

## Content Framework of Creative Accounting Stimuli based on Rapidminer Clustering Technique: Implementation of Hartigan-Wong Algorithm<sup>1</sup>

Mehdi Kalantari<sup>2</sup>, Hasan Valiyan<sup>3</sup>, Mohammadreza Abdoli<sup>4</sup>,  
Maryam Shahri<sup>5</sup>

Received: 2023/02/25

Accepted: 2023/09/05

Research Paper

### Abstract

The purpose of this study is to identify the drivers of creative accounting as a factor in distorting financial statements based on the rapid-miner clustering technique to implement the Hartigan-Wong algorithm. In other words, in this study, by determining similar research, the research texts were screened through a set of artificial intelligence processes in the Hartigan-Wong algorithm. In terms of methodology, this study can be placed in the category of mixed research, which first identified the dimensions by reviewing the content and then determined the most effectively identified dimension through a fuzzy process. The statistical population of this study in the qualitative part was research related to the subject under study between 2022 and 2018, and in the quantitative part, 26 financial managers of capital market companies who had specialized knowledge and experience participated. In this study, Rapidminer and MATLAB software were used in qualitative and quantitative sections based on coding and software commands. The results of the study in the quantitative part indicate the determination of 21 propositional themes as drivers or underlying causes of creative accounting. In the quantitative part, according to the fuzzy analysis and determining the final weight of each of the propositional themes, it was determined that family ownership is the basis of the company structure with the symbol "Y17" as the most effective propositional theme of creativity accounting, which can improve the functions of capital market companies. Leads to a higher probability of distortion. The result obtained is the statement that the structure of family-owned companies, in the capital market, can be considered a more effective factor for the emergence of creative accounting because these companies usually face fewer regulatory restrictions in the selection of board members and the appointment of the CEO. This issue is likely to weaken the functions of corporate governance regarding the protection of the interests of minority shareholders.

**Keyword:** Creative Accounting, Rapidminer, Hartigan-Wong Algorithm.

**JEL Classification:** M39, M40.

1. DOI: 10.22051/JERA.2023.43032.3108

2. Ph.D. Student, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (mahdi\_kallantary@yahoo.com).

3. Assistant Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (Corresponding Author). (hasan.valiyan@yahoo.com).

4. Associate Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (Mrab830@yahoo.com).

5. Assistant Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (shahri\_rh17@yahoo.com).

<https://jera.alzahra.ac.ir>

## چارچوب برآزش محتوایی محرک‌های حسابداری خلاق براساس تکنیک خوشه‌پردازی رییدماینر: پیاده‌سازی الگوریتم هارتینگان-ونگ<sup>۱</sup>

مهدی کلانتری<sup>۲</sup>، حسن ولیان<sup>۳</sup>، محمدرضا عبدلی<sup>۴</sup>، مریم شهری<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۴

مقاله پژوهشی

### چکیده

هدف این مطالعه شناسایی محرک‌های حسابداری خلاق به عنوان عامل تحریف صورت‌های مالی براساس تکنیک خوشه‌پردازی رییدماینر جهت پیاده‌سازی الگوریتم هارتینگان-ونگ می‌باشد. به عبارت دیگر در این مطالعه با تعیین پژوهش‌های مشابه نسبت به غربالگری متون پژوهش از طریق مجموعه‌ای از فرآیندهای هوش مصنوعی در الگوریتم هارتینگان-ونگ اقدام گردید. این مطالعه به لحاظ روش شناسی می‌تواند در دسته پژوهش‌های ترکیبی قرار گیرد که با مرور محتوایی، ابتدا ابعاد را شناسایی می‌نماید و سپس از طریق تحلیل فازی نسبت به تعیین مؤثرترین بعد شناسایی شده اقدام می‌کند. جامعه آماری این مطالعه در بخش کیفی، پژوهش‌های مرتبط با موضوع مورد مطالعه در بازه ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ بودند و در بخش کمی، ۲۶ نفر از مدیران مالی شرکت‌های بازار سرمایه که دارای دانش تخصصی و تجربه بودند، شرکت داشتند. در این مطالعه از دو نرم افزار رییدماینر و متلب در بخش‌های کیفی و کمی براساس کدنویسی و دستورات نرم افزاری بهره برده شد. نتایج مطالعه در بخش کمی، از تعیین ۲۱ مضمون گزاره‌ای به عنوان محرک‌ها یا علل زمینه‌ای حسابداری خلاق حکایت دارد. در بخش کیفی نیز طبق تحلیل فازی و تعیین وزن نهایی هریک از مضامین گزاره‌ای مشخص شد، مالکیت خانوادگی مبنای ساختار شرکت با نماد «Y17» به عنوان مؤثرترین مضمون گزاره‌ای بروز حسابداری خلاق قلمداد می‌شود که می‌تواند کارکردهای شرکت‌های بازار سرمایه را به سمت احتمال تحریف بالاتر هدایت نماید. نتیجه بدست آمده گویایی این موضوع است که ساختار شرکت‌های دارای مالکیت خانوادگی، در بازار سرمایه، عامل مؤثرتری برای بروز حسابداری خلاق می‌تواند قلمداد شود، زیرا این شرکت‌ها معمولاً در انتخاب اعضای هیئت مدیره و انتصاب مدیرعامل با محدودیت‌های نظارتی کمتری مواجه هستند و این موضوع احتمالاً باعث تضعیف کارکردهای حاکمیت شرکتی در خصوص حفاظت از منافع سهامداران اقلیت گردد.

