶- ایجاد تیم تحقیقی برای پیش‌بینی وضعیت آینده و پیشنهاد به واقفین برای انجام وقف‌های چندوجهی برای ایجاد قابلیت انطباق موقوفات با شرایط اعصار و زمان‌های مختلف
- ۷- ملزم نمودن هر یک از ادارات کل اوقاف و امور خیریه برای وارد نمودن مطالعات ارزیابی تأثیر اجتماعی- فرهنگی برای دست‌کاری در هر یک از ارکان موقوفات
- ۸- تشویق و ترغیب عامه مردم برای گسترش وقف مشارکتی
- ۹- ایجاد تیم تحقیق برای کشف موقوفاتی که به نام وقف نمی‌باشند لکن در عمل و بنا بر تعریف وقف؛ موقوفه محسوب می‌گردند.

در این زمینه به اساسنامه برخی از مؤسسات خیریه می‌توان اشاره نمود که در واقع وقف می‌باشند ولی توجهی به این جنبه آن‌ها نشده است. یا برخی قوانین حمایتی که با اندکی اصلاح عین تعریف وقف می‌گردند. برای نمونه در این خصوص به قانون شرکت‌های تعاونی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۵۰/۳/۱۶ با اصلاحات بعدی (این قانون با توجه به ماده ۱۴۸ آن و ماده ۶۹ قانون بخش تعاونی اقتصاد جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۰/۶/۱۲ به قوت خود باقی مانده است) اشاره می‌شود:

ماده ۱۴ (اصلاحی ۱۳۵۰/۱۲/۵)- درآمد ویژه شرکت در صورتی که موافق اساسنامه قابل تقسیم باشد به ترتیب پس از وضع ذخیره‌ها و سود سهام مطابق مقررات این قانون به صورت مازاد برگشتی به تناسب میزان معاملات هر عضو یا شرکت قابل تقسیم است.

مازاد برگشتی حاصل از معاملات با غیر اعضاء در صورتی که موافق اساسنامه این نوع معاملات آزاد باشد، قابل تقسیم به اعضاء نیست و به حساب ذخیره قانونی غیر قابل تقسیم شرکت منتقل می‌شود.

ماده ۱۵- از محل درآمد ویژه سالانه شرکت‌های تعاونی مبالغ زیر کسر و به حساب‌های مربوط منظور می‌شود:

- ۱- حداقل ۱۲ درصد به حساب ذخیره قانونی غیر قابل تقسیم.

احتساب مبالغ مربوط از محل درآمد حاصل از معاملات با اعضاء در حساب ذخیره مندرج در این بند تا زمانی که مبلغ کل ذخیره حاصل از درآمدهای مذکور به میزان معدل سرمایه سه سال اخیر شرکت نرسیده باشد الزامی خواهد بود، ولی مبالغ حاصل از معاملات با غیر اعضاء و سایر درآمدهای مجاز شرکت که خارج از حدود عملیات جاری آن باشد بدون رعایت معدل مذکور همه‌ساله به حساب ذخیره قانونی غیر قابل منتقل می‌شود.

- ۲- (اصلاحی ۱۳۵۰/۱۲/۵)- سه درصد از درآمد ویژه سالانه برای توسعه تعلیمات و آموزش تعاون در منطقه تعاونی مربوط در سراسر کشور در اختیار اتحادیه تعاونی نظارت و هماهنگی منطقه‌ای

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

و مرکزی رشته مربوط و تا زمانی که اتحادیه‌های مزبور تشکیل نشده‌اند در اختیار وزارت تعاون و امور روستاها گذاشته می‌شود تا به‌موجب آیین‌نامه‌ای که به‌وسیله آن وزارت تنظیم می‌شود و به تصویب شورای عالی هماهنگی تعاونی‌های کشور می‌رسد به مصرف برسد. در مورد شرکت‌های تعاونی کارگری سه درصد مزبور را وزارت کار و امور اجتماعی دریافت و به مصرف آموزش و تعلیمات تعاونی کارگران خواهد رسانید.

۳- ذخایر دیگری که در اساسنامه مقرر شده باشد.

ماده ۱۶- با انحلال شرکت تعاونی مانده حساب ذخیره قانونی غیرقابل تقسیم شرکت پس از تصفیه به پیشنهاد وزارت تعاون و امور روستاها و به‌موجب آیین‌نامه‌ای که به‌وسیله آن وزارت تهیه و به تصویب شورای عالی هماهنگی تعاونی‌های کشور می‌رسد یا به وجوه ذخیره قانونی غیر قابل تقسیم شرکت یا اتحادیه تعاونی که با همان مقاصد در حوزه مربوط فعالیت می‌کنند انتقال داده می‌شود و یا به مصرف امور اجتماعی و عام‌المنفعه همان حوزه خواهد رسید مگر در مورد شرکت‌های تعاونی کارگری موضوع تبصره ماده ۱۸ که مصارف مربوط بنا به پیشنهاد وزارت کار و امور اجتماعی و تصویب شورای عالی هماهنگی تعاونی‌های کشور معین خواهد شد.

بدون هیچ توضیحی اگر سازمان اوقاف قصد قانونی نمودن تعریف وقف در حوزه تعاون را داشت ماده قانونی حاصله گویاتر از این ماده قانونی بود؟ آیا حساب ویژه صندوق ذخیره که قابل تقسیم نبوده و منافع آن باید در زمینه خاصی هزینه شود نوعی وقف نمی‌باشد؟

منابع

- (۱) مهینی، اسماعیل (۱۳۶۳). فرهنگ و تاریخچه وقف و اوقاف در ایران، بوشهر اداره امور اوقافی بوشهر
- (۲) آن. ک.س لمپتون (۱۳۴۲) مالک و زارع در ایران ترجمه منوچهر امیری تهران ۱۳۴۲ نشر بنگاه ترجمه و نشر کتاب
- (۳) میرعلمی، بی بی سادات. (۱۳۸۹). فرهنگ نیکو تهران چاپ اول انتشارات ستایش
- (۴) عتیقی؛ عبدالله، تونی؛ عزالدین، شعیب؛ خالد، فرهنگ اصطلاحات وقف ترجمه دکتر عباس اسماعیلی زاده ۱۳۸۸ چاپ دوم مشهد بنیاد پژوهشهای اسلامی
- (۵) حسینی اشکوری، سید صادق (۱۳۹۰)، اسناد وقفنامه‌های نسخه‌های خطی قم نشر مجمع ذخائر اسلامی
- (۶) حسینی، سید احمد، (۱۳۹۰) راهنمای تنظیم وقف نامه مشهد انتشارات موسسه مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام
- (۷) سلیمی‌فر، مصطفی. (۱۳۷۰). نگاهی به وقف و آثار اقتصادی - اجتماعی آن مشهد چاپ اول نشر بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس
- (۸) محمدی خوانساری، سید جلیل. (۱۳۹۲). دانش‌نامه فرهنگ لغات و اصطلاحات وقف تهران انتشارات اسوه
- (۹) ریاحی سامانی، نادر. (۱۳۷۸). وقف و سیر تحولات قانون‌گذاری در موقوفات شیراز انتشارات نوید
- (۱۰) خامنه‌ای، سید علی. (۱۳۸۹). استفتائات باب وقف تهران نشر اسوه
- (۱۱) موسسه مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام، (۱۳۹۰). نگرشی دیگر به وقف (کارگاه آموزشی) مشهد انتشارات موسسه مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام ب
- (۱۲) هفته‌نامه امرداد، شنبه ۱۴ بهمن ۱۳۹۱، سال سیزدهم، شماره ۲۹۰، ص ۲
- (۱۳) احمد ابن سلمان، ابوسعید، مقدمه‌ای بر فرهنگ وقف ترجمه صادقی گلدار سازمان اوقاف ۱۳۵۸
- (۱۴) فتح‌آبادی محمود (۱۳۹۰) مقاله گذری کوتاه به تاریخچه وقف و بررسی کارکرد سه‌گانه آن اندیشه جاری، آثار برگزیده و منتخب در بخش مقالات همایش سازمان اوقاف و امور خیریه ۱۳۹۰. چاپ چاپخانه بزرگ قران کریم قم ۱۳۹۰
- (۱۵) عمید، حسن؛ (۱۳۶۱) فرهنگ فارسی عمید، تهران انتشارات ابن‌سینا،
- (۱۶) دهخدا، علی‌اکبر؛ (۱۳۴۹) لغت‌نامه دهخدا، تهران انتشارات دانشگاه تهران.
- (۱۷) حسینی کوپائی، سعید. (۱۳۶۹). مصارف پانصدساله موقوفات اصفهان، قم نشر دارالموده
- (۱۸) سپنتا، عبدالحسین. (۱۳۴۶). تاریخچه اوقاف اصفهان، اصفهان نشر اداره کل اوقاف اصفهان

تبیین وقف و موقوفه در ایران با رویکرد توسعه شهری.../نجفلو، بابایی و پورجیلی

- (۱۹) مجدفر، فاطمه. جامعه‌شناسی عمومی، تهران، شعاع، ۱۳۸۲، چاپ اول
- (۲۰) ملّایی‌پور، جواد. وقف سرمایه‌ای ماندگار، قم مرکز پژوهش‌های اسلامی صداوسیما ۱۳۸۴ چاپ اول
- (۲۱) سازمان حج و اوقاف و امور خیریه، مجموعه قوانین و مقررات اوقافی، تهران، اسوه، ۱۳۶۸.
- (۲۲) ادیبان، مرتضی و رحیمی، حسین، ۱۴۰۰، وقف و تأثیرات آن بر ساختار اقتصادی، فضایی و کالبدی شهر، پنجمین کنگره بین‌المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری ایران، تبریز، ۱۲-۱
- (۲۳) کرمی، امین و سلیمانی، حسینعلی، ۱۴۰۰، ماهیت وقف، اولین کنفرانس بین‌المللی دانش و فناوری حقوق و علوم انسانی ایران، تهران، ۱۰-۱

1 - Endoment

2 - Terust

Explanation of Endowment and Endowed property in Iran with an Urban Development Approach or Administrative Development of Endowment in the Height of History

Receipt: 29/01/2025

Acceptance: 27/02/2025

Mansour Najaflo¹

Mahboobeh Babaei²

Robabe Pourjebali³

Abstract

Endowment is a traditional Islamic Endowment, which means "holding the real property and allocating its benefits to the good deeds intended by the donor." Endowment and Endowed property are one of the forms of real estate ownership in Iran, especially in rural areas, which have played a major role in the political and social decision-making of rulers and owners throughout Iranian history. Familiarity with the historical background of endowments in the world and Iran before and after Islam, its legal evolution until the present time, and its positive and negative effects on society can have a great impact on development planning. The research method of the present study is a scientific-research study in the form of a library study and a review of previous research using documentary study techniques. Research findings: Familiarity with the formation and growth of endowment culture from the beginning of Islam to the transformation of this culture into the current laws of the country. Final result: By involving the main actors in the endowment field, including stakeholders, beneficiaries, endowments, and trustees, the endowment institution can be used to develop society and solve some of the local problems of the people.

Keywords

Endowment, Endowed property, Deed of Endowment, Community-based Development

1-PhD Student, Department of Social Sciences, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran. mnajaflo1392@gmail.com

2-Assistant Professor, Department of Social Sciences, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran. (Corresponding Author) mahboobe.babaei@iau.ac.ir

3-Assistant Professor, Department of Social Sciences, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran. ropo.zanzan.iau.ir@gmail.com



ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب شرطی در بازار بورس اوراق بهادار ایران

سید علی نبوی چاشمی^۱

احمد داداشپور عمرانی^۲

عرفان معماریان^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۰۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۱۵

چکیده

امروزه سرمایه‌گذاران از معیارهای مختلف اندازه‌گیری ریسک استفاده‌های می‌کنند بطوریکه، سرمایه‌گذاران جدا از اصل ریسک‌گریزی همواره براین تلاش بوده‌اند که رابطه میان ریسک و بازده حاصل از فعالیت را بهینه نمایند. لذا در این مقاله، که در بستر بازار سرمایه ایران انجام شده به ارائه مدل ریاضی نوین ریسک نامطلوب شرطی برای اندازه‌گیری ریسک سبدهایم پرداخته شده است. همچنین، ما برای نشان دادن یک مثال تجربی در بازار سرمایه ایران، از بین پنجاه سهام برتر میزان پانزده سهم را در ۱۲ ماه منتهی به سال ۱۳۹۸ انتخاب کردیم. این روش می‌خواهد این موضوع ساده را بیان کند که سرمایه‌گذار زمانی از سرمایه‌گذاری خود راضی است که، یک سود پیش‌بینی نشده را بدست‌آورد و نه در زمانی که زیان ببیند. از آنجا که این سنج، نامطلوبیت سبدهایم و افت ارزش پرتفوی نامرکب، در مقایسه با بیشترین ارزش دست یافته شده در زمان قبل را بیان می‌کند، از اینرو سرمایه‌گذاران می‌توانند با حل مدل ارائه شده، ریسک سبدهایم مورد نظرشان را با دقت اندازه‌گیری کنند تا به سبد سهامی با بیشترین بازده و کمترین ریسک دست یابند.

کلمات کلیدی

سبدهایم، سنجش ریسک، برنامه‌ریزی ریاضی، ریسک نامطلوب شرطی، بازار سرمایه

۱- گروه حسابداری و مدیریت، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. Nabavi.chashmi@gmail.com

۲- گروه اقتصاد، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. (نویسنده مسئول) dadashpoor.ie@gmail.com

۳- گروه اقتصاد، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. Er-memarian@yahoo.com

مقدمه

سرمایه‌گذاری به عنوان موتور رشد و توسعه‌ی اقتصادی، در تمام کشورهای جهان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لازمه‌ی رشد اقتصادی، تولید بیشتر و سرمایه‌گذاری افزون‌تر است. بنابراین، باید گفت که رشد اقتصادی و افزایش رفاه عمومی در بلندمدت بدون توجه به سرمایه‌گذاری و عوامل مهم موجود در محیط سرمایه‌گذاری، که بر آن تاثیر می‌گذارد امکان‌پذیر نیست. یکی از این عوامل، ریسک و بازده سرمایه‌گذاری است. سرمایه‌گذاری به عنوان یک تصمیم مالی همواره دارای دو مؤلفه ریسک و بازدهی بوده که مبادله این دو، ترکیب‌های گوناگون سرمایه‌گذاری را عرضه می‌نماید. از یک طرف، سرمایه‌گذاران به دنبال بیشینه کردن عایدی خود از سرمایه‌گذاری هستند و از طرف دیگر، با شرایط عدم اطمینان حاکم بر بازارهای مالی مواجه می‌باشند که عامل اخیر، دستیابی به عواید سرمایه‌گذاری را با عدم اطمینان مواجه می‌سازد. به عبارت دیگر، تمامی تصمیمات سرمایه‌گذاری براساس روابط میان ریسک و بازده صورت می‌گیرد. ریسک و بازده در سرمایه‌گذاری و تامین مالی همیشه در کنار یکدیگر هستند و نمی‌توان آنها را جدا از هم فرض کرد، چرا که تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری همیشه بر اساس رابطه میان ریسک و بازده صورت می‌گیرد. سرمایه‌گذاران همیشه باید در تصمیمات سرمایه‌گذاری خود، ریسک را در نظر داشته باشند. بنابراین، در محاسبات مالی و انتخاب سهام و سبد سرمایه‌گذاری باید به گونه‌ای عمل شود که سرمایه‌گذاری‌های موجود از لحاظ درجه ریسک و بازده، به ترتیب اولویت‌بندی شود، تا بدین طریق سرمایه‌گذاران بتوانند با در نظر گرفتن امکانات مالی و میزان ریسک پذیریشان سبدسهم مطلوب خویش را تشکیل دهند. وقتی فرد با سبدسهم رو به رو می‌گردد، بایستی در مورد تعداد سهم انتخابی و میزان سرمایه‌گذاری در هر کدام از آنها تصمیم‌گیری نماید که در این شرایط فرآیند تصمیم‌گیری پیچیده می‌شود. یک روش ریاضی توسط مارکوویتز (۱۹۵۲) در زمینه انتخاب پرتفوی برای تشکیل سبدسهم مطلوب ارائه شد. بطوریکه، تا قبل از آن از راه‌های ریاضی برای این منظور استفاده نمی‌شد. او بهترین سبد در میان سبدهای سهام مختلف را سبدی دانست که دارای حداکثر مقدار بازده مورد انتظار و حداقل مقدار واریانس باشد. در این روش از دو معیار بازده مورد انتظار و واریانس به طور همزمان استفاده شده است. روش او به روش میانگین-واریانس معروف است. مسئله انتخاب سبدسهم توسط مارکوویتز توسعه داده شد. او انتخاب سبدسهم را با توجه به حداکثر بازده موردانتظار و حداقل مقدار سنجه بیان کرد که واریانس، به عنوان سنجه اندازه‌گیری ریسک پیشنهاد شد. بعدها، کونو و یامازاکی (۱۹۹۱) انحراف‌مطلق را برای اندازه‌گیری ریسک و راه حل ساده‌ای برای مسئله انتخاب پرتفوی با کمک برنامه‌ریزی خطی پیشنهاد داد. در واقع، آنها توانستند مدلی قابل

ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

حل از طریق برنامه‌ریزی خطی برای بهینه‌سازی سبد سرمایه‌گذاری بر مبنای مقیاس اندازه‌گیری ریسک به طور کامل ارائه دهند. این مدل نیازی به کوواریانس نداشت. از اینرو، منجر به کاهش زمان حل مسئله می‌شود. مطالعات آنها حاکی آن است که انحراف مطلق از میانگین بازده تحت شرایط خاص همانند واریانس، معیاری برای اندازه‌گیری ریسک می‌باشد [۱۴]. اسپرانزا (۱۹۹۵) مدلی از برنامه‌ریزی مختلط را با خصوصیات واقعی مثل هزینه‌های معاملات و حداقل واحدهای معاملات ارائه داد. وی بعد از طراحی مدل ذکر شده آن را برای بازار سهام میلان ایتالیا به کار گرفت. به علت این که در زمان معقولی قابل حل توسط رایانه نبود، مخصوصاً با افزایش نرخ بازده و تعداد سهام، حل مدل به طور کلی غیرممکن به نظر می‌رسید. می‌توان گفت تحقیقات او در حوزه ارزش مطلق میانگین از انحراف منفی بوده است [۲۲]. پیاریستودولو (۲۰۰۴) با نوشتن مقاله ای بنام ((پرتفوی‌های بهینه با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی خطی)) به بیان مدل‌های برنامه‌ریزی خطی در این زمینه پرداخت و سپس با نمونه‌های تجربی به مقایسه سبدهای سهام بدست آمده از هر مدل پرداخت. نتایج حاصل از کار وی، این امر را مشخص کرد که یک شخص می‌تواند، کارهای بیشتری از آنچه فکر می‌کند، با مدل برنامه‌ریزی خطی انجام دهد. او با کنار گذاشتن خصوصیات واقعی مدل اسپرانزا، آن را به یک مدل خطی تبدیل و فواید چنین مدلی را عنوان کرد [۱۹]. کانداسمی (۲۰۰۸) در پایان‌نامه خود تحت عنوان ((انتخاب پرتفوی تحت سنج‌های ریسک گوناگون)) مدل‌های برنامه‌ریزی غیرخطی و خطی را برای اندازه‌گیری ریسک و مسئله انتخاب پرتفوی بیان نمود. وی همچنین، کاربرد برنامه‌ریزی ریاضی در مسائل تک‌زمانه و چندزمانه انتخاب پرتفوی بهینه همراه با بازده پرتفوی قطعی و احتمالی را بصورت بسیار هنرمندانه نشان داد [۱۳]. همچنین، فیرینگ و لی (۱۹۹۶) انتخاب سبد سهام استاندارد با محدودیت احتمالی را بنا کردند [۱۲]. تانگ و همکاران (۲۰۰۱) محدودیت احتمالی مسئله انتخاب سبد سهام را فرموله نمودند و مقدار برابر قطعی آن را تخمین زدند. آنها توانستند روشی جدید برای حل مسئله ارائه دهند و نمونه‌ای از بازار سرمایه مربوط به مدل را به نمایش بگذارند [۲۲]. در ادامه، کومار و ناجمودوجا (۲۰۱۸) برای انتخاب سبد سهام از مدل پایه میانگین-واریانس و در ادامه مقاله از CVaR بعنوان یکی از معیارهای اندازه‌گیری ریسک وارد مدل پایه نموده و سبد سهام بهینه را به کمک مدل مذکور تشکیل داده است [۱۵].

رستریو و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله خود با کمک ارائه و حل مدل میانگین-ارزش در معرض خطر شرطی و مقایسه آن با سایر سنج‌های متداول نشان داد این سنج بهترین محاسبه‌گر ریسک در بازده‌های غیرنرمال می‌باشد [۲۰]. استانیو و روسو (۲۰۲۰) به بهینه‌سازی سبد سهام با در نظر گرفتن

شاخص بازار و وابستگی زمانی ناشی از شاخص بازار به کمک مدل میانگین -ارزش در معرض خطر شرطی پرداختند [۲۳]. همچنین، آدرین و برانرمیر (۲۰۱۶) برای اولین بار تفاضل سنجه ارزش در معرض خطر شرطی را به منزله سنجه‌ای از ریسک سیستماتیک استفاده و مدل مذکور را در دو شرایط عادی و بحرانی در موسسات مالی بررسی نمودند [۹]. عیوضلو و رامش (۲۰۲۰) به محاسبه ریسک سبدهام با دو روش کسری نهایی بازده مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی در بانک‌های تجاری پرداختند و در پژوهش خود نشان دادند نتایج حاصل از این دو رویکرد نتایج مشابه‌ای را نشان می‌دهد [۱۱].

همچنین، علی پور و همکاران (۱۳۹۶) در ایران، به بهینه‌سازی سبدهام با حداقل میانگین انحراف مطلق پرداخته‌اند [۳] و رجبی و خالوزاده (۱۳۹۵) در تحقیق خود، مدل بهینه‌سازی چندهدفه سبدهام‌گذاری را با روش الگوریتم تکاملی ارائه داده‌اند [۲] و نیز، فرخی و فلاح (۱۳۹۸) در مقاله خود یک مدل برنامه‌ریزی چندهدفه برای انتخاب سبدهام بر اساس حداقل‌سازی ریسک نامطلوب و حداکثرسازی ممکن‌ترین بازده و حداکثرسازی ریسک مطلوب به کمک تئوری امکان ارائه داده‌اند [۵] و محبی و نجفی (۱۳۹۷) به بهینه‌سازی سبدهام‌گذاری چنددوره‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی پویا پرداختند و در مقاله خود، انحراف معیار را بعنوان سنجه ریسک در نظر گرفتند [۷]. از طرفی، مهدوی و الهی (۱۳۹۶) در تحقیق خود به بررسی ۱۷ بانک و موسسه مالی پذیرفته شده در بورس با معیار ارزش در معرض خطر شرطی جهت تعیین ریسک سیستماتیک پرداختند [۸].

در این تحقیق، یک مدل ریاضی ریسک نامطلوب شرطی ارائه می‌شود که با در نظر گرفتن محدودیت‌های مربوط به آن و فرض تک‌زمانه بودن مورد پیاده‌سازی برای سنجش و اندازه‌گیری ریسک قرار می‌گیرد.

بیان مسئله تحقیق

از آنجایی که ریسک و بازده در سرمایه‌گذاری و تامین مالی همیشه در کنار یکدیگر هستند و نمی‌توان آنها را جدا از هم فرض کرد، بررسی و مطالعه سرمایه‌گذاران در جهت انتخاب بهترین سبدهام‌گذاری با توجه به میزان ریسک و بازده آن صورت می‌پذیرد. معمولاً سرمایه‌گذاران ریسک را دوست ندارند و از آن ناراضی‌اند و همواره در پی آن هستند تا در سبدهام‌گذاری کنند که بیشترین بازده و کمترین ریسک را داشته باشند. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران به بازده سرمایه‌گذاری به عنوان یک عامل مطلوب و به ریسک به عنوان یک عنصر نامطلوب می‌نگرند.

ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

از طرفی، مدل‌هایی در برنامه‌ریزی ریاضی وجود دارند که می‌توانند با در نظر گرفتن هدف و شرایط حاکم بر مسئله، ترکیبی بهینه با مقدار بهینه مشخص از عناصر تشکیل دهنده سبدسهم را ارائه دهند. بنابراین، می‌توان برای رسیدن به چنین هدفی، اطلاعات مالی را با در نظر گرفتن تمام شرایط حاکم بر سرمایه‌گذاری در دنیای واقعی وارد مدل برنامه‌ریزی ریاضی کرد.

از آنجا که، سرمایه‌گذاران بازارسرمایه با قبول سطح مشخصی از ریسک بدنبال بازدهی مورد انتظار خود هستند، بسیاری از پژوهشگران سنجه‌های مختلف ریسک سرمایه‌گذاری را بررسی و توسعه داده‌اند. یک دسته‌بندی از اندازه‌گیری ریسک، مقدار احتمالی بازده در پایین بازده مورد انتظار است که به آن ریسک نامطلوب گفته می‌شود. بسیاری از محققین بر این باورند که این نوع ریسک بسیار مناسب است، زیرا تنها احتمال قرار گرفتن بازده در ناحیه پایین بازده مورد انتظار را حداقل می‌کند و نقاط بالایی از بازده مورد انتظار را که برای سرمایه‌گذاران دارای مطلوبیت است را در نظر نمی‌گیرد.

در این مقاله تلاش شده به اندازه‌گیری و بیان مبانی ریسک سبد سهام تحت سنجه منفرد ریسک نامطلوب شرطی با کمک مدل ریاضی پرداخته شود. مطالعه دیگر، برنامه‌ریزی سنجه مذکور به همراه نمونه‌ای پانزده سهمی در بستر بازار سرمایه ایران انجام پذیرفته است. که سرمایه‌گذار می‌تواند با توجه به آن سبدسهم دلخواه خود را با توجه به وزن هرسهم، مقدار بازده و ریسک سبدسهم تشکیل دهد. همچنین، ویژگی اصلی این مقاله در ارائه مدلی جدید در سنجه‌های نامطلوب منفرد با در نظر گرفتن محدودیت‌های تعریف شده مدل است. در روش‌های ارائه شده علاوه بر بررسی سنجه نامطلوب منفرد ریسک به همراه نمونه‌ای در بستر بازارسرمایه ایران، به ارائه مدل ریاضی این نوع سنجه‌های ریسک پرداخته شده است که این امکان را فراهم می‌آورد تا افراد بتوانند سنجه ریسک جدیدی را برای رسیدن به راه حل بهتر بصورت تک‌زمانه امتحان کنند. استفاده از سنجه ریسک مذکور، یک الگو و راهنمای مناسبی برای تعیین سبد بهینه سهام است.

اهداف اساسی تحقیق

هدف‌های اصلی تحقیق بصورت زیر بیان می‌شود:

- ۱) بررسی ویژگی‌های سنجه‌های ریسک منفرد ریسک نامطلوب شرطی
- ۲) ساختن مدل برنامه‌ریزی ریاضی ریسک نامطلوب شرطی
- ۳) اندازه‌گیری اندازه ریسک و بازده مورد انتظار سبدسهم بصورت تک‌زمانه به همراه وزن هرسهم

سوالات اساسی تحقیق

- (۱) مدل سازی حاوی سنجه ریسک نامطلوب شرطی جهت اندازه گیری ریسک چگونه است؟
- (۲) سیدسهم مناسب در بستر بازار سرمایه ایران با در نظر گرفتن محدودیت های مدل و فرض تک زمانه بودن کدام است؟

جامعه آماری و روش نمونه گیری و اجرای تحقیق

این تحقیق به بررسی سهام ۱۵ شرکت که از پرمعامله ترین سهام در بورس اوراق بهادار ایران می باشند، برای مدت دوازده (۱۲) ماه منتهی به سال ۱۳۹۸ می پردازد. در این تحقیق سنجه های ریسک برای انتخاب سیدسهم از کتب و مجلات علمی داخلی و خارجی استخراج شده است. با رجوع به سایت بورس و مشخص شدن بازده های هریک از سهام در دوره های مختلف مالی مشخص شد. سپس، با کمک بازده های سهام مشخص شده، می توان مدل ریاضی ریسک نامطلوب شرطی را در بورس ایران نشان داد. در ادامه مدل های موجود، به کمک نرم افزارهای مرتبط LINGO8 و MATLAB حل شده اند.

جمع آوری داده ها

ما برای نشان دادن یک مثال تجربی در بازار سرمایه ایران، از بین پنجاه سهام برتر میزان پانزده سهم دارای معامله بیشتر را انتخاب کردیم، که برای تجزیه و تحلیل مدل های اندازه گیری ریسک از آنها استفاده می کنیم. جدول (۱) اسامی سهام منتخب و جدول (۲) بازده های سهام انتخاب شده به همراه میانگین آنها تا دورقم اعشار را برای مدت دوازده ماه نشان می دهد:

جدول ۱. سهام شرکت های مورد بررسی در بازار سرمایه ایران

نام متغیر	X _۱	X _۲	X _۳	X _۴	X _۵
نام سهم	سایپا	غدیر	بوعلی	ملت	کارآفرین
نام متغیر	X _۶	X _۷	X _۸	X _۹	X _{۱۰}
نام سهم	ترانسفو	مپنا	صنایع بهشهر	سینا	سایپا آذین
نام متغیر	X _{۱۱}	X _{۱۲}	X _{۱۳}	X _{۱۴}	X _{۱۵}
نام سهم	صنعت و معدن	توکا فولاد	ماشین سازی اراک	پتروشیمی	چادرملو

ارائه مدل برنامه ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

جدول ۲. بازده های به همراه میانگین سهام

ماه	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15
۱	۰	۷.۲۳	۴.۵	۳.۸	۲۶.۶	-۴	۱	۸	۳.۱۴	۹	۶.۱	۶	۶.۹۲	-۶	۰.۰۹
۲	۰.۵	۳۰.۷	۲۷.۴	۷.۵	۷.۷	-۳	۱۹	۱۴	۲۰.۲	۲.۱	۱۲	۱۱	۱۶.۶	۱۴.۴	۱.۰۵
۳	۰.۰۶	۹.۸	-۲	-۳	-۱	-۱۴	۴	۳.۳	-۳	۴.۷	-۳	-۱	۰.۲	۵۱.۳	-۰.۵
۴	۷.۸۳	-۹.۷	-۳	۴.۳	۲.۵	۲۱.۴	۱۳	-۶	-۵	۲۱	-۶	۸	۱۶.۶	-۲۶	۴.۷
۵	-۵.۱	۱۹.۹	۲۹.۵	۱.۹	۰.۷	-۵	۳۲	۱.۵	۴	۳.۷	۰.۸	۱۵	۴۷.۶	-۱۴	۰.۹۲
۶	-۶	۶.۶	۸.۵	۰	-۳	۶	۲	۱.۷	۹.۲	-۳	۷.۱	-۱	۱۹.۳	-۱	۱۰.۸
۷	۲۶.۸	۳۴.۳	۰	۱۳	۲۹.۳	۳۹.۴	۱۶	۹.۶	۲۱.۳	۲۱	۴۵	۴	-۹	۴۷.۶	۸.۷
۸	۱۵	-۱۲	۱۰.۸	۱۲	-۲	-۶	-۱	۱۵	۱۰.۸	۱.۸	۲۳	۵	-۲۲	-۱۲	-۳.۷
۹	-۱۷	-۱۲	-۱۹	-۶	-۴	-۷	-۱	-۳	-۳	-۱۱	-۴	۲	-۱۰	-۱۸	-۳.۴
۱۰	-۰.۷	۱۵	-۳	-۵	۱	۵	۱۲	۹.۶	۹.۹	۸.۴	۲۶	۷	-۹	-۷	۰.۱۹
۱۱	۷.۲	۳.۳	۲۵	۴.۶	-۱	۱.۹	۲	۲۹	۸.۵	۵.۳	۱۷	۴	۳۴	۱۱	۲.۱
۱۲	۸.۶	۸.۳	۱۴.۹	۷.۹	۷.۳	۷.۸	۸	۸.۱	۷	۱.۴	-۱	۱۶	-۷	۱۱.۸	۴.۸
μ	۳.۱	۸.۴	۷.۸	۳.۶	۵.۴	۳.۵	۸	۷.۷	۷.۵	۳.۱	۱۰	۷	۱۳.۹	۴.۵	۲.۱

لازم به ذکر است، میانگین بازده های هر سهم برابر با میانگین همه زمان های تحت بررسی است و بصورت زیر محاسبه می شود:

$$\mu_j = \frac{\sum_{i=1}^s r_{ij}}{S} \quad j=1,2,3,\dots, 15$$

همچنین، بازده های تاریخی سهام بصورت ماهانه برای مدت یکسال (سال ۱۳۹۸) از سایت بورس اوراق بهادار تهران و نرم افزار ره آورد نوین استخراج گردیده است.

قبل از ورود به مباحث مختلف مسئله انتخاب سبد سهام لازم است متغیرها و پارامترهای که در سرتاسر مدل مورد استفاده قرار می گیرند را تعریف کنیم:

E- بازده مورد انتظار سبد سهام

R- بازده سهام تحت بررسی

S- تعداد سناریوهای قابل بررسی (تعداد ماه) $s=1,2,3,\dots,12$

n- تعداد سهام مورد بررسی $j=1,2,3,\dots,15$

α- سطح اطمینان

$-I_{S \times n}$ - ماتریس بازده سهام

$-X_{n \times 1}$ - بردار درصد سرمایه‌گذاری متناظر با n سهم

$-\mu_{n \times 1}$ - میانگین بازده سهام

$-E_0$ - بازده موردانتظار خاص برای سبدسهم

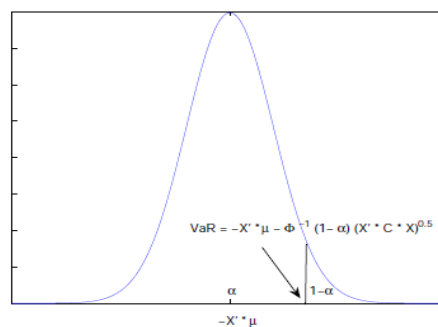
$-E_{\min}$ - کمترین مقدار ممکن از بازده سبدسهم

$-E_{\max}$ - بیشترین مقدار ممکن از بازده سبدسهم

$y = E - R$ = بازده مورد انتظار سبدسهم - بازده مشاهده شده (واقعی) سبدسهم

ارائه مدل سنج ریسک نامطلوب شرطی (CDar)

در ابتدا برای تشریح مدل به بررسی روند تکاملی رسیدن به سنج ریسک نامطلوب شرطی پرداخته می‌شود و سپس به ارائه مدل اشاره شده پرداخته می‌شود. از این رو ابتدا به توضیحاتی در مورد سنج Var و $Cvar$ پرداخته و بعد به بررسی مدل $CDar$ می‌پردازیم. ارزش در معرض ریسک یک سنج ریسک بسیار متداول است و در بسیاری از صنایع و موسسات مالی کاربرد دارد. ارزش در معرض ریسک، حداکثر مقدار ضرر بالقوه در ارزش سبدسهم با سطح احتمال داده‌شده در افق زمانی معین است.



شکل ۱. نمودار ارزش در معرض ریسک

حال با توجه به توضیحات فوق و اگر بازده‌های سبدسهم را نرمال فرض کنیم، آنگاه سنج ارزش در معرض خطر می‌تواند بصورت مسئله برنامه‌ریزی خطی بصورت مدل (۱) بیان شود:

$$\begin{aligned}
 & \text{Minimize} && -(X' \mu) - \Phi^{-1}(1-\alpha) \sqrt{X' C X} \\
 & \text{Subject to} && X' \mu = E_0 \\
 & && \sum_{i=1}^n X_i = 1 \\
 & && X_i \geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

ارائه مدل برنامه ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

در این مدل فرض می کنیم n سهم قابل سرمایه گذاری وجود دارد و میانگین بازده هایشان را با متغیر تصادفی ε نشان داده می شود. فرض دیگر ما توزیع نرمال ε است که بصورت $N(\mu, C)$ بیان می شود (C ماتریس متقارن مثبت است). $\Phi(0)$ ارزش نرمال استاندارد است. راکفلر و یورسیو یک سنج ریسک جدید را معرفی کردند و نام آن را ارزش در معرض خطر شرطی نامیدند. ارزش در معرض خطر حداقل مقدار زیان متناظر با بدترین حالت را مشخص می کند، اما میزان زیان ناشی از این بدترین حالت را تعیین نمی کند. یک سرمایه گذار نیاز دارد بداند که مقدار ضرر چقدر است تا بتواند تشخیص دهد آیا میزان زیان بیشتر از مجموع پول هایش است یا خیر. $Cvar$ مقادیر این بزرگی را مشخص می کند و زیان مورد انتظار متناظر با بدترین حالت ها را اندازه می گیرد، البته این مطلب بستگی به انتخاب سطح اطمینان دارد. استفاده از این سنج، مسئله انتخاب سبد سهام را خطی می کند و زمانیکه حداقل مقدار Var مشخص شود به این نتیجه می رسیم که $Cvar \geq Var$ می باشد [۱۳].

همچنین، این معیار بیانگر متوسط ضرر بیش از Var می باشد. به بیان دیگر، $Cvar$ نشان دهنده متوسط ضرر بیش از ارزش در معرض خطر است. اگر بازده های آینده در دسترس باشد انتخاب پرتفوی به روش میانگین - $Cvar$ می تواند بصورت برنامه ریزی خطی فرموله شود. از آنجا که r ماتریس بازده و rx بازده های سبد سهام می باشد. بنابراین، زیان ها را می توان با $-rx$ نشان داد. این مدل سعی می کند ارزش مورد انتظار همه بدترین زیان ها را در سطح $(1-\alpha)$ درصد بیان می شود. مدل (۲) می تواند مسئله انتخاب سبد سهام را حل کند:

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & \eta + \frac{1}{(1-\alpha)^s} \sum_{i=1}^s y_i \\ \text{Subject to} \quad & y_i \geq \sum_{j=1}^n [(-r_{ij}) - \eta] \\ & y_i \geq 0 \\ & X' \mu = E_0 \\ & \sum_{i=1}^n X_i = 1 \\ & X \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

ریسک نامطلوب شرطی بسیار شبیه به سنج ارزش در معرض ریسک شرطی ($Cvar$) می باشد. ریسک نامطلوب شرطی توسط چکلوو و همکاران [۱۳] تخمین زده شد. آنها چگونگی کاربرد این سنج را در انتخاب سبد سهام نشان دادند. نامطلوبیت سبد سهام، افت ارزش پرتفوی نامرکب، در مقایسه با بیشترین ارزش دست یافته شده در زمان قبل را بیان می کند. فرض کنیم که ما مشاهدات خود را راجع به سبد سهام از مهرماه آغاز کرده ایم و ارزش سبد سهام غیر مرکب را بصورت ماهانه ثبت می نماییم.

ارزش پرتفوی در ماه مهر ۱۰۰۰۰۰ ریال و در آبان ماه ۱۲۰۰۰۰ ریال شده است. بنابراین، نامطلوبیت پرتفوی برای ماه آبان صفر است. حال فرض کنیم ارزش پرتفوی در آذر ماه به ۸۰۰۰۰ ریال برسد، بنابراین، میزان نامطلوبیت ۴۰۰۰۰ ریال یا ۳۳ درصد افت ارزش خواهد بود.

تابع نامطلوبت بصورت تابع (۳) محاسبه می شود:

$$f(x, j) = \max_{1 \leq k \leq j} \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^k r_{ti}) x_i \right\} - \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^j r_{ti}) x_i \right\} \quad (3)$$

CDaR ارزش مورد انتظار $(1-\alpha)$ درصد زیان نامطلوب است و با کمک تابع زیر قابل محاسبه است:

$$CDaR_{\alpha}(x, \eta) = \eta + (1-\alpha)^{-1} \sum_{j=1}^s [f(x, j) - \eta]^+$$

η _ آستانه گذر از نامطلوبیت

ε _ متغیر تصادفی

$\max\{z, 0\}$ _ Z^+

انتخاب سبد سهام میانگین-CDaR می تواند توسط برنامه ریزی خطی فرموله شود، اگر سناریوهای بازده آینده موجود باشد. ما فرض می کنیم تعدادی از بازده های تاریخی موجود است و با کمک متغیر r نشان داده می شود.