واژه های کلیدی: حسابداری خلاق، رییدماینر، الگوریتم هارتینگان-ونگ.

طبقه بندی موضوعی: M39، M40.

DOI: 10.22051/JERA.2023.43032.3108

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (mahdi\_kallantary@yahoo.com)
  ۲. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (نویسنده مسول). (Hasan.valiyan@yahoo.com)
  ۳. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (Mrab830@yahoo.com)
  ۴. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (shahri\_rh17@yahoo.com)
  ۵. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران.
- https://jera.alzahra.ac.ir

## مقدمه

یکی از عرصه‌های عملکردی در دانش حسابداری، حسابداری خلاق می‌باشد که شامل کارکردهای نامشهود و اصطلاحاً «تحریف‌گونه» است که پیاده‌سازی استانداردهای حسابداری و گزارشگری مالی را با تناقض اطلاعات همراه می‌کند (لائو و سونگ، ۲۰۲۲). این تناقض را می‌توان حسابداری خلاق نامید، زیرا به دلیل وجود شیوه‌ها و رویه‌های افشاء اطلاعات مرموز، به شکاف نمایندگی شرکت‌های بازار سرمایه با ذینفعان دامن می‌زند (هیروتا و یونیون، ۲۰۲۲). به عبارت دیگر حسابداری خلاق، مجموعه روش‌هایی در دسته‌بندی، ثبت و افشاء اطلاعات در قالب صورت‌های مالی تلقی می‌شود که می‌تواند ضمن عدم تقارن اطلاعاتی، به سردرگمی بیشتر تصمیم‌گیرندگان بیرونی شرکت‌ها منجر شود (رحمان و ژئو، ۲۰۲۳). نکته حائز اهمیت این است که با توجه به اینکه حسابداری خلاق می‌تواند عامل مهمی در شکل‌گیری تقلب باشد، اما علیرغم ظهور این مفهوم در اوایل دهه ۹۰ میلادی، کماکان فقدان یک بستر مطالعاتی جهت شناسایی ابعاد و معیارهای شناختی آن در علم حسابداری احساس می‌شود (صالح و همکاران، ۲۰۲۱). به ویژه در ساختارهای بازارهای سرمایه ناکارآمدی که می‌تواند محلی برای پیشرفت این نوع از حسابداری به عنوان خاستگاه صاحبان قدرت در شرکت‌ها باشد.

با گذشت زمان و با فراگیری تحریف‌ها پس از بحران‌های مالی سال (۲۰۰۸)، به طور ویژه‌تری حسابداری خلاق مورد توجه قرار گرفت و توسط گروهی از شاغلان این حرفه معنا بخشی شد و نقش پُر رنگ انگیزه‌های گمراه‌کننده‌ی این نوع از رویه‌ی حسابداری در تصمیم‌های سرمایه‌گذاران مورد نظر قرار گرفت (پیوندی و همکاران، ۱۴۰۱). ریچمانن (۲۰۱۶) در بسط این مفهوم در دانش حسابداری عنوان نمود، هنگامی که اطلاعات حسابداری موضوعی را با برخی از شیوه‌های خلاقانه افشاء می‌نماید، باعث گمراهی تصمیم‌گیرندگان مالی به ویژه تصمیم‌گیرندگان خارج از شرکت می‌گردد که این موضوع بخش پنهان واقعیت‌های تحریف شده‌ای است، که دانش حسابداری می‌تواند عملکردهای منفی یک شرکت را مخفی نماید. این کارکرد حسابداری به طور ویژه از چشم حساب‌برسان و نهادهای نظارتی معمولاً در صورت خلاء استانداردهای این حوزه همواره پنهان می‌ماند و زمینه را برای بروز رفتارهای فرصت‌طلبانه همچون پولشویی و تقلب در صورت‌های مالی مهیا می‌سازد.

سطح اهمیت این رویکرد منفی تحت شرایط وجود مسائل نمایندگی بسیار بیشتر است. موقعیت‌هایی که انگیزه‌های فرصت‌طلبانه‌ی مدیران را تقویت می‌نماید تا با آگاهی از دانش

حسابداران حرفه‌ای نسبت به تحریف صورت‌های مالی اقدام کنند (چهارده‌چریکی و همکاران، ۱۴۰۱). لذا براساس کارکردهای حسابداری خلاق، ممکن است باهدف کسب منافع بیشتر از خلاءهای ایجاد شده در رویه‌ها و استانداردهای حسابداری استفاده نمایند و این سطح از حسابداری، اهرمی برای پاسخ به این نیازهای درونی در ذهنیت مدیران باشد (آکپاموکو و یومورین، ۲۰۱۸). لذا در تشریح ضرورت انجام این مطالعه، از دو منظر دانش‌افزایی و کاربردی، موضوع حاضر مورد بررسی قرار گرفت.

به لحاظ دانش‌افزایی با مرور تجربی پژوهش‌های چند سال گذشته همچون ابد و همکاران (۲۰۲۲)؛ آدامیکوا و کورجوا (۲۰۲۱) و گیپتا و کومار (۲۰۲۰) می‌توان دریافت، این سطح از رویه‌های حسابداری با واژگان مشابهی همچون حسابداری ساختگی؛ حسابداری ابتکاری یا حسابداری بدیعه‌پردازانه مورد بررسی قرار گرفته است، اما بررسی محتوایی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد، غالب این پژوهش‌ها از طریق پرسشنامه استاندارد و به صورت معادلات ساختاری با ترکیب متغیرهای مکمل مورد بررسی قرار گرفته است، در حالیکه این پژوهش تلاش دارد تا در بستر مطالعاتی، ابتدا از طریق تکنیک خوشه‌پردازی رپیدمایر نسبت به پیاده‌سازی الگوریتم هارتینگان-ونگ اقدام شود تا محرک‌های تقویت‌کننده در ایجاد این شیوه از رویه‌های حسابداری شناسایی شود و در ادامه از طریق بهترین الگوریتم فازی اعتباری (CV) نسبت به تعیین مؤثرترین محرک اقدام شود. در واقع این مطالعه بر جنبه‌ای از غربالگری محتوایی سیستماتیک متمرکز شده است که در پژوهش‌های گذشته مورد توجه قرار نگرفته است.

از طرف دیگر به لحاظ کاربردی یافته‌های این مطالعه می‌تواند به سیاستگذاران و تدوین‌کنندگان استانداردهای حسابداری و آیین رفتار حرفه‌ای کمک نماید تا با شناخت ناشی از شناسایی ابعاد حسابداری خلاق، نسبت به کاهش نقاط ضعف کارکردهای حسابداری در تحریف افشاء اطلاعات مالی اقدام نمایند و براساس آن، سیاست‌های نظارتی لازم برای جلوگیری از اشاعه‌ی چنین شیوه‌هایی در گزارشگری صورت‌های مالی را اتخاذ نمایند. لذا با عنایت به اهمیت مباحث مطرح شده باید بیان نمود، هدف این مطالعه ارائه چارچوب برآزش محتوایی محرک‌های حسابداری خلاق براساس تکنیک خوشه‌پردازی رپیدمایر می‌باشد. در ادامه‌ی مطالعه حاضر، در بخش دوم با ارائه‌ی مبانی نظری، نسبت به تدوین سوال‌های پژوهش اقدام می‌شود تا براساس ماهیت روش شناسی ارائه شده در بخش سوم، مبنای انجام تحلیل‌ها و

پیاده‌سازی سوال‌های پژوهش در بخش چهارم مقاله مشخص گردد. در نهایت در بخش پنجم نیز اقدام به ارائه‌ی بحث و استدلال نتایج کسب شده می‌شود.