این مسئله سعی می کند ارزش مورد انتظار $(1-\alpha)$ درصد زیان را بیان نماید. مسئله برنامه خطی با حل مدل (۴) حل می شود:

$$\begin{aligned} & \text{Minimize} \quad \eta + \frac{1}{(1-\alpha)^s} \sum_{j=1}^s (y_j) \\ & \text{subject to} \quad y_j \geq \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^k r_{ti}) x_i \right\} - \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^j r_{ti}) x_i \right\} - \eta \\ & \quad k = 1, 2, \dots, j \\ & \quad y_j \geq 0 \\ & \quad j = 1, 2, \dots, s \\ & \quad x' \mu = E_0 \\ & \quad \sum_{i=1}^n x_i = 1 \\ & \quad x \geq 0 \end{aligned} \quad (4)$$

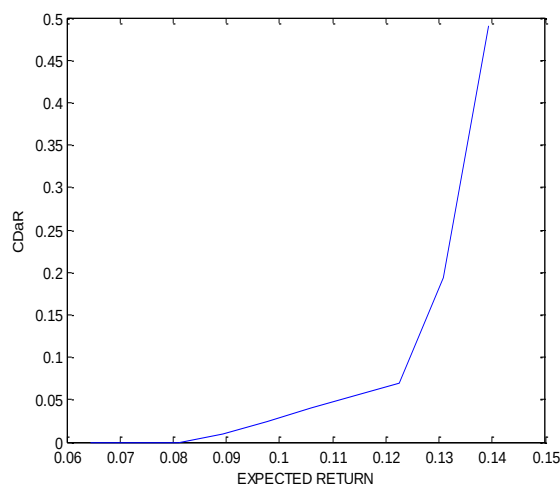
ارائه مدل برنامه ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

برنامه خطی فوق توسط مقادیر مختلف E_0 که در بازه $E_{\min}$ و $E_{\max}$ قرار دارد حل می شود. $E_{\min}$ بیانگر حداقل بازده پرتفوی است که برای بدست آوردن جواب مسئله، با کمک رابطه زیر که شبیه به مدل (۵) است، بدست می آید:

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & \eta + \frac{1}{(1-\alpha)^s} \sum_{j=1}^s (y_j) \\ \text{subject to} \quad & y_j \geq \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^k r_{ti}) x_i \right\} - \left\{ \sum_{i=1}^n (1 + \sum_{t=1}^j r_{ti}) x_i \right\} - \eta \\ & k = 1, 2, \dots, j \\ & y_j \geq 0 \\ & j = 1, 2, \dots, s \\ & x' \mu = E_{\min} \\ & \sum_{i=1}^n x_i = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned} \quad (5)$$

$E_{\max}$ بیانگر بیشترین مقدار ممکن بازده سبدسهم می باشد، که برای حل مسئله آن را بیشترین مقدار میانگین بازده سهام های موجود در نظر می گیریم. همچنین، برنامه خطی پارامتریک اصلی مدل (۵) با کمک مقادیر مختلف E_0 در بازه بین $E_{\min}$ و $E_{\max}$ حل می گردد. برای هر E_0 یک CDaR برای سبدسهم بدست می آید. بازده های موردانتظار و ریسک نامطلوبشان تشکیل نموداری به نام مرکزکارا می دهند. هر نقطه از این نمودار شامل یک سبدسهم مفید و موثر می باشد. همچنین، متغیر X بدست آمده از حل مدل، درصد سرمایه گذاری در هر سهم را با توجه به هر E_0 و CDaR نشان می دهد. از اینرو، یک سرمایه گذار می تواند با مشاهده نمودار مرکزکارا و خروجی حاصل از حل مدل، سبدسهم متناسب با نیازش را تشکیل دهد.

انتخاب سبدسهم با کمک مدل میانگین - CDaR را برای مثال واقعی تحت بررسی حل می نماییم. برای حل مسئله سطح اطمینان را ۹۵٪ در نظر می گیریم. $E_{\min}$ و $E_{\max}$ به ترتیب ۰.۰۶۴۵ و ۰.۱۳۹۴ بدست می آیند. مسئله انتخاب سبدسهم با ده مقدار در بین این بازه حل می شود و خروجی مدل به ترتیب مرکزکارا (۲) و جدول (۲) می باشد.



شکل ۲. نمودار مرکز کارای مدل میانگین - CDaR

یک سرمایه‌گذار ممکن است تحمل نامطلوبیت کوچکی را داشته باشد اما اگر، نامطلوبیت بزرگی ایجاد شود، به معنی اینست که یک مسئله مهمی در سرمایه فعلی فرد پیش خواهد آمد. [۱۳]، جدول (۳) نشان دهنده بازده موردانتظار و سنجهریسک به همراه درصد سرمایه‌گذاری در هر سهم تا دو رقم اعشار برای مدل پیشنهادی می‌باشد.

جدول ۳. بازده موردانتظار و CDaR به همراه درصد سرمایه‌گذاری در هر سهم برای مدل میانگین - CDaR

بازده	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	CDaR
۶.۴۵	.	.	.	.	۱۶	.	.	.	.	.	.	۷۲	.	۲	۱۰	.
۷.۲۸	.	.	.	.	۲۰	.	.	.	.	.	.	۷۳	۵.۷	.	۱	.
۸.۱۱	.	.	.	.	۶	.	.	.	.	.	.	۸۰	۱۳	.	.	.
۸.۹	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۳	۷۴	۲۲	.	.	۰.۹
۹.۷۷	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۱۴	۵۵	۳۰	.	.	۲.۴
۱۰.۶	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۲۵	۳۷	۳۷	.	.	۴
۱۱.۴۳	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۳۶	۱۹	۴۵	.	.	۵.۵
۱۲.۲۶	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۴۷	.	۵۳	.	.	۷
۱۳.۰۹	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۲۴	.	۷۶	.	.	۱۹.۳
۱۳.۹۴	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	۱۰۰	.	.	۴۹

ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که شرکت‌های بورسی، برای ادامه بقای خویش و سودآوری و دلایل دیگر، فعالیت‌های منحصر به فرد ویژه‌ای دارند و در زمان‌های گوناگون نیز تغییر می‌یابد، شما با خریداری سهام شرکت‌های متفاوت ریسک خود را کاهش خواهید داد. زیرا اگر در یک سهام خریداری شده دچار زیان شوید، با سود سایر شرکت‌ها این زیان جبران خواهد شد. در صورتی که پول شما اجازه نمی‌دهد که به این صورت انتخاب سهام داشته باشید، بهترین توصیه خرید سهام شرکت‌های سرمایه‌گذاری است. شرکت‌های سرمایه‌گذاری اکثراً دارای سبدسهم هستند و اگر به روند ارائه صورتهای مالی آنها نگاه کنید، همواره ارقام قابل اعتمادی را ارائه می‌دهند. همچنین، در این مقاله، برای هر E_0 یک $CDaR$ برای سبد سهام بدست می‌آید. بازده‌های مورد انتظار و ریسک نامطلوب شان تشکیل نموداری به نام مرزکارا می‌دهند. هر نقطه از این نمودار شامل یک سبدسهم مفید و موثر می‌باشد. همچنین، متغیر X بدست آمده از حل مدل، درصد سرمایه‌گذاری در هر سهم را با توجه به هر E_0 و $CDaR$ نشان می‌دهد. یک سرمایه‌گذار می‌تواند با مشاهده نمودار مرزکارا و خروجی حاصل از حل مدل، سبدسهم متناسب با نیازش را تشکیل دهد. از طرف دیگر، انتخاب سبد سهام با کمک مدل میانگین - $CDaR$ را برای مثال واقعی تحت بررسی حل می‌نماییم. برای حل مسئله سطح اطمینان را ۹۵٪ در نظر می‌گیریم. E_{min} و E_{max} به ترتیب ۰.۰۶۴۵ و ۰.۱۳۹۴ بدست می‌آیند. مسئله انتخاب سبدسهم با ده مقدار در بین این بازه حل می‌شود و لذا، در این تحقیق نتایج حاصل از بکارگیری مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی به دو روش نمودار مرزکارای مدل و جدول میزان بازده مورد انتظار و ریسک به همراه درصد سرمایه‌گذاری در هر سهم نشان داده شد. در کل، ما در مورد سنجه نامطلوب و منفردریسک برای انتخاب سبدسهم بحث کردیم. با مشاهده نتایج مدل انتخاب سبدسهم ساده درمی‌یابیم که سهام شماره‌های یازده، دوازده، سیزده و چهارده و پانزده از اهمیت زیادی برخوردار هستند و همچنین، سهام‌های یک و دو و سه نسبتاً بی‌اهمیت می‌باشند همچنین، سهام‌های شماره شش، نه و ده نیز همینطور می‌باشند. باید توجه داشت که در سهام تحت بررسی در مدل $CDaR$ سه سهم چهار و پنج و هشت دارای درجه اهمیت کمی هستند. همچنین، در مقام مقایسه مدل‌های بکار رفته در این مقاله می‌توان گفت که، مدل ریسک نامطلوب شرطی نسبت به مدل‌های سنجه ریسک منفرد دیگر و با توجه به اینکه ریسک نامطلوب شرطی سعی دارد که ارزش مورد انتظار بدترین نقطه نامطلوب را با احتمال $(1-\alpha)$ پیدا کند، بخش دیگر با قابلیت بهتر سنجش ریسک را به همراه صرف زمان کمتر و روش ساده‌تر جهت محاسبه، مشخص می‌کند لذا، سرمایه‌گذار می‌تواند با مشاهده جداول ناشی از حل مدل مذکور این مقادیر را

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

بصورت یک جدول مشاهده نماید و سبدسهم مورد درخواست خود را تشکیل دهد. همچنین، از ویژگی دیگر مدل ارائه شده این مطلب است که می‌تواند موجب کاهش زمان و هزینه برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار شود. در آخر، می‌توان این نتیجه را بیان نمود که مدل ریسک نامطلوب شرطی، یک بسته اطلاعاتی مناسب و کارایی را در اختیار سرمایه‌گذاران و مدیران در جهت مدیریت بهتر ریسک سبدسهم، قرار می‌دهد.

پس از بررسی نتایج تحقیق موارد زیر برای کارهای آینده پیشنهاد می‌گردد:

۱- استفاده از مدل‌های ریاضی چندهدفه با بیش از دو سنج ریسک بصورت همزمان

۲- استفاده از روش‌های فراابتکاری برای حل مدل‌ها در حجم بالای سهام

۳- و در آخر، استفاده از سایر اوراق بهادار علاوه بر سهام عادی با نرخ بازده موردانتظار فازی

ارائه مدل برنامه‌ریزی سنجش ریسک نامطلوب.../نبوی چاشمی، داداشپور عمرانی و معماریان

منابع

- ۱) ابزری، مهدی، کتابی، سعیده، عباسی، عباس، (۱۳۸۴)، بهینه‌سازی سبد سرمایه‌گذاری با استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی خطی و ارائه‌ی یک مدل کاربردی، ویژه‌نامه حسابداری، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، ۲۲، ۲، ص ۱۷-۱.
- ۲) رجبی، مهسا، خالوزاده، حمید، (۱۳۹۵)، بهینه‌سازی و مقایسه سبدسهم در بورس اوراق بهادار تهران با بهره‌مندی از الگوریتم تکاملی چندهدفه، تحقیقات مالی، ۱۶(۲)، ۲۵۳-۲۷۰.
- ۳) علی‌پور، ارمغان، یاکیده، کیخسرو، محفوظی، غلامرضا، (۱۳۹۶)، بهینه‌سازی سبدسهم با حداقل میانگین انحراف مطلق، مدیریت صنعتی، ۹(۳)، ۴۷۵-۴۹۶.
- ۴) قندهاری، مریم، آذر، عادل، یزدانیا، احمدرضا، گل ارضی، غلامحسین، (۱۳۹۶)، ارائه مدل ترکیبی برنامه‌ریزی پویا تصادفی تقریبی و الگوریتم ژنتیک در بهینه‌سازی چندمرحله‌ای سبدسهم، مدیریت صنعتی، ۱۱(۳)، ۵۱۷-۵۴۲.
- ۵) فرخی، مجتبی، فلاح، محمد مهدی، (۱۳۹۸)، توسعه یک مدل برنامه‌ریزی امکان چندهدفه برای انتخاب سبدسهم، تحقیق در عملیات، ۱۶(۳)، ۲۱-۳۶.
- ۶) فدائی‌نژاد، اسماعیل، اقبال‌نیا، محمد، (۱۳۸۵)، طراحی مدلی برای مدیریت ریسک سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مفهوم ارزش در معرض ریسک، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت.
- ۷) محبی، نگین، نجفی، امیرعباس، (۱۳۹۷)، بهینه‌سازی سبدسرمایه‌گذاری چنددوره‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی پویا، مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۶(۵۰)، ۱-۲۶.
- ۸) مهدوی، غدیر، الهی، ناصر، (۱۳۹۶)، ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی ایران توسط معیار تغییرات ارزش در معرض خطر شرطی، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۳۳، ص ۲۶۵-۲۸۱.
- 9) Adrian, T., Brunnermeier, M. K. (2016). $\Delta Cvar$. American Economic Review, 106(7). 1705-1741-poi:10.3386/w17454.
- 10) Charnes, A., Cooper, W. W. (1959). Chance-constrained programming. Management Science, 6(1):73-79.
- 11) Eivazlu, R., Ramssh, M., (2020). Measuring system risk via marginal expected shortfall and delta conditional at risk and banks rating, asset management and financing, 27(4). 1-16

- 12) Feiring, B. R., Lee, S. W. (2016). A chance-constrained approach to stock selection in hong kong. *International Journal of Systems Science*, 27(1):33-41.
- 13) Kandasamy, Hari, (2008), Portfolio Selection Under Unequal Prioritized Downside Risk, Advisor: Kostreva, Michael M., The Degree Doctor of Philosophy Mathematical Sciences, Department of Mathematical Science, Clemson University.
- 14) Konno, H., Yamazaki, H. (1991). Mean-absolute deviation portfolio optimization model and its applications to tokyo stock market. *Management Science*, 37(5):519-531.
- 15) Kumar, c., Najmadd Doja, m., (2018) Anovel framework for portfolio selection model using modified ANFIS and fuzzy sets. *Journal of computer*. 183(3). 453-485.
- 16) Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1):77-91.
- 17) Markowitz, H. (1959). Portfolio Allocation: E_cient Diversi_cation of Investments, JohnWiley & Sons, Inc., New York. A Cowles Foundation Monograph.
- 18) Markowitz, H. (1991). Foundations of portfolio theory. *Journal of Finance*, 46(2):469-477.
- 19) Papahristodoulou, C, Dotzauer, E. (2014). Optimal portfolios using linear programming problems. *Journal of the Operations Research Society*, 55(11):1169-1177.
- 20) Restrepo, H., Zhang, W., Mei, B., (2020). The time varying role of timberland long-term ,mixed asset portfolios under the mean –cvar framework. *Forest policy and economics*, 113, A:102136.
- 21) Roman, D., Dowman, K. D., Mitra, G. (2017). Mean risk models using two risk measures: A multi-objective approach. *Quantitative Finance*, 7(4):443 -458.
- 22) Speranza, M. Grazia. (1995). A Heuristics Algorithm for A Portfolio Optimization Model Applied To the Milan Stock Market, *Computer and Ops Res*, 5, 433-441.
- 23) Stanio, A., Russo, E., (2020), Nested conditional value at risk portfolio selection , *European journal of operational Research*, 280(2), 741-753.
- 24) Tang, W., Han, Q., Li, G. (2012). The portfolio selection problems with chance-constrained. In *Systems, Man, and Cybernetics IEEE International Conference on*, volume 4, pages 2674-2679.

Presenting a Planning Model for Assessing Adverse Conditional Risk in the Iranian Stock Exchange Market

Sayyed Ali Nabavi Chashmi¹

Receipt: 28/07/2021 Acceptance: 06/03/2022 Ahmad Dadashpour Omrani²

Erfan Memarian³

Abstract

Today, investors use different criteria for measuring risk, so that investors, apart from the principle of risk aversion, have always tried to optimize the relationship between risk and return on operations. Therefore, in this article, which has been done in the context of the Iranian capital market, a new mathematical model of adverse conditional risk for measuring stock portfolio risk has been presented.

Also, to show an empirical example in the Iranian capital market, we selected fifteen shares from the top fifty stocks in the 12 months ending 1398. This method wants to state the simple fact that the investor is satisfied with his investment when he makes an unforeseen profit and not when he loses. Because this measure expresses the desirability of the portfolio and the decline in the value of the composite portfolio compared to the highest value achieved in the past, investors can solve the proposed model by accurately measuring their portfolio risk to Achieve a stock portfolio with the highest returns and the lowest risk.

Keywords

portfolio, risk assessment, mathematical planning, downside conditional risk, capital market

1-Department of Accounting and Management, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran.
Nabavi.chashmi@gmail.com

2-Department of Economics, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran.
(Corresponding Author) dadashpour.ie@gmail.com

3-Department of Economics, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran.
Er-memarian@yahoo.com



اثر آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و

ریسک نقد شوندگی سهام با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان

اکرم تفتیان^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸ فاطمه منصوری محمدآبادی^۲

اخترالسادات اولیایی باجگانی^۳

چکیده

احساس ریسک، بر برآورد ریسک توسط سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیری آن‌ها اثر می‌گذارد. با این حال، در تصمیم‌گیری مالی، توجه فزاینده‌ای به نقش اطلاعات متنی معطوف می‌شود که ممکن است بینش بیشتری نسبت به نظرات و مقاصد مدیریتی فراهم کند و اخیراً برای پیش‌بینی مؤثرتر عملکرد مالی شرکت استفاده شده است. لذا پژوهش حاضر به بررسی رابطه دوطرفه بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۱ پرداخته است. در این پژوهش با استفاده از روش حذفی سیستماتیک تعداد ۱۳۱ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب و احساس ریسک گزارش‌های سالانه به روش تحلیل محتوا محاسبه گردیده است. سپس سیستم معادلات هم‌زمان با استفاده از روش رگرسیون دومرحله‌ای برآورد گردید. نتایج برآورد حاکی از عدم وجود رابطه دوطرفه بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه با ریسک نقد شوندگی سهام، نسبت نقد شوندگی آمیوست و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (اثر قیمتی) در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است. همچنین رابطه بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه با ریسک نقدشوندگی سهام، نسبت نقد شوندگی آمیوست و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (اثر قیمتی) نسبت به تأثیرگذاری گزارش تفسیری مدیریت معناداری شده است.

کلمات کلیدی

احساس ریسک، ریسک نقد شوندگی سهام، گزارش تفسیری مدیریت، گزارش‌های سالانه.

۱-دانشیار، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. (نویسنده مسئول) taftiyan@iauyazd.ac.ir

۲-دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. fa.mansuri75@gmail.com

۳-دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. Akhtar.ouliyai@gmail.com

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

مقدمه

اطلاعات مربوط به ریسک یکی از اطلاعات مهم مورد استفاده در تصمیمات سرمایه‌گذاری و ارزیابی مباشرت بوده که از سوی ذینفعان مختلف استفاده می‌شود. از آنجاکه سهامداران و سایر ذینفعان اطلاعات کمی در مورد ریسک‌های شرکت یا نحوه مدیریت ریسک‌ها توسط مدیران شرکت دریافت می‌کنند، این سؤال مطرح می‌شود که آیا شرکت‌ها باید اطلاعات بیشتری در زمینه ریسک را در گزارش‌های سالانه خود افشا کنند یا خیر (کردستانی و محمدی نسب، ۱۴۰۲). آنچه اهمیت دارد این است که ریسک قیمت مشخصی دارد و در نتیجه انتقال و حذف آن نیز مستلزم صرف هزینه است. هرچه ریسک ناشی از یک دارایی افزایش یابد، سرمایه‌گذار انتظار دریافت بازده بیشتری خواهد داشت؛ بنابراین باید بین ریسک و بازده تعادل برقرار کرد. از جمله مهم‌ترین ریسک‌ها در اتخاذ تصمیم‌های مالی و سرمایه‌گذاری از دید مدیران شرکت و سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان، ریسک نقد شوندگی سهام است (موسوی شیری و همکاران، ۱۳۹۷). ریسک نقد شوندگی سهام هم از نظر قیمت‌گذاری دارایی و هم از منظر مالی شرکت مهم است. شواهد قابل توجهی وجود دارد مبنی بر اینکه ریسک نقد شوندگی سهام بر بازده اثر می‌گذارد و قیمت‌گذاری می‌شود، بنابراین بر هزینه سرمایه شرکت تأثیر می‌گذارد. در طول سه دهه گذشته، بازارهای سهام در ایالات متحده بحران‌های نقد شوندگی متعددی را تجربه کرده‌اند که همگی با کاهش قابل توجه قیمت سهام همراه بوده‌اند. ریسک نقد شوندگی سهام تحت تأثیر اقدامات سرمایه‌گذاران و بازارسازان قرار می‌گیرد. در واقع، حجم قابل توجهی از تحقیقات، تجارت همبسته توسط متقاضیان نقد شوندگی و محدودیت‌های تأمین مالی که تأمین‌کنندگان نقدینگی با آن مواجه هستند را به عنوان عوامل مهمی که بر ریسک نقد شوندگی سهام اثر می‌گذارد، شناسایی می‌کنند؛ اما ریسک نقد شوندگی سهام نیز تحت تأثیر تصمیم‌گیری در سطح شرکت از طریق سیاست افشای شرکت‌ها قرار می‌گیرد که کیفیت افشای بالاتر با نقد شوندگی سهام بالاتر و احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام کمتر همراه است. افشای شرکت نیز به نوبه خود، تحت تأثیر غرامت مدیرعامل قرار گرفته است. به عنوان مثال، آرمسترانگ و همکاران (۲۰۱۳) دریافتند که جبران خسارت مبتنی بر حقوق صاحبان سهام با کیفیت افشای پایین‌تر و احتمال بالاتر گزارش نادرست مرتبط است. با افزایش نیازهای نقد شوندگی بالقوه سرمایه‌گذاران، سطح بهینه افشا افزایش می‌یابد. شرکت‌هایی که تعهد افشای خود را برای برآوردن نیازهای سرمایه‌گذاران افزایش می‌دهند، نقد شوندگی بالاتر و هزینه سرمایه کمتری را تجربه می‌کنند (بایمن و ورکیا، ۱۹۹۶). در نتیجه، ارائه‌دهندگان نقدینگی (بازارسازان یا سرمایه‌گذاران استراتژیک نا آگاه) با کاهش عدم اطمینان آن‌ها در مورد ارزش دارایی، نقدینگی

بیشتری ارائه می‌دهند. مطالعات متعددی نشان می‌دهد که افشای بهبودیافته منجر به افزایش نقد شوندگی سهام، کاهش ریسک نقد شوندگی سهام و احساس ریسک می‌شود (بالا کریشن و همکاران، ۲۰۱۴؛ بلانکسپور، ۲۰۱۴ و لئوز و ورکیا، ۲۰۰۰). در یک بازار نیمه کارا، عدم تقارن اطلاعاتی در میان فعالان بازار به هزینه‌های بالاتر برای معاملات سهام و سطح نقد شوندگی سهام پایین‌تر تبدیل می‌شود بنابراین استدلال می‌شود که وقتی مدیران اطلاعات برتر خود را در مورد ریسک‌های بازار از طریق افشای آینده‌نگر منتشر می‌کنند، عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت‌ها و تأمین‌کنندگان سرمایه کمتر می‌شود و در نتیجه سطوح نقد شوندگی بالاتری ایجاد می‌شود؛ بنابراین، احساس ریسک سرمایه‌گذاران کاهش می‌یابد (کلبک و لو، ۲۰۲۲). هدف از پژوهش حاضر، با توجه به دوگانگی ارتباط بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام و پیش‌بینی رابطه یک‌طرفه میان این متغیرها در مطالعات داخلی و خارجی انجام‌گرفته تاکنون و همچنین دوگانگی مبانی نظری و نظریه‌های مربوطه، بررسی ارتباط هم‌زمانی بین این متغیرها است. به عبارتی نوآوری پژوهش حاضر محاسبه امتیاز احساس ریسک با استفاده از مدلی جامع نسبت به تحقیقات مشابه داخلی و خارجی، بررسی تأثیر گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام و همچنین بررسی رابطه دوطرفه ریسک نقد شوندگی سهام و احساس ریسک گزارش‌های سالانه است. بیانیه حرفه‌ای گزارش تفسیری مدیریت، توسط هیئت تدوین استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی، در سال ۲۰۱۰ منتشر و در ایران، ضوابط تهیه گزارش تفسیری مدیریت، توسط سازمان بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۹۶ منتشر شده است؛ بنابراین در این مورد، شرکت‌های ایرانی نسبت به شرکت‌های سایر کشورها، در ابتدای راه قرار دارند و هنوز تجربه کافی را در تهیه و استفاده از این گزارش‌ها کسب نکرده‌اند. به دلیل جدید بودن گزارش تفسیری مدیریت در ایران، تحقیقات کمی درباره این گزارش در ایران انجام شده است. به‌طور خلاصه، در ارتباط با ریسک و افشای ریسک برخی پژوهش‌های پیشین داخلی (خوش‌خلق و وکیلی‌فرد، ۱۴۰۰) بررسی شده ولی تاکنون در ایران در مورد رابطه احساس ریسک در گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام پژوهشی انجام نشده است؛ از این‌رو، اهمیت پژوهش حاضر از آنجا ناشی می‌شود که بررسی این دو موضوع به‌صورت هم‌زمان می‌تواند خلأ موجود در این زمینه را برطرف کند. در این پژوهش پس از بیان مبانی نظری و پیشینه پژوهش، فرضیه‌ها و روش‌شناسی پژوهش ارائه می‌شود. در ادامه یافته‌های تجربی، تشریح شده و بخش آخر مقاله نیز به بیان نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص دارد.

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

مبانی نظری

ادبیات نظری شامل نظریه‌های گوناگونی برای توضیح رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام است که به‌طور کلی به دودسته (۱) نظریه‌های پشتوانه تأثیر احساس ریسک بر ریسک نقد شوندگی سهام و (۲) نظریه‌های پشتوانه تأثیر ریسک نقد شوندگی سهام بر احساس ریسک تقسیم می‌شوند که در زیر تشریح شده است:

نظریه‌های پشتوانه تأثیر احساس ریسک گزارش‌های سالانه بر ریسک نقد شوندگی سهام

تحقیقات قبلی پیوندی بین شیوه‌های افشای اطلاعات و ریسک نقد شوندگی سهام را مستند کرده‌اند. NG (۲۰۱۱) شواهدی ارائه داده است که کیفیت پایین اطلاعات با ریسک نقد شوندگی سهام بالاتر مرتبط است. به‌طور مشابه، لانگ و مافت (۲۰۱۱) نشان داده‌اند که افزایش شفافیت، عدم اطمینان در سطح شرکت را با توجه به نقد شوندگی سهام کاهش می‌دهد. هر دوی این مطالعات و همچنین سادکا (۲۰۱۱)، شواهدی را ارائه می‌دهند که در طول بحران مالی ۲۰۰۷-۲۰۰۹، شرکت‌ها کیفیت افشا و شفافیت را برای کاهش نگرانی‌های نقد شوندگی سهامداران افزایش دادند. علاوه بر این، سادکا (۲۰۱۱) شواهدی را ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاران به شیوه‌های افشای شرکت‌ها واکنش نشان می‌دهند و با خرید سهام باکیفیت اطلاعات بالا و فروش سهام باکیفیت اطلاعات پایین در طول بحران، قرار گرفتن در معرض ریسک نقد شوندگی سهام را کاهش می‌دهند. بر اساس نظریه اقتصادی عدم تقارن، کیفیت پایین اطلاعات مالی به ریسک اطلاعاتی سهامداران و در نتیجه افزایش هزینه سرمایه شرکت، افزایش ریسک نقد شوندگی سهام و کاهش اثربخشی و کارایی عملیات شرکت می‌تواند منجر شود؛ بنابراین انتظار می‌رود که با افزایش کیفیت پایین اطلاعات، احساسات ریسک سرمایه‌گذاران نسبت به سهام و شرکت سرمایه‌پذیر افزایش و در مقابل ریسک نقد شوندگی سهام آن شرکت هم افزایش پیدا کند؛ اما در مقابل نظریه علامت‌دهی بیان می‌کند که با توجه به افشای بهتر، ممکن است سرمایه‌گذاران بیشتری علاقه‌مند باشند سهام شرکت را معامله کنند. با توجه به تمایل افزایش‌یافته برای معامله و حضور سرمایه‌گذاران بیشتر، انتظار می‌رود بازده‌های سهم حساسیت کمتری به تغییرات نقد شوندگی سهام داشته باشند؛ یعنی کیفیت اطلاعات بالاتر باعث کاهش احساسات ریسک سرمایه‌گذاران و کاهش ریسک نقد شوندگی سهام می‌دهد.

نظریه‌های پشتوانه تأثیر ریسک نقد شوندگی سهام بر احساس ریسک گزارش‌های سالانه

نقدینگی سهام هر یک از شرکت‌ها و مجموعه بازار سرمایه از ابعاد مختلف اهمیت دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به اهمیت نقد شوندگی در رشد و توسعه بازار و به‌عنوان شاخص اصلی توسعه‌یافتگی بازار،

تأثیر بر هزینه سرمایه، عامل بهبود عملکرد شرکت‌ها و کل اقتصاد، ضامن موفقیت عرضه‌های عمومی سهام جدید، عامل موردتوجه در مدیریت سبد به همراه خطر و بازده، تأثیر بر کارآمدی ابزارهای پوشش ریسک، نقش محوری نقد شوندگی بازار در شکل‌گیری قیمت‌ها و کاهش هزینه و خطر پذیرهنویس‌ها و بازارسازها و ثبات سیستم‌های مالی اشاره کرد. یکی از ریسک‌هایی که سرمایه‌گذاران در اوراق بهادار با آن مواجه می‌شوند، ریسک نقد شوندگی می‌باشد. سرمایه‌گذاران به دلیل وجود ریسک نقد شوندگی نرخ بازده مورد انتظار خود را تعدیل می‌نمایند و این تعدیل موجب افزایش هزینه سرمایه شرکت می‌گردد. همچنین شوک نقدینگی سهام در قیمت‌گذاری دارایی‌ها و کارایی بازار نقش قابل توجهی دارد. ریسک نقد شوندگی پایین سهم به سهامداران در کسب سود بیشتر در نتیجه پایین بودن هزینه‌های نمایندگی کمک می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت مشوق‌های سرمایه که خود معلول عملکرد مناسب شرکت می‌باشد بر کاهش ریسک نقد شوندگی سهام اثرگذار است (پوتری، ۲۰۲۳). فعالان بازار انتظار دارند که سرمایه‌گذارانی با اطلاعات برتر در مورد ارزش واقعی سهام وجود داشته باشند. قیمت سرمایه‌گذاران نا آگاه در برابر انتخاب نامطلوب محافظت می‌کند و احتمالاً نقد شوندگی سهام را کاهش می‌دهد. مطابق با این مفهوم، دایموند و ورکیا (۱۹۹۱) نظریه می‌دهند که وقتی در یک بازار غیر نقد شونده با ظرفیت تحمل ریسک محدود بازارسازان ریسک‌پذیر معامله می‌شود، افشای اطلاعات خصوصی که عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش می‌دهد، نقد شوندگی سهام را افزایش می‌دهد (آرمسترانگ و همکاران، ۲۰۱۳). دلیل اینکه چرا افشا می‌تواند یکی عامل تعیین‌کننده و مهم برای نقد شوندگی باشد به‌طور ضمنی در مدل اولیه ارائه‌شده به‌وسیله گلستان و میلگروم (۱۹۸۵) مشهود است. در این مدل‌ها، نقد شوندگی به‌طور منفی با سطح انتخاب نادرست موجود در بازار مرتبط است؛ و آن به‌احتمال‌زیاد موجب خروج سرمایه‌گذاران آگاه از بازار شده و کاهش نقد شوندگی را به دنبال دارد. این کاهش نقد شوندگی می‌تواند در افزایش سطح اختلاف قیمت پیشنهادی خریدوفروش یا عمق قیمت پایین مشاهده شود. شفافیت بیشتر موجب کاهش سطح انتخاب نادرست شده، بنابراین انتظار می‌رود که بین افشا و نقد شوندگی رابطه مثبت وجود داشته باشد (اسپینوزا و همکاران، ۲۰۰۸). بر اساس نظریه نمایندگی زمانی که ریسک نقد شوندگی سهام بیشتر باشد تقاضای کمتر سرمایه‌گذاران برای سهام شرکت منجر می‌شود که احساسات ریسک آن‌ها نسبت به سهام افزایش یابد و تمایلی برای سرمایه‌گذاری در آن سهام نداشته باشند (کلبک و لو، ۲۰۲۲). طبق نظریه‌های اقتصاد نهادی و نیازهای سرمایه در مقابل وقتی ریسک نقد شوندگی سهامی کاهش می‌یابد، جریان ورودی سرمایه‌گذاران و بازارسازان وجود دارد که تقاضا را افزایش می‌دهد و نقد شوندگی سهام افزایش و احساسات ریسک

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

سرمایه‌گذاران کاهش پیدا می‌کند (آرمسترانگ و همکاران، ۲۰۱۳)؛ بنابراین انتظار می‌رود ریسک نقد شوندگی سهام با احساس ریسک رابطه معناداری داشته باشد، یعنی با افزایش ریسک نقد شوندگی سهام، سطح احساس ریسک افزایش یابد؛ بنابراین ارتباط هم‌زمان این متغیرها، یعنی ریسک نقد شوندگی سهام و احساس ریسک پیش‌بینی می‌شود و در بخش‌های بعدی این موضوع بررسی می‌گردد.

پیشینه پژوهش

تفتیان و میرزانیانوخندان (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ادراک ریسک سرمایه‌گذار پرداخته‌اند. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از سیستم معادلات هم‌زمان و تحلیل ضرایب رگرسیون دومرحله‌ای استفاده شده است. نتایج برآورد حاکی از آن است که بین تغییر در انحراف معیار بازده ماهانه، تغییر در ریسک بتا و تغییر در حجم معاملات سهام با تغییرات احساس ریسک گزارش‌های سالانه رابطه معناداری وجود دارد.

تفتیان و کاکایی سبزه خانی (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر علل و پیامدهای تعیین‌کننده احساس ریسک گزارش‌های سالانه با رویکرد معادلات ساختاری پرداخته‌اند. با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری عمق تأثیرگذاری هر یک از علل در احساس ریسک و پیامدهای آن استخراج شده است. پیامدهای احساس ریسک هزینه سرمایه و عدم تقارن اطلاعاتی و علل احساس ریسک ویژگی‌های کلان اقتصادی، عملکرد مالی، ساختار مالکیت، ویژگی هیئت‌مدیره، ویژگی‌های ساختاری و حساسی هستند. به‌طور خلاصه، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، احساس ریسک تأثیر مثبت و معناداری بر هزینه سرمایه و نیز بر عدم تقارن اطلاعاتی دارد. افزون بر این، نتایج حاصل از آزمون مدل نشان داد متغیرهای ساختار مالکیت، ویژگی‌های کلان اقتصادی و ویژگی‌های هیئت‌مدیره بر احساس ریسک تأثیر مثبت و معناداری دارند. همچنین، متغیر ویژگی‌های ساختاری شرکت و ساختار مالکیت بر عدم تقارن اطلاعاتی تأثیر معناداری ندارند و متغیرهای ویژگی‌های ساختاری شرکت، ویژگی‌های هیئت‌مدیره و ساختار مالکیت، بر عملکرد مالی تأثیر مثبت و معناداری دارند.

تفتیان و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی پیامد اقتصادی احساس ریسک در گزارش‌های سالانه پرداخته‌اند. برای سنجش پیامد اقتصادی از معیارهای حسابداری ارزش شرکت (نرخ بازده دارایی‌ها)، معیار بازار ارزش شرکت (کیوتوبین) و معیار اقتصادی ارزش شرکت (ارزش‌افزوده بازار) استفاده کرده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان داد که در حالت پویا بین معیار بازار ارزش شرکت (کیوتوبین) و معیار اقتصادی ارزش شرکت (ارزش‌افزوده بازار) در حالت پویا با احساس ریسک گزارش‌های سالانه

رابطه مثبت وجود دارد ولی بین معیار حسابداری ارزش شرکت (نرخ بازده دارایی‌ها) و احساس ریسک گزارش‌های سالانه رابطه معناداری وجود ندارد.

اصولیان و همکاران (۱۴۰۰) به تعیین تأثیر وجه نقد مازاد بر ارزش شرکت و بررسی منافع نگهداری وجه نقد در ریسک نقد شوندگی سهام شرکت‌های رشدی یا دارای محدودیت مالی پرداخته‌اند. برای بررسی ریسک نقد شوندگی سهام شرکت‌ها، از معیار جدید لیو (۲۰۰۶) استفاده کرده‌اند. نتایج آزمون‌های پژوهش نشان داد که وجه نقد مازاد، معیار ارزشمندی برای ریسک نقد شوندگی شرکت‌ها به شمار می‌رود و تحت تأثیر فرصت‌های رشد یا محدودیت‌های تأمین مالی، اثر آن تشدید می‌شود.

خوش‌خلق و وکیلی فرد (۱۴۰۰) در پژوهش خود به بررسی اثر ابعاد سیاسی و اخلاقی رفتارهای مدیریت بر سطح افشای ریسک در گزارشگری مالی سالانه در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند و برای بررسی ابعاد سیاسی و اخلاقی رفتارهای مدیریت از پنج شاخص (رفتارهای خوش‌بینانه مدیران، رفتار کوتاه‌بینانه مدیران، رفتار نمایندگی مدیر، مدیریت سود و هزینه سیاسی ناشی از رفتار مدیریت) استفاده کرده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان داد که در میان ابعاد سیاسی و اخلاقی رفتارهای مدیریتی، رفتارهای خوش‌بینانه مدیران، رفتار نمایندگی مدیر، مدیریت سود و هزینه سیاسی ناشی از رفتار مدیریت با کاهش شفافیت محیط گزارشگری سبب کاهش افشای ریسک در گزارشگری مالی سالانه می‌شود. از سوی دیگر، نتایج مؤید آن است که رفتار کوتاه‌بینانه مدیران اثر معناداری بر سطح افشای ریسک در گزارشگری مالی سالانه ندارد.

پوتری (۲۰۲۳) به بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین ساختار مالکیت متمرکز، افشای ریسک و نقد شوندگی سهام در شرکت‌های غیرمالی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار اندونزی در سال ۲۰۱۸ پرداخته است. این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدفمند در نمونه‌گیری پژوهشی استفاده کرده است. نمونه‌های به‌دست‌آمده در این تحقیق ۴۳۳ شرکت بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مسیر و آزمون سوبل انجام شده و نتایج نشان داد که بین ساختار مالکیت متمرکز و نقد شوندگی سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ بنابراین تأثیر مستقیمی بر این دو متغیر وجود دارد. این مطالعه همچنین توضیح می‌دهد که بین ساختار مالکیت متمرکز و افشای ریسک رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین بین افشای ریسک و نقد شوندگی سهام رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج تحلیل مسیر و آزمون سوبل نشان می‌دهد که رابطه غیرمستقیم بین ساختار مالکیت متمرکز است، افشای ریسک و نقدینگی پشتیبانی نمی‌شود.

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

مسکوا و حجک (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «استخراج احساس‌های مرتبط با ریسک در گزارش‌های سالانه شرک‌ها و تأثیر آن بر عملکرد مالی» با استفاده از لیست کلمه‌های خاص (با برچسب ریسک منفی و مثبت) که برای ریسک‌های مالی شرکت ایجاد کردند، اقدام به استخراج احساس ریسک گزارش‌های متنی مدیریت کردند و ارتباط آن‌ها را با عملکرد مالی شرکت شامل بدهی، ارزش بازار، سودآوری و ریسک ورشکستگی بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش شواهدی از نقش عمده احساس ریسک استخراج‌شده، به‌عنوان شاخصی از ریسک‌های مالی ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد احساس ریسک بر عملکرد مالی اثرگذار است.

کوماری (۲۰۱۹) در پژوهشی تحت عنوان «احساسات سرمایه‌گذار و نقدینگی بازار سهام: شواهدی از یک اقتصاد در حال ظهور» رابطه بین نقدینگی بازار سهام و احساسات سرمایه‌گذاران را بررسی کرده است. شاخص احساسات جمعی غیرمنطقی (ASI) را ساخته است که احساسات سرمایه‌گذاران نهادی را اندازه‌گیری می‌کند. یافته‌های تجربی حاکی از آن است که بازار سهام در شرایطی که احساسات صعودی است، نقد شوندگی بالایی دارد و بالعکس. با استفاده از چارچوب نوسانات مشروط غیرخطی و علیت غیرخطی گرنجر، نقش مهم احساسات سرمایه‌گذاران را در پیش‌بینی نقدینگی بازار سهام نشان داد. سوگیری‌های روان‌شناختی گذشته و گروه‌بندی سرمایه‌گذاران با نوسانات نقدینگی از طریق کانال‌های مستقیم و غیرمستقیم همراه است.

زریک و لوهیچ (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «احساس ریسک و نقدینگی شرکت‌ها در بازار فرانسه» با استفاده از داده‌های تابلویی، تأثیر احساسات ریسک بر نقدینگی بازار را بررسی و از شش لیست کلمات ریسک «نامطمئن، ضعیف، منفی، قانونی، فرصت و مسئولیت اجتماعی و محیطی برای اندازه‌گیری احساس ریسک استفاده کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که لحن ریسک شدید و اطلاعات نامشخص در گزارش‌های سالانه منجر به کاهش نقدینگی می‌شود. علاوه بر این، متغیر تمایل ریسک بر نقدینگی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه‌های پژوهش

با توجه به شواهد ارائه‌شده در بخش مبانی نظری و جهت نیل به اهداف پژوهش، فرضیه‌های زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه ۱: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه ۱-۱: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌دار دارد.

فرضیه ۱-۲: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقدشوندگی آمیوست رابطه معنی‌دار دارد.
فرضیه ۱-۳: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (اثر قیمتی) معنی‌دار دارد.

فرضیه ۲: اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام معنی‌دار است.

فرضیه ۲-۱: اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام معنی‌دار است.

فرضیه ۲-۲: اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست معنی‌دار است.

فرضیه ۲-۳: اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (اثر قیمتی) معنی‌دار است.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر، شبه تجربی و از انواع پژوهش‌های اثباتی، کاربردی، پس‌رویدادی و توصیفی تحلیلی است. برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات پژوهش به روش اسناد کاوی از روش میدانی و پایگاه‌های اطلاعاتی بورس اوراق بهادار تهران و نرم‌افزار ره‌آورد نوین استفاده شده است. برای آزمون فرضیه‌ها اگر از روش حداقل مربعات معمولی در سیستم معادلات هم‌زمان استفاده شود، می‌تواند منجر به تخمین‌های ناسازگار و تورش‌دار شده و صحت نتایج به‌دست‌آمده را مورد تردید قرار دهد. همچنین آزمون‌های معناداری نیز تحت تأثیر این تورش و ناسازگاری قرار می‌گیرند و باعث بروز خطا در تحلیل‌های مبتنی بر این نتایج شود؛ بنابراین در این پژوهش با توجه به وجود رابطه هم‌زمان و دوسویه بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و رتبه نقد شوندگی، ارزش معاملات و گردش سهام‌شناور، سیستم معادلات هم‌زمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه آماری عبارت است از تعداد محدودی از احاد جامعه آماری که بیان‌کننده ویژگی‌های اصلی جامعه باشد (آذر و مؤمنی، ۱۳۸۹، ص ۵). در این تحقیق برای این‌که نمونه آماری یک نماینده مناسب از جامعه آماری موردنظر باشد، از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. برای این منظور ۵ معیار زیر در نظر گرفته شده و در صورتی که شرکتی کلیه معیارها

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

را احراز کرده باشد به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شده و مابقی حذف می شوند. روند انتخاب نمونه در جدول ۱ ارائه شده است.