### مبانی نظری

صورت‌های مالی به عنوان یکی از ابزارهای ارتباط بین شرکت‌ها و سهامداران می‌تواند مبنایی برای اتخاذ تصمیم‌های مالی تلقی شود (چهارده‌چریکی و همکاران، ۱۴۰۱). اما نظریه‌های بسیاری زیادی از هزینه نمایندگی تا نظریه عدم تقارن و نظریه تورنمنت تداخل انگیزه‌های فرصت طلبانه به عنوان مبنای انحراف از استانداردهای مدون در گزارشگری مالی را به عنوان یک پیش فرض همواره مورد توجه قرار داده‌اند (یاسمی و همکاران، ۱۴۰۱). یکی از این مباحث که از تجمیع نظریه‌های حسابداری مدیریت شکل گرفته است، موضوع حسابداری خلاق است. بنابراین، می‌توان گفت استفاده از حسابداری خلاق سطح کیفی افشاء اطلاعات را برای استفاده‌کنندگان کاهش می‌دهد، در نتیجه تصمیم‌های درستی توسط استفاده‌کنندگان این گزارش‌ها گرفته نمی‌شود که این مساله باعث ضرر و زیان آن‌ها و عدم تخصیص بهینه منابع در سطح کلان اقتصاد می‌شود (آدامیکوا و کوریجوا، ۲۰۲۱). مرور ریشه‌های واحد این مفهوم در حسابداری نشان می‌دهد، اصطلاحات «ابتکاری» یا «تهاجمی» به تنوع در توصیف این شیوه از حسابداری توسط پژوهش‌هایی همچون آمات و گوثرپ (۲۰۰۴) و سرنوسکار و همکاران (۲۰۱۶) بکار برده شده است که نشان می‌دهد این مفهوم، تقریباً به دلیل فقدان ابعاد مشخص، نوظهور است و زمینه‌های شکل‌گیری آن مشخص نمی‌باشد. سوسماس و درمیرهان (۲۰۲۰) اهداف حسابداری خلاق را به ترتیب زیر ارائه دادند.



شکل ۱. اهداف حسابداری خلاق (منبع: سوسماس و درمیرهان، ۲۰۲۰)

هر کدام از این ابعاد در راستای فرصت‌طلبی گروهی از افراد دارای قدرت می‌تواند زمینه‌ی تقویت انگیزه‌های حسابداری خلاقانه را توسعه بخشد. در واقع بخشی از کارکرد حسابداری خلاق در حوزه‌ی فردی است که هم تحت تأثیر مشوق‌های شخصی افراد دارای قدرت و هم باهدف تحکیم تصدی‌گری مدیریتی باعث بکارگرفتن حسابداری خلاقیت می‌گردد. از طرف دیگر در سطح ساختاری؛ کارکرد حسابداری خلاقیت می‌تواند ناشی از مدیریت مالیات و اجتناب از پرداخت آن باشد و یا به واسطه افزایش پاداش ویژه برای مدیران به کارگرفته شود. در نهایت در دو بخش بیرونی می‌توان پولشویی و قراردادهای پیمان را در سطح مراوده‌ی تجاری شرکت‌ها در بازار مبنایی برای استفاده از حسابداری خلاق قلمداد نمود. کوآتاون و آلکتیش (۲۰۱۷) حسابداری خلاق را استفاده از انعطاف‌پذیری روش‌های حسابداری در داخل چارچوب قانونی برای کنترل و مدیریت شیوه‌های اندازه‌گیری و گزارش حساب‌ها تعریف می‌کند به گونه‌ای که از طریق آن منافع تهیه‌کنندگان حساب‌ها بر منافع استفاده‌کنندگان آن مقدم می‌باشد. براساس این تعاریف، موضوع قابل توجه این است که حسابداری خلاقانه فرآیندی است تابع انتظارات مدیریت تا با تبدیل اطلاعات مالی واقعی به اطلاعات نادرست، نسبت به برآوردن اهداف و رضایت صاحبان منافع اقدام لازم را انجام دهند. لذا مدیران با فشار بر واحد حسابداری تلاش می‌کنند تا صورت‌های مالی را آنگونه انعکاس دهند که نقض استانداردها و قوانین صورت نگیرد و از این طریق منافع آنان تأمین شود. لذا هوشمندی در استفاده از انعطاف‌پذیری قوانین یا استانداردها همانند، کاهش هزینه‌ها به واسطه‌ی انتخاب از میان روش‌های موجود استهلاک در تعیین هزینه استهلاک سالانه؛ اجتناب مالیاتی به واسطه شناسایی هزینه‌های تحقیق و توسعه و یا انتخاب روش‌های ارزیابی موجودی کالا که به بیش ارزش‌گذاری منجر می‌شود می‌تواند مبنای کاربردی حسابداری خلاق تلقی گردد.



شکل ۲. برخی از رویکردهای اجرای حسابداری خلاق

از طرف دیگر صالح و همکاران (۲۰۲۱) دلایل ترویج و ترغیب مدیریت به استفاده از حسابداری خلاقانه را شامل نشان دادن یک روند ثابت رشد در سود یا همان هموارسازی سود جهت کمک به دستیابی تحلیلگران مالی به پیش‌بینی رضایت بخش؛ پنهان کردن اخبار بد و حفظ پایداری قیمت سهام می‌داند. همچنین شیوه‌های حسابداری خلاقانه را براساس ۴ بعد زیر بیان می‌کنند:



شکل ۳. شیوه‌های حسابداری خلاقانه (منبع: امامت و همکاران، ۱۹۹۹)

در این رابطه امامت و همکاران (۱۹۹۹) بیان می‌نمایند که اولین رویکرد براساس ماتریس فوق، انتخاب از میان روش‌های مختلف حسابداری در دسترس می‌باشد تا بتوان بدون کمترین تبعات، شیوه‌ای از پیاده‌سازی ثبت و انعکاس رویدادهای مالی در نظر گرفته شود که بتواند به برآورده ساختن منافع انحصاری گروهی از افراد کمک نماید. در بعد دیگر این ماتریس حسابداری خلاقانه با انجام معاملات غیرواقعی تلاش می‌کند تا نسبت به دستکاری مبالغ مندرج در صورت‌های مالی یا انتقال سود بین دوره‌های حسابداری اقدامات تحریف گونه را انجام دهد (امیرحسینی و هادیان‌پور، ۱۳۹۷). در بعد آخر نیز نقش حسابداری خلاقانه در بیان معاملات واقعی می‌بایست حاوی لحن اثرگذار و آینده‌نگرانه برای ذینفعان باشد تا حمایت آنان را کسب نماید. با عنایت به مبانی توضیح داده شده در خصوص حسابداری خلاق و براساس ماهیت روش شناسی این پژوهش، سوالات پژوهش براساس ترکیبی بودن جمع‌آوری داده‌های پژوهش به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

- ❖ سوال اول پژوهش) محرک‌های حسابداری خلاق براساس تکنیک خوشه‌پردازی ریدماینر کدامند؟
- ❖ سوال دوم پژوهش) مؤثرترین محرک حسابداری خلاق در سطح شرکت‌های بازار سرمایه کدام است؟