(۱) شرکت ها تا قبل از سال ۱۳۸۷ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و تا پایان سال ۱۴۰۰ در بورس فعال باشند.

(۲) به لحاظ افزایش قابلیت مقایسه سال مالی شرکت منتهی به پایان اسفندماه باشد و شرکت طی بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۰ سال مالی و نوع فعالیت خود را تغییر نداده باشند.

(۳) به لحاظ ساختار گزارشگری جداگانه ای که شرکت های سرمایه گذاری و واسطه گری مالی (لیزینگ ها و بیمه ها و هلدینگ ها و بانک ها و مؤسسات مالی) دارند از نمونه حذف می شوند.

(۴) شرکت ها وقفه معاملاتی بیش از ۳ ماه نداشته باشند.

(۵) اطلاعات مالی آن ها در بازه زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۱ در دسترس باشد.

جدول ۱- نحوه انتخاب نمونه آماری

تعداد	تعداد	شرح
۵۳۴		تعداد کل شرکت های پذیرفته شده در بورس در پایان سال ۱۴۰۱
	(۱۷۵)	تعداد شرکت هایی که در قلمرو زمانی ۱۴۰۱-۸۸ در بورس فعال نبوده اند.
	(۱۲۰)	تعداد شرکت هایی از سال ۸۸ به بعد در بورس پذیرفته شده اند
	(۴۴)	تعداد شرکت هایی که جز هلدینگ، سرمایه گذاری ها، واسطه گری های مالی، بانک ها و یا لیزینگ ها بوده اند
	(۳۷)	تعداد شرکت هایی که سال مالی آن ها منتهی به ۲۹ اسفند نبوده و یا در قلمرو زمانی تحقیق تغییر سال مالی داده اند
	(۲۷)	تعداد شرکت هایی که وقفه معاملاتی بیش از ۳ ماه داشته اند
	۰	تعداد شرکت هایی که در قلمرو زمانی تحقیق اطلاعات مورد آن ها در دسترس نمی باشد
۱۳۱		تعداد شرکت های نمونه

بعد از مدنظر قرار دادن کلیه معیارهای بالا، تعداد ۱۳۱ شرکت به عنوان جامعه غربالگری شده باقیمانده است؛ که همه آن ها به عنوان نمونه انتخاب شده اند. از این رو مشاهدات پژوهش طی بازه زمانی ۱۳۸۸ لغایت ۱۴۰۱ به ۱۸۳۴ سال - شرکت (۱۴ سال $131 \times$ شرکت) می رسد.

مدل پژوهش

بررسی پیشینه پژوهش و نتایج آن نشان دهنده رابطه دوسویه بین احساس ریسک گزارش های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام است. سیستم معادلات هم زمان برای بررسی چگونگی تأثیر این متغیرها بر یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرد. بر اساس مدل اقتصادسنجی، فرضیه ۱-۱، دارای دو معادله است که در معادله اول احساس ریسک گزارش های سالانه، متغیر وابسته و در معادله دوم

ریسک نقد شوندگی سهام متغیر وابسته است. فرضیه ۱-۲ نیز دو معادله دارد که در معادله اول، احساس ریسک گزارش‌های سالانه متغیر وابسته است و در معادله دوم نسبت نقد شوندگی آمیوست وابسته نظر گرفته شده است. فرضیه ۱-۳ نیز دو معادله دارد که در معادله اول، احساس ریسک گزارش‌های سالانه متغیر وابسته است و در معادله دوم نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (اثر قیمتی) متغیر وابسته نظر گرفته شده است.

جدول ۲- مدل‌های پژوهش

فرضیه	رویکرد	مدل
فرضیه ۱	مدل ۱	$RS_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 LiRisk_{i,t} + \beta_3 Ri_{i,t} + \beta_4 CF/Si_{i,t} + \beta_5 D/A_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 LEVi_{i,t} + \beta_8 QRI_{i,t} + \beta_9 AGE_{i,t} + \beta_{10} BSHIP_{i,t} + \beta_{11} ATYPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
	مدل ۲	$RS_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 AMIVEST_{i,t} + \beta_3 Ri_{i,t} + \beta_4 CF/Si_{i,t} + \beta_5 D/A_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 LEVi_{i,t} + \beta_8 QRI_{i,t} + \beta_9 AGE_{i,t} + \beta_{10} BSHIP_{i,t} + \beta_{11} ATYPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
	مدل ۳	$RS_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 AMIHUB_{i,t} + \beta_3 Ri_{i,t} + \beta_4 CF/Si_{i,t} + \beta_5 D/A_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 LEVi_{i,t} + \beta_8 QRI_{i,t} + \beta_9 AGE_{i,t} + \beta_{10} BSHIP_{i,t} + \beta_{11} ATYPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
فرضیه ۲	مدل ۱	$LiRisk_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 RS_{i,t} + \beta_3 LPI_{i,t} + \beta_4 \sigma_2_{i,t} + \beta_5 CP_{i,t} + \beta_6 MTB_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 LEVi_{i,t} + \beta_9 QRI_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} GRI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
	مدل ۲	$AMIVEST_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 RS_{i,t} + \beta_3 LPI_{i,t} + \beta_4 \sigma_2_{i,t} + \beta_5 CP_{i,t} + \beta_6 MTB_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 LEVi_{i,t} + \beta_9 QRI_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} GRI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
	مدل ۳	$AMIHUB_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 RS_{i,t} + \beta_3 LPI_{i,t} + \beta_4 \sigma_2_{i,t} + \beta_5 CP_{i,t} + \beta_6 MTB_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 LEVi_{i,t} + \beta_9 QRI_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} GRI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$

متغیرهای پژوهش

احساس ریسک (RS) در این پژوهش احساس ریسک از دیدگاه سرمایه‌گذاران با استفاده از تحلیل محتوا اندازه‌گیری شده است. این رویکرد شامل کدگذاری کلمات در برابر یک طرح‌واره خاص موردعلاقه است (کرپیندورف، ۲۰۱۸). بمون (۱۹۸۴) تجزیه و تحلیل محتوا را به عنوان یک تکنیک تحقیقاتی برای استنتاج قابل تکرار و معتبر از داده‌ها ارائه می‌کند. علاوه بر این، بمون (۱۹۸۴) تأیید می‌کند که تجزیه و تحلیل محتوای گزارش‌های سالانه می‌تواند برای درک برخی از مسائل استراتژی شرکت مفید واقع شود و می‌تواند به عنوان منبع اولیه یا تکمیلی اطلاعات عمل کند. چندین مطالعه از تحلیل محتوا برای بررسی سطح افشای ریسک گزارش‌های سالانه استفاده کردند، آبراهام و کاکس (۲۰۰۷) فهرستی از کلمات کلیدی را گردآوری کردند و ریسک را در سه زمینه ریسک به عنوان تغییر، ریسک به عنوان عدم اطمینان و ریسک به عنوان فرصت. جمع‌آوری کردند، برای ریسک به عنوان تغییر، آن‌ها از «تغییر، نوسان و دامنه» استفاده کرده‌اند، برای ریسک به عنوان عدم اطمینان، آن‌ها از «عدم قطعیت، غیرمنتظره، احتمال، غافلگیری و شوک» استفاده کرده‌اند اما برای ریسک به عنوان فرصت از

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

«فرصت، چشم‌انداز، پتانسیل، مثبت و مزیت» استفاده کرده‌اند (لوگران و مک‌دونالد، ۲۰۱۳). شش فهرست کلمه شامل فهرست کلمات منفی، کلمات مثبت، کلمات عدم اطمینان، کلمات دعوی، کلمات سیستماتیک و کلمات مالی ایجاد کرده‌اند. علاوه بر این، نویسندگان متن را برای بسامدهای ساده فهرست‌های کلمات مختلف بررسی کرده‌اند. برای به دست آوردن اندازه‌ای از لحن سند، آن‌ها از فهرست کلمات لوگران و مک‌دونالد (۲۰۱۳) استفاده کرده‌اند تا کلمات را به دسته‌های مالی، منفی، مثبت، قانونی و سیستماتیک طبقه‌بندی کنند. تمام مراحل ذکرشده در بالا در این پژوهش حاضر اتخاذ شده است. به منظور اندازه‌گیری احساسات ریسک، فهرست‌های واژه‌ای در نظر گرفته شده است که توسط مسکوا و حجک (۲۰۲۰)، لی (۲۰۰۶) و آبراهاما و کاکس (۲۰۰۷) استفاده شده‌اند که می‌تواند ریسک را توضیح دهد؛ بنابراین، در پژوهش حاضر ۱۰ لیست کلمه‌های ریسک مثبت، منفی، عدم قطعیت، فرصت، مالی، سیستماتیک، تغییر، دعاوی حقوقی، مالیات و حقوقی و نظارت دسته‌بندی شده است. در این مرحله، کلمات در هستی‌شناسی (WordNet) جستجو شده‌اند تا مترادف آن‌ها را نیز در برگیرد. در نهایت، از سه متخصص در حوزه ریسک مالی خواسته شده است تا فهرست کلمات را بررسی کرده و هر کلمه را با برچسب‌های مثبت، منفی، عدم قطعیت، فرصت، مالی، سیستماتیک، تغییر، دعاوی حقوقی، مالیات و حقوقی و نظارت نسبت دهند. تحلیل محتوا ناگزیر ذهنی است و بنابراین روش کدگذاری باید برای نتیجه‌گیری معتبر قابل‌اعتماد باشد (لینزلی و شرایوز، ۲۰۰۵). برای دستیابی به قابلیت اطمینان، نمونه‌ای از ۳۰ گزارش سالانه به‌طور تصادفی انتخاب شده و سپس تمام کلمات استفاده شده در این گزارش‌ها انتخاب شده‌اند. پس‌از آن، تمام کلمات غیر ریسک حذف شده‌اند. در پژوهش لیست لغات تهیه شده را با فهرست‌های کلمه‌ای که توسط سایر متون فوق‌الذکر استفاده می‌شود مقایسه شده‌اند و با ادغام همه این مشارکت‌ها فرهنگ لغات نهایی تشکیل شده است؛ بنابراین، کلمات پایانی شامل ۳۶۳ واژه ریسک مثبت، ۱۷۶ واژه ریسک منفی، ۵۰ واژه ریسک فرصت، ۵۱ واژه ریسک عدم قطعیت، ۵۰ واژه ریسک مالی، ۵۰ واژه ریسک تغییر، ۵۰ واژه ریسک دعاوی قانونی، ۳۴ واژه ریسک سیستماتیک، ۲۰ واژه ریسک مالیاتی و ۵۰ واژه ریسک حقوقی و نظارتی است. در پژوهش حاضر از نرم‌افزار مکس کیودا برای جمع‌آوری فراوانی لیست کلمات استفاده شده است.

گام اول: تهیه مجموعه لغات تخصصی واژگان

این لغت‌نامه بر اساس گزارش فعالیت هیئت‌مدیره و صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی و گزارش تفسیری مدیریت موردبررسی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تهیه شده است. برای تهیه این لغت‌نامه ابتدا فایل‌های گزارش فعالیت هیئت‌مدیره و صورت‌های مالی و

یادداشت‌های توضیحی و گزارش تفسیری مدیریت از پایگاه کدال بارگیری شده‌اند. سپس فایل‌هایی که قابلیت تبدیل به ورد را داشته‌اند از طریق نرم‌افزار پارسی پی‌دی‌اف تبدیل به فایل ورد (فایل مبتنی قابل‌پردازش) شده‌اند، سپس نام شرکت‌ها، جداول و شکل‌ها (بر اساس پژوهش‌های قبلی اعتقاد بر آن است که قسمت‌های مذکور فاقد اطلاعات در رابطه با احساس ریسک هستند) حذف شده است. در مرحله بعد از طریق افزونه ویراستیار در نرم‌افزار میکروسافت ورد، اقدام به استانداردسازی نویسه‌های متن گردید. در ادامه فایل‌های مذکور وارد نرم‌افزار مکس کیودا شده و با استفاده از قابلیت‌های این نرم‌افزار، مجموعه لغاتی از تمام کلمات متن‌های موردبررسی تهیه گردید. از لغت‌نامه مذکور ابتدا اعداد، کلمه‌های انگلیسی موجود در لغت‌نامه، علائمی از قبیل ستاره، تیک و... حذف شده و کلمات باقیمانده می‌بایست برچسب‌گذاری شوند (به‌عنوان لغات مثبت، منفی و عدم قطعیت و... طبقه‌بندی شوند)

گام دوم: محاسبه تعداد کلمات مثبت و منفی و عدم قطعیت، فرصت، مالی، سیستماتیک،

تغییر، دعاوی حقوقی، مالیات و حقوقی و نظارت هر گزارش

برای مشخص کردن تعداد کلمات ریسک هر گزارش، ابتدا فهرست کلمات که در آن به کلمات مختلف برچسب داده شده است به نرم‌افزار مکس کیودا معرفی گردیده است تا آنکه این نرم‌افزار اطلاعات لازم را برای محاسبه تعداد کل کلمات هر گزارش و احساس ریسک را ازجمله تعداد فراوانی هر کلمه مثبت، منفی، عدم قطعیت، فرصت، مالی، سیستماتیک، تغییر، دعاوی حقوقی، مالیات و حقوقی و نظارت محاسبه کرده است و با استفاده از قابلیت‌های این نرم‌افزار، مجموعه لغاتی از تمام کلمات متن‌های موردبررسی تهیه گردیده است.

گام سوم: محاسبه احساس ریسک در هریک از گزارش‌های مالی

بعد از مشخص کردن تعداد کلمات مثبت و منفی و عدم قطعیت، فرصت، مالی، سیستماتیک، تغییر، دعاوی حقوقی، مالیات و حقوقی و نظارت هر گزارش، احساس ریسک به شیوه زیر محاسبه می‌گردد:

$$RS = \frac{\text{تعداد کلمات احساس ریسک}}{\text{تعداد کل کلمات گزارش}}$$

ریسک نقد شوندگی سهام (LIRISK) برابر است با:

$$(V_{i,t} - \{m(V_{i,t})\}) / s(V_{i,t})$$

که در این فرمول $V_{i,t}$ بیانگر میانگین قیمت‌های پیشنهادی خریدوفروش سهام i در سال t بوده و $m(V_{i,t})$ و $s(V_{i,t})$ به ترتیب میانگین و انحراف معیار $V_{i,t}$ در طول دوره تحقیق می‌باشند. نسبت عدم نقد شوندگی امیهود (AMIHUB): سهامی که نسبت عدم نقد شوندگی امیهود در آن بالا باشد، در

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

قبال حجم کوچکی از معامله تغییر قیمت زیادی دارد. این نسبت از تقسیم قدر مطلق بازده بر حجم معاملات در یک بازه زمانی معین به دست می‌آید. این معیار به صورت میانگین برای هر سال محاسبه شده است:

$$\text{رابطه (۲)} \quad \text{AMIHUB} = \frac{\text{بازده}}{\text{حجم معاملات}}$$

نسبت نقد شوندگی آمیوست (AMIVEST): این معیار ارزش معاملات یک سهم را به ازای تغییر قیمت ایجاد شده در یک بازه زمانی محاسبه می‌کند و از تقسیم ارزش معاملات بر قدر مطلق بازده به دست می‌آید. این معیار برای هر سال به طریق زیر محاسبه شده است:

$$\text{رابطه (۳)} \quad \text{AMIVEST} = \frac{\text{ارزش معاملات}}{\text{بازده}}$$

اندازه شرکت (SIZE): این متغیر بر اساس لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت محاسبه شده است. اهرم مالی (LEVE): برای محاسبه اهرم مالی از نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام استفاده شده است. سابقه شرکت در بورس (AGE): بیانگر سال‌هایی است که از زمان درج نام شرکت در بورس اوراق بهادار تهران گذشته است. درصد مالکیت سهامدار عمده (BSHIP): درصد سهام عادی متعلق به سهامداران عمده است. نوع حسابرس (ATYPE): عبارت است از متغیری مصنوعی با مقدار صفر و یک. چنانچه حسابرس مستقل شرکت بر اساس طرح طبقه‌بندی حسابرسان که سازمان بورس و اوراق بهادار تهران انجام داده است، در طبقه اول قرار داشته باشد، متغیر نوع حسابرس در ارتباط با شرکت مربوطه برابر با یک است؛ و چنانچه حسابرس مستقل شرکت بر اساس طرح طبقه‌بندی سازمان بورس در طبقات دوم، سوم و چهارم قرار داشته باشد، مقدار متغیر نوع حسابرس در ارتباط با شرکت مربوطه برابر با صفر خواهد بود. نقدینگی (GR): برای سنجش نقدینگی از نسبت سریع استفاده شده است. رشد فروش (QR): این متغیر نرخ رشد فروش شرکت را نشان می‌دهد که بیانگر نرخ رشد فروش نسبت به سال گذشته است. (R): این متغیر بیانگر میانگین بازده روزانه است سالانه است. (CF/S): این متغیر از تقسیم جریان نقدی بر فروش به دست آمده است. (D/A): این متغیر از تقسیم بدهی بر کل دارایی‌ها به دست آمده است. (σ_2): این متغیر بیانگر واریانس بازده می‌باشد. (MTB): این متغیر از نسبت ارزش بازار بر ارزش دفتری به دست آمده است.

یافته‌های پژوهش

نتایج آمار توصیفی

مهم‌ترین پارامتر مرکزی میانگین می‌باشد که مرکزیت داده‌ها را نشان می‌دهد. برای مثال مقدار

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

میانگین برای متغیر نسبت بدهی به دارایی برابر ۰/۵۹۸ می باشد که نشان می دهد بیشتر داده ها حول این مقدار تمرکز یافته اند و به طور متوسط نسبت بدهی به دارایی شرکت ها ۰/۵۹۸ درصد بوده است. میانه این متغیر نیز برابر ۰/۶۰۹ می باشد که نشان می دهد که نیمی از داده ها کمتر از این مقدار و نیمی دیگر بیشتر از این مقدار هستند. حداقل مقدار این متغیر برابر ۰/۰۰۱ و بیشترین مقدار این متغیر برابر ۱/۹۴۸ می باشد که نشان می دهد بیشترین نسبت بدهی به دارایی در شرکت ها، ۱/۹۴۸ بوده است. به طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن ها نسبت به میانگین است. از مهم ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. در بین متغیرها واریانس بازده دارای کمترین انحراف معیار و بیشترین میزان تغییرات مربوط به متغیر حجم معاملات می باشد.

جدول ۳- نتایج آمار توصیفی

نام متغیر	نماد	میانگین	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار
سابقه شرکت در بورس	AGE	۲۳/۲۹۴	۲۲/۰۰۰	۵۰/۰۰۰	۷/۰۰۰	۷/۹۱۰
درصد سهام عادی	BSHIP	۷۱/۹۴۷	۷۵/۰۰۰	۹۹/۴۵۰	۰/۰۰۰	۱۸/۸۱۷
اندازه شرکت	SIZE	۶/۰۳۲	۵/۹۵۲	۸/۴۱۴	۴/۳۵۷	۰/۶۷۲
نسبت جریان نقدی بر فروش	CF/S	۱/۳۰۵	۰/۱۱۸	۲۹۵/۵۲۰	-۱۴/۵۶۸	۱۰/۲۷۷
احساس ریسک	RS	۰/۰۸۱	۰/۰۷۸	۰/۸۳۰	۰/۰۰۷	۰/۰۴۸
نسبت بدهی به دارایی	D/A	۰/۵۹۸	۰/۶۰۹	۱/۹۴۸	۰/۰۰۱	۰/۲۶۰
رشد فروش	GR	۰/۱۹۱	۰/۱۳۶	۹/۴۶۸	-۰/۸۴۵	۰/۴۶۶
اهرم مالی	LEVE	۲/۱۸۴	۱/۵۰۳	۳۰۳/۸۲۴	-۳۹۷/۶۱۸	۱۶/۷۵۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	LP	۳/۷۴۵	۳/۶۹۱	۵/۴۳۹	۲/۶۷۸	۰/۴۸۷
فرصت های رشد	MTB	۵/۶۹۳	۱/۹۴۰	۱۶۲۷/۸۴۴	-۱۵۴/۳۲۲	۵۵/۹۲۹
نقدینگی	QR	۰/۸۸۰	۰/۷۸۷	۱۰/۴۳۴	۰/۰۷۷	۰/۶۷۹
میانگین بازده	R	۰/۴۲۷	۰/۱۴۸	۸/۵۹۵	-۰/۷۸۵	۰/۹۴۱
واریانس بازده	S2	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
نسبت عدم نقد شوندگی امیپود	AMIHUB	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۳۶
میانگین قیمت پایانی روزانه	CP	۱۱۳۳۲/۴۲۰	۴۹۰۲/۸۵۱	۲۷۴۹۳۹/۶۰۰	۰/۰۰۰	۲۰۲۵۷/۷۹۰
نسبت نقد شوندگی آمیوست	AMIVEST	۱۶۳۸۷۹۴۹	۲۸۹۸۸۵	۱۷۷۰۰۰۰۰۰	۴/۴۳	۸۵۰۳۷۴۷۸
ریسک نقد شوندگی سهام	LIRISK	-۰/۰۰۰۰۴	-۰/۳۷۹	۳/۴۵۱	-۱/۶۳۶	۰/۹۶۳

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و... / تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

جدول ۴- آمار توصیفی متغیرهای مجازی

نام متغیر	نماد متغیر	تعداد عدد یک	تعداد عدد صفر	جمع مشاهدات
نوع موسسه حسابرسی	ATYPE	۴۱۶	۱۴۱۸	۱۸۳۴
گزارش تفسیری مدیریت	IMR	۶۵۵	۱۱۷۹	۱۸۳۴

نتایج نشان داده برای متغیر نوع موسسه حسابرسی تعداد مواردی که کد یک گرفته شامل ۴۱۶ مشاهده (سال - شرکت) و تعداد مواردی که کد صفر گرفته شامل ۱۴۱۸ مشاهده می‌باشد.

نتایج آزمون درون‌زایی متغیرها

اگر متغیرهای توضیحی مدل رگرسیون درون‌زا باشند، در این صورت برآورد مدل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تک معادله‌ای، برآوردهای تورش دار و ناسازگار خواهد شد؛ لذا لازم است ابتدا درون‌زایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. برای آزمون درون‌زایی متغیرها در نرم‌افزار ایویوز از آزمون هاسمن استفاده شده است. ابتدا آزمون درون‌زایی متغیرهای ریسک نقد شوندگی سهام در معادله احساس ریسک گزارش‌های سالانه صورت گرفت. بدین ترتیب که ابتدا به برآورد ریسک نقد شوندگی سهام، نسبت نقد شوندگی آمیوست و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود با استفاده از متغیرهای برون‌زای سیستم پرداخته شد و مقادیر باقیمانده ناشی از تخمین (R) به‌صورت یک متغیر جداگانه در نظر گرفته شد. بعد از آن معادله احساس ریسک گزارش‌های سالانه با استفاده از همگی متغیرهای سابق به‌علاوه متغیر (R) به‌عنوان یک متغیر توضیحی جدید برآورد گردید.

در صورت معنی‌دار بودن ضریب متغیر جدید (R)، ریسک نقد شوندگی سهام در معادله احساس ریسک گزارش‌های سالانه درون‌زا است. نتایج این آزمون به‌صورت جدول شماره ۵ می‌باشد. همان‌طور که مشاهده می‌شود درون‌زایی ریسک نقد شوندگی سهام، نسبت نقد شوندگی آمیوست و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود در معادلات احساس ریسک گزارش‌های سالانه و همچنین درون‌زایی احساس ریسک گزارش‌های سالانه در معادلات ریسک نقد شوندگی سهام، نسبت نقد شوندگی آمیوست و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول ۵- درون‌زایی متغیرها

درون‌زایی متغیرهای الگوی اول				
شرح	متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
درون‌زایی ریسک نقد شوندگی سهام در معادله احساس ریسک	R	-۰/۰۰۲۴۷۵	۰/۰۰۱۲۴۷	۱/۹۸۴۲۵۷
درون‌زایی احساس ریسک در معادله ریسک نقد شوندگی سهام		-۰/۰۴۵۲۱۳	۰/۰۰۶۸۹۱	-۶/۵۶۱۲۸۵
درون‌زایی متغیرهای الگوی دوم				

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

شرح	متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	مقدار احتمال
درون‌زایی نسبت نقد شوندگی آمیوست در معادله احساس ریسک	R	۰/۰۰۰۰۰۲۱	۰/۰۰۰۰۰۰۸	۲/۵۱۰۶	۰/۰۱۲۱۰
درون‌زایی احساس ریسک در معادله نسبت نقد شوندگی آمیوست		-۲۱/۷۸۷۸۶	۸/۸۵۱۶۴۶	-۲/۴۶۱۴۴۸	۰/۰۱۳۹
درون‌زایی متغیرهای الگوی سوم					
شرح	متغیر	ضریب	انحراف معیار	tآماره	مقدار احتمال
درون‌زایی نسبت عدم نقد شوندگی امیهدود در معادله احساس ریسک	R	۰/۰۰۰۰۲۴۶	۰/۰۰۰۰۰۷۸	۳/۱۳۲۶۶۰	۰/۰۰۱۸
درون‌زایی احساس ریسک در معادله نسبت عدم نقد شوندگی امیهدود		۰/۲۵۸۰۸۷	۰/۰۱۳۶۶۸	۱۸/۸۸۳۲۴	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

آزمون تشخیص

برای آن که یک معادله در یک مدل دارای M معادله (هم‌زمان) مشخص باشد، لازم است که معادله حداقل تعداد $m-1$ متغیر (درون‌زا یا از پیش تعیین‌شده) را که در مدل وجود دارند، در برگیرد. چنانچه تعداد متغیرهای لحاظ نشده در معادله فوق دقیقاً $m-1$ باشد، در این صورت معادله مذکور دقیقاً مشخص خواهد بود.

به عبارت دیگر در صورتی که $k-K=m-1$ باشد، معادله تحت بررسی دقیقاً مشخص و اگر $k-K > m-1$ باشد، معادله بیش از حد مشخص می‌باشد. نتایج این آزمون برای معادلات هم‌زمان در جدول شماره ۵ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود برای هر ۱۲ مدل، $k-K > m-1$ است، در نتیجه هر ۱۲ مدل بیش از حد مشخص هستند. لذا می‌توان از روش 2Sls برای برآورد معادلات هم‌زمان استفاده کرد.

جدول ۶- آزمون تشخیص

قابلیت تشخیص	تعداد متغیرهای درون‌زای معادله منهای یک ($m-1$)	تعداد متغیرهای از پیش تعیین‌شده خارج مانده از معادله ($k-K$)	شماره معادله
بیش از حد مشخص	۱	۵	۱
بیش از حد مشخص	۱	۵	
بیش از حد مشخص	۱	۵	۲
بیش از حد مشخص	۱	۵	
بیش از حد مشخص	۱	۵	۳
بیش از حد مشخص	۱	۵	
بیش از حد مشخص	۱	۵	۴
بیش از حد مشخص	۱	۵	
بیش از حد مشخص	۱	۵	۵
بیش از حد مشخص	۱	۵	
بیش از حد مشخص	۱	۵	۶

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌داری وجود دارد.

برای آزمون فرضیه اصلی یک، سه فرضیه فرعی مطرح شده که یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌ها با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان به تفکیک ارائه شده است:

فرضیه ۱-۱: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌دار دارد.

جدول ۷- نتایج آزمون فرضیه فرعی اول

RS i,t=β1+ β2 LiRisk i,t+β3 Ri,t+β4 CF/Si,tt +β5D/A i,t+β6 SIZEi,t+β7 LEVi,t β8QRI,t+β9AGEi,t+β10BSHIPi,t+β11ATYPEi,t+ ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۹۰۹۵	۰/۰۱۲۳۲	۷/۳۸۳۸۸	۰/۰۰۰۰۰
ریسک نقد شوندگی سهام	-۰/۰۰۴۵۶	۰/۰۰۲۳۴	-۱/۹۵۳۰۲	۰/۰۵۰۰۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۷۷	۰/۰۰۱۱۹	-۰/۶۵۱۹۳	۰/۵۱۴۵۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱۱	۰/۴۲۴۱۱	۰/۶۷۱۵۰
تقسیم بدهی بر دارایی	-۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۹۱	-۰/۰۲۴۶۴	۰/۹۸۰۳۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱۳۳	۰/۰۰۱۶۸	-۰/۷۹۱۷۸	۰/۴۲۸۵۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۷	۰/۲۵۶۵۶	۰/۷۹۹۵۰
نقدینگی	-۰/۰۰۰۰۴۲	۰/۰۰۱۶۵	-۰/۲۵۴۱۵	۰/۷۹۹۴۰
سابقه شرکت در بورس	-۰/۰۰۰۰۲۰	۰/۰۰۰۱۶	-۱/۱۹۳۹۰	۰/۲۳۳۶۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۶	۰/۵۸۲۷۸	۰/۵۶۰۱۰
نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۴۶۳	۰/۰۰۲۶۷	۱/۷۳۵۶۰	۰/۰۸۲۷۰
ضریب تعیین	۰/۱۰	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۹	
			۱/۵۶	
			آماره دوربین واتسون	
LiRisk i,t= β1+ β2 RS i,t+β3 LPI,t+β4 σ2 i,t+β5 CP i,t+β6 MTB i,t+β7 SIZEi,t +β8 LEVi,t+β9QRI,t+β10AGEi,t+β11 GRI,t+ ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	-۱/۲۴۸۴۵	۰/۹۰۶۶۱	-۱/۳۷۷۰۶	۰/۱۶۸۶۰
احساس ریسک	۱/۰۳۹۸۱	۸/۴۳۰۱۳	۰/۱۲۳۳۵	۰/۹۰۱۸۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	۰/۰۰۱۲۶	۰/۰۰۰۵۳	۲/۳۹۸۶۰	۰/۰۱۶۵۰
واریانس بازده	۰/۰۰۱۸۴	۰/۰۰۰۰۹	۱۹/۹۹۷۰۶	۰/۰۰۰۰۰
میانگین قیمت پایانی روزانه	۰/۰۰۰۲۸	۰/۰۰۰۲۹	۰/۹۶۸۲۰	۰/۳۳۳۰۰

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

فرصت‌های رشد	۰/۰۰۰۴۵	۰/۰۰۰۳۶	۱/۲۴۱۷۹	۰/۲۱۴۴۰
اندازه شرکت	۰/۰۲۹۰۴	۰/۰۳۰۸۲	۰/۹۴۲۳۷	۰/۳۴۶۱۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۲۲	۰/۰۰۱۱۴	۰/۱۸۸۴۸	۰/۸۵۰۵۰
نقدینگی	۰/۰۱۴۰۹	۰/۰۲۷۴۸	۰/۵۱۲۹۴	۰/۶۰۸۰۰
سابقه شرکت در بورس	۰/۰۱۶۱۸	۰/۰۰۳۰۱	۵/۳۶۹۵۰	۰/۰۰۰۰۰
رشد فروش	۰/۰۰۹۰۰	۰/۰۴۷۱۶	۰/۱۹۰۷۷	۰/۸۴۸۷۰
ضریب تعیین	۰/۳۳	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۳۲	
آماره دوربین واتسون	۱/۵۷			

منبع: یافته‌های پژوهش حاصل از تجزیه تحلیل داده‌ها

فرضیه فرعی ۱-۱: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌دار دارد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۱-۱ در جدول (۷) ارائه شده است. با توجه به سطح معنی‌داری برای متغیر ریسک نقد شوندگی سهام در معادله اول که برابر ۰/۰۵۰ می‌باشد و برابر سطح خطای ۰/۰۵ است، در نتیجه بین احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام ارتباط معنی‌داری وجود دارد. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر ریسک نقد شوندگی سهام منفی می‌باشد نتیجه می‌شود بین احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه منفی وجود دارد. نتایج به دست آمده با یافته‌های مرکل دیویس و برنان (۲۰۰۷) منطبق می‌باشد. در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته‌اند حدود ۱۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش‌های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۵۶ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. نتایج معادله دوم، بیانگر عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام است. نتیجه حاصل، یافته‌های زیریک و لوهیچی (۲۰۱۷) را تأیید و همچنین مطابق با هیلسون و ماری وبستر (۲۰۰۶) می‌باشد. در این مدل نیز متغیرهای استفاده شده توانسته‌اند حدود ۳۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی ریسک نقد شوندگی سهام را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۵۷ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی اول مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

فرضیه ۱-۲: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست رابطه معنی‌دار دارد.

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و... / تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

جدول ۸- نتایج آزمون فرضیه فرعی دوم

RS i,t=β1+ β2 AMIVEST i,t+β3 Ri,t+β4 CF/Si,tt+β5D/A i,t+β6 SIZEi,t+β7 LEVi,t β8QRI,t+β9AGEi,t+β10BSHIPi,t+β11ATYPEi,t+ ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۹۰۰۲	۰/۰۰۶۳۸	۱۴/۱۰۳۸۳	۰/۰۰۰۰۰
نسبت نقد شوندگی آمیوست	-۰/۰۰۰۴۳	۰/۰۰۰۴۱	-۱/۰۶۸۱۳	۰/۲۸۵۵۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۳۹	-۰/۳۰۲۸۵	۰/۷۶۲۰۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۵	۰/۲۵۶۶۸	۰/۷۹۷۴۰
تقسیم بدهی بر دارایی	۰/۰۰۰۱۹	۰/۰۰۱۹۸	۰/۰۹۴۷۸	۰/۹۲۴۵۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱۲۶	۰/۰۰۱۰۶	-۱/۱۸۸۵۲	۰/۲۳۴۷۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۲	۰/۲۴۱۱۸	۰/۸۰۹۴۰
نقدینگی	-۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۷۸	-۰/۱۵۳۲۷	۰/۸۷۸۲۰
سابقه شرکت در بورس	-۰/۰۰۰۲۳	۰/۰۰۰۰۹	-۲/۵۰۸۶۷	۰/۰۱۲۲۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۲	۲/۰۷۸۲۲	۰/۰۳۷۸۰
نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۲۷۷	۰/۰۰۱۴۷	۱/۸۸۲۶۲	۰/۰۵۹۸۰
ضریب تعیین	۰/۱۱	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۰	
آماره دوربین واتسون		۱/۵۸		
AMIVEST i,t= β1+ β2 RS i,t+β3 LPI,t+β4 σ2 i,t+β5 CP i,t+β6 MTB i,t t+β7 SIZEi,t +β8 LEVi,t+β9QRI,t+β10AGEi,t+β11 GRI,t+ ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	-۰/۴۱۶۵۲	۰/۲۰۴۸۸	-۲/۰۳۳۰۲	۰/۰۴۲۱۰
احساس ریسک	۵/۵۱۳۵۰	۲/۲۲۷۱۳	۲/۴۷۵۶۱	۰/۰۱۳۳۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	-۰/۷۸۸۳۲	۰/۶۴۸۸۰	-۱/۲۱۵۰۵	۰/۲۲۴۴۰
واریانس بازده	۱/۱۷۸۰۷	۰/۴۲۰۷۸	۲/۷۹۹۷۲	۰/۰۰۵۱۰
میانگین قیمت پایانی روزانه	-۰/۳۷۹۲۵	۰/۶۶۳۴۹	-۰/۵۷۱۶۰	۰/۵۶۷۶۰
فرصت های رشد	۰/۴۸۵۶۰	۰/۳۸۷۹۶	۱/۲۵۱۶۶	۰/۲۱۰۸۰
اندازه شرکت	-۹۵/۰۸۸۲۵	۴۹/۷۲۲۱۳	-۱/۹۱۲۳۹	۰/۰۵۵۹۰
اهرم مالی	-۰/۵۴۶۸۷	۰/۸۵۸۲۰	-۰/۶۳۷۲۲	۰/۵۲۴۰۰
نقدینگی	-۶/۶۸۰۰۳۹	۳۳/۴۵۴۷۵	-۰/۱۹۹۶۸	۰/۸۴۱۷۰
سابقه شرکت در بورس	۱۲/۲۲۵۴۹	۵/۹۱۹۷۶	۲/۰۶۵۲۰	۰/۰۳۹۰۰
رشد فروش	۱۵۴/۱۵۸۸۰	۱۲۴/۱۳۱۳۰	۱/۲۴۱۹۰	۰/۲۱۴۴۰
ضریب تعیین	۰/۲۴	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۲۳	
آماره دوربین واتسون		۱/۶۴		

منبع: یافته‌های پژوهش حاصل از تجزیه تحلیل داده‌ها

فرضیه فرعی ۱-۲: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست رابطه معنی‌دار دارد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۱-۲ در جدول (۸) ارائه شده است با توجه به سطح معنی‌داری برای متغیر نسبت نقد شوندگی آمیوست در معادله اول که برابر ۰/۲۸۵۵ می‌باشد و بیشتر از سطح خطای ۰/۰۵ است، در نتیجه بین احساس ریسک و نسبت نقد شوندگی آمیوست ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. نتایج به دست آمده با یافته‌های مرکز دیویس و برنان (۲۰۰۷) منطبق می‌باشد. در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته‌اند حدود ۱۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش‌های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۵۸ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. نتایج معادله دوم، بیانگر ارتباط معنی‌دار بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست است. در این مدل نیز متغیرهای استفاده شده توانسته‌اند حدود ۲۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی نسبت نقد شوندگی آمیوست را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۶۴ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر احساس ریسک مثبت می‌باشد نتیجه می‌شود بین احساس ریسک و نسبت نقد شوندگی آمیوست رابطه مثبت وجود دارد. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی دوم مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

فرضیه ۱-۳: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیپهود (اثر قیمتی) معنی‌دار دارد.

جدول ۹- نتایج آزمون فرضیه فرعی سوم

$RS_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 AMIHUB_{i,t} + \beta_3 Ri_{i,t} + \beta_4 CF/Si_{i,t} + \beta_5 D/A_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_8 QR_{i,t} + \beta_9 AGE_{i,t} + \beta_{10} BSHIP_{i,t} + \beta_{11} ATYPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۹۸۸۵	۰/۰۱۳۵۵	۷/۲۹۶۵۴	۰/۰۰۰۰۰
نسبت عدم نقد شوندگی امیپهود	۰/۰۰۰۶۶	۰/۰۰۰۲۸	۲/۳۵۲۷۸	۰/۰۱۸۷۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۷۱	۰/۰۰۱۳۲	-۰/۵۳۶۳۱	۰/۵۹۱۸۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱۲	۰/۳۸۴۷۵	۰/۷۰۰۴۰
تقسیم بدهی بر دارایی	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۱۰۱	۰/۱۰۶۴۹	۰/۹۱۵۲۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱۷۸	۰/۰۰۱۸۸	-۰/۹۴۵۹۳	۰/۳۴۴۲۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰۷	۰/۲۱۸۵۵	۰/۸۲۷۰۰
نقدینگی	۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۱۸۶	۰/۰۴۳۱۲	۰/۹۶۵۶۰
سابقه شرکت در بورس	-۰/۰۰۰۳۹	۰/۰۰۰۱۶	-۲/۴۸۷۲۲	۰/۰۱۲۹۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۷	-۰/۰۱۲۲۲	۰/۹۹۰۲۰

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۵۴۵	۰/۰۰۲۹۸	۱/۸۳۰۹۵	۰/۰۶۷۲۰
ضریب تعیین	۰/۱۰	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۹	
آماره دوربین واتسون	۱/۶۶			
$AMIHUB_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 RS_{i,t} + \beta_3 LPI_{i,t} + \beta_4 \sigma_{i,t} + \beta_5 CP_{i,t} + \beta_6 MTB_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 LEV_{i,t} + \beta_9 QRI_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} GRI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۰۲۱۶	۰/۰۰۴۱۷	۰/۵۱۶۹۷	۰/۶۰۵۲۰
احساس ریسک	-۰/۰۱۴۴۰	۰/۰۳۸۸۱	-۰/۳۷۱۰۱	۰/۷۱۰۷۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	-۰/۰۸۴۰۷	۰/۰۲۴۲۱	-۳/۴۷۲۹۶	۰/۰۰۰۵۰
واریانس بازده	۰/۰۰۲۳۸	۰/۰۰۴۲۴	۰/۵۶۱۳۹	۰/۵۷۴۶۰
میانگین قیمت پایانی روزانه	۰/۰۰۲۸۵	۰/۰۱۳۴۱	۰/۲۱۲۵۹	۰/۸۳۱۷۰
فرصت‌های رشد	-۰/۰۱۲۹۶	۰/۰۰۳۰۵	-۴/۲۴۹۸۲	۰/۰۰۰۰۰
اندازه شرکت	۰/۲۹۴۳۹	۱/۴۱۸۹۳	۰/۲۰۷۴۷	۰/۸۳۵۷۰
اهرم مالی	۰/۰۰۳۹۷	۰/۰۵۲۶۴	۰/۰۷۵۴۶	۰/۹۳۹۹۰
نقدینگی	-۰/۶۳۴۸۵	۱/۲۶۵۱۳	-۰/۵۰۱۸۱	۰/۶۱۵۸۰
سابقه شرکت در بورس	۰/۱۰۲۸۳	۰/۰۲۳۹۷	۴/۲۹۰۵۱	۰/۰۰۰۰۰
رشد فروش	-۰/۵۹۴۷۲	۲/۱۷۱۲۷	-۰/۲۷۳۹۰	۰/۷۸۴۲۰
ضریب تعیین	۰/۱۲	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۱	
آماره دوربین واتسون	۲/۰۱			

منبع: یافته‌های پژوهش حاصل از تجزیه تحلیل داده‌ها

فرضیه فرعی ۱-۳: بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم نقد شونددگی امیهدود (اثر قیمتی) معنی‌دار دارد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۱-۳ در جدول (۹) ارائه شده است. با توجه به سطح معنی‌داری برای متغیر نسبت عدم نقد شونددگی امیهدود در معادله اول که برابر ۰/۰۱۸۷ می‌باشد و کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است، در نتیجه بین احساس ریسک و نسبت عدم نقد شونددگی امیهدود ارتباط معنی‌داری وجود دارد. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر نسبت عدم نقد شونددگی امیهدود مثبت می‌باشد نتیجه می‌شود بین احساس ریسک و نسبت عدم نقد شونددگی امیهدود رابطه مثبت وجود دارد. نتایج به دست آمده با یافته‌های مرکل دیویس و برنان (۲۰۰۷) منطبق می‌باشد در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته‌اند حدود ۱۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش‌های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۶۶ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

نتایج معادله دوم، بیانگر عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود است. در این مدل نیز متغیرهای استفاده‌شده توانسته‌اند حدود ۱۲ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی نسبت عدم نقد شوندگی امیهود را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۲/۰۱ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی سوم مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

یافته‌های منتج از فرضیه اصلی ۲: برای آزمون فرضیه اصلی دو، سه فرضیه فرعی مطرح‌شده که یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌ها با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان به تفکیک ارائه می‌شود. با توجه به اینکه هر ۳ فرضیه فرعی پذیرفته شدند، در نتیجه فرضیه اصلی نیز پذیرفته می‌شود و اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام معنی‌دار است

فرضیه فرعی ۲-۱: در دوره بعد از لازم‌الاجرا شدن گزارش تفسیری مدیریت بین سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام رابطه معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۱۰- نتایج آزمون فرضیه فرعی ۲-۱

$RS_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 LiRisk_{i,t} + \beta_3 IMR_{i,t} + \beta_4 Ri_{i,t} + \beta_5 CF/Si_{i,t} + \beta_6 D/A_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 LEV_{i,t} + \beta_9 QRI_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} BSHIP_{i,t} + \beta_{12} ATYPE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۹۶۵۳	۰/۰۱۲۹۰	۷/۴۸۴۲۴	۰/۰۰۰۰۰
ریسک نقد شوندگی سهام	۰/۰۸۹۳۲	۰/۰۳۱۹۰	۲/۷۹۹۶۰	۰/۰۰۵۲۰
آیین‌نامه گزارش تفسیری	۰/۰۳۲۲۴	۰/۰۱۵۴۱	۲/۰۹۲۴۷	۰/۰۳۶۵۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۳۴	۰/۰۰۱۲۳	-۰/۲۷۳۲۲	۰/۷۸۴۷۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱۱	۰/۱۹۸۸۴	۰/۸۴۲۴۰
تقسیم بدهی بر دارایی	۰/۰۰۰۲۹	۰/۰۰۰۹۴	۰/۳۰۹۶۵	۰/۷۵۶۸۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱۶۴	۰/۰۰۱۷۲	-۰/۹۵۱۸۷	۰/۳۴۱۲۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۷	۰/۳۶۳۱۷	۰/۷۱۶۵۰
نقدینگی	۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۱۷۱	۰/۰۴۶۱۵	۰/۹۶۳۲۰
سابقه شرکت در بورس	۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۲۲	۰/۴۳۹۷۶	۰/۶۶۰۱۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۶	۰/۶۵۱۰۶	۰/۵۱۵۰۰
نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۳۸۳	۰/۰۰۲۷۶	۱/۳۸۷۵۴	۰/۱۶۵۴۰
ضریب تعیین	۰/۱۵	ضریب تعیین تعدیل‌شده	۰/۱۴	
آماره دوربین واتسون			۱/۵۸	

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

$LiRisk_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 RS_{i,t} + \beta_3 IMR_{i,t} + \beta_4 LPI_{i,t} + \beta_5 \sigma_{2i,t} + \beta_6 CP_{i,t} + \beta_7 MTB_{i,t} + \beta_8 SIZE_{i,t} + \beta_9 LEV_{i,t} + \beta_{10} QR_{i,t} + \beta_{11} AGE_{i,t} + \beta_{12} GRI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	-۱/۲۴۷۳۸	۱/۰۱۴۳۹	-۱/۲۲۹۶۸	۰/۳۱۸۹۰
احساس ریسک	۰/۱۱۳۴۸	۰/۰۲۷۸۶	۴/۰۷۳۸۲	۰/۰۰۰۰۰
آیین نامه گزارش تفسیری	۰/۳۶۸۳۵	۰/۰۷۵۱۵	۴/۹۰۱۸۰	۰/۰۰۰۰۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	-۰/۰۰۱۰۸	۰/۰۰۱۹۴	-۰/۵۵۳۱۱	۰/۵۸۰۲۰
واریانس بازده	۰/۰۰۰۹۳	۰/۰۰۰۷۳	۱/۲۷۹۵۶	۰/۲۰۰۸۰
میانگین قیمت پایانی روزانه	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۳۵	۰/۳۹۹۳۹	۰/۶۸۹۶۰
فرصت های رشد	۰/۰۰۳۰	۰/۰۰۰۴۲	۰/۷۱۷۰۷	۰/۴۷۳۴۰
اندازه شرکت	۰/۰۳۴۸۴	۰/۰۳۴۷۹	۱/۰۰۱۳۸	۰/۳۱۶۷۰
اهرم مالی	-۰/۰۰۰۵۸	۰/۰۰۱۴۳	-۰/۴۰۵۴۱	۰/۶۸۵۲۰
نقدینگی	-۰/۰۰۰۶۵	۰/۰۳۴۸۷	-۰/۱۹۰۶۸	۰/۸۴۸۸۰
سابقه شرکت در بورس	-۰/۰۰۲۳۰	۰/۰۱۵۰۳	-۰/۱۵۲۷۴	۰/۸۷۸۶۰
رشد فروش	۰/۰۱۹۵۱	۰/۰۵۳۴۲	۰/۳۶۵۲۶	۰/۷۱۴۹۰
ضریب تعیین	۰/۱۶	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۱۵	
آماره دوربین واتسون	۱/۵۳			

نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۱-۲ در جدول (۱۰) ارائه شده است. با توجه به سطح معنی داری برای دو متغیر ریسک نقد شوندگی سهام و آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت در معادله اول که هر دو کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است، در نتیجه با حضور متغیر آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت در مدل، بین احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام ارتباط معنی داری وجود دارد و اثر تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام معنی دار است. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر ریسک نقد شوندگی سهام و آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت مثبت می باشد نتیجه می شود تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام تأثیر مثبت دارد. در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته اند حدود ۱۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۵۸ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست.

نتایج معادله دوم، نیز بیانگر وجود تأثیر تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام است. در این مدل نیز متغیرهای استفاده شده

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

توانسته‌اند حدود ۱۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی ریسک نقد شوندگی سهام را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۵۳ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی اول مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج به‌دست‌آمده با یافته‌های دی لانگ و همکاران (۱۹۹۰) منطبق می‌باشد.

فرضیه فرعی ۲-۲: در دوره بعد از لازم‌الاجرا شدن گزارش تفسیری مدیریت بین سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست رابطه معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۱۱- نتایج آزمون فرضیه فرعی ۲-۲

RS i,t=β1+ β2 AMIVEST i,t + β3 IMRi,t+β4 Ri,t+β5 CF/Si,t +β6 D/A i,t+β7SIZEi,t +β8 LEVi,t β9QRI,t+β10AGEi,t +β11BSHIPi,t+β12ATYPEi,t + ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۸۷۱۴	۰/۰۱۳۵۸	۶/۴۱۷۴۷	۰/۰۰۰۰۰
نسبت نقد شوندگی آمیوست	۰/۰۰۶۱۲	۰/۰۰۰۹۴	۶/۴۸۳۲۸	۰/۰۰۰۰۰
آیین‌نامه گزارش تفسیری	۰/۰۱۸۵۶	۰/۰۰۷۱۳	۲/۶۰۳۶۶	۰/۰۰۹۳۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۴۸	۰/۰۰۱۲۸	-۰/۳۷۶۸۲	۰/۷۰۶۳۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱۲	۰/۲۹۱۵۹	۰/۷۷۰۶۰
تقسیم بدهی بر دارایی	-۰/۰۰۰۶۳۳	۰/۰۰۴۸۴	-۱/۳۰۸۶۰	۰/۱۹۰۸۰
اندازه شرکت	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۲۱۰	-۰/۰۰۰۳۰	۰/۹۹۹۷۰
اهرم مالی	-۰/۰۰۰۱۲۸	۰/۰۰۰۵۶	-۲/۳۰۴۹۸	۰/۰۲۱۳۰
نقدینگی	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۱۷۹	۰/۰۵۹۷۸	۰/۹۵۲۳۰
سابقه شرکت در بورس	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۲۲	۰/۲۶۰۷۸	۰/۷۹۳۴۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۶	۰/۴۷۴۳۲	۰/۶۳۵۳۰
نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۲۲۵	۰/۰۰۳۲۵	۱/۶۹۴۳۸	۰/۴۸۷۵۰
ضریب تعیین	۰/۱۱	ضریب تعیین تعدیل‌شده	۰/۱۰	
آماره دوربین واتسون		۱/۶۱		
AMIVEST i,t = β1+ β2 RS i,t+ β3 IMRi,t+β4 LPi,t+β5 σ2 i,t+β6 CP i,t+β7MTB i,t t +β8 SIZEi,t +β9 LEVi,t +β10QRI,t +β11AGEi,t +β12GRi,t + ε i,t				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	-۰/۲۹۸۹۵	۰/۳۳۰۱۹	-۰/۹۰۵۳۸	۰/۳۶۵۳۰
احساس ریسک	۱/۳۴۹۳۲	۰/۰۲۶۵۸	۵۰/۷۶۶۸۰	۰/۰۰۰۰۰
آیین‌نامه گزارش تفسیری	۰/۷۰۴۹۷	۰/۳۴۹۹۹	۲/۰۱۴۲۶	۰/۰۴۴۱۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	۱۳/۴۹۴۰۸	۶/۳۲۵۲۵	۲/۱۳۳۳۷	۰/۰۳۳۰۰

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

۵/۵۸۷۲۸	۲/۳۶۹۶۱	۲/۳۵۷۸۹	۰/۰۱۸۴۰	واریانس بازده
۰/۱۷۰۷۳	۱/۱۲۴۰۳	۰/۱۵۱۸۹	۰/۸۷۹۳۰	میانگین قیمت پایانی روزانه
۱/۲۸۵۶۳	۱/۳۷۶۰۶	۰/۹۳۴۲۸	۰/۳۵۰۲۰	فرصت‌های رشد
-۱۶۸/۸۲۱۰۰	۱۱۳/۲۳۳۳۰	-۱/۴۹۰۹۱	۰/۱۳۶۱۰	اندازه شرکت
۳/۱۶۱۹۰	۴/۶۳۹۹۳	۰/۶۸۱۴۵	۰/۴۹۵۶۰	اهرم مالی
۱۰۰/۹۲۴۰۰	۱۱۳/۴۹۵۵۰	۰/۸۸۹۲۳	۰/۳۷۳۹۰	نقدینگی
۱۰۲/۸۸۱۶۰	۴۸/۹۲۲۲۵	۲/۱۰۲۹۶	۰/۰۳۵۵۰	سابقه شرکت در بورس
۱۲۶/۳۰۴۳۰	۱۷۳/۸۸۵۱۰	۰/۷۲۶۳۷	۰/۴۶۷۷۰	رشد فروش
۰/۲۱	ضریب تعیین تعدیل‌شده	۰/۲۰		ضریب تعیین
۱/۶۵				آماره دوربین واتسون

نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۲-۲ در جدول (۱۱) ارائه شده است با توجه به سطح معنی‌داری برای دو متغیر نسبت نقد شوندگی آمیوست و آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت در معادله اول که کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ است، در نتیجه با حضور متغیر آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت در مدل، بین احساس ریسک و نسبت نقد شوندگی آمیوست ارتباط معنی‌داری وجود دارد و اثر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست معنی‌دار است. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر نسبت نقد شوندگی آمیوست و آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت مثبت می‌باشد نتیجه می‌شود تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست تأثیر مثبت دارد. در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته‌اند حدود ۱۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش‌های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۶۱ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست.

نتایج معادله دوم، نیز بیانگر وجود تأثیر تدوین آیین‌نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت نقد شوندگی آمیوست است. در این مدل نیز متغیرهای استفاده شده توانسته‌اند حدود ۲۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی نسبت نقد شوندگی آمیوست را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۶۵ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی دوم مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج به دست آمده با یافته‌های دی لانگ و همکاران (۱۹۹۰) منطبق می‌باشد.

فرضیه فرعی ۲-۳: در دوره بعد از لازم‌الاجرا شدن گزارش تفسیری مدیریت بین سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه و نسبت عدم‌نقدشوندگی امیهود رابطه معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۱۲- نتایج آزمون فرضیه فرعی ۲-۳

RS _{i,t} = β ₁ + β ₂ AMIHUB _{i,t} + β ₃ IMR _{i,t} + β ₄ R _{i,t} + β ₅ CF/S _{i,t} + β ₆ D/A _{i,t} + β ₇ SIZE _{i,t} + β ₈ LEV _{i,t} + β ₉ QR _{i,t} + β ₁₀ AGE _{i,t} + β ₁₁ BSHIP _{i,t} + β ₁₂ ATYPE _{i,t} + ε _{i,t}				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۰/۰۹۵۸۰	۰/۰۱۳۲۲	۷/۲۴۵۹۵	۰/۰۰۰۰
نسبت عدم نقد شوندگی امیهود	۰/۰۰۰۹۳	۰/۰۰۰۲۲	۴/۳۴۶۴۹	۰/۰۰۰۰۰
آیین‌نامه گزارش تفسیری	۰/۰۲۶۰۷	۰/۰۰۶۶۹	۳/۸۹۸۱۷	۰/۰۰۰۱۰
میانگین بازده	-۰/۰۰۰۶۴	۰/۰۰۱۲۴	-۰/۵۱۶۳۲	۰/۶۰۵۷۰
جریان نقدی بر فروش	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۱۱	۰/۳۸۰۲۰	۰/۷۰۳۸۰
تقسیم بدهی بر دارایی	۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۹۵	۰/۱۰۲۵۴	۰/۹۱۸۳۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۱۶۷	۰/۰۰۱۷۷	-۰/۹۴۴۲۹	۰/۳۴۵۱۰
اهرم مالی	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۷	۰/۲۶۳۶۸	۰/۷۹۲۰۰
نقدینگی	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۱۷۵	۰/۰۳۱۰۱	۰/۹۷۵۳۰
سابقه شرکت در بورس	-۰/۰۰۰۰۲۲	۰/۰۰۰۰۲۵	-۰/۸۹۷۱۱	۰/۳۶۹۷۰
درصد سهام عادی	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۷	۰/۲۳۱۷۳	۰/۸۱۶۸۰
نوع موسسه حسابرسی	۰/۰۰۴۱۲	۰/۰۰۲۰۰	۲/۰۶۵۱۲	۰/۰۳۹۱۰
ضریب تعیین	۰/۱۰	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۹	
آماره دوربین واتسون	۱/۶۱			
AMIHUB _{i,t} = β ₁ + β ₂ RS _{i,t} + β ₃ IMR _{i,t} + β ₄ LP _{i,t} + β ₅ σ _{2 i,t} + β ₆ CP _{i,t} + β ₇ MTB _{i,t} + β ₈ SIZE _{i,t} + β ₉ LEV _{i,t} + β ₁₀ QR _{i,t} + β ₁₁ AGE _{i,t} + β ₁₂ GR _{i,t} + ε _{i,t}				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	۲۱/۶۰۴۷۷	۴۳/۱۱۸۳۵	۰/۵۰۱۰۶	۰/۶۱۶۴۰
احساس ریسک	۰/۰۸۸۲۳	۰/۰۳۵۸۸	۲/۴۵۸۶۸	۰/۰۱۴۰۰
آیین‌نامه گزارش تفسیری	۰/۷۶۵۵۰	۰/۰۵۱۰۳	۱۵/۰۰۰۷۳	۰/۰۰۰۰۰
لگاریتم قیمت پایانی روزانه	-۰/۱۳۹۵۸	۰/۰۸۲۶۰	-۱/۶۸۹۸۱	۰/۰۹۱۱۰
واریانس بازده	-۰/۰۱۹۲۲	۰/۰۳۰۹۴	-۰/۶۲۱۱۸	۰/۵۳۴۵۰
میانگین قیمت پایانی روزانه	-۰/۰۰۲۰۵	۰/۰۰۰۵۲۲	-۳/۹۲۵۳۸	۰/۰۰۰۰۱
فرصت‌های رشد	-۰/۰۱۰۶۹	۰/۰۱۷۹۷	-۰/۵۹۵۱۴	۰/۵۵۱۸۰
اندازه شرکت	۰/۴۳۲۰۵	۱/۴۷۸۶۷	۰/۲۹۲۱۹	۰/۷۷۰۲۰
اهرم مالی	-۰/۰۱۴۸۸	۰/۰۶۰۵۹	-۰/۲۴۵۶۲	۰/۸۰۶۰۰

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

۰/۴۴۶۷۰	-۰/۷۶۰۹۶	۱/۴۸۲۰۹	-۱/۱۲۷۸۲	نقدینگی
۰/۷۱۴۰۰	-۰/۳۶۶۵۴	۰/۶۳۸۸۶	-۰/۲۳۴۱۷	سابقه شرکت در بورس
۰/۸۷۹۳۰	-۰/۱۵۱۸۵	۲/۲۷۰۶۹	-۰/۳۴۴۸۱	رشد فروش
۰/۰۷		ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۰۸	ضریب تعیین
۱/۹۱				آماره دوربین واتسون

نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی ۲-۳ در جدول (۱۲) ارائه شده است. با توجه به سطح معنی داری برای دو متغیر نسبت عدم نقد شوندگی امیهود و آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت در معادله اول که هر دو کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ است، در نتیجه با حضور متغیر آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت در مدل، بین احساس ریسک و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود ارتباط معنی داری وجود دارد و اثر تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود معنی دار است. همچنین با توجه به اینکه ضریب متغیر ریسک نقد شوندگی سهام و آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت مثبت می باشد نتیجه می شود تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود تأثیر مثبت دارد. در مجموع متغیرهای استفاده شده در مدل توانسته اند حدود ۱۰ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی احساس ریسک گزارش های سالانه را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۶۱ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست.

نتایج معادله دوم، نیز بیانگر وجود تأثیر تدوین آیین نامه گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه احساس ریسک گزارش های سالانه و نسبت عدم نقد شوندگی امیهود است. در این مدل نیز متغیرهای استفاده شده توانسته اند حدود ۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی نسبت عدم نقد شوندگی امیهود را توضیح دهند و مقدار دوربین واتسون ۱/۹۱ بیانگر عدم همبستگی بین خطاهاست. با توجه به نتیجه دو معادله، فرضیه فرعی سوم مورد تأیید قرار می گیرد. نتایج به دست آمده با یافته های دی لانگ و همکاران (۱۹۹۰) منطبق می باشد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

در این پژوهش به بررسی رابطه سطح احساس ریسک گزارش های سالانه شرکت های عضو بورس اوراق بهادار تهران با ریسک نقد شوندگی سهام به همراه اثر تدوین گزارش تفسیری مدیریت پرداخته شده است. برای اندازه گیری احساس ریسک گزارش های سالانه مطالعه گسترده ای از ادبیات احساس ریسک گزارش های سالانه در متون داخلی و خارجی انجام شده است و چک لیست کلمات حاوی ریسک حاوی ۱۰۰۰ کلمه تهیه شد. سپس صورت های مالی، گزارش فعالیت هیئت مدیره و

گزارش حسابرسان مستقل و بازرسان قانونی برای پاسخگویی به پرسش‌ها و اندازه‌گیری سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه بررسی و تحلیل گردید و امتیاز احساس ریسک گزارش‌های سالانه شرکت‌ها محاسبه شد. تأثیر تدوین گزارش تفسیری مدیریت بر سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه موردبررسی قرار گرفت و نتایج بیانگر افزایش سطح احساس ریسک بر اثر تدوین گزارش تفسیری مدیریت بود. سپس با استفاده از سیستم معادلات همزمان و انجام آزمون‌های آماری مربوط، رابطه همزمانی سطح احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام به همراه اثر تدوین گزارش تفسیری مدیریت تأیید شد. در تمامی فرضیه‌ها در معادله اول احساس ریسک گزارش‌های سالانه به‌عنوان متغیر وابسته و متغیرهای ریسک نقد شوندگی سهام متغیر مستقل و در معادله دوم متغیرهای ریسک نقد شوندگی سهام به‌عنوان متغیر وابسته و احساس ریسک گزارش‌های سالانه متغیر مستقل بوده است؛ و تأیید رابطه همزمانی مؤید تطابق با نظریه‌های اقتصادی عدم تقارن، علامت‌دهی، نمایندگی، اقتصاد نهادی و نیازهای سرمایه جدید است. نظریه اقتصادی عدم تقارن بیان می‌کند که با افزایش کیفیت پایین اطلاعات، احساسات ریسک سرمایه‌گذاران نسبت به سهام و شرکت سرمایه‌پذیر افزایش و در مقابل ریسک نقد شوندگی سهام آن شرکت هم افزایش پیدا کند؛ اما در مقابل نظریه علامت‌دهی بیان می‌کند که با توجه به افشای بهتر، ممکن است سرمایه‌گذاران بیشتری علاقه‌مند باشند سهام شرکت را معامله کنند. با توجه به تمایل افزایش‌یافته برای معامله و حضور سرمایه‌گذاران بیشتر، انتظار می‌رود بازده‌های سهام حساسیت کمتری به تغییرات نقد شوندگی سهام داشته باشند؛ یعنی کیفیت اطلاعات بالاتر باعث کاهش احساسات ریسک سرمایه‌گذاران و کاهش ریسک نقد شوندگی سهام می‌دهد. مطابق نظریه نمایندگی زمانی که ریسک نقد شوندگی سهام بیشتر باشد تقاضای کمتر سرمایه‌گذاران برای سهام شرکت منجر می‌شود که احساسات ریسک آن‌ها نسبت به سهام افزایش یابد و تمایلی برای سرمایه‌گذاری در آن سهام نداشته باشند و طبق نظریه‌های اقتصاد نهادی و نیازهای سرمایه در مقابل وقتی ریسک نقد شوندگی سهامی کاهش می‌یابد، جریان ورودی سرمایه‌گذاران و بازارسازان وجود دارد که تقاضا را افزایش می‌دهد و نقد شوندگی سهام افزایش و احساسات ریسک سرمایه‌گذاران کاهش پیدا می‌کند؛ بنابراین انتظار می‌رود ریسک نقد شوندگی سهام با احساس ریسک رابطه معناداری داشته باشد، یعنی با افزایش ریسک نقد شوندگی سهام، سطح احساس ریسک افزایش یابد در نهایت در این پژوهش تأثیر گزارش تفسیری مدیریت بر رابطه سطح احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام بررسی شد و نتایج نشان داد که رابطه احساس ریسک گزارش‌های سالانه و ریسک نقد شوندگی سهام بعد از تدوین گزارش تفسیری مدیریت تفاوت معناداری

بررسی سطح افشای اجباری اطلاعات و.../ تفتیان، منصوری محمدآبادی و اولیایی باجگانی

نسبت به دوره قبل آن پیدا کرده است. با توجه به نتایج این پژوهش، هم سرمایه‌گذاران و هم دست‌اندرکاران بازار سرمایه می‌توانند به نتایج این مطالعه اتکا کنند و بهره‌های لازم را ببرند. از طرفی نهادهای مالی و بورس اوراق بهادار با توجه مسائل مطرح‌شده در این پژوهش می‌توانند عکس‌العمل عقلایی و غیر عقلایی سرمایه‌گذاران، بر مبنای احساس ریسک و ریسک نقد شوندگی سهام را همراه با منشأ ریسک در نظر گرفته و بتوانند توصیه‌ها و دستورالعمل‌هایی را در سطح سرمایه‌گذاران فردی جهت آگاه ساختن هر چه بیشتر آن‌ها از مسائل مالی پایه و پیشرفته، ابلاغ و بدین‌صورت میزان نوسانات بازار را کاهش دهند. از آنجایی که بررسی ادبیات داخلی فقدان معیار جامع احساس ریسک، به‌ویژه در زمینه مشاوره مالی رانشان می‌دهد، مطالعه حاضر با توسعه و اعتبارسنجی مقیاس احساس ریسک جدید، کمک مهمی به دانش ریسک می‌کند. یافته‌های این مطالعه برای مشاوران، برنامه‌ریزان مالی، سازمان‌های حرفه‌ای (خدمات مالی) و همچنین تنظیم‌کننده‌های صنعت ارتباط ویژه‌ای دارد. قابل‌ذکر است که هم احساس ریسک و هم ریسک نقد شوندگی سهام باید در طول فرآیند مشاوره در نظر گرفته شود تا مشاوران مالی بتوانند مشاوره مناسبی را برای مشتریان خود ارائه دهند. همچنین توصیه می‌شود که مشاوران مالی باید به دنبال درک این موضوع باشند که آیا بین احساس ریسک و نقد شوندگی سهام ناهم‌هنگی وجود دارد یا خیر. پیشنهاد می‌شود مدیران با اتخاذ تصمیم‌های مناسب در زمینه افشای اطلاعات مالی درباره اقلام تعهدی، کیفیت این اقلام و به موقع بودن اعلان سود را افزایش و خطای پیش‌بینی سود را کاهش داده تا این‌گونه بازده مدنظر سهامداران شرکت خود را کاهش دهند. از آنجایی که ریسک نقد شوندگی و بازار شرکت‌ها تحت تأثیر اوضاع اقتصادی قرار می‌گیرد، با تفکیک اوضاع اقتصادی به دوران رکود و توسعه، موضوع پژوهش را می‌توان بررسی کرد. سازمان بورس اوراق بهادار و سازمان حسابرسی از مصادیق افشای ارائه‌شده در تدوین هرگونه استاندارد، رهنمود و ضوابط بومی مربوط به تهیه گزارش تفسیری مدیریت استفاده کنند تا بتوانند به شفافیت بیشتر و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی در بازار سرمایه کمک کرده و نیازهای اطلاعاتی استفاده‌کنندگان اصلی گزارش‌های مالی را به منظور اتخاذ تصمیمات مناسب تر آن‌ها فراهم نمایند.

منابع

- ۱) اصولیان، محمد؛ تجویدی، الناز و پازوکی، یاسمن. (۱۴۰۰). وجه نقد مزاد، ارزش شرکت و ریسک نقد شوندگی سهام در شرکت‌های دارای فرصت رشد یا محدودیت مالی، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۲۸(۱۰۴)، ۲۴۸-۲۷۳.
- ۲) تفتیان، اکرم و کاکایی سبزه خانی، مهتاب. (۱۴۰۱). عوامل و پیامدهای تعیین‌کننده احساس ریسک در گزارش‌های سالانه: رویکرد الگوسازی معادلات ساختاری، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، ۱۴(۳)، ۱۴۹-۱۸۲.
- ۳) تفتیان، اکرم؛ منصوری محمدآبادی، فاطمه و عبداللهی اسدآبادی، اکرم. (۱۴۰۱). پیامد اقتصادی احساس ریسک در گزارش‌های سالانه با استفاده از مدل پویا، مجله مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۹(۷۶)، ۱۳۱-۱۶۱.
- ۴) خوش‌خلق، ایرج، وکیلی فرد، حمیدرضا. (۱۴۰۰). تبیین اثر سیاسی و اخلاقی رفتارهای مدیریت بر سطح افشای ریسک در گزارشگری مالی سالانه در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۰(۳۸)، ۳۰۱-۳۱۴.
- ۵) کردستانی، غلامرضا و محمدی‌نسب، سیدمحسن. (۱۴۰۲). تاثیر اثربخشی کنترل‌های داخلی بر افشای ریسک در متن گزارش‌های مالی، نشریه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۵(۵۷)، ۱-۲۲.
- ۶) موسوی شیرینی، محمود؛ روشندل، معصومه و خلعت بری، حسن. (۱۳۹۷). بررسی اثر کیفیت اطلاعات بر ریسک نقد شوندگی سهام و ریسک بازار، مجله مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۶(۲)، ۱۵-۳۴.
- 7) Abraham, S. & Cox, P. (2007). Analysing the determinants of narrative risk information in UK FTSE 100 annual reports. The British Accounting Review, 39(3), 227-248.
- 8) Armstrong, C.S. Larcker, D.F. Ormazabal, G. and Taylor, D.J. 2013. The relation between equity incentives and misreporting: The role of risk-taking incentives. Journal of Financial Economics, 109(2), pp.327-350.
- 9) Baiman, S. and Verrecchia, R.E. 1996. The relation among capital markets, financial disclosure, production efficiency, and insider trading. Journal of accounting research, 34(1), pp.1-22.
- 10) Balakrishnan, K. Billings, M.B. Kelly, B. and Ljungqvist, A. 2014. Shaping liquidity: On the causal effects of voluntary disclosure. the Journal of Finance, 69(5), pp.2237-2278.

- 11) Blankespoor, E. Miller, G.S. and White, H.D. 2014. The role of dissemination in market liquidity: Evidence from firms' use of Twitter™. The accounting review, 89(1), pp.79-112.
- 12) Bowman, E. H. (1984). Content analysis of annual reports for corporate strategy and risk. Interfaces, 14(1), 61-71.
- 13) De Long, J. B. Shleifer, A. Summers, L. H. & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. Journal of political Economy, 98(4), 703-738.
- 14) Espinosa, M. Tapia, M. and Trombetta, M. 2008. Disclosure and liquidity in a driven by orders market: Empirical evidence from panel data. investigaciones económicas, 32(3), pp.339-370.
- 15) Glosten, L.R. and Milgrom, P.R. 1985. Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. Journal of financial economics, 14(1), pp.71-100.
- 16) Hillson, D. A. & Murray-Webster, R. (2006). Understanding risk attitude. Association for Project Management (APM) Yearbook 2006/2007, 25-27.
- 17) Hooshmand Naqabi, Z. Eslami Mofid Abadi, H. & Aghasi, M. (2022). The Relationship between Stock Returns and Return Fluctuations with the Liquidity of the Stock Market of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange during the Outbreak of the Corona Virus. Financial Accounting and Auditing Research, 14(56), 191-220. (In persian)
- 18) Khoshkholg, I. & Vakilifard, H. (2021). Explaining the effect of political and moral dimensions of management behaviors on the level of risk disclosure in annual financial reporting in companies listed on the Tehran Stock Exchange. Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge, 10(38), 301-314. (In persian)
- 19) Kohlbeck, M. and Luo, X. 2022. The Association of the Qualitative Informativeness of Market Risk Disclosures With Stock Liquidity. Journal of Accounting, Auditing & Finance, p.0148558X221117938.
- 20) Kordestani, G. & Mohammadi Nasab, S. M. (2023). Effectiveness of Internal Controls on Disclosure in the Text of Financial Statements. Financial Accounting and Auditing Research, 15(57), 1-22. (In persian)
- 21) Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology. Sage publications.
- 22) Kumari, J. 2019. Investor sentiment and stock market liquidity: Evidence from an emerging economy. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 23, pp.166-180.
- 23) Lang, M. and Maffett, M. 2011. Transparency and liquidity uncertainty in crisis periods. Journal of accounting and economics, 52(2-3), pp.101-125.
- 24) Leuz, C. and Verrecchia, R.E. 2000. The economic consequences of increased disclosure. Journal of accounting research, pp.91-124.

- 25) Li, F. (2006). Do stock market investors understand the risk sentiment of corporate annual reports? Available at SSRN 898181.
- 26) Linsley, P. M, & Shrives, P. J. (2005). Examining risk reporting in UK public companies. *The Journal of Risk Finance*.
- 27) Loughran, T, & McDonald, B. (2013). IPO first-day returns, offer price revisions, volatility, and form S-1 language. *Journal of Financial Economics*, 109(2), 307-326.
- 28) Merkl-Davies, D. M. & Brennan, N. M. (2007). Discretionary disclosure strategies in corporate narratives: incremental information or impression management? *Journal of accounting literature*, 27, 116-196.
- 29) Mousavi SHiri, M. Roshandel, M. & KHalatbari, H. (2018). Investigation of the effect of information quality on stock liquidity risk and market risk. *Journal of Asset Management and Financing*, 6(2), 15-34. (In persian)
- 30) Myšková, R. and Hájek, P. 2020. Mining risk-related sentiment in corporate annual reports and its effect on financial performance. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(6), pp.1422-1443.
- 31) Ng, J. 2011. The effect of information quality on liquidity risk. *Journal of accounting and economics*, 52(2-3), pp.126-143.
- 32) Osoolian, M. Tajvidi, E. & Pazouki, Y. (2021). Investigating Excess Cash, Firm Value and Stock Liquidity Risk in Firms with Growth Opportunities or Financial Constraints. *Accounting and Auditing Review*, 28(2), 248-273. (In persian)
- 33) Putri, N.H. 2023. CONCENTRATED OWNERSHIP STRUCTURE, RISK DISCLOSURE AND STOCK LIQUIDITY IN NON-FINANCIAL COMPANIES IN INDONESIA. *JURNAL CAFETARIA*, 4(1), pp.200-206.
- 34) Sadka, R. 2011. Liquidity risk and accounting information. *Journal of Accounting and Economics*, 52(2-3), pp.144-152.
- 35) Taftian,A. & Mirzania Nokhandan,M. (1402). Investigating the relationship between the risk perception of annual reports and the investor's risk perception using the system of simultaneous equations, *Quarterly Journal of Financial Engineering and Securities Management*, 14(56), 218-239. (In persian)
- 36) Taftiyan, A. & Kakaee Sabze Khani, M. (2022). Determining factors and consequences of risk perception in annual reports: Structural equation modeling approach. *Financial Accounting Research*, 14(3), 149-182. (In persian)
- 37) Taftiyan, A. Mansuri Mohammad Abadi, F. & Abdollahi Asad Abaadi, A. (2023). The economic consequence of Risk Sentiment in annual reports using dynamic models. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 19(76), 161-187. (In persian)
- 38) Zreik, O. and Louhichi, W. 2017. Risk sentiment and firms' liquidity in the French market. *Research in International Business and Finance*, 39, pp.809-823

The Effect of Management Interpretative Report Regulations on the Relationship Between Risk Sentiment of Annual Reports and Stock Liquidity Risk Using the System of Simultaneous Equations.

Akram Taftiyan¹

Receipt: 12/08/2024 cceptance: 26/02/2025

Fatemeh Mansuri²

Akhtar Sadat ouliai³

Abstract

Feeling of risk affects the estimation of risk by investors and their decision making. However, in financial decision-making, increasing attention is paid to the role of contextual information, which may provide more insight into managerial opinions and intentions, and has recently been used to more effectively predict a company's financial performance. Therefore, the present research has investigated the two-way relationship between the risk sentiment of annual reports and the risk of stock liquidity in companies listed on the Tehran Stock Exchange during the period of 2009 to 2022. In this research, using the systematic elimination method, the number of 131 companies was selected as a sample and the risk sentiment of the annual reports was calculated using the content analysis method. Then the system of simultaneous equations was estimated using the two-step regression method. The estimation results indicate the absence of a two-way relationship between the risk sentiment of annual reports and the risk of stock liquidity, Amiost's liquidity ratio and Amihod's illiquidity ratio (price effect) in companies listed on the Tehran Stock Exchange. Also, the relationship between the risk sentiment of annual reports and the liquidity risk of shares, the liquidity ratio of Amiost and the ratio of illiquidity of Amiod (price effect) has become significant in relation to the influence of the management's interpretive report.

Keywords

Risk Sentiment, Stock Liquidity Risk, Management Interpretive Report, Annual Reports.

1-Associate Professor, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran. (Corresponding Author) taftiyan@iauyazd.ac.ir

2-Ph. D. Student, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran. fa.mansuri75@gmail.com

3-Ph. D. Student, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran. Akhtar.ouliai@gmail.com



استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در راهبرد معامله‌ی زوج‌ها

مجید ابتیاع^۱

محمدرضا آریافر^۲

سیدمحمد حسینی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۴

چکیده

برای سرمایه‌گذاری مناسب و شناسایی موقعیت‌های درست خرید و فروش، وجود یک سیستم راهبرد مشخص و کارا لازم است. سیستم معامله‌ی زوج‌ها یکی از مشهورترین و قابل‌فهم‌ترین سیستم‌های معاملات الگوریتمی می‌باشد. در این سیستم، از یک زوج سهام که در بلندمدت روند قیمتی یکسان دارند (خاصیت بازگشت به میانگین) و در کوتاه‌مدت دارای نوسانات (اسپرد) است، بهره گرفته می‌شود. مهم‌ترین نکته در این سیستم، شناسایی و پیدا کردن چنین زوج سهام‌هایی است. در این پژوهش از یک رویکرد نوین و متفاوت برای شناسایی زوج سهام‌ها و همچنین یافتن موقعیت‌های درست خرید و فروش در معامله‌ی زوج‌ها استفاده می‌شود. در گام اول، ابتدا یک زوج سهام یا دارای که یک رابطه آماری بلندمدت دارند انتخاب می‌شوند. برای محاسبه فاصله بین هر زوج سهام و شباهت حرکتی آن‌ها از روش انحراف زمان پویا استفاده می‌شود. سپس از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی برای خوشه‌بندی سهام‌ها بهره گرفته می‌شود و جفت سهمی که میزان شباهت بیشتری دارند انتخاب می‌شوند. در گام دوم از روش ماشین بردار پشتیبان برای شناسایی موقعیت‌های خرید و فروش استفاده می‌شود. به‌منظور بررسی عملکرد و کارایی روش از شاخص S&P که شامل ۵۰۰ سهام برتر بازار بورس نیویورک می‌باشد، استفاده شده است.

کلمات کلیدی

معاملات الگوریتمی، معامله‌ی زوج‌ها، انحراف زمان پویا، خوشه‌بندی، سهام

۱- گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آیت الله بروجردی (ره)، بروجرد، ایران. majid.ebtia@gmail.com

۲- گروه اقتصاد منابع و انرژی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. m.ariafar@mai.ac.ir

۳- گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آیت الله بروجردی (ره)، بروجرد، ایران. (نویسنده مسئول) sm.hoseini@abru.ac.ir

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

مقدمه

امروزه حجم بالای معاملات در بازارهای مالی و فراگیر شدن معاملات آنلاین، موجب پیدایش و پیشرفت معاملات الگوریتمی و سیستم‌های مالی خودکار شده است. هدف از معاملات الگوریتمی، خودکار کردن معاملات و مدیریت فرآیندهای معاملاتی در سرعت بالا توسط الگوریتم‌های رایانه‌ای است، که با کاهش چشم‌گیر دخالت انسان همراه است. معامله‌ی زوج‌ها (اسپردی) یکی از جذاب‌ترین و مهم‌ترین راهبردهاست و در بازارهای غیرقابل‌پیش‌بینی و بی‌ثبات مالی قابل‌استفاده است. این دیدگاه، یک راهبرد معاملاتی خنثی در بازار آربیتراژ آماری است. در این روش‌ها، معاملات دارایی‌ها و سهم‌هایی که معمولاً همبستگی بالایی دارند مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرند و هدف، کسب سود از خرید یک دارایی و فروش یک دارایی دیگر به‌صورت هم‌زمان است. معامله‌ی زوج‌ها از قدیمی‌ترین سیستم‌های معاملات الگوریتمی است و معامله‌گران را قادر می‌سازد که در حرکات مختلف بازار از جمله نوسانات قیمت به‌صورت صعودی یا نزولی کسب سود کنند.

ایده معامله‌ی زوج‌ها اولین بار در اواسط دهه ۱۹۸۰ توسط مورگان استنلی معرفی شد و برای موفقیت‌های بزرگ در صنعت مالی مورد استفاده قرار گرفت. یک نکته بسیار مهم برای راهبرد معامله‌ی زوج‌ها، انتخاب یک زوج ابزار مالی مناسب است. به‌عنوان مثال، اگر قیمت اوراق بهادار A افزایش یابد زمانی که قیمت اوراق B افزایش یابد، به‌نظر می‌رسد که این زوج سهام می‌توانند برای معامله‌ی زوج‌ها استفاده شود. با این حال، رابطه صریح بین قیمت‌ها ممکن است به‌اندازه کافی برای یک زوج خوب نباشد. زوج‌های خوب باید دارای ویژگی‌های درونی یکسانی باشند. هدف از انجام این پژوهش، ارائه یک رویکرد نوین مبتنی بر الگوریتم ماشین بردار پشتیبان در معامله‌ی زوج‌ها برای بهبود شناسایی بهتر سیگنال‌های معاملاتی است که سبب کاهش زیان و افزایش سودآوری می‌شود. راهبرد معامله‌ی زوج‌ها شامل رویکردهای مختلفی است که می‌توان به رویکرد فاصله‌ای، پیش‌بینی ترکیبی، تفاضل قیمتی تصادفی و هم‌انباشتگی که چهار رویکرد پرکاربرد در این زمینه هستند، اشاره کرد (سریرامولو، ۱۹۹۹).

یکی از موارد بسیار اساسی برای کسب سود در بازار، استفاده از ابزارها و تحلیل تکنیکال است، زیرا که این قواعد منطبق با منطق‌های ریاضی و آماری است و می‌تواند به‌خوبی، نقاط ورود و خروج از سهام‌های مختلف را برای معامله‌گران مشخص سازد. برای انتخاب یک جفت سهم مناسب، جهت پیاده‌سازی راهبرد معامله‌ی زوج‌ها، باید از اندیکاتورهای^۱ تحلیل تکنیکال استفاده شود. در واقع، جفت سهم مورد نظر نه تنها باید روند قیمتی مشابهی داشته باشند، بلکه باید تعدادی از شاخص‌های تحلیل

تکنیکال آن‌ها نیز مشابه یکدیگر باشند، تا بتوان راهبرد مناسب را برای معامله در نظر گرفت. به عبارتی دیگر، اندیکاتورهای ابزارهایی هستند که با استفاده از اطلاعات قیمت، زمان، حجم و در نظر گرفتن توابع ریاضی می‌توانند اطلاعات مفیدی را در جهت انتخاب سهم و کسب سود، در اختیار معامله‌گران قرار بدهند.