لذا باهدف پشتوانه‌سازی تجربی، در ادامه‌ی مبانی نظری، پیشینه‌های پژوهش مرتبط با موضوع مورد بررسی در ادامه ارائه می‌شود. گوتو و یاماموتو<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) مطالعه‌ای با عنوان «مشوق‌های اوراق بدهی و حسابداری خلاق: شواهدی از ادغام شهرداری در ژاپن» انجام دادند. در این مطالعه شهرداری‌ها در کشور ژاپن به دو گروه کوچک و بزرگ تفکیک شدند تا از طریق تحلیل واریانس تفاوت بین دو گروه مورد بررسی قرار گیرند. نتایج نشان داد، شهرداری‌هایی با اندازه‌ی کوچک، که انگیزه‌ای قوی برای اوراق بدهی دارند، حسابداری خلاقانه را شدیدتر از شهرداری‌های بزرگ‌تر به کار می‌گیرند. عابد و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) پژوهشی تحت عنوان «عوامل تعیین‌کننده حسابداری خلاقانه و کیفیت گزارشگری مالی: مروری بر ادبیات سیستماتیک» انجام دادند. این پژوهش که باهدف ارزیابی ادبیات سیستماتیک به طور موردی بر بخش بانکداری متمرکز بود و مطالعات ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ را مورد بررسی قرار داد، نتیجه‌گیری می‌کند که مهمترین عامل ظهور حسابداری خلاقانه، وجود سازه‌های چشم‌اندازی برای توسعه‌ی هنجارهای لازم در پیشگیری تحریف و دور زدن قوانین در سطح نظام بانکداری حاکم بر کشورهای اروپایی می‌باشد. آستینوا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) پژوهشی تحت عنوان «شیوه‌های تشخیص حسابداری خلاقانه: ارزیابی تجارب خارجی» انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد، مهمترین شیوه‌های حسابداری خلاقانه در یک دسته‌بندی کلی به حوزه‌های حاکمیت شرکتی؛ مدیریتی و اجتماعی تفکیک می‌شود که فقدان ساختارهای فرهنگی منسجم در ساختار شرکت‌ها باعث می‌گردد تا به ترتیب اولویت دلیل بروز حسابداری خلاقانه، عملکردهای مدیریتی؛ حاکمیتی و سپس ارزش‌های اجتماعی باشد. یاسمی و همکاران (۱۴۰۱) مطالعه‌ای با عنوان «اخلاق زیست محیطی: نقش مصرف انرژی تجدیدپذیر در حفاظت محیط‌زیست با تأکید بر حسابداری خلاق» انجام دادند. نتایج نشان می‌دهند که در بلندمدت، متغیر مستقل مصرف انرژی تجدیدپذیر (ظرفیت زیستی) در تحت تأثیر قرار دادن متغیر وابسته (LCO2) اثرات اکولوژیکی (تخریب زیست محیطی) معنادار هستند. همچنین در بلندمدت، متغیر مستقل معیار سیاست تجاری در تحت تأثیر قرار دادن متغیر وابسته (LCO2) معنادار هستند. تمام متغیرهای مستقل رشد اقتصادی در تحت تأثیر قرار دادن متغیر وابسته (LCO2) معنادار هستند.

1. Goto & Yamamoto

2. Abed et al

3. Ustinova et al

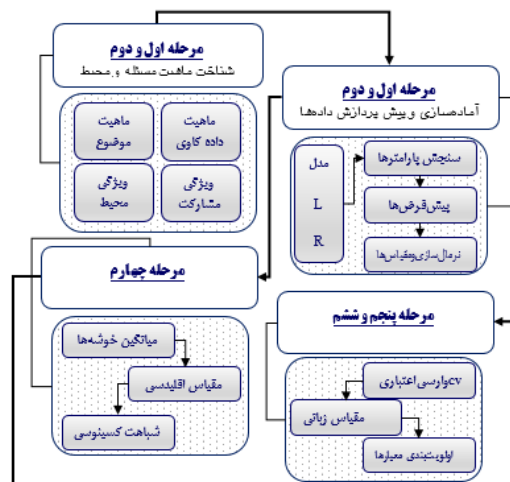


چهارده‌چریکی و همکاران (۱۴۰۱) پژوهشی تحت عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های حسابداری خلاقانه با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای» انجام دادند. نتایج پژوهش حاکی از اجماع خبرگان بر پذیرش ۱۵ شاخص در مرحله دلفی فازی است. بر اساس فرآیند تحلیل شبکه‌ای شاخص‌های «بازده دارایی‌ها»، «دوره تصدی حسابرس»، «سود خالص به فروش»، «سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها» و «نسبت کل بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام» بیشترین اثرگذاری بر استفاده از حسابداری خلاقانه را دارند و سایر شاخص‌ها در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

همانطور که مرور پیشینه‌های تجربی نشان می‌دهد، کمتر پژوهشی از طریق طی یک فرآیند غربالگری سیستماتیک و منسجم اولاً ابعاد این موضوع از دانش حسابداری را مورد شناسایی قرار دادند و ثانیاً از طریق فرآیندهای ترکیبی فازی ماتریسی نسبت به تعمیم آن به شرکت‌های بازار سرمایه اقدام نمودند. لذا انجام این مطالعه می‌تواند سطح شناخت واقع بینانه‌تری نسبت به موضوع حسابداری خلاق ایجاد کند.

### روش شناسی پژوهش

باتوجه به موضوع پژوهش مبنی بر شناسایی؛ دسته‌بندی و تعیین محرک‌های حسابداری خلاق، ضروری است تا از روش پژوهشی استفاده شود که بتواند همزمان از مزایای هر دو روش کمی و کیفی یعنی روش‌های محتوایی و توصیفی استفاده نماید. بنابراین مطالعه حاضر براساس تکنیک خوشه‌پردازی ریدماینر، به دنبال پیاده‌سازی الگوریتم هارتینگان-ونگ در خصوص شناسایی محرک‌های حسابداری خلاق می‌باشد. باتوجه به توضیح روش شناسی این مطالعه، براساس شکل (۴) مراحل اجرای تحلیل در این مطالعه ترسیم می‌شود.