در این پژوهش، از مدل اسپرد، مدل بازگشت به میانگین اورنشتاین-اولن‌بک^۲ و ماشین بردار پشتیبان برای ایجاد یک راهبرد معاملاتی استفاده می‌شود. ابتدا، جزئیات مدل اسپرد و بازگشت به میانگین اورنشتاین-اولن‌بک ارایه می‌شود. سپس از دو مدل گفته شده برای مدل‌سازی شاخص‌های فنی دو اوراق بهادار استفاده شده است. همچنین سیگنال‌های معاملاتی، با پردازش انواع مختلف اسپرد ساخته می‌شود. از این سیگنال‌های معاملاتی به عنوان ویژگی‌های ورودی برای دسته‌بندی ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است. به جای استفاده از روش‌های سنتی پیش‌بینی بر مبنای داده‌های گذشته، از دسته‌بند ماشین بردار پشتیبان برای شناسایی سیگنال‌های معاملاتی استفاده خواهد شد. برای این منظور، منابع اولیه قیمت‌گذاری برای نمونه‌های برچسب‌دار بازسازی شد و از دو روش برای بازسازی نمونه‌های برچسب‌دار استفاده شده است: یکی برای اندازه‌گیری توانایی راهبرد در معرفی فرصت‌های سود و دیگری برای اندازه‌گیری توانایی راهبرد در جهت‌دهی به پیش‌بینی‌ها. در این مطالعه، برای انتخاب راهبرد کسب سود مناسب‌تر در معاملاتی زوج‌ها از اندیکاتورهای میانگین متحرک ساده^۳، میانگین متحرک وزنی^۴، شاخص جریان پول^۵ و شاخص قدرت نسبی^۶ استفاده می‌شود.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

امروزه با افزایش معاملات برخط، نیاز است تا داده‌های بازارهای مالی با سرعت بیشتری تجزیه و تحلیل شوند. از گذشته تاکنون پژوهش‌های مختلفی در زمینه معاملات الگوریتمی و همچنین پژوهش‌هایی برای پیشرفت و توسعه راهبرد معاملاتی زوج‌ها صورت گرفته است که همگی نشان از عملکرد و سودآوری این راهبرد در بازارهای مالی است.

معاملاتی زوج‌ها معمولاً برای تعیین راهبرد و کسب سود در بازارهای مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این رویکرد از روش‌های متداول برای اتخاذ تصمیم مناسب جهت خرید و فروش جفت دارایی بهره می‌گیرد. معمولاً روش‌های مختلفی در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد، که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهد شد. در معاملاتی زوج‌ها تلاش می‌شود تا زوج‌های سهامی که تا حدودی به صورت معکوس حرکت می‌کنند، شناسایی شوند. این روش معمولاً با استفاده از مدل‌های آماری برای تشخیص نوسانات ناهماهنگ در قیمت‌ها انجام می‌شود (طادی، ۱۳۹۷). برای روشن شدن موضوع، ادبیات مورد استفاده در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار داده شد. در واقع، هدف از معاملاتی زوج‌ها شناسایی

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

موقعیت‌های مناسب جهت ورود به معامله در یک بازار ناکارآمد که منجر به قیمت‌گذاری‌های غیرمنطقی و اشتباه اوراق بهادار شده است، می‌باشد (لیو و وو، ۲۰۱۳).

راهبرد معامله‌ی زوج‌ها توسط گروهی از افراد با زمینه تخصصی در علوم مختلف به‌وجود آمد. این گروه توسط نونزیو تارتاگلیا که تحلیل‌گر کمی در زمینه‌ی علوم مالی بود، مدیریت و راهبری می‌شد. هدف مهمی که این گروه به‌دنبال آن بودند، این بود که معاملات و راهبرد با استفاده از کامپیوتر انجام گیرد و عامل انسانی که دارای ضریب خطای بالایی هست، حذف شود و کامپیوتر به‌عنوان تصمیم‌گیرنده به انجام معاملات بپردازند. این راهبرد معاملاتی، با اعتماد به تحلیل دقیق داده‌ها و استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، به تصمیم‌گیری خودکار و حذف تأثیر احتمالی خطاهای انسانی پرداخت. تحلیل‌های کمی انجام‌شده توسط نونزیو تارتاگلیا در زمینه‌ی علوم مالی، این گروه را قادر ساخت تا با دقت بالا به تشخیص الگوهای معاملاتی بپردازد و به‌طور خودکار و سریع، تراکنش‌های مالی را اجرا کند. هرچند که این راهبرد تا مدتی موفق بود، اما چالش‌ها و پیچیدگی‌های بازار مالی ممکن است باعث شکست آن گردد. منحل شدن این گروه نشان‌دهنده‌ی ضرورت پیشرفت مداوم در تحلیل داده‌ها و تطابق با متغیرهای متنوع بازارهای مالی است (فلاح پور و همکاران، ۲۰۱۹).

از مهم‌ترین رویکردها در تعیین راهبرد معامله‌ی زوج‌ها، می‌توان به چهار مورد اشاره کرد که عمده تفاوت این موارد در میزان محاسبه اسپرد و شدت بازگشت آن‌ها به میانگین است. این رویکردها عبارت‌اند از رویکرد فاصله‌ای، همگرایی زوجی، رگرسیون زمانی و مقایسه‌ای.

از رویکردهای مهم در تحلیل و انجام راهبرد معامله‌ی زوج‌ها، رویکرد فاصله‌ای است که در این پژوهش نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در رویکرد فاصله‌ای، نوسانات قیمتی جفت سهم مورد نظر به‌صورت فاصله‌ی قیمتی و یا مجموع مربعات فواصل بین دو سری قیمت نرمال شده، محاسبه می‌شود (مسعود طادی و همکاران ۱۳۹۶). در پژوهشی که سارمنتو و هورتا (۲۰۲۰) ارائه کردند، به بررسی معامله‌ی زوج‌ها با استفاده از رویکرد فاصله‌ای پرداختند. آن‌ها در پژوهش خود، در فرایندی که منجر به تشکیل زوج‌های معاملاتی می‌شود، محدودیتی مانند بزرگی یا کوچکی صنعت را لحاظ نکردند و تنها با شرط حداقل فاصله، زوج‌های سهام را بررسی نمودند. رویکرد فاصله‌ای که در این پژوهش به آن اشاره شده، یکی از رویکردهای مهم در تحلیل و انجام راهبرد معامله‌ی زوج‌ها است. این رویکرد بر اندازه فاصله‌های قیمتی بین دو سهم مختلف تمرکز دارد و از این فاصله‌ها به عنوان یک معیار برای انجام معاملات استفاده می‌کند. محاسبه فاصله‌های قیمتی می‌تواند به‌عنوان یک شاخص مفید برای تشخیص الگوهای بازار و تصمیم‌گیری در مورد زمان مناسب برای ورود یا خروج از معاملات، مورد استفاده قرار گیرد.

سایر رویکردها در تحلیل و انجام راهبرد معاملی زوج‌ها می‌توانند شامل موارد زیر باشند:

۱. رویکرد همگرایی زوجی^۷: در این رویکرد، تلاش بر این است که زوج‌های سهامی که تا حدودی به صورت همگرا حرکت می‌کنند، شناسایی شوند. این همگرایی نشان‌دهنده ارتباط ثابت زمانی بین دو سهم است و ممکن است در انجام راهبردهای معاملاتی مؤثر باشد (هاک، ۲۰۱۵).
 ۲. رویکرد رگرسیون زمانی^۸: این رویکرد بر اساس تحلیل رگرسیون زمانی بر روی داده‌های زمانی قیمت‌ها و بازده‌های سهام استوار است. این مدل‌ها ممکن است برای پیش‌بینی حرکت‌های آینده قیمت‌ها و ارتباطات بین سهام مفید باشند (لوو، ۲۰۰۹).
 ۳. رویکرد مقایسه‌ای^۹: در این رویکرد، تفاوت‌های نسبی بین عملکرد دو سهم در طول زمان مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. این مدل به افتراق قدرت نسبی سهام و انتخاب سهم قوی‌تر بر اساس عملکرد تاریخی می‌پردازد (آلبانس، ۲۰۱۳).
- هر یک از این رویکردها می‌توانند برای تحلیل زوج‌های معاملاتی و انجام راهبردهای مختلف در بازارهای مالی مورد استفاده قرار گیرند.

چندین پژوهش از سال‌های گذشته وجود دارد که روش‌ها و نتایج جالبی در رابطه با معاملی زوج‌ها به نمایش می‌گذارند. در فرآیند ماشین بردار پشتیبان برای راهبردهای معاملی زوج‌ها، نویسندگان ابتدا از رگرسیون خطی برای محاسبه و تولید سیگنال‌های معاملاتی استفاده می‌کنند و ضریب ۱.۱۴ را از آزمون برگشتی به‌دست می‌آورند و همچنین یک راهبرد معاملاتی را با استفاده از الگوریتم EM و Kalman filter پیشنهاد می‌کنند (شوارتز و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین، در فرآیند ماشین بردار پشتیبان در آربیتراژ آماری، نویسندگان آربیتراژ شاخص را بررسی می‌کنند. آن‌ها ابتدا از تحلیل مؤلفه اصلی برای انتخاب ۱۲ مؤلفه اول از ۱۰۰ مورد (مؤلفه‌های شاخص FTSE100) و سپس از مدل اورنشتاین-اولن‌بک برای یک فرآیند بازگشت میانگین استفاده می‌کنند؛ که به تولید سیگنال معاملاتی کمک می‌کند.

مورائس‌سارمنتو (۲۰۲۱) در پژوهش خود از یک مدل بازگشت به میانگین تحت فرآیند مکانیزم یادگیری ماشین برای بررسی جفت سهم گوگل و گوگ بهره برده است و دو مبحث را مورد بررسی و مدل‌سازی قرار داده است: اولین مورد نه‌تنها اسپرد^{۱۰} قیمتی بلکه چند شاخص فنی را نیز در بر گرفته است و دوم، استفاده از دومعیار جدید برای اندازه‌گیری راهبرد معاملاتی بجای استفاده از روش آزمایش. ابراهیمی‌پور و داودی (۱۴۰۰) در پژوهش خود با استفاده از یک مدل حالت-فضای خطی فیلتر

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

کالم‌ن به بررسی معامله‌ی زوجها در بورس اوراق بهادار پرداخته‌اند. در این مطالعه علاوه بر مدل حالت-فضا، از روش بازگشت به میانگین استفاده شده است؛ که در نهایت مدل آن‌ها به نتایج مناسبی دست‌یافت و سودآوری را تحت این نوع راهبرد به‌نمایش گذارد.

در مطالعه‌ای که فلاح‌پور و حکیمیان (۱۳۹۶) در رابطه با بهینه‌سازی راهبرد معامله‌ی زوجها و روش یادگیری تقویتی انجام داده‌اند، معامله‌ی زوجها را از قدیمی‌ترین سیستم‌های معاملاتی معرفی کرده‌اند. همچنین از اصول مهم در راهبرد معامله‌ی زوجها را وجود روابط تعادلی بلندمدت یا همان بازگشت به میانگین دانسته‌اند. این مطالعه با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی نشان داده است که این راهبرد در تمامی شرایط بازار توسط معامله‌گران حقیقی و حقوقی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، خواه بازار در شرایط رکود^{۱۱} یا رونق^{۱۲} باشد خواه در شرایط خنثی^{۱۳}. معامله‌ی زوجها همراه با آربیتراژ آماری، از راهبردهایی بوده‌اند که از اواخر سال‌های ۱۹۹۰ توسط صندوق‌های تأمین مالی استفاده شده است (تیلور، ۲۰۰۴).

بهبود عملکرد الگوریتم معامله‌ی زوجها‌ی پریسامد، با تلفیق الگوریتم ژنتیک و کنترل فرایند آماری فازی موضوعی بود که دستوری و مرادپور (۱۴۰۰) بر اساس آن پژوهش خود را ارائه کردند. نتیجه این پژوهش بیانگر این موضوع بود که با استفاده از این نوع مدل‌سازی می‌توان افزایش بازدهی را داشت.

دولو و یزدی (۱۴۰۱) نیز در مطالعه خود به بررسی راهبرد معامله‌ی زوجها در بازار آتی سکه پرداختند که نتیجه این پژوهش به اثربخشی این نوع راهبرد تأکید دارد. این نوع راهبردها برای کسب سود از نوسانات در بازارها است و می‌توان به‌صورت مدیریت‌شده از آن‌ها استفاده کرد. معامله زوجها را می‌توان در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد استفاده قرارداد تا بتوان در زمان‌های مختلف سود کسب کرد. راهبرد معامله‌ی زوجها بدون ریسک نیست، در نتیجه اشتباه در محاسبات و تشخیص دو جفت سهم می‌تواند منجر به شکست و ضرر در معاملات شود (بلازکز و همکاران، ۲۰۱۸).

معرفی اندیکاتورها و اسیلاتورها^{۱۴} (نوسان‌نماها)

در ادامه، اندیکاتورهای تکنیکالی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند، معرفی می‌شود. اندیکاتورهایی که رفتارهای مشابهی برای جفت سهم مورد نظر ارائه دهند، مناسب هستند. مورائس‌سارمنتو (۲۰۲۱)، در پژوهش خود ۴ اندیکاتور زیر را مورد استفاده قرار داده است، که در این پژوهش نیز از آن‌ها بهره برده خواهد شد:

۱- میانگین متحرک ساده^{۱۵}: یکی از متداول ترین و پرکاربردترین اسیلاتورهای تکنیکال است. این نوسان‌نما به این دلیل که کاربرد بسیار ساده و قابل گسترشی دارد، پایه‌ی اساسی اسیلاتورها است (الیس و پاربری، ۲۰۰۵). میانگین متحرک ساده وزن قیمت را در همه‌ی زمان‌ها یکسان در نظر می‌گیرد، به این معنی که قیمت در زمان‌های دورتر نیز اطلاعات نظیر قیمت‌های زمان‌های نزدیک‌تر را در خود جای می‌دهند. میانگین متحرک ساده به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$SMA_t = \sum_{i=t-L+1}^t p_i^{close},$$

این اسیلاتور در زمان t برای قیمت بسته شدن سهم i را مدنظر قرار می‌دهد و در آن L طول دوره‌ی مورد نظر است.

۲- میانگین وزنی متحرک^{۱۶}: تفاوت این میانگین با میانگین متحرک ساده در وزن‌دهی به قیمت‌ها است، به این معنا که قیمت‌های نزدیک‌تر وزن بیشتری را نسبت به قیمت‌های دورتر در خود جای می‌دهند (عطاران و صالحی، ۱۴۰۰). میانگین متحرک وزنی عبارت است از:

$$WMA_t = \sum_{i=t-L+1}^t w_i p_i^{close},$$

$$w_i = \frac{i-(t-L)}{\sum_{j=t-L+1}^t j-(t-L)}.$$

به طوری که:

۳- شاخص جریان نقدینگی^{۱۷}: این شاخص نمایانگر میزان ورود و خروج نقدینگی در بازار سرمایه می‌باشد (لو، ۲۰۱۸). نحوه‌ی محاسبه‌ی آن به صورت زیر است:

$$MFI_t = 100 - \left(\frac{100}{1 + Money\ Flow\ Ratio_t} \right),$$

نسبت جریان نقدینگی در زمان t را می‌توان با استفاده از معادله‌ی زیر نشان داد:

$$\frac{L - period\ Positive\ Money\ Flow_t}{L - period\ Negative\ Money\ Flow_t},$$

که در آن $Positive\ Money\ Flow_t$ یا نقدینگی مثبت، جمع تمام روزهایی است که میانگین سه قیمت بالاتر از روز قبل خود است، و $Negative\ Money\ Flow_t$ یا جریان نقدینگی منفی، حاصل جمع تمام روزهایی است که میانگین سه قیمت پایین‌تر از روز قبل خود است. جریان نقدینگی در زمان t نیز با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$Money\ Flow\ Ratio_t = volume * \frac{p_t^{high} + p_t^{low} + p_t^{close}}{3}.$$

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

$$\frac{p_{t-1}^{high} + p_{t-1}^{low} + p_{t-1}^{close}}{3} < \frac{p_t^{high} + p_t^{low} + p_t^{close}}{3}$$

زمانی جریان نقدینگی مثبت است که

۴- شاخص قدرت نسبی^{۱۸}: این شاخص از اندیکاتورهای مهم در تحلیل تکنیکال می‌باشد. این اندیکاتور، میزان اشباع خرید یا فروش را با استفاده از محاسبات ریاضی به‌نمایش می‌گذارد و معامله‌گران بسیاری از این اندیکاتور جهت تحلیل سهم‌ها استفاده می‌کنند (آدریان، ۲۰۱۱). با استفاده از معادله زیر می‌توان به‌روشنی اندیکاتور شاخص قدرت نسبی را مورد بررسی قرار داد:

$$RSI_t = 100 - \left(\frac{100}{1 + RSt} \right),$$

$$RS = \frac{\text{average of lenght} - \text{period up closes}}{\text{average of lenght} - \text{period down closes'}}$$

که در آن RS از تقسیم میانگین قیمت رو به بالا به میانگین قیمت رو به پایین به‌دست می‌آید. درنهایت باید گفت L طول دوره‌ای است که برای تحلیل تنظیم می‌شود. در این پژوهش، این پارامتر ۵ در نظر گرفته شده است، زیرا هدف، پیش‌بینی در آینده‌ی نزدیک برای تحلیل است.

اورنشتاین-اولن‌بک

اورنشتاین-اولن‌بک یک فرآیند تصادفی است و در مدل‌سازی سهم‌هایی که همیشه به سمت میانگین بلندمدت خود در حرکت هستند، استفاده می‌شود. این فرایند با استفاده از مدل ریاضی زیر بیان می‌شود:

$$dX_t = \theta(\mu - X_t)dt + \sigma dW_t,$$

که در آن پارامترهای θ ، μ و σ با استفاده از رگرسیون، تخمین زده خواهند شد. فرایند اورنشتاین-اولن‌بک درواقع نوعی از فرایند مارکوف در حالت فضا-حالت و زمان پیوسته است که ویژگی‌هایی از حرکت براونی را در بردارد (بذرائی و همکاران، ۱۴۰۰).

مدل‌سازی به روش اورنشتاین-اولن‌بک یک روش تصادفی است، و مسائل مدل‌سازی شده در این فرآیند به سمت میانگین بلندمدت خود بازمی‌گردند (مورائس‌سارمنتو، ۲۰۲۱). مدآورام (۲۰۱۳) در پژوهش خود با استفاده از مدل بازگشت به میانگین یا اورنشتاین-اولن‌بک و به‌کارگیری فرایند ماشین بردار پشتیبان به مبحث آربیتراژ شاخص برای پیش‌بینی آن پرداخته است. این پژوهش نشان می‌دهد که فرآیند ماشین بردار پشتیبان عملکرد بهتر اما نه در خور توجه از مدل بازگشت به میانگین دارد.

خوشه‌بندی

خوشه‌بندی^{۱۹} یکی از روش‌های یادگیری ماشین بدون نظارت است و برای گروه‌بندی و افراز داده‌ها به کار می‌رود، در اینجا هدف از خوشه‌بندی سهام این است که سهم‌های درون یک خوشه بیشترین

شباهت را به یکدیگر داشته باشند و همچنین میزان شباهت بین خوشه‌ها کمترین مقدار باشد (طباطبایی و همکاران، ۱۴۰۱). انواع خوشه‌بندی عبارت‌اند از: تفکیکی، سلسله مراتبی، بر مبنای چگالی، بر مبنای مدل. در این پژوهش از خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده می‌شود.

در روش تفکیکی، بر اساس n مشاهده و k خوشه، خوشه‌بندی انجام می‌شود. به این ترتیب، تعداد خوشه‌ها یا گروه‌ها بایستی از قبل مشخص شود. با طی مراحل خوشه‌بندی، هر سهم فقط و فقط به یک خوشه تعلق خواهد داشت و هیچ خوشه‌ای بدون عضو باقی نمی‌ماند. برخلاف خوشه‌بندی تفکیکی که سهم‌ها را در گروه‌های مجزا افزایش می‌کند، خوشه‌بندی سلسله مراتبی^{۲۰}، در هر سطح از فاصله، نتیجه خوشه‌بندی را نشان می‌دهد. این سطوح به صورت سلسله مراتبی هستند.

روش‌های خوشه‌بندی تفکیکی قادر به تشخیص خوشه‌هایی دایره شکل هستند. به این معنی که برای تشخیص خوشه‌ها از مجموعه داده‌هایی به شکل‌های کوژ^{۲۱} یا محدب خوب عمل می‌کنند. در عوض برای تشخیص خوشه‌ها برای مجموعه داده‌های کاو^{۲۲} یا مقعر دچار خطا می‌شوند. در روش خوشه‌بندی بر مبنای چگالی، مکان‌های با تراکم زیاد شناسایی و داده‌های هر یک از آن‌ها در یک خوشه قرار می‌گیرند.

در روش خوشه‌بندی بر مبنای مدل، یک توزیع آماری برای داده‌ها فرض می‌شود. هدف در اجرای خوشه‌بندی بر مبنای مدل، برآورد پارامترهای توزیع آماری به همراه متغیر پنهانی است که به عنوان برچسب خوشه‌ها در مدل معرفی می‌شود (هان و دیویس، ۲۰۰۶).

انحراف زمان پویا^{۲۳} (DTW) روشی معروف است که برای پیدا کردن یک هم‌ترازی بهینه بین دو دنباله داده‌ای وابسته به زمان استفاده می‌شود. در این روش، دنباله‌ها به صورت غیرخطی منبسط یا منقبض می‌شوند تا با یکدیگر مطابقت داشته باشند. در زمینه‌هایی مانند داده‌کاوی و بازیابی اطلاعات، DTW با موفقیت برای مقابله خودکار با تغییر شکل‌های زمانی و سرعت‌های مختلف مرتبط با داده‌های وابسته به زمان استفاده شده است (مولر، ۲۰۰۷).

ماشین بردار پشتیبان^{۲۴} یکی از روش‌های معروف یادگیری ماشین است که برای هر دو مسئله دسته‌بندی و رگرسیون کاربرد دارد. ایده‌ی این روش ایجاد یک ابر صفحه یا مرز جداکننده بین داده‌ها است به نحوی که بیشترین تمایز ممکن بین داده‌های کلاس‌های مختلف به وجود آید. در این روش، هدف حل مسئله بهینه‌سازی زیر است (لای و همکاران، ۲۰۲۲):

$$\min_{\gamma, w, b} \frac{1}{2} \|\omega\|^2 + C \sum_{i=1}^m \xi_i,$$

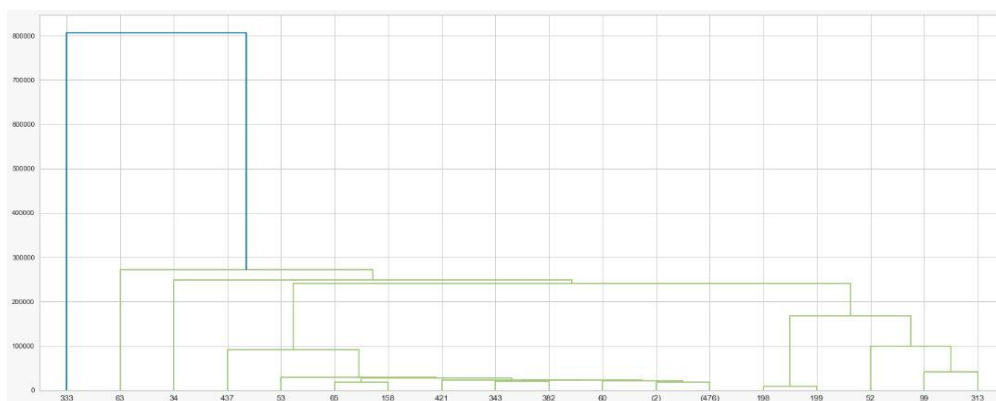
استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

$$\begin{aligned} s.t. \quad & y^{(i)}(w^T x^{(i)} + b) \geq 1 - \xi_i, \quad i = 1, \dots, m, \\ & \xi_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, m. \end{aligned}$$

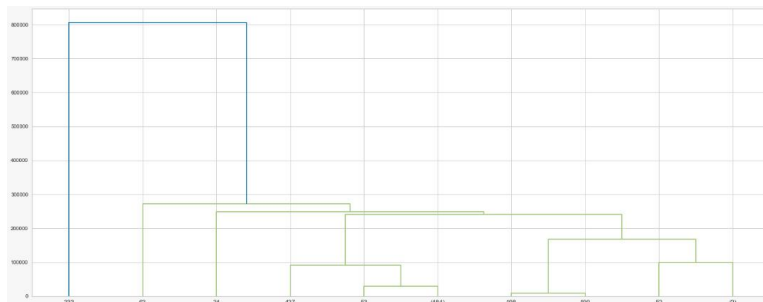
روش‌شناسی و شناخت داده‌ها

این پژوهش در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار دارد و هدف این پژوهش ساخت مدلی است که بتواند به‌خوبی موقعیت‌ها و سیگنال‌های معاملاتی را تشخیص دهد که این امر سبب دستیابی به سود بیشتر با استفاده از راهبرد معامله‌ی زوج‌ها خواهد شد. داده‌های به‌کار رفته در این پژوهش شامل قیمت نهایی (بسته شدن) ۵۰۰ سهام برتر بازار بورس نیویورک در بازه ۲۰۱۹/۱/۱ تا ۲۰۲۲/۵/۱۶ می‌باشد. مدل پیشنهادی در این پژوهش به پنج گام زیر تقسیم می‌شود.

گام اول: شناسایی دو زوج سهام مناسب است که رابطه آماری بلندمدتی دارند. پژوهش‌های متفاوتی در این زمینه صورت گرفته است که در آن‌ها از رویکردهای فاصله، هم‌انباشتگی و ... استفاده شده است (هاک، ۲۰۱۵؛ مولر، ۲۰۰۷؛ مورائس‌سارمنتو، ۲۰۲۱). در این پژوهش از رویکرد خوشه‌بندی که یک رویکرد نوین به شمار می‌رود بهره گرفته می‌شود. ابتدا به کمک روش خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، قیمت سهام‌ها خوشه‌بندی می‌شوند. معیارهای فاصله‌ی بی‌شماری برای خوشه‌بندی وجود دارد که از معیار فاصله انحراف زمان پویا که یک معیار مبتنی بر روش‌های بهینه‌سازی است، در این پژوهش استفاده شده است. در این گام بر اساس شکل‌های ۱ و ۲ که نمودار دندروگرام را نمایش می‌دهند، زوج سهامی که بیشترین شباهت را دارند، انتخاب می‌شوند.



شکل ۱: یکی از خوشه‌های مربوط به بازار بورس نیویورک با سطح فاصله کمتر. (منبع: یافته‌های پژوهشگر)



شکل ۴: خوشه‌ی با سطح فاصله کمتر در بازار بورس نیویورک. (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

در شکل ۱ و ۲ خوشه‌های منتخب را مشاهده می‌کنید. پس از خوشه‌بندی بر اساس نمودارهای دندروگرام دو سهام گوگل و گوگ بیشترین شباهت و نزدیک‌ترین فاصله را داشتند.

گام دوم: در این گام به تولید ویژگی دو سهم منتخب یعنی گوگل و گوگ پرداخته می‌شود. در این پژوهش برای تولید ویژگی از اندیکاتورهای میانگین متحرک ساده، میانگین وزنی متحرک، شاخص جریان نقدینگی و شاخص قدرت نسبی استفاده می‌شود. سپس درصد تغییرات برای هریک از ویژگی‌های جدید که از گام قبل به دست آمده‌اند، محاسبه می‌شوند.

گام سوم: رگرسیون خطی روی ویژگی‌های تولیدشده‌ی زوج سهم منتخب پیاده‌سازی و با کمک رگرسیون پارامترهای مدل اسپرد معامله‌ی زوج محاسبه می‌شود که فرم این معادله به شکل زیر

$$\frac{dA_t}{A_t} = \alpha dt + \beta \frac{dB_t}{B_t} + dX_t, \quad \text{می‌باشد:}$$

که در آن $\frac{dA_t}{A_t}$ و $\frac{dB_t}{B_t}$ به ترتیب بازده زوج سهم‌های انتخاب‌شده را نمایش می‌دهند. X_t بازده اسپرد در زمان t ، α جمله رانش، β نشان‌دهنده نسبت پوششی است که برای عادی‌سازی نوسان بین سهم‌ها عمل می‌کند. همچنین عبارت باقیمانده dX_t محاسبه می‌شود. با مجموع عبارات باقیمانده‌ها فرمول زیر ساخته می‌شود:

$$X_t = \sum_{i=0}^t dX_{t_i}.$$

گام چهارم: خود رگرسیون مرتبه یک یا وقفه‌ی یک روی شرایط انتشار برای رسیدن به پارامترها با توجه به مدل اورنشتاین-اولن‌بک اجرا می‌شود. سپس برای هر ویژگی به‌طور جداگانه بر اساس فرمول زیر امتیازی محاسبه می‌شود:

$$T_{feature} = \frac{X_t^{feature} - \mu_{feature}}{\sigma_{feature}}.$$

گام پنجم: در گام آخر برچسب‌ها ساخته و به مدل ماشین بردار پشتیبان ارائه می‌شود. برای این

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

کار ابتدا یک آستانه در نظر گرفته می‌شود. مقدار این آستانه متناسب است با میزان سودی که قرار است کسب شود، یعنی اگر مقدار آستانه بزرگ در نظر گرفته شود مقدار سوددهی بیشتر خواهد شد، اما در مقابل فرصت‌های سوددهی کمتر می‌شود و برعکس. در زمان اولیه و گام شروع میزان سود برابر صفر می‌باشد، اگر تفاضل مقدار باقیمانده‌ی چند گام آینده از زمان حال بزرگ‌تر از مقدار آستانه باشد نشان‌دهنده یک موقعیت معاملاتی است و اسپرد به‌وجود می‌آید و می‌توان کسب سود کرد. این موقعیت با برچسب ۱ (موقعیت سودآور) برچسب‌گذاری می‌شود. در غیر این صورت با برچسب ۰ (موقعیت بدون سود) برچسب‌گذاری می‌گردد. سپس ویژگی‌ها و ویژگی برچسب (هدف) به مدل ماشین بردار پشتیبان که به‌اختصار طبقه‌بند یا دسته‌بند گفته می‌شود، ارائه می‌شود.

برای آموزش ماشین بردار پشتیبان بدین شکل عمل می‌شود. ابتدا به روش اعتبارسنجی، پارامترهای مدل تنظیم و بهترین آن‌ها انتخاب می‌شود. برای محاسبه‌ی پارامترهای بهینه‌ی الگوریتم، یکی از زیرمجموعه‌های داده‌های بخش اعتبارسنجی انتخاب می‌شود. ابتدا یک شبکه از مقادیر ابر پارامترها انتخاب و به‌ازای هر نقطه از این شبکه، ابر پارامترهای روش، مقداردهی می‌شوند. سپس از روش اعتبارسنجی متقابل برای ارزیابی عملکرد ابر پارامتر در نقطه‌ی مذکور بهره برده خواهد شد. در روش اعتبارسنجی متقابل، داده‌های آموزشی به k قسمت مساوی تقسیم می‌شوند. از زیرنمونه‌ها، یکی به‌عنوان داده‌های اعتبارسنجی برای آزمایش مدل حفظ می‌شود و بقیه‌ی زیرنمونه‌ها، مدل را می‌سازند. بعد از ساخت مدل، زیرنمونه‌ی آزمایشی برای میزان اعتبار مدل ساخته‌شده به‌کار گرفته می‌شود. به‌این‌ترتیب به‌ازای هر نقطه‌ی شبکه، فرآیند اعتبارسنجی متقابل، k بار تکرار می‌شود و در هر بار معیار عملکرد آن نقطه سنجیده می‌شود. در انتها از میانگین معیارهای به‌دست‌آمده برای سنجش میزان اعتبار آن نقطه بهره برده می‌شود. در میان نقاط مختلف شبکه‌ی مذکور، نقطه‌ای که بهترین اعتبار را تولید کرده است، به‌عنوان ابر پارامترهای مدل استفاده می‌شود. بعد از انتخاب بهترین پارامترها، الگوریتم ماشین بردار پشتیبان روی مجموعه‌ی داده اعمال و مدل را می‌سازد.

برآورد مدل و نتایج

برای برآورد عملکرد و محاسبه‌ی کارایی مدل، معیارهای زیر استفاده می‌شوند. این معیارها بر اساس ماتریس درهم‌ریختگی محاسبه شده‌اند. تعداد نمونه‌های کلاس موقعیت‌های سودآور که به‌درستی سودآور تشخیص داده شده‌اند را با TP، تعداد نمونه‌های کلاس بدون سود که به‌درستی بدون سود تشخیص داده شده‌اند را با TN، تعداد نمونه‌های کلاس سودآور که به‌اشتباه بدون سود تشخیص داده شده‌اند را با FP و تعداد نمونه‌های کلاس بدون سود که به‌اشتباه سودآور تشخیص داده

شده‌اند را با FN نمایش دهید. در این صورت پنج معیار متداول زیر برای ارزیابی مدل ساخته شده توسط روش ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است:

$$TNR = \frac{TN}{TN + FP} \quad (۱)$$

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN} \quad (۲)$$

$$Acc = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (۳)$$

$$F_1 = \frac{2 TP}{2 TP + FP + FN} \quad (۴)$$

منحنی مشخه عملکرد^{۲۵} (ROC) یکی از معیارهای ارزیابی است که برای نمایش توانایی ارزیابی یک دسته‌بند دو کلاسه استفاده می‌شود و مقدار آن متغیر است. هر یک از معیارهای ارزیابی فوق، هرچه به یک نزدیک‌تر باشند مدل از عملکرد بهتری برخوردار است. از آنجا که هر یک از معیارهای ارزیابی از اهمیت خاصی برخوردار هستند، پس لازم است در ارزیابی عملکرد مدل از هر پنج معیار در کنار یکدیگر استفاده شود و مورد بررسی قرار گیرند.

جدول ۱: مقادیر معیارهای ارزیابی مدل حاصل از اعمال روش ماشین بردار پشتیبان.

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

معیار	ROC	F ₁	Acc	TPR	TNR
روش ماشین بردار پشتیبان	۷۳،۲۸	۰،۶۶۸	۰،۶۷۰۵	۰،۶۶۷۸	۰،۶۶۸۳

بر اساس جدول ۱، مقدار TNR که نرخ تشخیص داده‌های با برچسب بدون سود را نمایش می‌دهد دارای مقدار ۰،۶۶۸۳ است و قابل قبول است. از طرف دیگر TPR نرخ تشخیص داده‌های با برچسب سودآور است و مقدار این معیار نیز ۶۶،۷۸ درصد می‌باشد. معیار ارزیابی Acc دقت کلی مدل را برای هر دو کلاس نشان می‌دهد و مقدار این معیار ۶۷،۰۵ درصد می‌باشد. مقدار F₁ یا دقت مدل برای داده‌های نامتوازن را ۰،۶۶۸ نشان می‌دهد. مقدار ROC مدل ۷۳،۲۸ درصد است و کارایی مناسب مدل را نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر به دست آمده و مقایسه آن‌ها در کنار یکدیگر، عملکرد مدل مناسب است و به خوبی توانسته موقعیت‌های معاملاتی را شناسایی کند.

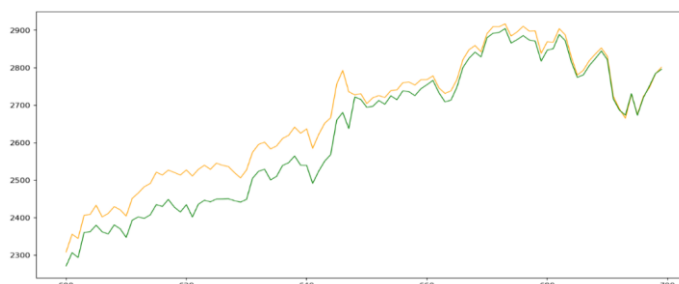
با توجه به شکل‌های ۳ و ۴ بین نقاط ۶۰۰ و ۷۰۰ بیشترین اسپرد به وجود آمده و این فاصله موقعیت‌های معاملاتی را نمایش می‌دهد. زمانی که اسپرد از میانگین بلندمدت خود دور بشود، موقعیت‌های معاملاتی گشوده می‌شود و آنگاه که به میانگین خود نزدیک شود، موقعیت معاملاتی

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

بسته می‌شود. برای مثال نقاط ۶۰۵ و ۶۱۰ دو موقعیت معاملاتی است همچنین نقاط ۶۱۱ و ۶۲۰ نیز نقاط معاملاتی هستند. در نقطه ۶۲۰ معامله باز می‌شود و در نقطه ۶۳۰ معامله بسته می‌شود. این دو نقطه به عنوان برچسب سودآور شناخته شده و با عدد ۱، TP و بقیه نقاط که اسپرد مناسبی تشکیل نشده مانند ۶۸۰ و ۷۰۰ برچسب بدون سود شناخته شده و با عدد ۰، TN نمایش داده می‌شوند.



شکل ۳: سری‌های زمانی دو سهم گوگل و گوگ (منبع: یافته‌های پژوهشگر)



شکل ۴: اسپرد بین دو سهم گوگل و گوگ، موقعیت‌های معاملاتی. (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

در این پژوهش، یک مدل نوین برای شناسایی زوج سهم‌ها و موقعیت‌های مناسب خرید و فروش در راهبرد معاملاتی زوج‌ها ارائه شد. مدل پیشنهادی با استفاده از ترکیب روش‌های خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی و ماشین بردار پشتیبان طراحی شد و کارایی آن با داده‌های مربوط به شاخص S&P 500 مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان داد که رویکرد خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی همراه با استفاده از معیار فاصله انحراف زمان پویا، قادر است زوج سهم‌هایی با شباهت حرکتی بالا را شناسایی کند. سپس مدل ماشین بردار پشتیبان بر روی زوج سهم با بیشترین شباهت حرکتی اعمال شد که توانست به‌طور مؤثر موقعیت‌های معاملاتی سودآور را شناسایی و پیش‌بینی کند. عملکرد مدل از طریق معیارهای ارزیابی نظیر نرخ تشخیص درست موقعیت‌های سودآور، نرخ تشخیص

موقعیت‌های بدون سود، دقت کلی و شاخص $F1$ مورد بررسی قرار گرفت. مدل توانست با دقت ۶۷.۰۵ درصد و شاخص ROC برابر با ۷۳.۲۸ درصد، عملکرد قابل قبولی ارائه دهد. این نتایج نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان ابزاری مفید برای سرمایه‌گذاران و فعالان بازارهای مالی مورد استفاده قرار گیرد، به‌ویژه در شرایطی که تصمیم‌گیری سریع و مبتنی بر داده ضروری است.

پیشنهادهای برای تحقیقات آتی عبارتند از:

۱. استفاده از سایر مدل‌های یادگیری ماشین: در این پژوهش از ماشین بردار پشتیبان به دلیل ویژگی‌های تفسیری و کارایی آن در داده‌های با ابعاد کوچک استفاده شد. با این حال، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، از مدل‌های یادگیری عمیق نظیر شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN)، شبکه‌های پیچشی (CNN) و مدل‌های ترکیبی استفاده و نتایج آنها با مدل ارایه شده در این پژوهش مقایسه شود.

۲. بررسی تاثیر سایر شاخص‌ها بر عملکرد دیدگاه ارایه شده: در این پژوهش از تعدادی شاخص مالی مانند میانگین متحرک ساده و شاخص قدرت نسبی استفاده شد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، از ویژگی‌های بیشتری مانند تحلیل احساسات بازار یا داده‌های خبری استفاده شود.

۳. بررسی بازارهای مالی مختلف: این پژوهش بر اساس داده‌های شاخص $S\&P\ 500$ انجام شد. برای تعمیم‌پذیری بیشتر، پیشنهاد می‌شود که مدل در بازارهای مالی دیگر مانند بورس‌های آسیایی یا بازار ارزهای دیجیتال نیز ارزیابی شود. این کار می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف مدل در محیط‌های مختلف کمک کند.

۴. استفاده از معیارهای بهینه‌سازی پیشرفته: در فرآیند شناسایی زوج سهم‌ها و موقعیت‌های معاملاتی، استفاده از معیارهای دیگری مانند الگوریتم‌های تکاملی یا بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO) و مقایسه نتایج آن با پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود.

۵. ایجاد سامانه معاملات خودکار: پیشنهاد می‌شود از نتایج این پژوهش برای توسعه سامانه‌های معاملات خودکار استفاده شود. این سامانه‌ها می‌توانند با ادغام مدل پیشنهادی و پلتفرم‌های معاملاتی، فرآیند تصمیم‌گیری را برای سرمایه‌گذاران تسهیل کنند و بهره‌وری معاملات را افزایش دهند.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده و پیشنهادات ارائه‌شده، این پژوهش گامی مؤثر در جهت به‌کارگیری یادگیری ماشین برای بهبود راهبردهای معاملاتی زوج‌ها بوده و می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای تحقیقات آتی مورد استفاده قرار گیرد.

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ ابتیاع، آریافر و حسینی

منابع

- (۱) ابراهیمی‌پور، م.، و داودی، س. (۱۴۰۰). بررسی سود آوری راهبرد معامله زوجی بر پایه سیستم حالت-فضای خطی و فیلتر کالمن در بورس اوراق بهادار. دانش سرمایه‌گذاری، ۱۰(۳۷)، ۵۷-۷۵.
- (۲) دستوری، م.، و مرادپور، م. (۱۴۰۰). بهینه‌سازی الگوریتم معاملات زوجی پربسامد با استفاده از تلفیق الگوریتم ژنتیک و کنترل فرایند آماری فازی. دانش سرمایه‌گذاری، ۱۰(۴۰)، ۴۷۱-۴۸۴.
- (۳) دولو، ی.، یزدی، آ.، و اردوان، م. (۱۴۰۱). معاملات جفتی؛ مقایسه رویکردهای فاصله‌ای و کاپیولا. تحقیقات مالی، ۲۴(۱)، ۱۰۴-۱۳۳.
- (۴) طباطبایی، م.، صالح‌پور جم، م.، امین، س.، مصفاپی، س.، و جمال، آ. (۱۴۰۲). شبیه‌سازی رسوب معلق با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و داده‌های بارش ماهواره CHIRPS با تاکید بر خوشه‌بندی داده‌ها و آزمون گاما، مطالعه موردی: حوزه آبخیز رامیان، استان گلستان. مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۵(۳)، ۳۲۸-۳۵۰.
- (۵) عطاران، م.، و صالحی، م. (۱۴۰۰). بررسی عملکرد روش‌های تکنیکال مبتنی بر بازگشت به میانگین، در معاملات مکرر. مطالعات مدیریت و کار آفرینی، ۳۵(۷)، ۴۲۱-۴۲۷.
- (۶) فلاح‌پور، آ.، و حکیمیان، آ. (۱۳۹۶). بررسی عملکرد سیستم معاملات زوجی در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد هم‌انباشتگی و بررسی نسبت سورتینو. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۳۰(۸)، ۱-۱۷.
- (۷) نوراحمدی، آ.، و نوراحمدی، م. (۱۴۰۲). کاربرد فیلتر کالمن برای تخمین نسبت پوشش ریسک پویا در راهبرد معاملات زوجی (مطالعه موردی: صنعت خودرو). تحقیقات مالی، ۲۵(۱)، ۶۳-۸۷.
- 8) Adrian, R. M. (2011). The relative strength index revisited. African Journal of Business Management, 5(14), 5855-5862.
- 9) Albanese, C., Li, D., Lobachevskiy, E., & Meissner, G. (2013). A comparative analysis of correlation approaches in finance. The Journal of Derivatives, 21(2), 42-66.
- 10) Carrasco Blázquez, M., & Prado Román, C. (2018). Pairs trading techniques: An empirical contrast. European Research on Management and Business Economics (ERMBE), 24(3), 160-167.

- 11) Ellis, C. A., & Parbery, S. A. (2005). Is smarter better? A comparison of adaptive, and simple moving average trading strategies. *Research in International Business and Finance*, 19(3), 399-411.
- 12) Han, B., & Davis, L. S. (2006). Semi-parametric model-based clustering for DNA microarray data. In 18th International Conference on Pattern Recognition (ICPR'06) (Vol. 3, pp. 324-327). IEEE.
- 13) Huck, N., & Afawubo, K. (2015). Pairs trading and selection methods: is cointegration superior? *Applied Economics*, 47(6), 599-613.
- 14) Lai, X., Deng, C., Tang, X., Gao, F., Han, X., & Zheng, Y. (2022). Soft clustering of retired lithium-ion batteries for the secondary utilization using Gaussian mixture model based on electrochemical impedance spectroscopy. *Journal of Cleaner Production*, 339, 130786.
- 15) Liew, R. Q., & Wu, Y. (2013). Pairs trading: A copula approach. *Journal of Derivatives & Hedge Funds*, 19, 12-30.
- 16) Lu, C. J., Lee, T. S., & Chiu, C. C. (2009). Financial time series forecasting using independent component analysis and support vector regression. *Decision support systems*, 47(2), 115-125.
- 17) Lu, Y. (2018). Construction of financial warning model for the listed companies-based on cash Flow index. *Management & Engineering*, 33, 12-22.
- 18) Madhavaram, G. R., Dodds, J. C., & Saint Mary's University (Halifax, N.S.). (2013). Statistical arbitrage using pairs trading with support vector machine learning. Saint Mary's University.
- 19) Moraes Sarmento, S., & Horta, N. (2020). Enhancing a pairs trading strategy with the application of machine learning. *Expert Systems with Applications*, 158, 113490.
- 20) Moraes Sarmento, S., Horta, N., (2021). A Machine Learning based Pairs Trading Investment Strategy. *SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology*, Springer International Publishing.
- 21) Müller, M. (2007). Dynamic time warping. *Information Retrieval for Music and Motion*, 14, 69-84.
- 22) Schwartz, B., Gannot, S., & Habets, E. A. (2014). Online speech dereverberation using Kalman filter and EM algorithm. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 23(2), 394-406.

استفاده از خوشه‌بندی برای انتخاب زوج‌های مناسب در .../ اکتیاع، آریافر و حسینی

23) Sriramulu, S., Jarvi, T. D., & Stuve, E. M. (1999). Reaction mechanism and dynamics of methanol electrooxidation on platinum (111). Journal of Electroanalytical Chemistry, 467(1-2), 132-142.

24) Taylor, N. (2004). Trading intensity, volatility, and arbitrage activity. Journal of Banking & Finance, 28(5), 1137-1162.

یادداشت‌ها:

-
- 1 Indicators
 - 2 Ornstein Uhlenbeck
 - 3 Simple moving average (SMA)
 - 4 Weighted moving average (WMA)
 - 5 Money flow index (MFI)
 - 6 Relative strength index (RSI)
 - 7 Pair integration approach
 - 8 Time Series Regression
 - 9 Comparative approach

۱۰ اسپرد به معنای تفاوت بین قیمت خریدار و قیمت فروشنده است.

- 11 Bear Market
- 12 Bull Market
- 13 Range market

۱۴ اسیلاتور ابزاری است که به معامله‌گر امکان معامله و کسب سود را در دوره‌های تثبیت بازار می‌دهد.

- 15 SMA (simple moving average)
- 16 Weighted moving average (WMA)
- 17 Money flow index (MFI)
- 18 Relative strength index (RSI)
- 19 Clustering
- 20 Hierarchical Clustering
- 21 Convex
- 22 Concave
- 23 Dynamic time warping
- 24 Support vector machines
- 25 Receiver Operating Characteristic

Selection in Pairs Trading Strategy via a Clustering Method

Majid Ebtia¹

Receipt: 14/12/2023 Acceptance: 02/02/2025

Mohammad Reza Aryafar²

Sayyed Mohammad Hoseini³

Abstract

In order to invest properly and identify the right short and long positions, the existence of an efficient strategy is necessary. The pairs trading system is one of the most famous algorithmic trading systems. In this system, a pair of stocks that have same trend in the long time (reversion to the mean) and have fluctuations (spread) in the short time is used. The most important point is to identify such a pair of stock. In this research, an approach is used to identify pairs of stocks and also to find the right short and long positions in trading pairs. In the first step, a stock pair that has a long time statistical relationship is selected. The DTW method is used to calculate the distance between each stock pair and their movement similarity. Then, the hierarchical clustering method is used to cluster stocks, and then pairs of stocks that have a greater degree of similarity are selected. In the second step, the SVM method is used to identify buying and selling positions. In order to check the performance of the method, the S&P 500 index, which includes the top 500 stocks of the New York Stock Exchange, has been used.

Keywords

Algorithmic trading, pairs trading, dynamic time deviation, clustering, stocks

1-Department of Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Ayatollah Boroujerdi University, Boroujerd, Iran. majid.ebtia@gmail.com

2-Department of Resources and Energy Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. m.ariafar@mai.ac.ir

3-Department of Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Ayatollah Boroujerdi University, Boroujerd, Iran. (Corresponding Author) sm.hoseini@abru.ac.ir



پیش‌بینی نوسانات بازدهی ارزهای رمزنگاری شده با استفاده از روش‌های مارکوف پنهان و گارچ - مارکوف

مریم باقرزاده سهرابی^۱

حسین ممبینی^۲

صفیه مهری‌نژاد^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵

چکیده

بر اساس ادبیات نظری پیش‌بینی دقیق در بازار ارزهای دیجیتال نقش اساسی در مدیریت ریسک، بهینه‌سازی پرتفوی، کارایی بازار و مدیریت بهتر بازارها دارد و به سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر، مدیریت ریسک و حداکثر سازی بازده کمک خواهد کرد. بر این اساس این پژوهش با توجه به اهمیت روزافزون دو رمز ارز بیت کوین و اتریوم، بر اساس اطلاعات روزانه، اقدام به پیش‌بینی بازدهی و نوسانات قیمتی آن‌ها با روش مارکوف پنهان و مدل ترکیبی گارچ - مارکوف پنهان نموده است. بر اساس نتایج، دقت پیش‌بینی بازدهی اتریوم بر اساس روش مارکوف پنهان با شاخص $DAP = 65.38\%$ و با شاخص $MAPE = 1.76\%$ بوده است. همچنین عملکرد شاخص‌های پیش‌بینی بر اساس مدل گارچ مارکوف پنهان بر اساس شاخص $DAP = 91.02\%$ و $MAPE = 2.30\%$ بوده است. برای رمز ارز بیت کوین نیز نتایج پیش‌بینی حاکی از آن است که دقت مدل بر اساس شاخص $DAP = 76.92\%$ و بر اساس شاخص $MAPE = 1.43\%$ بوده است. پس از به‌کارگیری روش گارچ - مارکوف عملکرد مدل در پیش‌بینی روند ۵ درصد بهتر شده است اما شاخص قدر مطلق مقادیر بدتر شده است. بنابراین استفاده از روش ترکیبی گارچ- مارکوف پنهان برای هر دو رمز ارز باعث بهبود تشخیص روند حرکتی شده است.

کلمات کلیدی

روش مارکوف پنهان، روش گارچ، اتریوم، بیت کوین

۱- گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Maryamsohrabi98@yahoo.com

۲- گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) h.mombeini@gmail.com

۳- گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. S.mehrenejad@gmail.com

مقدمه

پیش‌بینی سری‌های زمانی مالی یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل در حوزه بازارهای مالی است. این چالش به‌ویژه در افزایش دقت و بازده پیش‌بینی‌ها نمود پیدا می‌کند، چراکه بازارهای مالی به دلیل ماهیت نوسانی و ناپایدار خود، محدودیت‌هایی را در پیش‌بینی ایجاد می‌کنند. برای پیش‌بینی بازارهای مالی با استفاده از داده‌های تاریخی، روش‌های متعددی پیشنهاد شده‌اند که به‌طور کلی به دودسته کلاسیک و هوشمند تقسیم می‌شوند.

مدل‌های کلاسیک، مانند رگرسیون خطی و آریما، فرض می‌کنند که روند آینده بازار خطی و مبتنی بر داده‌های گذشته است. اما روش‌های هوشمند، مانند شبکه‌های عصبی، منطق فازی، ماشین‌های بردار پشتیبان، و مدل‌های مارکوف، توانایی بیشتری در درک الگوهای پیچیده و غیرخطی بازار دارند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که روش‌های هوشمند نسبت به روش‌های کلاسیک دقت و عملکرد بهتری در پیش‌بینی بازارهای مالی دارند (کواکانتی و همکاران^۱، ۲۰۱۶، پادماجا^۲، ۲۰۲۰، یان و همکاران^۳، ۲۰۱۷ و آدبی و همکاران^۴، ۲۰۱۴). علاوه بر این، ترکیب روش‌های مختلف و استفاده از ویژگی‌های مثبت هر یک از آن‌ها می‌تواند بهبود چشمگیری در دقت پیش‌بینی‌ها ایجاد کند. (لی و همکاران^۵، ۲۰۲۳، ونگ^۶، ۲۰۲۰، تابر و همکاران^۷، ۲۰۲۰، شو و همکاران^۸، ۲۰۲۰، ماروتی^۹، ۲۰۱۹، حسن^{۱۰}، ۲۰۰۹....). بنابراین استفاده از روش‌های هوشمند جدید و با ویژگی‌های مناسب و همچنین ترکیب آن با روش‌های دیگر به نظر می‌رسد در نهایت بتواند نتایج بهتر و دقیق‌تری را ارائه نماید.

هرکدام از این روش‌های هوشمند علی‌رغم وجود ویژگی‌های مناسب دارای محدودیت‌هایی نیز هستند برای نمونه تکنیک شبکه‌های عصبی مصنوعی به‌عنوان پرکاربردترین این روش‌ها (اتسالاکیس و والاتیس^{۱۱}، ۲۰۰۹، تکاچ و ورتز^{۱۲}، ۲۰۱۶) به‌عنوان مثال، شبکه‌های عصبی مصنوعی به دلیل نحوه پیکربندی، در معرض مشکل برازش بیش‌ازحد و حساسیت به نویز هستند و ممکن است با تغییر دامنه داده‌ها نیاز به تنظیم مجدد داشته باشند (حسن و ناص^{۱۳}، ۲۰۰۵). برای اساس روش‌های جدیدتری که ویژگی‌های بهتری دارند در طول زمان توسعه داده شده‌اند. یکی از این روش‌ها که در ادبیات تحقیق به دلیل ویژگی‌های آن در زمینه‌های مختلف از جمله پیش‌بینی بازارهای مالی بدان توجه ویژه می‌شود روش مارکوف پنهان^{۱۴} است. مدل مارکوف پنهان در اواخر دهه ۱۹۶۰ میلادی برای شناسایی صدا معرفی گردید و در حال حاضر به‌سرعت در حال گسترش دامنه کاربردها می‌باشد. دو دلیل مهم برای این موفقیت وجود دارد. اول اینکه این مدل از لحاظ ساختار ریاضی بسیار قدرتمند است. دوم اینکه

پیش‌بینی نوسانات بازدهی ارزش‌های رمزنگاری شده.../بازراده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

مدل مارکوف پنهان اگر به صورت مناسبی ایجاد شود می‌تواند برای کاربردهای بسیاری مورد استفاده قرار گیرد (نادری و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۴، حسن و ناص، ۲۰۰۵).

حسن و ناص (۲۰۰۵ و ۲۰۰۶)، گوپتا و هینگرا^{۱۶} (۲۰۱۲) از مدل مارکوف پنهان برای پیش‌بینی قیمت سهام در بازارهای مختلف استفاده کرده‌اند. سپس نتایج را با روش شبکه‌های عصبی مصنوعی مقایسه کردند که نتایج پیش‌بینی بهبود دقت پیش‌بینی به وسیله این مدل را در قیاس با شبکه‌های عصبی نشان می‌دهد. لازوز^{۱۷} (۲۰۱۱) از این روش برای پیش‌بینی بازدهی بازار سهام استفاده کرده است و نشان می‌دهد که عملکرد این مدل از روش میانگین متحرک بسیار بهتر بوده است. الغیب و همکاران^{۱۸} (۲۰۱۴) بر کارایی این مدل در پیش‌بینی بازده سهام در بازار هند تأکید می‌کند. لی و همکاران (۲۰۲۳) شو و همکاران (۲۰۲۰)، ماروتی و همکاران (۲۰۱۹) همگی بر قدرت پیش‌بینی این روش در بازار رمز ارزها تأکید داشته‌اند. براین اساس این پژوهش در نظر دارد با توجه به قدرت روش مارکوف پنهان در پیش‌بینی بازدهی در بازارهای مالی، با استفاده از این روش بازدهی رمز ارزها را مورد بررسی قرار دهد.

بازار ارزش‌های رمزنگاری شده به دلیل نوسانات شدید قیمتی، فرصت‌ها و چالش‌های بی‌سابقه‌ای را برای سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی ایجاد کرده است. پیش‌بینی بازدهی ارزش‌هایی مانند بیت‌کوین و اتریوم، به دلیل پتانسیل بالای این دارایی‌ها در کسب سود، یکی از مهم‌ترین و چالش‌برانگیزترین مسائل در بازارهای مالی است. با این حال، ماهیت بسیار ناپایدار و نوسانی این ارزها ضرورت استفاده از مدل‌هایی قدرتمند و دقیق را برجسته می‌کند. مطالعات نشان داده‌اند که ویژگی اصلی بازارهای رمز ارز، نوسانات شدیدتر آن‌ها نسبت به سایر بازارهای مالی است (شو و همکاران، ۲۰۲۰). عدم توجه به این نوسانات می‌تواند دقت و عملکرد مدل‌های پیش‌بینی را با چالش مواجه کند. بنابراین، استفاده از هر مدل هوشمند یا سنتی باید با در نظر گرفتن این ویژگی انجام شود تا بتواند نتایج دقیق‌تری ارائه دهد و بازدهی را به درستی پیش‌بینی کند.

در ادبیات اقتصادی در پاسخ به اهمیت نوسانات، مدل‌های اقتصادسنجی فراوانی توسط پژوهشگران در این زمینه معرفی شده است. که دلیل اصلی این توسعه روش‌ها نیاز به مدل‌سازی شرایط عدم اطمینان و لزوم مدیریت ریسک نهفته در بازارهای مالی را نشان می‌دهد. بازدهی دارایی‌های مالی دارای سه ویژگی مهم است: نوسان خوشه‌ای، رابطه نامتقارن، و غیرخطی بودن. لذا مدل‌های ناهمسانی واریانس شرطی به دلیل انطباق با این ویژگی‌ها، در تحقیقات مالی مورد استفاده فراوان قرار گرفته است (بیلدریچی^{۱۹}، ۲۰۰۹). بنابراین یکی از گام‌های اساسی برای پیش‌بینی دقیق بازار بشدت متلاطم رمز

ارزها توجه به مسئله نوسانات در این بازار و استفاده از مدل‌های گارچ به دلیل ویژگی‌های خاص این مدل‌ها در ترکیب با روش‌های هوشمند است.

ادامه این مقاله به شکل زیر سازمان‌دهی می‌شود در قسمت دوم این مقاله مروری بر ادبیات نظری و پیشینه ارائه می‌شود. سپس روش انجام کار شامل معرفی روش و نحوه انجام کار آورده می‌شود. در قسمت بعدی نتایج مربوط به پیاده‌سازی مدل آورده می‌شود و در نهایت در قسمت آخر کار نتیجه‌گیری و جمع‌بندی ارائه می‌گردد.

پیشینه و مبانی نظری

پیش‌بینی در بازارهای مالی نیز برای رعایت قوانین و نظارت بر بازار حائز اهمیت است. ناظران و سیاست‌گذاران نیاز دارند تا رفتار و دینامیک بازار ارزهای رمزنگاری را درک کنند تا مقررات مناسب را تعیین کرده و بر بازار نظارت کنند (پاتل و همکاران^{۲۰}، ۲۰۲۴). پیش‌بینی‌های دقیق بازدهی ارزهای رمزنگاری به سیاست‌گذاران امکان می‌دهد تا خطرات و مزایای مرتبط با پذیرش ارزهای رمزنگاری را ارزیابی کنند. این اطلاعات می‌توانند در تصمیم‌گیری‌های مربوط به یکپارچه‌سازی ارزهای رمزنگاری با سامانه مالی سنتی، سیاست‌های پولی و برنامه‌ریزی مالی بلندمدت مؤثر باشند (سیماران و شارما^{۲۱}، ۲۰۲۳).

بنابراین و با توجه به مزیت‌های در اختیار داشتن روش‌های مناسب پیش‌بینی مدیران، سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران تمایل دارند مکانیزمی در اختیار داشته باشند که بتواند آن‌ها را در امور تصمیم‌گیری‌شان یاری نماید. در مورد امکان‌پذیری و مفید بودن پیش‌بینی، نظریات به دودسته کلی تقسیم می‌شود: دسته اول محققان معتقد می‌باشند، که حرکت بازار از الگوهای مشخصی پیروی می‌کند. اگرچه این الگوها می‌توانند ساده یا پیچیده و آسان یا سخت برای پیدا کردن باشند، ولی در هر حال الگو می‌باشند و به همین دلیل می‌شود، بازار مالی را پیش‌بینی کرد. این افراد معتقد هستند که بررسی روندها و رفتار بازار در گذشته می‌تواند این الگوها رو مشخص کنند. با پیدا کردن این الگوها می‌توان در مورد آینده صحبت کرد چراکه این الگوها همیشه در طول تاریخ تکرار شده‌اند و در آینده نیز می‌تواند تکرار شوند. دسته دوم معتقد هستند که پیش‌بینی بازار بورس امکان‌پذیر نیست. این افراد معتقد هستند که شاخص سهام به گذشته ارتباطی ندارد، بلکه اتفاقات آینده است وضعیت شاخص‌ها را در اقتصاد رقم می‌زند. اگر اقتصاد رشد خوبی داشته باشد. سرمایه‌گذارها به امید اینکه این رشد در بازار تأثیر خواهد گذاشت، تمایل به خرید سهم خواهند داشت. این یعنی اینکه تقاضا برای بازار سهام بالا و به همین دلیل شاخص‌های مالی هم افزایش پیدا می‌کند (فطروس و همکاران^{۲۲}، ۲۰۲۱). با این وجود در

پیش بینی نوسانات بازدهی ارزشهای رمزنگاری شده.../باقرزاده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

روندهای مالی، اغلب شرایطی به وجود می‌آید که قوانین را به هم می‌ریزد و پیش‌بینی‌ها را دشوار می‌سازد.

همان‌گونه که ملاحظه شد ادبیات تحقیق در مورد امکان پیش‌بینی دقیق قیمت در بازارهای مالی بسیار محتاطانه است و معتقد است که با توجه به ماهیت پویا و بشدت نوساناتی بازارهای مالی امکان ارائه مدل‌های دقیق پیش‌بینی در این بازارها وجود ندارد. اما علی‌رغم وجود این مسئله هنوز حجم وسیعی از ادبیات تحقیق به دلیل اهمیت موضوع پیش‌بینی به بررسی و ارائه روش‌های پیش‌بینی در این بازارها اختصاص دارند.

حسن و ناص (۲۰۰۶) از روش مارکوف پنهان برای پیش‌بینی قیمت سهام در بازار سهام استفاده کردند. آن‌ها از سری‌های زمانی قیمت‌های آغازین، آخرین قیمت، بیشترین قیمت و کمترین قیمت در هرروز از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴ برای آموزش مدل استفاده کردند و از داده‌های سه ماه بعد نیز برای تست مدل استفاده نمودند. سپس دقت پیش‌بینی خود را با استفاده از MAPE به دست آورده و نتایج را با دقت پیش‌بینی به روش شبکه‌های عصبی مصنوعی مقایسه کردند که نتایج پیش‌بینی بهبود دقت پیش‌بینی به وسیله HMM را نشان می‌دهد. حسن و ناص (۲۰۰۹) مدلی ترکیبی متشکل از مارکوف پنهان، شبکه‌های عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک برای پیش‌بینی رفتار بازارهای مالی ارائه دادند. آن‌ها از روش شبکه‌های عصبی برای مرتب‌سازی و تبدیل قیمت‌های روزانه سهام به ورودی‌های مدل مارکوف پنهان استفاده نمودند. بر اساس نتایج کارایی این مدل از روش‌های سنتی بسیار بالاتر بوده است. گوپتا و هینگرا (۲۰۱۲) از مدل مخفی مارکوف برای پیش‌بینی قیمت بسته‌شده سهام فردا در بازار هند استفاده کرده‌اند. مدل پیشنهادی HMM Map است که حداکثر احتمال قیمت فردا را پیش‌بینی می‌کند. مقایسه دقت پیش‌بینی این روش با شبکه‌های عصبی مصنوعی نشان از بهبود دقت پیش‌بینی با استفاده از این روش بود. الغیب (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی شاخص بورس اوراق بهادار هند پرداخت و دقت پیش‌بینی مدل مارکوف مخفی را با دقت پیش‌بینی الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه مقایسه نمود. آن‌ها در نتیجه‌گیری خود بیان کردند که HMM نسبت به نزدیک‌ترین همسایه بسیار حرفه‌ای‌تر عمل می‌کند. ماروتی و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش بازدهی بازار سهام نیویورک را با استفاده از روش مارکوف پنهان و نیمه پنهان از ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۶ مورد بررسی قرار داده است. بر اساس نتایج عملکرد این مدل‌ها در پیش‌بینی شاخص این بازار موفق عمل کرده است. کائو (۲۰۱۹) در مطالعه مدل مارکوف پنهان چندلایه برای تحلیل رفتار بین بازار و پیش‌بینی روند، پرداخته است. در این پژوهش یک رویکرد جدید مدل مارکوف پنهان چندلایه همراه پنهان برای تحلیل رفتار سلسله مراتبی

بین بازار را پیشنهاد می‌کند. نتایج تجربی ۱۱ سال داده از دو نوع بازار (بازار سهام و بازار ارز) ۱۳ کشور نشان می‌دهد که روش پیشنهادی پژوهش از چهار معیار دیگر بهتر است. شوی و همکاران (۲۰۲۰) قیمت رمز ارز لایت کوین را در سال ۲۰۱۷ با استفاده از یک روش ترکیبی بر اساس مدل مارکوف خاکستری پیش‌بینی کرده‌اند. بر اساس نتایج عملکرد روش پیشنهادی ۷۸ درصد می‌باشد. لی و همکاران (۲۰۲۳) مطالعه یک مدل فازی مبتنی بر مدل مارکوف پنهان (HMM) را برای پیش‌بینی سری‌های زمانی مورد استفاده قرار دادند. در این پژوهش برای بررسی کارایی روش پیشنهادی از اطلاعات مربوط به سهام بازار نیویورک، استانبول و بیت کوین استفاده شده است. بر اساس نتایج عملکرد مدل در همه بازارها از روش‌های فازی بدون مارکوف پنهان ضعیف‌تر است.

روش کار

همان‌گونه که در قسمت‌های قبل گفته شد به دلیل کارایی مارکوف پنهان در پیش‌بینی در این قسمت مبانی و چارچوب این مدل معرفی می‌گردد.

زنجیره مارکوف

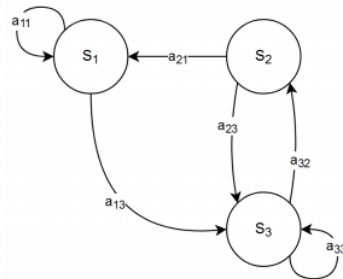
زنجیره مارکوف یک مدل تصادفی است که دنباله‌ای از رویدادها یا حالت‌ها را نشان می‌دهد. در تجزیه و تحلیل خود، ما به‌طور خاص بر زنجیره‌های مارکوف مرتبه اول تمرکز خواهیم کرد که به ویژگی مارکوف پایبند هستند.

فرض کنید $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ مجموعه همه حالت‌های ممکن باشند و $X = \{X_k | X_k \in S, k = 1, \dots, T\}$ سری زمانی حالت‌ها باشد. ویژگی مارکوف بیان می‌کند که برای هر $k \geq 0$ و حالت‌های $X_0, \dots, X_k$:

$$P(X_{k+1} = S_j | X_k = S_i, X_{k-1}, \dots, X_0) = P(X_{k+1} = S_j | X_k = S_i) \quad (۱)$$

به عبارت دیگر، احتمال انتقال به یک حالت خاص S_j در مرحله زمانی $k + ۱$ فقط به حالت فعلی S_i در مرحله زمانی k بستگی دارد و نه به هیچ حالت قبلی. این ویژگی به ما اجازه می‌دهد تا توزیع احتمال زنجیره مارکوف را در هر مرحله زمانی آینده منحصراً بر اساس حالت فعلی آن محاسبه کنیم.

به‌طور رسمی، یک زنجیره مارکوف مرتبه اول با مجموعه حالت‌های S و یک ماتریس احتمال انتقال $A = [a_{ij}]$ تعریف می‌شود، که در آن a_{ij} احتمال انتقال از حالت S_i به حالت S_j را در یک مرحله نشان می‌دهد.



شکل ۱: نمونه‌ای از زنجیره مارکوف با سه حالت

عناصر ماتریس انتقال باید محدودیت‌های تصادفی استاندارد را برآورده کنند:

$$\begin{aligned} 0 \leq a_{ij} \leq 1 \quad \forall i, j \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} = 1 \quad \forall i \end{aligned}$$

فرض کنید بردار حاوی احتمالات بودن در هر حالت در زمان k باشد، سیستم مطابق با زیر تکامل می‌یابد:

$$x_{k+1}^T = x_k^T A \quad (۲)$$

ما به توزیع اولیه احتمالات به‌عنوان $\pi = \{\pi_1, \dots, \pi_n\}$ اشاره می‌کنیم.

مدل‌های پنهان مارکوف

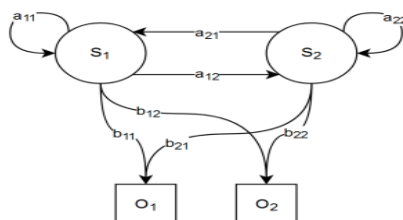
مدل ارائه‌شده در بالا به‌طور ضمنی فرض می‌کند که هر حالت با یک رویداد قابل مشاهده (فیزیکی) مطابقت دارد. زنجیره‌های مارکوف ابزار ارزشمندی برای مدل‌سازی داده‌های متوالی در حوزه‌های مختلف هستند. با این حال، بسیاری از سناریوهای دنیای واقعی شامل حالات زیربنایی هستند که مشاهدات را تحت تأثیر قرار می‌دهند اما مستقیماً قابل مشاهده نیستند. این محدودیت منجر به توسعه مدل‌های مارکوف پنهان شد که مدل اصلی زنجیره مارکوف را با معرفی حالت‌های پنهان یا غیرقابل مشاهده که بر داده‌های مشاهده‌شده تأثیر می‌گذارند، گسترش می‌دهند.

فرآیند حالت پنهان یک HMM یک زنجیره مارکوف است، که در آن هر حالت یک مشاهده با توزیع احتمال مشخصی تولید می‌کند که فقط به خود حالت بستگی دارد.

فرض کنید $O = \{O_k | O_k \in O, k = 1, \dots, T\}$ دنباله مشاهده‌شده است، که در آن O مجموعه مشاهدات ممکن است. حالت‌های پنهان طبق معادله ۲ تکامل می‌یابند.

احتمال منتشرشده نماد $o \in O$ توسط حالت S_i با تابع احتمال انتشار $b_i(o) \rightarrow b_i(o)$ توصیف شده است. $[0, 1], \forall i$

هم‌دربخش جاری و هم‌دربخش بعدی، به ماتریس احتمال انتشار $B = \{b_{ij} = b_i(o_j)\}$ اشاره می‌کنیم.



شکل ۲: نمونه‌ای از زنجیره مارکوف مخفی با دو حالت و دو خروجی محتمل

کاربردهای HMM مسائل و راه‌حل‌های رایج

رایج‌ترین مشکلاتی که با استفاده از HMM ها تحلیل می‌شوند عبارت‌اند از: مسئله ارزیابی، مشکل رمزگشایی و مشکل تخمین پارامتر. این مسائل و راه‌حل‌های مربوط به آن‌ها به‌طور گسترده در ادبیات مطالعه و مستند شده‌اند. در پاراگراف‌های بعدی به بررسی اجمالی این مسائل و راه‌حل‌های آن‌ها می‌پردازیم.

(الف) مساله ارزیابی: مسئله ارزیابی در HMM ها شامل محاسبه احتمال یک توالی مشاهده شناخته‌شده با توجه به مدل است. به‌طور خاص، با توجه به HMM با پارامترهای π ، A ، و B ، و یک دنباله مشاهده‌شده O ، می‌خواهیم $P(O|\pi, A, B)$ را محاسبه کنیم.

(ب) مسئله رمزگشایی: مسئله رمزگشایی شامل تعیین محتمل‌ترین توالی حالت‌های پنهان با توجه به یک دنباله مشاهده و مدل است. با توجه به HMM با پارامترهای π ، A و B ، و یک دنباله مشاهده‌شده O ، می‌خواهیم دنباله حالت پنهان X را پیدا کنیم که $P(X|O, \pi, A, B)$ را به حداکثر می‌رساند. راه‌حل مسئله رمزگشایی معمولاً با استفاده از الگوریتم ویتربی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

(ج) مسئله تخمین پارامتر: مسئله تخمین پارامتر در HMM ها شامل تنظیم پارامترهای مدل برای به حداکثر رساندن احتمال یک دنباله مشاهده‌شده است. با توجه به دنباله مشاهده O ، می‌خواهیم مقادیر بهینه را برای پارامترهای π ، A و B که حداکثر $P(O|\pi, A, B)$ می‌کنند، تخمین بزنیم.

راه‌حل این مساله معمولاً با استفاده از الگوریتم پسرو که به نام الگوریتم Baum-Welch نیز شناخته می‌شود، پرداخته می‌شود. الگوریتم Baum-Welch یک پیاده‌سازی خاص از الگوریتم بیشینه‌سازی امید (EM) است که متناسب با آن برای HMM ها طراحی شده است. به‌طور مکرر سه مرحله اصلی را انجام می‌دهد: پیشرو، پسرو و مرحله به‌روزرسانی. در گام پیشرو، الگوریتم با توجه به

پیش بینی نوسانات بازدهی ارزشهای رمزنگاری شده.../بازر زاده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

دنباله مشاهده شده تا آن نقطه، احتمال قرار گرفتن در یک حالت خاص را در هر مرحله زمانی محاسبه می کند. این مساله ارزیابی است که قبلاً توضیح داده شد.

در گام پسرو، الگوریتم احتمال مشاهده قسمت باقیمانده از دنباله را از یک حالت معین در هر مرحله زمانی محاسبه می کند. این روش پیشرو را با محاسبه متغیر پسرو، که با $\beta_k(i)$ نشان داده می شود، تکمیل می کند، که نشان دهنده احتمال قرار گرفتن در حالت S_i در زمان k و مشاهده دنباله باقی مانده از زمان $k + 1$ تا پایان است. متغیر پسرو برای هر مرحله زمانی k و حالت S_i به صورت بازگشتی محاسبه می شود. در مرحله مقداردهی اولیه، متغیر پسرو برای مرحله زمانی نهایی به صورت:

$$\beta_T(i) = 1, \forall i$$

پرسش های پژوهش

سؤال اول: کدام یک از دومدل مارکوف پنهان و گارچ مارکوف در پیش بینی قیمت بیت کوین موفق تر است؟

سؤال دوم: کدام یک از دومدل مارکوف پنهان و گارچ مارکوف در پیش بینی قیمت اتریوم موفق تر است؟

پیاده سازی و ارائه نتایج

پیاده سازی

در مطالعه ما، از سه تابع خاص ارائه شده توسط Statistics and Machine Learning Toolbox در MATLAB برای آموزش و آزمایش HMM استفاده شد: `hmmtrain`, `hmmdecode` and `fitgmdist`.

این مدل در دو سناریوی مبتنی بر قیمت های روزانه و بازده تاریخی سهام که به صورت عمومی در **یاهو فاینانس**^{۲۳} در دسترس هستند، اطلاعات مورد استفاده برای پیش بینی دو رمز ارز اتریوم و بیت کوین از تاریخ ۲۰۲۲/۱۲/۱۷ تا ۲۰۲۳/۱۲/۱۷ بوده است. که از این مجموع داده ها ۸۰ درصد آن برای آموزش بوده است و ۲۰ درصد برای آزمایش استفاده شده است. هر مشاهده در مجموعه داده ما شامل سه مقدار متمایز است که نشان دهنده تغییرات کسری روزانه، کسری زیاد و کسری پایین قیمت است.

$$O_{k1} = \left(\frac{close-open}{open}, \frac{high-open}{open}, \frac{open-low}{open} \right) \quad (3)$$

$$O_{k2} = \left(\frac{garchclose-garchopen}{garchopen}, \frac{garchhigh-garchopen}{garchopen}, \frac{garchopen-garchlow}{garchopen} \right) \quad (4)$$

$$O_k := (fracClose, fracHigh, fracLow) \quad (5)$$

ارائه O_k یک ارائه سه‌بعدی است که از مقادیر واقعی تشکیل شده است. از آنجایی که احتمال حدس زدن هر مقدار واقعی از نظر ریاضی صفر است، لازم است مشاهدات گسسته شوند. تعداد نقاط استفاده‌شده برای گسسته سازی در جدول (۱) مشخص شده است.

ما از لبه‌های دینامیکی برای گسسته سازی استفاده کردیم: در هر آموزش، حداکثر و حداقل مقادیر fracChange ، fracHigh و fracLow محاسبه می‌شود. سپس سه بردار بافاصله خطی برای لبه‌ها ایجاد کردیم که به‌عنوان کمترین مقدار از $\min$ و به‌عنوان بالاترین مقادیر $\max$ مقادیر استفاده کردیم. درنهایت، به هر مقدار گسسته، شاخص مربوط به آن را در ارائه لبه‌ها اختصاص دادیم.

جدول ۱: تعداد نقاط گسسته برای هر بعد

متغیر	تعداد نقاط
fracChange	۱۵
fracHigh	۳
fracLow	۳

آموزش

در طول آموزش‌های اولیه، چهار حالت پنهان زیرین در نظر گرفته می‌شود، که در آن هر حالت خروجی‌هایی تولید می‌کند که توسط یک GMM با چهار جزء نشان داده می‌شود. سپس مدل با تغییر مقادیر، دوباره آموزش داده می‌شود. پارامترهای این GMM ها با استفاده از تابع MATLAB fitgmdist برآورد شد که مدل را با استفاده از الگوریتم انتظار بیشینه‌سازی (EM) بهینه می‌کند. پارامترهای اولیه GMM از طریق خوشه‌بندی k-means به دست می‌آیند. تابع چگالی احتمال حاصل به‌عنوان تخمین اولیه برای ماتریس انتشار عمل می‌کند. علاوه بر این، یک توزیع یکنواخت از احتمالات به‌عنوان تخمین اولیه برای ماتریس انتقال اختصاص یافته است. داده‌های آموزشی برای HMM با استفاده از رویکرد پنجره رولینگ^{۲۴} ساخته شده است. در این رویکرد، هر دنباله مشاهده مدت‌زمان ثابتی از ۱۰ روز را در برمی‌گیرد. به این مدت‌زمان به‌عنوان تأخیر^{۲۵} اشاره می‌گردد. پنجره به‌صورت تدریجی در طول دوره آموزشی جابه‌جا می‌شود: دنباله اول مشاهدات را از نقطه زمانی اولیه ثبت می‌کند، درحالی‌که هر دنباله بعدی مشاهدات جدید را با لغزاندن پنجره به مدت یک روز ترکیب می‌کند. سپس مجموعه داده به‌عنوان ورودی به تابع MATLAB hmmtrain ارائه می‌شود. این تابع از الگوریتم Baum-Welch برای تخمین ماتریس‌های انتقال و انتشار استفاده می‌کند. این تخمین‌ها با حدس‌های اولیه که قبلاً بحث شد، مقداردهی اولیه می‌شوند.

پیش‌بینی نوسانات بازدهی ارزش‌های رمزنگاری شده.../بازر زاده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

پیش‌بینی

در ادامه مرحله آموزش، با پیش‌بینی قیمت بسته روزانه سهام برای بازه‌های زمانی مختلف، اقدام به آزمایش مدل خود کردیم. برای هرروز d در دوره هدف، فرآیند پیش‌بینی شامل مراحل زیر است:

(۱) ما آخرین $9 = latency - 1$ مشاهدات موجود را در نظر گرفتیم. این مشاهدات نشان‌دهنده ۹ روز قبل است.

(۲) سپس، هر خروجی ممکن برای روز جاری d اضافه‌شده و یک دنباله ۱۰ روزه ایجاد گردیده است. این دنباله اکنون شامل ۹ مشاهدات تاریخی و یک مشاهده بالقوه برای روز بعد است. احتمالات n_{fc}, n_{fh}, n_{fl} برای روز جاری وجود دارد.

(۳) احتمال تولید هر دنباله از مدل آموزش‌دیده محاسبه می‌شود. درنهایت، مشاهده با بیشترین احتمال انتشار به‌عنوان پیش‌بینی برای روز بعد انتخاب می‌گردد.

در موارد خاص، ممکن است شرایطی پیش بیاید که احتمال انتشار مشاهدات تاریخی، همراه با هر مشاهدات فرضی، ۰ یا بسیار نزدیک به ۰ شود. این می‌تواند به دلیل خطاهای عددی یا محدودیت‌های ذاتی مدل رخ دهد. باین‌حال، می‌توان دریافت که ترکیب یک پنجره پویا می‌تواند عملکرد مدل را افزایش دهد. برای پرداختن به این موضوع، الگوریتم پیش‌بینی به این صورت تغییر یافته است: اگر بالاترین احتمال به‌دست‌آمده ۰ باشد، الگوریتم پیش‌بینی تکرار می‌شود درحالی‌که به‌تدریج تأخیر یک روز کاهش می‌یابد. با کاهش تأخیر، هدف یافتن راه‌حلی مناسب است که در آن احتمالات منتشرشده غیر صفر باشد. این روند کاهش تأخیر به‌طور مکرر تکرار می‌شود تا زمانی که راه‌حلی پیدا شود، درحالی‌که اطمینان حاصل می‌شود که توالی تاریخی به‌اندازه کافی طولانی باقی می‌ماند. در این سناریو، حداقل شرط چهار روز برای دنباله تاریخی تعیین شده است.

ارائه نتایج

چندین معیار برای ارزیابی عملکرد مدل‌ها استفاده می‌شود. یکی از معروف‌ترین این روش‌ها، میانگین درصد خطای مطلق (MAPE) است که از تفاضل قیمت‌های بسته شدن واقعی و پیش‌بینی شده محاسبه می‌شود.

$$MAPE = \frac{1}{n_p} \sum_{i=1}^{n_p} \frac{|p_i - c_i|}{c_i} \cdot 100\% \quad (7)$$

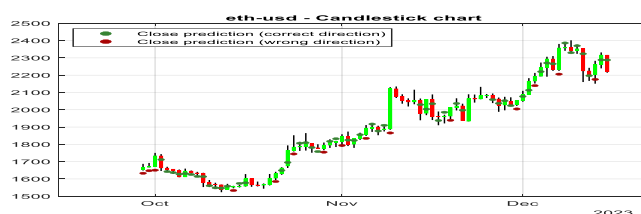
در روز i ، p_i قیمت و یا بازده بسته شدن سهام پیش‌بینی شده، c_i قیمت یا بازدهی واقعی بسته شدن سهام، و n_p تعداد کل پیش‌بینی‌ها است که به‌نوعی دقت پیش‌بینی را برای هرروز جدای از بحث

روند آن نشان می‌دهد. پیش‌بینی حرکت قیمت برای یک روز به‌خودی‌خود یک کار چالش‌برانگیز است. دستیابی به دقت در پیش‌بینی چند روز متوالی حتی دشوارتر می‌شود و اغلب به قلمرو غیرممکن نزدیک می‌شود. با شناخت جهت بالقوه پیش‌بینی افزایش یا کاهش ارزش سهام در طول روز، یک معیار ارزیابی جدید به نام دقت پیش‌بینی جهت (DPA) معرفی می‌گردد. DPA درصد پیش‌بینی‌های جهت‌گیری صحیح را اندازه‌گیری می‌کند و اطلاعات ارزشمندی در مورد دقت مدل ارائه می‌دهد. یا به عبارتی نشان می‌دهد که این مدل به چه میزان در تشخیص روند حرکتی با روند واقعی دقت داشته است.

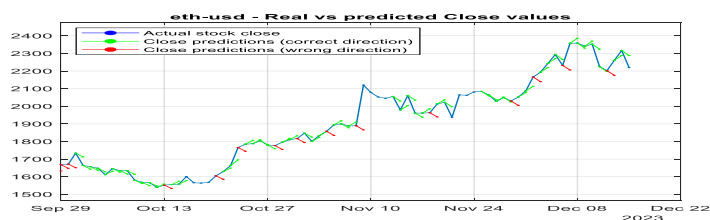
$$DPA = \frac{1}{n_p} \sum_{i=1}^{n_p} \delta(\text{sgn}(p_i - s_i), \text{sgn}(c_i - s_i)) \cdot 100\% \quad (8)$$

در معادله (۸)، n_p تعداد کل پیش‌بینی‌ها، δ تابع دلتای کرونکر، p_i قیمت یا بازده بسته شدن سهام پیش‌بینی‌شده، c_i قیمت یا بازدهی بسته شدن واقعی، و s_i قیمت باز شدن سهام است. بنابراین برای ارزیابی مدل‌های پیش‌بینی از دو معیار DPA و MAPE استفاده می‌شود.

در شکل (۳) نمودار کندل استیک با مقادیر قیمتی بسته‌شده رمز ارز اتریوم برای داده‌های تست ارائه شده است. همچنین شکل (۴) مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده بازدهی بسته‌شده رمز ارز اتریوم برای داده‌های تست نشان می‌دهد. این اشکال به‌وضوح نشان می‌دهند که الگوریتم پیشنهادی توانسته از بین ۷۸ مورد داده توانسته جهت حرکت سهام را در ۵۱ روز به‌درستی پیش‌بینی کرده است. به عبارت دیگر $DAP = 65.38\%$ و $MAPE = 1.76\%$ است. که نشان از قدرت مناسب پیش‌بینی مدل ساده مارکوف پنهان است.



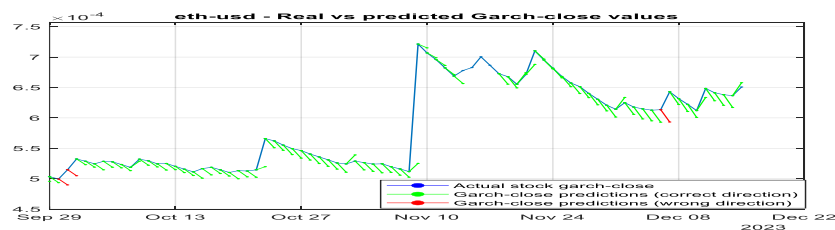
شکل ۳: نمودار کندل استیک با مقادیر قیمتی بسته‌شده سهام ETH



شکل ۴: مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده بازدهی قیمت بسته‌شده سهام ETH

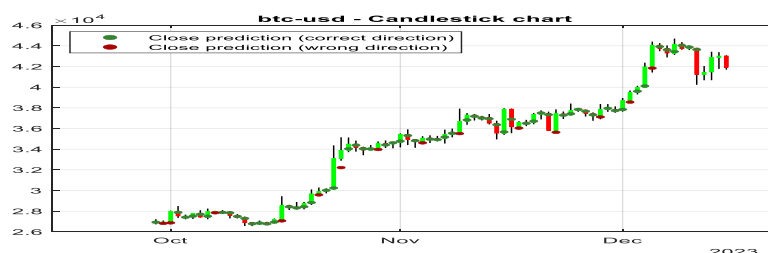
پیش بینی نوسانات بازدهی ارزهای رمزنگاری شده.../باقرزاده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

سپس و همان گونه که بحث شد در ادامه نوسانات بازدهی توسط گارچ مدل سازی می شود و این بار بازدهی بر اساس مدل سازی این نوسانات شبیه سازی می شود و به عبارتی ریسک تغییرات بازدهی نیز در مدل آورده می شود. مقادیر واقعی و پیش بینی شده نوسانات بازدهی رمز ارز اتریوم در شکل (۵) آمده است. بر اساس نتایج الگوریتم روند قیمت سهام را برای ۷۸ روز پیش بینی نموده که از این تعداد جهت حرکت نوسانات قیمت سهام را در ۷۱ مورد (یا به عبارت دیگر ۹۱.۰۲٪) درست تشخیص داده است. از این رو به کارگیری قیمت سهم منجر به دستیابی به $DAP = 91.02\%$ و $MAPE = 2.30\%$ شده است. بنابراین مدل سازی نوسانات رمز ارز اتریوم باعث بهبود عملکرد شاخص DAP به اندازه ۲۵ درصد شده است اما دقت پیش بینی به معنای یکسان بودن قدر مطلق مقدار پیش بینی با مقدار واقعی در قیاس با مدل مارکوف ساده کمی بدتر شده است.

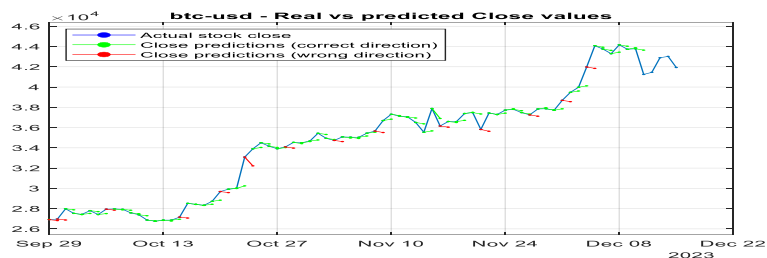


شکل ۵: مقادیر واقعی و پیش بینی شده نوسانات قیمت سهام ETH

در شکل (۶) نمودار کندل استیک با مقادیر قیمتی بسته شده رمز ارز بیت کوین برای داده های تست ارائه شده است. همچنین شکل (۷) مقادیر واقعی و پیش بینی شده قیمت بسته شده رمز ارز بیت کوین برای داده های تست نشان می دهد. بر اساس نتایج و محاسبات پژوهش الگوریتم پیشنهادی توانسته از بین ۷۸ مورد داده توانسته جهت حرکت سهام را در ۶۰ روز به درستی پیش بینی کرده است. به عبارت دیگر $DAP = 76.92\%$ و $MAPE = 1.43\%$ است.

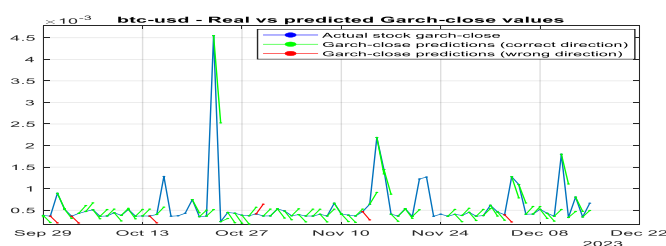


شکل ۶: نمودار کندل استیک با مقادیر قیمتی بسته شده سهام BTC



شکل ۷: مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده بازدهی قیمت بسته‌شده سهام BTC

سپس و همان‌گونه که بحث شد در ادامه نوسانات قیمت توسط مدل گارچ مدل‌سازی می‌شود و این بار قیمت بر اساس مدل‌سازی این نوسانات شبیه‌سازی می‌شود و به عبارتی ریسک تغییرات قیمت نیز در مدل آورده می‌شود. مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده نوسانات قیمت رمز ارز بیت کوین که در شکل (۸) آمده است، مؤید این است که الگوریتم روند قیمت سهام را برای ۷۸ روز پیش‌بینی نموده و از این تعداد جهت حرکت قیمت سهام را در ۶۴ مورد ۸۲ درصد درست تشخیص داده است. از این‌رو به‌کارگیری نوسانات قیمت رمز ارز منجر به دستیابی به $DAP = 82\%$ و $MAPE = 5/5\%$ شده است. برای رمز ارز بیت کوین نیز مانند رمز ارز اتریوم مدل ترکیبی توانایی بهتر در درست پیش‌بینی کردن جهت حرکت نوسانات قیمت داشته است و توانسته است ۵ درصد این شاخص را بهبود بخشد اما نکته مهمی که برای بیت کوین وجود دارد این است که قدر مطلق دقت به معنی دقیق پیش‌بینی کردن مقادیر مطلق نوسانات قیمت عملکرد آن به‌طور معنی‌داری بدتر شده است. لذا برای بیت کوین به‌کارگیری روش ترکیبی باعث بدتر شدن دقت قدر مطلق مقادیر می‌شود. لذا مدل مارکوف پنهان ساده به نظرمی‌رسد عملکرد بهتری در زمینه پیش‌بینی قدر مطلق مقادیر برای این رمز ارز داشته است.



شکل ۸: مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده نوسانات قیمت سهام BTC

نتیجه‌گیری

بازار ارزهای دیجیتال طی سال‌های اخیر با وجود نوسان بودن، توجه گسترده‌ای از سوی سرمایه‌گذاران جلب کرده است. به همین دلیل، پژوهش‌های بسیاری به بررسی این بازار و ارائه مدل‌های پیش‌بینی

پیش‌بینی نوسانات بازدهی ارزش‌های رمزنگاری شده.../بازر زاده سهرابی، ممبینی و مهری نژاد

برای کاهش زیان سرمایه‌گذاران و افزایش کارایی سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند. در این پژوهش، پیش‌بینی قیمت دو رمز ارز بزرگ، بیت‌کوین و اتریوم، که حدود ۶۰ درصد از ارزش کل بازار را تشکیل می‌دهند، با استفاده از مدل‌های ترکیبی انجام شده است. داده‌های روزانه این رمز ارزها در بازه زمانی سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۳ مورد تحلیل قرار گرفته است. روش مارکوف پنهان (HMM) به‌عنوان روش پایه پیش‌بینی در این پژوهش انتخاب شده است. با توجه به نوسانات شدید بازار رمز ارزها، عدم در نظر گرفتن این نوسانات ممکن است نتایج پیش‌بینی را با چالش مواجه کند. بنابراین، ابتدا نوسانات قیمت با استفاده از مدل‌های گارچ مدل‌سازی و سپس در پیش‌بینی مارکوف پنهان به کار گرفته شده است. نتایج پیش‌بینی با استفاده از دو معیار دقت جهت‌گیری (DAP) و خطای مطلق میانگین درصدی (MAPE) ارزیابی شده است.

در مورد اتریوم، مدل مارکوف ساده، دقت DAP برابر ۶۵.۳۸٪ و MAPE برابر ۱۱.۷۶٪ را نشان داد. پس از افزودن نوسانات از طریق مدل گارچ، دقت DAP به ۹۱.۰۲٪ افزایش یافت، اما دقت قدر مطلق پیش‌بینی (MAPE) به ۲.۳۰٪ کاهش یافت. در مورد بیت‌کوین، مدل مارکوف ساده دقت DAP برابر ۷۶.۹۲٪ و MAPE برابر ۱۱.۴۳٪ را ارائه داد. پس از ترکیب مدل گارچ، دقت DAP به ۸۲٪ افزایش یافت، اما MAPE به ۵.۵٪ افزایش یافت.

بنابراین استفاده از مدل ترکیبی گارچ-مارکوف پنهان برای هر دو رمز ارز بهبود چشمگیری در تشخیص روندهای حرکتی ایجاد کرده است. با این حال، مدل مارکوف ساده در پیش‌بینی دقیق مقادیر مطلق عملکرد بهتری داشته است. این نتایج نشان می‌دهد که بسته به هدف تحلیل (تشخیص روند یا پیش‌بینی مقدار دقیق)، می‌توان از مدل مناسب استفاده کرد.

منابع

- ۱) فطرس، م.، میری، ا. و ایوب میری. (۲۰۲۰). مقایسه بهینه‌سازی سبد سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران در سطوح مختلف ریسک‌گریزی در بورس تهران با الگوریتم‌های فرا ابتکاری، پیشرفت‌های مالی و کاربردهای ریاضی. (۱۵)۱
<https://doi.org/10.22034/amfa.2019.1870129.1235>
- ۲) نادری، ح.، قنبری، م.، جمشیدی، ب. و عاش نادمی. (۲۰۲۴). مدل‌های مارکوف تغییر نیمه پارامتریک بهبودیافته برای پیش‌بینی قیمت سهام. پیشرفت‌های مالی و کاربردهای ریاضی.
- 3) <https://doi.org/10.22034/amfa.2021.1923297.1565>
- 4) Adebisi, A. A., Adewumi, A.O., & Ayo, C. K. (2014). Comparison of ARIMA and artificial neural networks models for stock price prediction. Journal of Applied Mathematics, 2014, 1-7
- 5) Al Galib, A., Alam, M. and Rahman, R.M. (2014) Prediction of stock price based on hidden Markov model and nearest neighbour algorithm', Int. J. Information and Decision Sciences, Vol. 6, No. 3, pp.262–292.
- 6) Antonello Maruotti, Antonio Punzo, Luca Bagnato, Hidden Markov and Semi-Markov Models with Multivariate Leptokurtic-Normal Components for Robust Modeling of Daily Returns Series, Journal of Financial Econometrics, Volume 17, Issue 1, Winter 2019, Pages 91–117, <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nby019>
- 7) Atsalakis, G. S., & Valavanis, K. P. (2009a). Forecasting stock market short-term trends using a neuro-fuzzy based methodology. Expert Systems with Applications, 36(7), 10696-10707 .
- 8) Bildirici, M., Ersin, O. O. (2009). "Improving forecasts of GARCH family models with the artificial neural networks: An application to the daily returns in Istanbul stock exchange" Expert Systems with Application.
- 9) Cao, W., Zhu, W., & Demazeau, Y. (2019). Multi-Layer Coupled Hidden Markov Model for CrossMarket Behavior Analysis and Trend Foreca.
- 10) & ,P J ,Nobrega ,F.L .V ,Souza ,C .R ,Brasileiro ,C .R ,teCavalcan A :Markets Financial and Intelligence Computational .(۲۰۱۶) .I.L .A ,Oliveira .۲۱-۱۹۴ ,۵۵ ,Applications with Systems Expert .Directions Future and Survey
- 11) Gupta, A., & Dhingra, B. (2012, March). Stock market prediction using hidden Markov models. In Engineering and Systems (SCES), 2012 Students Conference on (pp. 1-4). IEEE.
- 12) Hassan, M. R., & Nath, B. (2005, September). Stock market forecasting using hidden Markov model: a new approach. In Intelligent Systems Design and

- Applications, 2005. ISDA'05. Proceedings. 5th International Conference on (pp. 192-196). IEEE.
- 13) Hassan, M. R. (2009). A combination of hidden Markov model and fuzzy model for stock market forecasting. *Neurocomputing*, 72(16), 3439-3446.
- 14) JAROSLAV LAJOS,(2011)" Computer Modeling Using Hidden Markov Model Approach Applied to the financial "Doctoral dissertation, Oklahoma State University,United states of America
- 15) Li, J., Pedrycz, W., Wang, X. et al. A Hidden Markov Model-based fuzzy modeling of multivariate time series. *Soft Comput* 27, 837–854 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00500-022-07623-6>
- 16) Padmaja Dhenuvakonda, R. Amandan, N. Kumar,(2020, November), "Stock Price Prediction Using Artificial Neural Networks " ,*Journal of Critical Reviews* ,Vol 7, pp.846-850.
- 17) Chishti Zubair Muhammad ,Gubareva Mariya ,Patel Ritesh (2024) the Assessing ,cryptos green and index attention environment cryptocurrency between connectedness ,assets financial green and ,cryptos energy and Business International in Research ,Finance ,۷۰ Volume.<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102339>.
- 18) uncertainty policy economic of impact Asymmetric ,Sharma Kumar Anil ,Simran of Journal The , proachap NARDL from Evidence :market cryptocurrency on EconomicAsymmetries ,<https://doi.org/10.1016/j.jeca.2023.100298>.
- 19) H.-M. ,Shou Forecasting" ,T.-Y. ,Zhou and .D.-D ,Li ,X.-Z ,Wang , stochastic the integrating model hybrid a :currency digital of trends price the and Theory :Systems Grey,"methods chain Markov grey and index .۰۰۶۸-۲۰۱۹-۱۲-GS/۱۰.۱۱۰۸/org/doi//:https .۴۵-۲۲ .pp ,۱ .No ۱۱ .Vol ,Application
- 20) Tabar, S., Sharma, S., & Volkman, D. (2020). A new method for predicting stock market crashes using classification and artificial neural networks. *International Journal of Business and Data Analytics*, 1(3), 203-217.
- 21) Tkáč, M., & Verner, R. (2016). Artificial neural networks in business: Two decades of research. *Applied Soft Computing*, 38(1), 788-804.
- 22) Wang, S. (2020, February). The Prediction of Stock Index Movements Based on Machine Learning. In *Proceedings of the 2020 12th International Conference on Computer and Automation Engineering* (pp. 1-6).

23) Yan, D., Zhou, Qi, Wang, J., & Zhang, N. (2017). Bayesian regularization neural network based on artificial intelligence optimization. International Journal of Production Research, 55(8), 2266-2287

یادداشت‌ها:

-
- 1 Cavalcante & at al
 - 2 Padmaja
 - 3 Yan et al
 - 4 Adebiyi & at al
 - 5 Li et al
 - 6 Wang
 - 7 Tabar et al
 - 8Shou et al
 - 9 Maroutti et al
 - 10 Hasan
 - 11 Atsalakis & Valavanis
 - 12 Tkáč & Verner
 - 13 Hasan & Nath
 - 14 Hidden Markov model
 - 15 Naderi et al
 - 16 Gupta & Dhingra
 - 17 LAJOS
 - 18 Asadullah Al Galib
 - 19 Bildirici et al
 - 20 Patel et al
 - 21 Simaran & Sharma
 - 22 Fetros et al
 - 23 Yahoo finance
 - 24 rolling window
 - 25 Latency

Predicting Volatility of Cryptocurrency Returns Using Hidden Markov Models & Garch Markov

Maryam Bagherzadeh Sohrabi¹

Receipt: 02/05/2024 Acceptance: 04/01/2025

Hossein Mombeini²

Safieh Mehrenejad³

Abstract

According to theoretical literature, accurate prediction in the digital currency market plays a fundamental role in risk management, portfolio optimization, market efficiency, and better market management. It assists investors in making more informed decisions, managing risk, and maximizing returns. Based on the importance of the ever-growing cryptocurrencies Bitcoin and Ethereum, this research has predicted their performance and yield fluctuations using a combination of Hidden Markov Models and the Garch-Markov method, based on daily data. Based on the prediction results, the accuracy of Ethereum's performance prediction using the Hidden Markov Model method with the DAP = 65.38%, and with the MAPE = 1.76%. Additionally, the performance of prediction indices based on the Hidden Markov Garch model is DAP = 91.02% and MAPE = 2.30%. For the cryptocurrency Bitcoin, the prediction results indicate that the model's accuracy based on the DAP = 76.92%, and based on the MAPE = 1.43%. After employing the GARCH-Markov method, the model's performance in predicting trends has improved by 5%, but the absolute value index has reached 5/5%. Consequently, using the combined GARCH-Markov hidden method for both cryptocurrencies significantly enhance the accuracy of trend prediction.

Keywords

Hidden Markov Model, GARCH method, Ethereum, Bitcoin

1-Department of Financial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Maryamsohrabi98@yahoo.com

2-Department of Financial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author) h.mombeini@gmail.com

3-Department of Financial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. S.mehrenejad@gmail.com



تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک نکول و نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات

حسین ساعدی^۱

عبدالمجید دهقان^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۰

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک نکول و نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات است. این پژوهش با رویکرد کمی تجربی و تحلیل رگرسیون چندمتغیره انجام شده است. جامعه آماری غربال شده شامل ۱۴۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ است که در مجموع شامل ۱۵۷۳ مشاهده می‌شود. برای آزمون فرضیه‌ها از تکنیک‌های اقتصادسنجی و نرم‌افزار ایویوز استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد در محیط ایران با افزایش ریسک سقوط قیمت سهام، هزینه بدهی شرکت‌ها افزایش می‌یابد و مکانیسم این اثرگذاری تاحدی با نقش میانجی ریسک نکول است، یعنی با افزایش ریسک سقوط قیمت سهام، ریسک نکول شرکت‌ها نیز افزایش می‌یابد و به همین دلیل، اعتباردهندگان نرخ بهره بالاتری برای تسهیلات اعطایی تعیین می‌کنند. در نهایت مشخص شد با وجود اینکه شفافیت اطلاعات تأثیر مستقیم و منفی بر هزینه بدهی دارد و منجر به کاهش هزینه بدهی شرکت‌ها می‌شود، ولی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را تعدیل نمی‌کند. به عبارتی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی در شرکت‌های با شفافیت اطلاعات بالاتر یا کمتر، ناهمگون نیست.

کلمات کلیدی

ریسک سقوط قیمت سهام، هزینه بدهی، ریسک نکول، شفافیت اطلاعات

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت مالی، واحد یادگار امام (شهری)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Hosein_saedi72@yahoo.com

۲- دانشیار، گروه مدیریت مالی، واحد یادگار امام (شهری)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Mjd.dehghan@gmail.com

ریسک سقوط قیمت سهام، احتمال ریزش قیمت سهام یک شرکت پذیرفته شده در بورس را اندازه گیری می‌کند که ممکن است به دلیل مشکلات نمایندگی و عدم تقارن اطلاعاتی باشد (هاتون^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). تئوری نمایندگی استدلال می‌کند که مدیران با هدف کسب منافع شخصی مانند شهرت و پاداش، اخبار بد شرکت را پنهان می‌کنند تا سهامداران را از عملکرد واقعی شرکت منحرف کنند. زمانی که ظرفیت اخبار بد لبریز می‌شود، این اخبار به یکباره فاش می‌شوند و سرمایه‌گذاران شروع به فروش سهام شرکت می‌کنند و سقوط ناگهانی قیمت سهام رخ می‌دهد؛ بنابراین، ریسک سقوط قیمت سهام معمولاً به دلیل انتشار ناگهانی اخبار منفی پنهان شرکت در مدت کوتاهی رخ می‌دهد که نشان‌دهنده وجود مشکل عدم تقارن اطلاعاتی ناشی از مشکلات نمایندگی و همچنین ناکافی بودن مقررات و حاکمیت شرکتی است. در راستای تئوری نمایندگی، پژوهش‌های بسیاری تلاش کرده‌اند تا عوامل اثرگذار بر ریسک سقوط قیمت سهام را به طور تجربی بررسی کنند و نشان داده‌اند که ابهام گزارشگری مالی (کیم و ژانگ^۲، ۲۰۱۴)، استراتژی‌های حسابداری (کیم و ژانگ، ۲۰۱۶)، خوش‌بینی مدیران (یوان^۳ و همکاران، ۲۰۱۶) و مسئولیت‌پذیری اجتماعی (لی^۴ و همکاران، ۲۰۱۷) بر ریسک سقوط قیمت سهام اثرگذار هستند. همچنین، تعدادی از شیوه‌های حاکمیتی رسمی شناسایی شده‌اند که می‌توانند انگیزه مدیران را برای پنهان کردن اخبار بد کاهش دهند (حبیب^۵ و همکاران، ۲۰۱۸). با این حال، در اقتصادهایی با محیط‌های قانونی و نهادی ضعیف، به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه شیوه‌های حکمرانی رسمی چندان مؤثر نیستند (زوو^۶ و همکاران، ۲۰۲۳).

ریسک سقوط قیمت سهام نه تنها بر بازار سرمایه تأثیر نامطلوب می‌گذارد، بلکه باعث تخصیص نادرست منابع می‌شود و بر اقتصاد واقعی نیز تأثیر منفی دارد (وانگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۵). سقوط سریع بازار سرمایه تأثیر عمده‌ای بر ثبات بازار مالی و ثروت سرمایه‌گذاران دارد. علاوه بر این، ریسک سقوط قیمت سهام می‌تواند پیامدهای نامطلوب بسیاری برای شرکت‌ها نیز به همراه داشته باشد، با این حال، مطالعات در زمینه ارزیابی پیامدهای ریسک سقوط قیمت سهام برای شرکت‌ها محدود هستند و بیشتر ادبیات پیشین به بررسی عوامل و محرک‌های ریسک سقوط قیمت سهام پرداخته است.

در این بین، پژوهش‌های محدودی تلاش کرده‌اند تا برخی از پیامدهای ریسک سقوط قیمت سهام از جمله تأثیر بر هزینه حقوق صاحبان سهام را بررسی کنند (لیو و رن^۸، ۲۰۱۹). اما چگونگی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی به ویژه در محیط ایران هنوز مبهم است. از این رو پژوهش حاضر با هدف توسعه بیشتر این موضوع و کسب شواهد تجربی جدید و دقیق‌تر، تأثیر ریسک سقوط

قیمت سهام بر هزینه بدهی را با نقش میانجی ریسک نکول و نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات بررسی کرده است.

تامین مالی از طریق بدهی به عنوان یک کانال ضروری برای کسب وجوه خارجی، نقشی حیاتی در عملکرد و توسعه یک شرکت ایفا می‌کند. در بین منابع تامین مالی شرکت‌ها، به طور کلی اعتقاد بر این است که بخش بانکی و بازار سهام جایگزین یکدیگر هستند. هنگامی که سهام یک شرکت ضعیف عمل می‌کند، هزینه تامین مالی از طریق سهام بالاتر می‌رود، زیرا سرمایه‌گذاران نرخ ریسک بالاتری را مطالبه می‌کنند، در نتیجه شرکت تمایل به تامین مالی از طریق دریافت وام دارد و بالعکس (زوو و همکاران، ۲۰۲۳). اما افت ناگهانی قیمت سهام یک شرکت اغلب نشان می‌دهد که اطلاعات منفی در مورد عملکرد شرکت وجود دارد که به سرعت فاش نشده که باعث ارسال یک سیگنال هشداردهنده به اعتباردهندگان در مورد وضعیت شرکت می‌شود. هزینه بدهی تحت تاثیر برآورد اعتباردهندگان از میزان ریسک‌های احتمالی است؛ اعتباردهندگان در هنگام اعطای وام با دو نوع ریسک مواجه هستند. اول ناتوانی در انجام تعهد بازپرداخت وام توسط شرکت و دوم، در صورت عدم بازپرداخت بدهی توسط شرکت، اعتباردهندگان ممکن است فقط نیمی از سرمایه خود را دریافت کنند. از این رو، هزینه بدهی، برآوردهای اعتباردهندگان از احتمال نکول و مقدار زیان احتمالی را نشان می‌دهد (خان و رضوان^۹، ۲۰۲۲). ریسک سقوط قیمت سهام می‌تواند برآورد اعتباردهندگان از ریسک‌های احتمالی را افزایش دهد. زمانی که قیمت سهام شرکت به طور ناگهانی سقوط کند، ارزش بازار شرکت نیز کاهش پیدا می‌کند. این موضوع باعث کاهش اعتماد بانک‌ها به شرکت و کاهش اعتبار شرکت نزد بانک‌ها می‌شود؛ بنابراین، بانک‌ها قیمت بالاتری را برای بدهی تعیین می‌کنند و وثیقه یا تضمین‌های سنگین‌تری برای ارائه تسهیلات مطالبه می‌کنند، در نتیجه هزینه بدهی برای شرکت‌ها افزایش می‌یابد که این امر به دلیل افزایش ریسک و عدم اطمینان درباره بازپرداخت بدهی‌هاست (لو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۴).

بنابراین احتمالاً تاثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی به دلیل افزایش ریسک نکول شرکت‌ها است، در نتیجه علاوه بر ارزیابی اثر مستقیم ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی، سازوکار اثرگذاری آن از طریق ریسک نکول نیز بررسی شده است. از طرفی استدلال می‌شود که هر چه شفافیت اطلاعاتی شرکت بالاتر باشد، اثر مثبت ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی ضعیف‌تر است، زیرا بانک‌ها می‌توانند اطلاعات بیشتری در مورد وضعیت شرکت‌های با شفافیت اطلاعات جمع‌آوری کنند و به این ترتیب، به دلیل آشکار شدن اطلاعات شرکت، نرخ بهره مورد انتظار را کاهش

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

خواهند داد (وو^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۲). بر اساس مباحث فوق مسئله اصلی پژوهش ارزیابی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک نکول و نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات است. این پژوهش از دو جنبه نظری و عملی دارای پیامدهای مفیدی است. از جنبه نظری مطالعه حاضر می‌تواند به توسعه مبانی نظری حوزه پیامدهای اقتصادی ریسک سقوط قیمت سهام و عوامل تعیین‌کننده هزینه بدهی کمک می‌کند. بعلاوه، با در نظر گرفتن ریسک نکول به عنوان متغیر میانجی، سازوکار اثرگذاری ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را کنکاش می‌کند که می‌تواند به ارائه استدلال قوی‌تر در مورد مکانیسم‌های این اثرگذاری کمک کند. در نهایت با در نظر گرفتن نقش تعدیلگر شفافیت اطلاعات می‌تواند ادبیات مربوط به عوامل تنظیم‌کننده رابطه فوق را توسعه دهد و به این ترتیب به غنای بیشتر دانش موجود در خصوص عوامل محیطی اثرگذار بر یک رابطه بپردازد. از جنبه عملی یافته‌های این پژوهش می‌تواند برای مدیران شرکت‌ها، اعتباردهندگان، سرمایه‌گذاران بالقوه و سهامداران و نظام راهبری و به طور کلی ذینفعان شرکت‌ها مفید باشد؛ به طوری که مدیران بر اساس یافته‌ها می‌توانند درک بهتری از عواقب ریسک سقوط قیمت سهام به دست آورند و برای کاهش آن و اعتلای وضعیت سهام شرکت تلاش کنند. نظام راهبری نیز می‌تواند با ایجاد نظارت بهتر بر مدیران، آن‌ها را در زمینه پنهان کردن اخبار منفی، محدود کند و با بهبود محیط اطلاعاتی و افزایش شفافیت شرکتی، فضای قابل اعتمادی را بین شرکت و اعتباردهندگان ایجاد کند.

مبانی نظری و توسعه فرضیه‌ها

قیمت سهام منعکس‌کننده اطلاعات مربوط به وضعیت واقعی شرکت‌ها است و بازخورد اطلاعاتی را برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند (کنگ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۱). ون^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۹) استدلال کرده‌اند که نوسانات بالاتر بازار سهام منجر به بازده اوراق قرضه بالاتر می‌شود و بنابراین، ریسک سقوط قیمت سهام، که نوسان نزولی قیمت سهام را اندازه‌گیری می‌کند، احتمالاً بر بازده اوراق قرضه نیز تأثیر می‌گذارد. سقوط قیمت سهام معمولاً به دلیل انتشار سریع اخبار منفی پنهان در یک دوره نسبتاً کوتاه است که منعکس‌کننده وجود مشکلات افشای اطلاعات نامتقارن در شرکت‌ها است و اغلب حاکی از آن است که شرکت‌ها در حاکمیت شرکتی، نظارت و مقررات ناکارآمد هستند (آن^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۰). عدم تقارن اطلاعاتی و فقدان مکانیسم‌های حاکمیت شرکتی قوی، انتظارات ریسک اعتباردهندگان را افزایش می‌دهد و در نتیجه هزینه تامین مالی از طریق بدهی را افزایش می‌دهد. بر این اساس، انتظار می‌رود در صورت مساوی بودن سایر شرایط، ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر مثبتی بر هزینه بدهی داشته باشد. در خصوص اثرات ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه تامین مالی،

اسمعیلی (۱۴۰۱) و خوشکار و همکاران (۱۴۰۰)، نشان داده‌اند که ریسک سقوط سهام بر هزینه سرمایه تاثیر مثبت دارد، با این حال در مورد هزینه بدهی شکاف مطالعاتی در داخل ایران وجود دارد و به درستی مشخص نیست که ریسک سقوط قیمت سهام چگونه هزینه بدهی شرکت‌های فعال در بازار سرمایه را تغییر می‌دهد. اما در پژوهش‌های خارجی، لو و همکاران (۲۰۲۴) و خان و رضوان (۲۰۲۲)، دریافته‌اند که افزایش ریسک سقوط قیمت سهام به طور قابل توجهی باعث افزایش هزینه بدهی تامین مالی شرکت‌های چینی می‌شود. دیپورس^{۱۵} و همکاران (۲۰۲۳) نیز به این نتیجه رسیدند که ریسک سقوط قیمت سهام، هزینه بدهی شرکت‌های فرانسوی را افزایش می‌دهد، به این معنا که اعتباردهندگان سقوط قیمت سهام در سطح شرکت را به عنوان یک عامل ریسک مهم در هنگام صدور وام در نظر می‌گیرند. بر اساس استدلال‌های فوق و پیشینه پژوهش فرضیه اول به صورت زیر تبیین شده است:

فرضیه اول: ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی تاثیر دارد.

سقوط قیمت سهام نشان‌دهنده کاهش ارزش یک شرکت است و این موضوع می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان را افزایش دهد. سرمایه‌گذاران ممکن است نسبت به آینده شرکت بدبین شوند، در حالی که اعتباردهندگان نگران کاهش ارزش دارایی‌های شرکت هستند. این نگرانی‌ها از این بابت است که شرکت نتواند به موقع اصل و سود وام‌های خود را پرداخت کند و حتی ممکن است به مرز ورشکستگی برسد. به همین دلیل، وقتی ریسک سقوط قیمت سهام بالا می‌رود، شرکت باید هزینه بیشتری برای جذب وام پرداخت کند. به عبارت دیگر، اگر شرکتی بخواهد وام دریافت کند، باید نرخ بهره بیشتری را بپردازد، زیرا نرخ بهره‌ای که اعتباردهندگان درخواست می‌کنند، افزایش می‌یابد و این موضوع هزینه بدهی شرکت را بیشتر می‌کند (فو^{۱۶} و همکاران، ۲۰۲۱). بر این اساس، انتظار می‌رود هرچه ریسک سقوط قیمت سهام بیشتر باشد، احتمال نکول شرکت بیشتر می‌شود که از این طریق هزینه بدهی را افزایش می‌دهد. بنابراین، فرضیه دوم به صورت زیر تبیین شده است:

فرضیه دوم: ریسک سقوط قیمت سهام با نقش میانجی ریسک نکول بر هزینه بدهی تاثیر دارد.

یکی از دلایل سقوط قیمت سهام این است که اخبار منفی که به مدت طولانی پنهان شده‌اند، به سرعت افشا می‌شوند و این نشان‌دهنده وجود مشکلات اطلاعاتی در شرکت است. در واقع، ریسک واقعی شرکت ممکن است بسیار بیشتر از آن چیزی باشد که اطلاعات عمومی نشان می‌دهد و ابهام موجود در وضعیت شرکت بیشتر از آنچه که اطلاعات فعلی بیان می‌کند، است (زمان^{۱۷} و همکاران، ۲۰۲۱). زمانی که ریسک سقوط قیمت سهام افزایش می‌یابد، دینفعان به شدت اطلاعات شرکت را زیر سوال می‌برند و نسبت به آن‌ها بی‌اعتماد می‌شوند. این بی‌اعتمادی موجب نگرانی بیشتر در مورد

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

مشکلات نمایندگی در شرکت می‌شود و سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان ممکن است با درخواست حق ریسک بالاتر یا نرخ بهره بیشتر، به این وضعیت واکنش نشان دهند (وو و همکاران، ۲۰۲۲)؛ بنابراین، اعتباردهندگان به دلیل آشکار شدن مشکل ابهام اطلاعات شرکت، نرخ بهره مورد انتظار را افزایش خواهند داد. بر این اساس انتظار می‌رود هر چه شفافیت اطلاعاتی شرکت بیشتر باشد، اثر مثبت ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی ضعیف‌تر باشد. به عبارتی شفافیت اطلاعاتی می‌تواند تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را کاهش دهد. در پژوهش‌های قبلی، براتی و حیدرزاده هنزائی (۱۴۰۰) و خراسانی پاریزی (۱۳۹۹)، نشان داده‌اند که شفافیت اطلاعات مالی بر ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر منفی دارد و بشارت پور و صراف (۱۴۰۰)، نشان داده‌اند که عدم شفافیت اطلاعاتی شرکت‌ها بر ریسک سقوط قیمت سهام شرکت تأثیر مثبت دارد. بعلاوه، گوان^{۱۸} و همکاران (۲۰۲۳)، نشان داده‌اند که بهبود شفافیت بازار اوراق قرضه منجر به کاهش ریسک سقوط در بازار سهام می‌شود که با افزایش سرریز اطلاعات از بازار اوراق بهادار به بازار سهام سازگار است. لذا با توجه به این بحث فرضیه سوم به صورت زیر تبیین شده است:

فرضیه سوم: شفافیت اطلاعات تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را تعدیل می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که از یافته‌های این پژوهش می‌توان برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در راستای حل یک مشکل بیرونی استفاده کرد، بر اساس هدف، یک پژوهش کاربردی محسوب می‌شود. از منظر ماهیت، در گروه پژوهش‌های توصیفی همبستگی قرار می‌گیرد. روش اجرای پژوهش نیز مبتنی بر تحلیل رگرسیون چندمتغیره با تکنیک‌های اقتصادسنجی مرتبط با ماهیت داده‌ها است و برای آزمون فرضیه‌ها و پیاده‌سازی تکنیک‌های اقتصادسنجی نیز از نرم‌افزار ایویوز نسخه ۱۲ استفاده شده است.

جامعه آماری

جامعه آماری هدف کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ است. طبق گزارش عملکرد سالانه هیئت پذیرش بورس تهران، در پایان سال ۱۴۰۲ تعداد ۳۸۶ شرکت در ۴۰ صنعت در بورس اوراق بهادار تهران فعال بوده‌اند. از بین جامعه آماری، شرکت‌هایی که شرایط بررسی را مطابق با معیارهای زیر احراز کرده‌اند، غربال شده‌اند.

(۱) شرکت‌های مالی به دلیل تفاوت‌های قابل توجه در روش‌ها و شیوه‌های حسابداری و همچنین محدودیت‌های نظارتی مختلف برای این شرکت‌ها در مقایسه با همتایان غیرمالی‌شان، از جامعه آماری

حذف شده‌اند. حذف شرکت‌های مالی به کاوش و تجزیه و تحلیل بهتر فرضیه‌ها و به جلوگیری از تحریف نتایج کمک می‌کند.

۲) شرکت‌هایی که در طول دوره مورد بررسی فعالیت خود را متوقف کرده‌اند و یا برای دوره‌ای از بورس خارج شده‌اند، به دلیل اینکه با گپ اطلاعاتی مواجه هستند، حذف شده است.

۳) به منظور حذف اثرات فصلی، شرکت‌هایی که پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفند نبوده، حذف شده‌اند.

۴) به منظور بهبود قابلیت مقایسه صورت‌های مالی، شرکت‌هایی که تغییر سال مالی یا تغییر فعالیت، در طول دوره مطالعه داشته‌اند، حذف شده‌اند.

پس از اعمال معیارهای ذکر شده، تعداد ۱۴۳ شرکت به عنوان جامعه آماری غربال شده، انتخاب شدند.

مدل‌های رگرسیونی برای آزمون فرضیه‌ها

مدل‌های رگرسیونی برای آزمون فرضیه‌ها، به شرح زیر هستند:

مدل رگرسیونی برای آزمون فرضیه اول:

$$COD_{it} = \beta_0 + \beta_1 SPCR_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 MB_{it} + \beta_4 LEV_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 TANG_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در این مدل، COD نماد هزینه بدهی به عنوان متغیر وابسته؛ SPCR نماد ریسک سقوط قیمت سهام به عنوان متغیر مستقل؛ SIZE نماد اندازه شرکت به عنوان متغیر کنترلی؛ MB نماد فرصت رشد به عنوان متغیر کنترلی؛ LEV نماد اهرم مالی به عنوان متغیر کنترلی؛ ROA نماد سودآوری به عنوان متغیر کنترلی؛ TANG نماد دارایی ثابت مشهود به عنوان متغیر کنترلی؛ i نماد شرکت‌های جامعه آماری؛ t نماد سال‌های مورد بررسی؛ β نماد ضرایب و ε نماد پسماندهای مدل هستند. در اینجا اگر β_1 به لحاظ آماری معنادار باشد، فرضیه اول تایید می‌شود و انتظار می‌رود که علامت آن به صورت مثبت باشد.

برای آزمون فرضیه دوم که یک فرضیه میانجیگری است از رگرسیون گام به گام استفاده شده است. به این صورت که ابتدا تاثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر ریسک نکول با استفاده از مدل رگرسیونی ۲ ارزیابی شده است.

$$DEFAULT_{it} = \beta_0 + \beta_1 SPCR_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 MB_{it} + \beta_4 LEV_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 TANG_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در اینجا DEFAULT نماد ریسک نکول است و انتظار می‌رود β_1 به لحاظ آماری معنادار و علامت آن مثبت باشد.

سپس تاثیر هر دو متغیر ریسک سقوط قیمت سهام و ریسک نکول به طور همزمان بر هزینه بدهی

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

با استفاده از مدل رگرسیونی ۳ بررسی شده است.

$$COD_{it} = \beta_0 + \beta_1 SPCR_{it} + \beta_2 DEFAULT_{it} + \beta_3 SIZE_{it} + \beta_4 MB_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \beta_7 TANG_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

در نهایت از رویکرد ارائه شده توسط بارون و کنی^{۱۹} (۱۹۸۶) که به طور گسترده برای ارزیابی میزان تأثیر غیرمستقیم متغیر مستقل بر متغیر وابسته از طریق متغیر میانجی مورد استفاده قرار گرفته، برای نتیجه‌گیری نهایی استفاده شده است. این رویکرد به این صورت است که بعد از ارزیابی تأثیر مستقیم متغیر مستقل بر متغیر وابسته، متغیر میانجی تابعی از متغیر مستقل در نظر گرفته می‌شود و تأثیر متغیر مستقل بر متغیر میانجی سنجیده می‌شود و سپس متغیر وابسته تابعی از هر دو متغیر میانجی و مستقل در نظر گرفته می‌شود و در حضور متغیر میانجی، تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته ارزیابی می‌شود و سپس بر اساس شروط بارون و کنی (۱۹۸۶)، در خصوص فرضیه میانجی‌گری تصمیم‌گیری می‌شود. طبق بارون و کنی (۱۹۸۶)، برقراری شروط زیر در آزمون میانجی‌گری برای تایید آن ضروری است:

شرط اول این است که متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر معناداری داشته باشد.

شرط دوم این است که متغیر مستقل بر متغیر میانجی تأثیر معناداری داشته باشد.

شرط سوم این است که متغیر میانجی بر متغیر وابسته تأثیر معناداری داشته باشد.

در نهایت شرط چهارم این است که وقتی متغیر میانجی وارد معادله رگرسیونی می‌شود، تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته، غیرمعنادار شود که در این حالت متغیر مورد نظر، میانجی‌گر کامل است و یا اینکه این رابطه در حضور متغیر میانجی کاهش یابد (حداقل ۰/۱۰) ولی همچنان معنادار باقی بماند، که در این حالت نقش متغیر میانجی، جزئی خواهد بود.

مدل رگرسیونی برای آزمون فرضیه سوم نیز به شرح زیر است:

$$COD_{it} = \beta_0 + \beta_1 SPCR_{it} + \beta_2 TRANSP_{it} + \beta_3 SPCR_{it} \times TRANSP_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 MB_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 TANG_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

در این مدل TRANSP نماد شفافیت اطلاعات است و اگر β_3 به لحاظ آماری معنادار باشد، فرضیه سوم تایید می‌شود و انتظار می‌رود علامت آن به صورت منفی باشد.

نحوه اندازه‌گیری متغیرها و گردآوری داده‌ها

نحوه اندازه‌گیری متغیرها به شرح زیر است. داده‌های مورد نیاز عمدتاً از صورت‌های مالی حسابرسی شده و گزارش‌های مالی سالانه در سایت کدال و از اطلاعات تاریخی معاملات نماد در آرشو بورس

اوراق بهادار تهران گردآوری شده‌اند.

هزینه بدهی (متغیر وابسته)

به پیروی از دیپورس و همکاران (۲۰۲۳) هزینه بدهی نسبت هزینه مالی به کل بدهی شرکت است.

ریسک سقوط قیمت سهام (متغیر مستقل)

بر اساس ادبیات پیشین (کیم و همکاران، ۲۰۱۶) برای اندازه‌گیری ریسک سقوط قیمت سهام از معیار چولگی منفی بازده سهام استفاده شده است. در این خصوص ابتدا رگرسیون بازار (مدل ۵) به صورت مقطعی برآورد و پسماندهای آن استخراج شده است.

$$r_{it} = \alpha_j + \beta_{1i}r_{mt-2} + \beta_{2i}r_{mt-1} + \beta_{3i}r_{mt} + \beta_{4i}r_{mt+1} + \beta_{5i}r_{mt+2} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

در این مدل:

r_{it} بازده سهام شرکت i در ماه t طی سال مالی است. برای محاسبه بازده سهام، قیمت ابتدای ماه از قیمت پایان ماه کسر و حاصل، بر قیمت ابتدای ماه تقسیم شده است.

r_{mt} بازده بازار در ماه t است. برای محاسبه بازده ماهانه بازار، شاخص ابتدای ماه از شاخص پایان ماه کسر و حاصل، بر شاخص ابتدای ماه تقسیم شده است.

$$W_{it} = \ln(1 + \varepsilon_{it}) \quad (6)$$

در این مدل:

W_{it} بازده ماهانه خاص شرکت i در ماه t سال مالی؛

ε_{it} باقیمانده سهام شرکت i در ماه t و عبارت است از پسماندهای رگرسیون بازار در مدل ۷.

سپس با استفاده از بازده ماهانه خاص شرکت، چولگی منفی بازده سهام و سقوط آن محاسبه شده است. نشانه‌های سقوط قیمت سهام از یک سال قبل از وقوع این پدیده شکل می‌گیرد و یکی از این نشانه‌ها، وجود چولگی منفی در بازده سهام شرکت است؛ بنابراین، شرکت‌هایی که در سال گذشته چولگی منفی بازده سهام را تجربه کرده‌اند، با احتمال بیشتری در سال آینده با پدیده سقوط قیمت سهام رو به رو خواهند شد. بنابراین هرچه مقدار ضریب منفی چولگی بیشتر باشد، آن شرکت در معرض سقوط قیمت سهام بیشتری خواهد بود. برای محاسبه ضریب چولگی منفی بازده سهام از مدل ۷ استفاده شده است:

$$NCSKEW_{it} = -[n(n-1)^{3/2} \sum W_{it}^3] / [(n-1)(n-2) (\sum W_{it}^2)^{3/2}] \quad (7)$$

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

در این مدل:

$$NCSKEW_{it} \text{ چولگی منفی بازده سهام شرکت } i \text{ طی سال مالی } t$$

W_{it} بازده ماهانه خاص شرکت i در ماه t ، n تعداد ماه‌هایی که بازده آن‌ها محاسبه شده است، هستند.

ریسک نکول (متغیر میانجی)

این مطالعه به پیروی از لو و همکاران (۲۰۲۴) از امتیاز Z آلتمن به عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری ریسک نکول استفاده کرده است تا بررسی کند که آیا ریسک نکول تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی تأمین مالی را میانجی می‌کند یا خیر. امتیاز Z آلتمن معیاری برای سنجش درماندگی مالی یک شرکت است (آلتمن^{۲۰}، ۱۹۶۸) که نشان‌دهنده عدم توانایی شرکت در بازپرداخت بدهی خود است. این شاخص به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$Z - Score = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.999X_5 \quad (8)$$

در این رابطه،

X_1 برابر با نسبت سرمایه در گردش (دارایی جاری منهای بدهی جاری) به کل دارایی،

X_2 برابر با نسبت سود انباشت به کل دارایی، X_3 برابر با نسبت سود قبل از مالیات به کل دارایی،

X_4 نسبت ارزش بازار سهام به کل بدهی، X_5 نسبت فروش به کل دارایی هستند.

به گفته آلتمن (۱۹۶۸) هرچه امتیاز این شاخص بالاتر باشد به معنای کاهش ریسک نکول است.

شفافیت اطلاعات (متغیر تعدیلگر)

منظور از شفافیت اطلاعات به طور کلی به عنوان دسترسی به اطلاعات شرکت درک می‌شود (بوشمن^{۲۱} و همکاران، ۲۰۰۴). برای اندازه‌گیری این متغیر با توجه به مطالعه اندرسون^{۲۲} و همکاران (۲۰۰۹) و لیو^{۲۳} و همکاران (۲۰۲۳)، از ۲ شاخص استفاده شده است. این اندازه‌گیری عمدتاً واکنش بازار سرمایه به شفافیت اطلاعات شرکت را با ارزیابی چگونگی تصمیم‌گیری سهامداران منعکس می‌کند.

اولین شاخص حجم معاملات سهام است که از لگاریتم طبیعی حجم معاملات سهام استفاده شده است. این شاخص میزان عدم اطمینان را برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، اندازه‌گیری می‌کند و هرچه مقدار آن بیشتر باشد، نشان‌دهنده عدم اطمینان پایین‌تر و شفافیت اطلاعات بالاتر است. دومین شاخص دامنه تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام است که به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$SPREAD = \frac{1}{D} \sum \frac{(AP - BP)}{\frac{(AP + BP)}{2}} \quad (9)$$

این شاخص عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت و سرمایه‌گذاران را اندازه‌گیری می‌کند. در اینجا AP برابر با میانگین قیمت پیشنهادی فروش سهام شرکت i در سال t و BP میانگین قیمت پیشنهادی خرید سهام شرکت i در سال t است. از بیشترین قیمت به عنوان بهترین قیمت پیشنهادی خرید و از کمترین قیمت به عنوان بهترین قیمت پیشنهادی فروش استفاده می‌شود. هرچه دامنه تفاوت به دست آمده بیشتر باشد، نشان‌دهنده عدم تقارن اطلاعاتی بالاتر و شفافیت شرکتی کمتر است.

سپس با کمک تکنیک اندرسون (۲۰۰۹) که در مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۳) نیز استفاده شده است، اقدام به ساخت شاخص نهایی برای شفافیت اطلاعات شده است. به طوری که این دو شاخص بر اساس تابع کوارتایل در هر صنعت به پنج بخش تقسیم می‌شوند و به آن‌ها امتیاز داده می‌شود. به این صورت که اگر شاخص حجم معاملات سهام در دهک چهارم و پنجم قرار گیرد، به عنوان شفاف‌ترین شرکت به آن امتیاز ۱۰ داده می‌شود و اگر در دهک اول و دوم و سوم قرار گیرد، به عنوان مبهم‌ترین شرکت به آن امتیاز ۱ داده می‌شود. برای شاخص دامنه تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام نیز به همین ترتیب اقدام می‌شود، ولی ابتدا ارقام مرتبط با این شاخص با ضرب در (۱-) معکوس شده‌اند و سپس اگر شرکت در دهک چهارم و پنجم قرار گیرد، به عنوان شفاف‌ترین شرکت به آن امتیاز ۱۰ داده می‌شود و اگر در دهک اول و دوم و سوم قرار گیرد، به عنوان مبهم‌ترین شرکت به آن امتیاز ۱ داده می‌شود. در نهایت امتیازها جمع می‌شوند. سپس امتیاز به دست آمده بر ۲۰ تقسیم می‌شود و به این ترتیب امتیاز شفافیت اطلاعات از ۱/۱۰ تا ۱/۱ متغیر خواهد بود. شرکت‌هایی که امتیاز ۱ به دست آورده‌اند به عنوان شرکت‌های با بیشترین شفافیت اطلاعات هستند.

متغیرهای کنترلی

مجموعه‌ای از متغیرهای کنترلی که در ادبیات قبلی مشخص شده است بر هزینه بدهی اثرگذار هستند، در مدل‌های رگرسیونی به کار گرفته شده‌اند که شامل اندازه شرکت برابر با لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت، فرصت رشد برابر با نسبت مجموع ارزش بازار سهام و ارزش دفتری بدهی به ارزش دفتری دارایی، اهرم مالی برابر با نسبت کل بدهی به کل دارایی، سودآوری برابر با نسبت سود خالص به کل دارایی و دارایی ثابت مشهود برابر با نسبت دارایی ثابت مشهود به کل دارایی هستند.

یافته‌ها

آمار توصیفی

اولین گام در بخش تحلیل داده‌ها ارائه آمار توصیفی است که نتایج آن در جدول ۱ مشاهده

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

می‌شود. لازم به توضیح است که تعداد مشاهدات برابر با ۱۵۷۳ سال-شرکت است و به منظور جلوگیری از سوگیری در نتایج، مشاهدات پرت و دورافتاده در صدک‌های ۱ و ۹۹ وینزورایز^{۲۴} شدند.

آمار توصیفی نشان می‌دهد میانگین چولگی منفی بازده سهام به عنوان معیاری از ریسک سقوط قیمت سهام برابر با ۰/۴۲۱- است که نشان می‌دهد توزیع بازده سهام به سمت چپ متمایل است و احتمال وقوع بازده‌های منفی (سقوط قیمت) بیشتر از بازده‌های مثبت است. به عبارت دیگر، این وضعیت می‌تواند حاکی از این باشد که به طور متوسط ریسک سقوط قیمت سهام در شرکت‌های ایرانی بالا است. میانگین هزینه بدهی، برابر با ۰/۰۵۷ است که نشان می‌دهد به طور متوسط هزینه بدهی شرکت‌ها برابر با ۵/۷ درصد کل بدهی است.

میانگین ریسک نکول برابر با ۵/۷۸۸ است که نشان می‌دهد به طور متوسط شرکت‌ها در منطقه امن از نظر ریسک نکول قرار دارند. طبق گفته آلتمن اگر امتیاز Z بزرگ‌تر از ۲/۹۹ باشد، شرکت به لحاظ ریسک نکول، در منطقه امن قرار دارد. از آنجا که اعداد این متغیر معکوس هستند، به منظور اینکه تفسیر نتایج تسهیل شود، در قسمت تحلیل‌های آماری، اعداد این متغیر در (۱-) ضرب و به عبارتی معکوس می‌شوند تا معیار مستقیمی از ریسک نکول ایجاد شود.

جدول ۱- آمار توصیفی

نام متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
هزینه بدهی	۰/۰۵۷	۰/۰۴۵	۰/۵۶۴	۰/۰۰۰	۰/۰۵۵
ریسک سقوط قیمت سهام	-۰/۴۲۱	-۰/۳۶۷	۱/۵۳۷	-۲/۶۰۸	۱/۱۹۰
ریسک نکول	۵/۷۸۸	۴/۴۸۲	۱۷/۰۲	۱/۰۲۴	۴/۲۸۷
شفافیت اطلاعات	۰/۳۷۴	۰/۵۵	۱	۰/۱	۰/۲۵۲
اندازه شرکت	۱۵/۳۷	۱۵/۰۶	۲۱/۸۹	۱۰/۵۳	۱/۸۴۲
فرصت رشد	۲/۸۷۱	۲/۳۴۴	۶/۹۴۷	۱/۱۴۹	۱/۶۳۸
اهرم مالی	۰/۵۳۰	۰/۵۲۴	۰/۸۷۹	۰/۱۹۴	۰/۱۹۶
سودآوری	۰/۱۶۷	۰/۱۴۱	۰/۵۸۸	-۰/۱۸۵	۰/۱۶۰
دارایی ثابت مشهود	۰/۲۶۲	۰/۲۲۳	۰/۷۹۴	۰/۰۲۰	۰/۱۸۰

با توجه به تکنیک اندرسون برای اندازه‌گیری شفافیت اطلاعات، شرکت‌هایی که امتیاز ۱ به دست آورده‌اند، به عنوان شرکت‌های با بیشترین شفافیت اطلاعات هستند و شرکت‌هایی که امتیاز ۰/۱ به دست آورده‌اند، به عنوان شرکت‌های مبهم از نظر وضعیت اطلاعاتی هستند. بر این اساس مقدار میانگین شفافیت اطلاعات برابر با ۰/۳۷۴ است که نشان می‌دهد به طور متوسط شفافیت اطلاعات در

بازار سرمایه ایران ضعیف است. آمار توصیفی متغیرهای کنترلی نشان می‌دهد که شرکت‌های جامعه آماری غربال شده نسبتاً بزرگ، با فرصت رشد مناسب در بازار سرمایه، اهرمی و تا حدی سودآور هستند.

تحلیل رگرسیون و آزمون فرضیه‌ها

از آنجا که ماهیت داده‌ها به صورت ترکیبی از داده‌های مقطعی و طولی است، لذا باید از تکنیک‌های اقتصادسنجی مبتنی بر این داده‌ها برای تحلیل رگرسیون چندمتغیره استفاده کرد. به این منظور ابتدا آزمون‌های تشخیصی چاو و هاسمن انجام می‌شود. آزمون چاو به همراه آماره F لیمر برای انتخاب بین رویکرد پول دیتا در مقابل رویکرد پانل دیتا است و در صورتی که استفاده از رویکرد پانل دیتا پذیرفته شود، باید با استفاده از آزمون هاسمن و آماره کای اسکوار به انتخاب بین رویکرد اثرات تصادفی در مقابل رویکرد اثرات ثابت اقدام شود.

آزمون فرضیه اول

برآورد مدل ۱ به همراه آزمون‌های تشخیصی چاو و هاسمن در جدول ۲ مشاهده می‌شود. نتایج آزمون‌های تشخیصی نشان داد بهترین رویکرد برای برآورد مدل ۱ استفاده از روش اثرات ثابت است.

جدول ۲- برآورد مدل ۱ با روش اثرات ثابت (متغیر وابسته: هزینه بدهی)

نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
ضریب ثابت	۰/۱۹۸	۰/۰۱۷	۱۱/۴۶۱	۰/۰۰۰
ریسک سقوط قیمت سهام	۰/۰۴۹	۰/۰۰۵	۸/۶۸۴	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	-۷/۰۴۲	۰/۰۰۰
فرصت رشد	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۳	-۳/۶۵۵	۰/۰۰۴
اهرم مالی	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۲۰۵	۰/۸۴۱
سودآوری	-۰/۰۲۶	۰/۰۰۴	-۶/۴۰۸	۰/۰۰۰
دارایی ثابت مشهود	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۴	-۳/۰۲۲	۰/۰۱۲
آماره فیششر	۳۲/۸۰۷	سطح معناداری آماره فیششر		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۷۷۳	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۷۴۹
آزمون چاو	۱۳/۲۰۱ (۰/۰۰۰)	روش با اثرات (پانل دیتا) مناسب است.		
آزمون هاسمن	۶۴/۶۰۹ (۰/۰۰۰)	روش اثرات ثابت مناسب است.		

نتایج به دست آمده از برآورد مدل رگرسیونی به این شرح هستند:

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

از آنجایی که سطح معناداری آماره t متغیر ریسک سقوط قیمت سهام برابر با $0/000$ و کوچکتر از $0/01$ است، می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی در سطح خطای 1% درصد معنادار است؛ لذا فرضیه اول با اطمینان 99% درصد مورد تایید قرار می‌گیرد. ضریب ریسک سقوط قیمت سهام نیز برابر با $0/049$ است که با توجه به مثبت بودن آن می‌توان نتیجه گرفت ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر مثبت بر هزینه بدهی دارد و با افزایش یک درصد ریسک سقوط قیمت سهام، هزینه بدهی $4/9\%$ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه نشان می‌دهد اعتباردهندگان به شدت به نوسانات و عدم اطمینان در قیمت سهام توجه می‌کنند. زمانی که ریسک سقوط قیمت سهام افزایش می‌یابد، اعتباردهندگان برای جبران این ریسک، نرخ‌های بهره بالاتری را مطالبه می‌کنند. عبارت دیگر، هر چه ریسک سقوط قیمت سهام بیشتر باشد، هزینه تأمین مالی از طریق بدهی نیز افزایش می‌یابد که می‌تواند به فشار مالی بیشتری بر شرکت‌ها منجر شود.

در بین متغیرهای کنترلی، اندازه شرکت، فرصت رشد، سودآوری و دارایی ثابت مشهود، تأثیر منفی و معناداری بر هزینه بدهی دارند که با ادبیات قبلی هم‌خوانی دارد. با این حال، اهرم مالی تأثیر معناداری بر هزینه بدهی نشان نداد. قدرت توضیحی مدل برآوردشده بر اساس مقدار ضریب تعیین، بالا است و نشان می‌دهد متغیرهای مستقل توانسته‌اند سطح قابل قبولی از تغییرات متغیر وابسته ($77/3\%$ درصد) را توضیح دهند. بعلاوه، کل مدل برآورد شده بر اساس مقدار آماره فیشر معنادار است؛ بنابراین، به طور کلی مدل به خوبی برازش شده است.

آزمون فرضیه دوم

نتایج برآورد مدل رگرسیونی ۲ و ۳ برای آزمون فرضیه دوم به ترتیب در جدول ۳ و ۴ مشاهده می‌شود.

جدول ۳- برآورد مدل (۲) با روش اثرات ثابت (متغیر وابسته: ریسک نکول)

نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
ضریب ثابت	۴/۹۰۸	۰/۳۸۶	۱۲/۶۹۲	۰/۰۰۰
ریسک سقوط قیمت سهام	۰/۰۵۳	۰/۰۲۳	۲/۲۵۴	۰/۰۴۷
اندازه شرکت	-۰/۰۱۶	۰/۰۱۵	-۱/۰۵۵	۰/۳۱۶
فرصت رشد	-۱/۴۸۶	۰/۰۵۲	-۲۸/۴۴۴	۰/۰۰۰
اهرم مالی	۷/۴۱۷	۰/۳۷۹	۱۹/۵۵۴	۰/۰۰۰
سودآوری	-۶/۷۱۱	۰/۳۱۳	-۲۱/۴۰۰	۰/۰۰۰
دارایی ثابت مشهود	-۲/۰۳۷	۰/۱۵۴	-۱۳/۲۲۲	۰/۰۰۰

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / بهار ۱۴۰۴

آماره فیش	۱۹۱/۹۳۸	سطح معناداری آماره فیش	۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۴	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۸۵۳
آزمون چاو	۷/۰۰۶ (۰/۰۰۰)	روش با اثرات (پانل دیتا) مناسب است.	
آزمون هاسمن	۱۷/۱۶۰ (۰/۰۰۸)	روش اثرات ثابت مناسب است.	

نتایج برآورد مدل ۲ نشان می‌دهد ریسک سقوط قیمت سهام تاثیر مثبت و معناداری بر ریسک نکول دارد و با افزایش یک درصد ریسک سقوط قیمت سهام، ریسک نکول ۵/۳ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۴- برآورد مدل ۳ با روش اثرات ثابت (متغیر وابسته: هزینه بدهی)

نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
ضریب ثابت	۰/۱۹۴	۰/۰۱۷	۱۱/۴۱۰	۰/۰۰۰
ریسک سقوط قیمت سهام	۰/۰۴۲	۰/۰۰۹	۴/۶۵۳	۰/۰۰۰
ریسک نکول	۰/۰۸۱	۰/۰۱۱	۷/۲۵۵	۰/۰۰۰
اندازه شرکت	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	-۶/۹۰۴	۰/۰۰۰
فرصت رشد	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۵	-۴/۰۶۱	۰/۰۰۲
اهرم مالی	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۱/۱۵۷	۰/۲۷۳
سودآوری	-۰/۰۳۰	۰/۰۰۴	-۶/۴۳۶	۰/۰۰۰
دارایی ثابت مشهود	-۰/۰۱۵	۰/۰۰۴	-۳/۳۹۱	۰/۰۰۶
آماره فیش	۳۲/۳۲۰	سطح معناداری آماره فیش	۰/۰۰۰	
ضریب تعیین	۰/۷۷۱	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۷۴۸	
آزمون چاو	۱۲/۹۶۱ (۰/۰۰۰)	روش با اثرات (پانل دیتا) مناسب است.		
آزمون هاسمن	۶۷/۰۱۱ (۰/۰۰۰)	روش اثرات ثابت مناسب است.		

ریسک سقوط قیمت سهام در اینجا نیز تاثیر مثبت و معناداری بر هزینه بدهی نشان داد. بعلاوه تاثیر ریسک نکول بر هزینه بدهی در سطح خطای ۱ درصد معنادار است. ضریب ریسک نکول نیز برابر با ۰/۰۸۱ است که با توجه به مثبت بودن آن می‌توان نتیجه گرفت ریسک نکول تاثیر مثبت بر هزینه بدهی دارد و با افزایش یک درصد ریسک نکول، هزینه بدهی ۸/۱ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش ریسک نکول به طور مستقیم به افزایش هزینه بدهی منجر می‌شود، زیرا اعتباردهندگان برای جبران خطرات بالاتر، نرخ‌های بهره بیشتری از شرکت‌های با احتمال نکول بالاتر،

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

درخواست می‌کنند. زمانی که ریسک نکول افزایش می‌یابد، اعتباردهندگان نگران عدم توانایی شرکت در پرداخت بدهی‌های خود می‌شوند. به همین دلیل، برای جبران این ریسک، نرخ‌های بهره را افزایش می‌دهند. بعلاوه، طبق شروط بارون و کنی از آنجا که ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر معناداری بر هزینه بدهی دارد (شرط اول برقرار است)؛ ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر معناداری بر ریسک نکول دارد (شرط دوم برقرار است)؛ ریسک نکول تأثیر معناداری بر هزینه بدهی دارد (شرط سوم برقرار است) و در نهایت بعد از وارد کردن متغیر ریسک نکول به مدل، تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی تأمین مالی همچنان معنادار است، ولی شدت آن حدوداً ۱۳ درصد کاهش یافته است (شرط چهارم برقرار است)؛ لذا بر اساس این نتیجه فرضیه میانجیگری تایید می‌شود و مشخص می‌شود که میانجیگری به صورت جزئی است، به این معنا که ریسک سقوط قیمت سهام تا حدی از طریق افزایش ریسک نکول، منجر به افزایش هزینه بدهی تأمین مالی می‌شود.

آزمون فرضیه سوم

برآورد مدل ۴ به همراه آزمون‌های تشخیصی چاو و هاسمن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵- برآورد مدل ۴ با روش اثرات ثابت (متغیر وابسته: هزینه بدهی)

نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
ضریب ثابت	۰/۱۹۷	۰/۰۱۸	۱۰/۹۳۰	۰/۰۰۰
ریسک سقوط قیمت سهام	۰/۰۷۱	۰/۰۱۱	۶/۱۸۹	۰/۰۰۰
شفافیت اطلاعات	-۰/۰۳۵	۰/۰۰۴	-۷/۶۰۵	۰/۰۰۰
تعامل شفافیت اطلاعات و ریسک سقوط قیمت سهام	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۱/۱۶۰	۰/۲۷۲
اندازه شرکت	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	-۶/۶۸۸	۰/۰۰۰
فرصت رشد	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۳	-۳/۸۲۸	۰/۰۰۳
اهرم مالی	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۴۵۵	۰/۶۵۸
سودآوری	-۰/۰۲۵	۰/۰۰۴	-۶/۰۹۴	۰/۰۰۰
دارایی ثابت مشهود	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۴	-۳/۳۳۳	۰/۰۰۷
آماره فیش	۳۲/۵۴۱	سطح معناداری آماره فیش		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۷۷۴	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۷۵۰
آزمون چاو	۱۳/۱۹۷ (۰/۰۰۰)	روش با اثرات (پانل دیتا) مناسب است.		
آزمون هاسمن	۶۶/۳۵۲ (۰/۰۰۰)	روش اثرات ثابت مناسب است.		

نتایج در اینجا نیز نشان داد که ریسک سقوط قیمت سهام تأثیر مثبت و معناداری بر هزینه بدهی تأمین مالی شرکت‌ها دارد. بعلاوه، تأثیر شفافیت اطلاعات بر هزینه بدهی در سطح خطای ۱ درصد معنادار است. ضریب شفافیت اطلاعات نیز برابر با $0/035$ - است که با نشان می‌دهد شفافیت اطلاعات تأثیر منفی بر هزینه بدهی دارد و با افزایش یک درصد شفافیت اطلاعات، هزینه بدهی شرکت‌ها $3/5$ درصد کاهش می‌یابد. در نهایت با توجه به اینکه سطح معناداری آماره t متغیر تعاملی شفافیت اطلاعات و ریسک سقوط قیمت سهام برابر با $0/272$ و بزرگ‌تر از $0/05$ است، می‌توان نتیجه گرفت این عبارت تعاملی تأثیر معناداری بر هزینه بدهی ندارد؛ لذا فرضیه سوم رد می‌شود. به این معنا که شفافیت اطلاعات، تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را تعدیل نمی‌کند. این نتیجه نشان می‌دهد در محیط ایران، تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی، مستقل از شفافیت اطلاعات است و حتی اگر شفافیت اطلاعات بالا باشد، باز هم ریسک سقوط قیمت سهام منجر به افزایش هزینه بدهی شرکت‌ها می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس اطلاعات گردآوری شده از جامعه‌ای مشتمل بر ۱۴۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی یک دوره ۱۱ ساله، این پژوهش تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی تأمین مالی را مورد بررسی قرار داد و مشخص شد با افزایش ریسک سقوط قیمت سهام، هزینه بدهی نیز افزایش می‌یابد، زیرا اعتباردهندگان نرخ بهره بالاتری برای جبران ریسک خود تعیین می‌کنند. این نتیجه با یافته‌ها لو و همکاران (۲۰۲۴)، دیپورس و همکاران (۲۰۲۳) و خان و رضوان (۲۰۲۲) هم‌راستا است.

همچنین، ارزیابی سازوکار اثرگذاری این رابطه با توجه به نقش میانجی ریسک نکول از این استدلال که ریسک سقوط قیمت سهام از طریق افزایش ریسک نکول منجر به افزایش هزینه بدهی می‌شود، پشتیبانی می‌کند. ریسک سقوط قیمت سهام می‌تواند برآورد اعتباردهندگان از ریسک‌های احتمالی را افزایش دهد؛ زمانی که قیمت سهام شرکت به طور ناگهانی سقوط کند، ارزش بازاری شرکت نیز کاهش پیدا می‌کند. این موضوع باعث کاهش اعتماد بانک‌ها به شرکت و کاهش اعتبار شرکت نزد بانک‌ها می‌شود؛ بنابراین، بانک‌ها قیمت بالاتری را برای بدهی تعیین می‌کنند و وثیقه یا تضمین‌های سنگین‌تری برای ارائه تسهیلات مطالبه می‌کنند، در نتیجه هزینه بدهی تأمین مالی برای شرکت‌ها افزایش می‌یابد که این امر به دلیل افزایش ریسک و عدم اطمینان درباره بازپرداخت بدهی‌هاست. این نتیجه با یافته‌ها لو و همکاران (۲۰۲۴) در تضاد است.

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

با این حال، علی‌رغم اینکه نتایج نشان داد شفافیت اطلاعات منجر به کاهش هزینه بدهی می‌شود، ولی اثر تعاملی شفافیت اطلاعات و ریسک سقوط قیمت سهام معنادار نبود که نشان می‌دهد تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی، صرف‌نظر از محیط اطلاعاتی است و اعتباردهندگان برای حفظ سرمایه خود در شرایطی که ریسک سقوط قیمت سهام افزایش می‌یابد، بدون در نظر گرفتن شفافیت اطلاعات شرکت، نرخ بهره بالاتری برای تسهیلات تعیین می‌کنند. به عبارتی تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی در محیط ایران در بین شرکت‌های با شفافیت اطلاعات بالا یا پایین، ناهمگون نیست. این نتیجه با یافته‌ها لو و همکاران (۲۰۲۴) در تضاد است. براتی و حیدرزاده هنزائی (۱۴۰۰) و بشارت پور و صراف (۱۴۰۰)، نشان دادند که شفافیت اطلاعات با کاهش ریسک سقوط قیمت سهام همراه است که هم‌سو با یافته‌های این مطالعه است.

یافته‌های این پژوهش به درک بهتر روابط بین ریسک بازار و هزینه‌های تأمین مالی کمک می‌کند و مدل‌های موجود در محیط ایران را غنی‌تر می‌سازد. نتایج می‌توانند به تحلیل‌های جدیدی درباره رفتار اعتباردهندگان و تصمیم‌گیری‌های مالی شرکت‌ها منجر شوند. از منظر کاربردی، این پژوهش می‌تواند به شرکت‌ها و مدیران مالی کمک کند تا استراتژی‌های بهتری برای مدیریت ریسک و ارتباطات با اعتباردهندگان توسعه دهند. با درک تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی، شرکت‌ها می‌توانند اقدامات لازم را برای کاهش ریسک سقوط قیمت سهام اتخاذ کنند. همچنین، این نتایج می‌تواند به سیاست‌گذاران و نهادهای مالی کمک کند تا سیاست‌های بهتری برای حمایت از بازار سرمایه و بهبود شرایط تأمین مالی شرکت‌ها تدوین کنند. در این پژوهش نقش تعدیلی شفافیت اطلاعات رد شد؛ پژوهشگران آتی می‌توانند تأثیر مکانیسم‌های حاکمیت شرکتی بر رابطه بین ریسک سقوط قیمت سهام و هزینه بدهی را بررسی کنند، تا مشخص شود که آیا محیط نظارتی قوی می‌تواند تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی را کاهش دهد یا همچون شفافیت اطلاعات، بی‌اثر است.

منابع

- ۱) اسمعیلی، حلیمه. (۱۴۰۱). بررسی نقش تعدیلگر ارتباطات سیاسی بر رابطه بین ریسک سقوط قیمت سهام و هزینه سرمایه در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۶(۲۰)، ۶۵۲-۶۶۶.
- ۲) براتی، لیلا؛ حیدرزاده هنزائی، علیرضا. (۱۴۰۰). بررسی تاثیر هموارسازی سود و شفافیت اطلاعات مالی بر ریسک سقوط قیمت سهام. دانش سرمایه‌گذاری، ۱۰(۳۹)، ۵۱-۶۸.
- ۳) بشارت پور، فاطمه؛ صراف، فاطمه. (۱۴۰۰). شفافیت اطلاعاتی، بیش اطمینانی مدیران و ریسک سقوط قیمت سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران. رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۵(۶۱)، ۱۵۴-۱۷۱.
- ۴) خراسانی پاریزی، محمدحسن. (۱۳۹۹). تاثیر شفافیت اطلاعات بر ریسک سقوط قیمت سهام. نخستین همایش ملی رویکردهای نوین مدیریت در مطالعات میان رشته‌ای.
- ۵) خوشکار، فرزین؛ پیرو، داوود؛ راسفجانی، اصغر. (۱۴۰۰). تاثیر مالکیت دولتی بر رابطه بین ریسک سقوط قیمت سهام و هزینه سرمایه. چشم‌انداز حسابداری و مدیریت، ۴(۵۲)، ۱۳۶-۱۴۸.
- 6) Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. The Journal of Finance, 23(4), 589-609.
- 7) An, Z., Chen, C., Naiker, V., & Wang, J. (2020). Does media coverage deter firms from withholding bad news? Evidence from stock price crash risk. Journal of Corporate Finance, 64, 101664.
- 8) Anderson, R. C., Duru, A., & Reeb, D. M. (2009). Founders, heirs, and corporate opacity in the United States. Journal of Financial Economics, 92(2), 205-222.
- 9) Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. Journal of Personality and Social Psychology, 51(6), 1173-1182.
- 10) Bushman, R. M., Piotroski, J. D., & Smith, A. J. (2004). What determines corporate transparency? Journal of Accounting Research, 42(2), 207-252.
- 11) Depoers, F., Guizani, A., & Lakhal, F. (2023). Stock price crash risk, managerial ownership, and cost of debt. Finance, Presses Universitaires de Grenoble, 44(2), 37-68.
- 12) Fu, J., Wu, X., Liu, Y., & Chen, R. (2021). Firm-specific investor sentiment and stock price crash risk. Finance Research Letters, 38, 101442.

تأثیر ریسک سقوط قیمت سهام بر هزینه بدهی با نقش میانجی ریسک ... / ساعدی و دهقان

- 13) Guan, Y., Kim, J.-B., Liu, B., & Xin, X. (2023). Bond market transparency and stock price crash risk: Evidence from a natural experiment. *The Accounting Review*, 98(4), 143–165.
- 14) Habib, A., Hasan, M. M., & Jiang, H. (2018). Stock price crash risk: Review of the empirical literature. *Accounting & Finance*, 58, 211–251.
- 15) Hutton, A. P., Marcus, A. J., & Tehranian, H. (2009). Opaque financial reports, R², and crash risk. *Journal of Financial Economics*, 94(1), 67-86.
- 16) Khan, M. H., & Rizwan, M. (2022). The impact of stock price crash risk on the cost of capital: Empirical study from China. *Journal of Economic Impact*, Science Impact Publishers, 3(2), 88-97.
- 17) Kim, J. B., & Zhang, L. (2016). Accounting conservatism and stock price crash risk: Firm-level evidence. *Contemporary Accounting Research*, 33(1), 412-441.
- 18) Kim, J., & Zhang, L. (2014). Financial reporting opacity and expected crash risk: Evidence from implied volatility smirks. *Contemporary Accounting Research*, 31, 851–875.
- 19) Kim, J.-B., Li, L., Lu, L. Y., & Yu, Y. (2016). Financial statement comparability and expected crash risk. *Journal of Accounting Economics*, 61(2), 294–312.
- 20) Kong, D., Shi, L., & Zhang, F. (2021). Explain or conceal? Causal language intensity in annual reports and stock price crash risk. *Economic Modelling*, 94, 715–725.
- 21) Li, X., Wang, S. S., & Wang, X. (2017). Trust and stock price crash risk: Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*, 76, 74–91.
- 22) Liu, C., Li, Q., & Lin, Y.-E. (2023). Corporate transparency and firm value: Do market competition play an external governance role? *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 19, 100334.
- 23) Liu, K., & Ren, M. (2019). Stock price crash risk and cost of equity capital. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 332(2).
- 24) Lou, J., Li, R., Zhang, T., & Zhang, Y. (2024). Stock price crash risk and cost of debt. *Finance Research Letters*, 58, 104597.
- 25) Ma, X., Wang, W., Wu, J., & Zhang, W. (2020). Corporate customer concentration and stock price crash risk. *Journal of Banking & Finance*, 119, 105903.
- 26) Wang, H., Cao, F., & Ye, K. T. (2015). Monitoring or tunneling? The proportion held by the big shareholders and the risk of the crash of the stock price. *Management World*, 2, 45–57.

- 27) Wen, F., Xu, L., Ouyang, G., & Kou, G. (2019). Retail investor attention and stock price crash risk: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 65, 101376.
- 28) Wu, K., Fu, Y., & Kong, D. (2022). Does the digital transformation of enterprises affect stock price crash risk? *Finance Research Letters*, 48, 102888.
- 29) Yuan, R., Sun, J., & Cao, F. (2016). Directors' and officers' liability insurance and stock price crash risk. *Journal of Corporate Finance*, 37, 173–192.
- 30) Zaman, R., Atawnah, N., Haseeb, M., Nadeem, M., & Irfan, S. (2021). Does corporate eco-innovation affect stock price crash risk? *British Accounting Review*, 53(5), 101031.
- 31) Zuo, J., Qiu, B., Zhu, G., & Lei, G. (2023). Local speculative culture and stock price crash risk. *Research in International Business and Finance*, 64, 101851.

یادداشت‌ها:

-
1. Hutton
 2. Kim & Zhang
 3. Yuan
 4. Li
 5. Habib
 6. Zuo
 7. Wang
 8. Liu & Ren
 9. Khan & Rizwan
 10. Lou
 11. Wu
 12. Kong
 13. Wen
 14. An
 15. Depoers
 16. Fu
 17. Zaman
 18. Guan
 19. Baron & Kenny
 20. Altman
 21. Bushman
 22. Anderson
 23. Liu
 24. Winsorized

The Impact of Stock Price Crash Risk on Debt Cost with the Mediating Role of Default Risk and the Moderating Role of Information Transparency

Receipt: 28/12/2024 Acceptance: 29/01/2025

Hossein Saedi¹
Abdolmajid Dehghan²

Abstract

The aim of this research is to examine the impact of stock price crash risk on debt cost with the mediating role of default risk and the moderating role of information transparency. This study has been conducted using a quantitative experimental approach and multivariate regression analysis. The screened statistical population includes 143 firms listed on the Tehran Stock Exchange during the years 2013 to 2023, comprising a total of 1,573 observations. Econometric techniques and EViews software were used to test the hypotheses. The findings of the study indicate that in the Iranian environment, an increase in stock price crash risk leads to an increase in the debt cost of firms, and the mechanism of this effect is partly mediated by default risk. That is, as stock price crash risk increases, the default risk of firms also rises, which in turn causes creditors to set higher interest rates for the loans granted. Ultimately, it was found that although information transparency has a direct and negative impact on debt cost, leading to a reduction in the debt cost of firms, it does not moderate the effect of stock price crash risk on debt cost. In other words, the impact of stock price crash risk on debt cost is not heterogeneous in firms with higher or lower information transparency.

Keywords

stock price crash risk, debt cost, default risk, information transparency

1-Master's student, Department of Financial Management, Yadegar Imam (Shahrrey) Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Hosein_saedi72@yahoo.com

2-Associate Professor, Department of Financial Management, Yadegar Imam (Shahrrey) Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Mjd.dehghan@gmail.com

contents

1-	The Role of Accountability in Determining the Relationship between Financial Reporting Quality and Public Organizations Performance	
	Maryam Bahmani and Javad Rashidipoor.....	1
2-	Presenting a hybrid model for predicting the direction of stock price movement using LSTM with technical and macroeconomic indicators in Tehran Stock Exchange	
	Reza Tehrani, Saeid Falahpor and Sayyed Morteza Jafari.....	24
3-	The relationship between the cost of equity capital and social responsibility by examining the impact of the company, market risk and asset return on the Tehran Stock Exchange	
	Mohsen Hamidian, Ali Kianifar, Elnaz Sabzei and Saeid Shahabadi.....	49
4-	Investigating the moderating role of financial technologies on the relationship between financing constraints and corporate liquidity	
	Fraydoon Rahnamay Roodposhti and Anahita Zendi.....	69
5-	Explanation of Endowment and Endowed property in Iran with an Urban Development Approach or Administrative Development of Endowment in the Height of History	
	Mansour Najaflo, Mahboobeh Babaei and Robabe Pourjebali.....	91
6-	Presenting a Planning Model for Assessing Adverse Conditional Risk in the Iranian Stock Exchange Market	
	Sayyed Ali Nabavi Chashmi, Ahmad Dadashpour Omrani and Erfan Memarian.....	117
7-	The Effect of Management Interpretative Report Regulations on the Relationship Between Risk Sentiment of Annual Reports and Stock Liquidity Risk Using the System of Simultaneous Equations.	
	Akram Taftiyan, Fatemeh Mansuri and Akhtar Sadat ouliai.....	134
8-	Selection in Pairs Trading Strategy via a Clustering Method	
	Majid Ebtia, Mohammad Reza Aryafar and Sayyed Mohammad Hoseini.....	167
9-	Predicting Volatility of Cryptocurrency Returns Using Hidden Markov Models & Garch Markov	
	Maryam Bagherzadeh Sohrabi, Hossein Mombeini and Safieh Mehrenejad.....	187
10-	The Impact of Stock Price Crash Risk on Debt Cost with the Mediating Role of Default Risk and the Moderating Role of Information Transparency	
	Hossein Saedi and Abdolmajid Dehghan.....	206