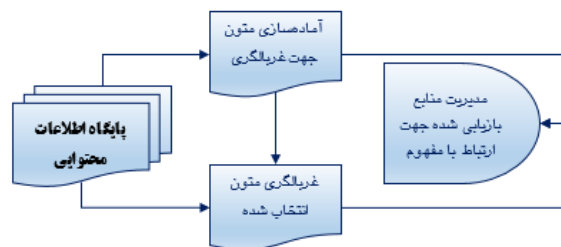
شکل ۴. مراحل اجرای تحلیل

در این مطالعه با اتکاء به فرآیندهای متن کاوی ابتدا خوشه‌های مرتبط با پژوهش‌های مشابه ایجاد می‌شود تا امکان تعیین محرک‌های حسابداری خلاق در سطح عملکردی شرکت‌های بازار سرمایه مشخص شود. از طرف دیگر، مبنای جمع‌آوری داده‌های این مطالعه ترکیبی است. به عبارت دیگر، فرآیند اجرای تحلیل این مطالعه، شش مرحله دارد که براساس آن، چهار مرحله مربوط به تکنیک خوشه‌پردازی رییدماینر است که نسبت به شناسایی محرک‌های حسابداری خلاق اقدام می‌نماید و مرحله پنجم و ششم این مطالعه مربوط به تحلیل فازی است که مجموعه‌ای از فرآیندها از واری اعتباری تا اولویت بندی معیارهای بخش کیفی مطالعه را شامل می‌شود. در این پژوهش با توجه به ماهیت ترکیبی مطالعه حاضر در بخش کیفی (مبنی بر شناسایی مضامین گزاره‌ای حسابداری خلاق) از متون مطالعه‌های علمی در زمینه مورد بررسی استفاده شده است. در بخش کمی مطالعه حاضر ۲۶ نفر از مدیران مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار انتخاب شدند که با توجه به الزام تحلیل‌های منطق فازی، ضمن دارا بودن شرایط تجربی و علمی لازم اقدام به مشارکت نمودند. نکته قابل ذکر این است که از آنجاییکه تحلیل‌های فازی به عنوان تحلیل قالب در این پژوهش، یک تحلیل مبتنی بر تجزیه و تحلیلی ماتریسی در سطوحی از پیوندهای بین عامل‌های شناسایی شده با زیرعامل‌های مرتبط در این حوزه می‌باشد، لذا مشارکت کنندگان می‌بایست از تجربه یا دانش تخصصی متناسبی برخوردار باشند. از طرف دیگر

حجم نمونه پایین و محدود از مهمترین کارکردهای اثربخش این تحلیل محسوب می‌شود، زیرا تسفاماریام و صدیق (۲۰۰۶) به دلیل تناسب داده‌ها با متغیرهای زبانی، افزایش تعداد مشارکت‌کنندگان را عاملی برای پیچیده‌تر شدن تحلیل به دلیل مقایسه‌های دو به دو یا حتی بیشتر عنوان نمود.

### یافته‌های پژوهش

در این بخش به منظور شناسایی مضامین این مفهوم، از تکنیک متن کاوی براساس نرم‌افزار رپیدمایتر استفاده می‌شود تا در نهایت طبق فرآیند الگوریتم هارتینگان-ونگ نسبت به خوشه‌بندی هر یک از مضامین این مفهوم اقدام شود. فرآیند استخراج متن به عنوان روش‌های تعاملی و تکرار شونده مطابق شکل (۵) است.



شکل ۵. فرآیند متن کاوی به عنوان فرآیند تعاملی و تکرار شونده

همانطور که در تصویر شکل (۵) مشاهده می‌شود، این فرآیند سطحی از تعامل بین متون را اولاً جهت اکتشاف مفهومی جدید و ثانیاً به منظور بسط مفاهیم در قالب یک چارچوب نظری صورت می‌دهد. اطلاعات موجود در فرم‌ها از داده‌های متنی، به عنوان ورودی برای آماده‌سازی متن و روش‌های پردازش متن استفاده می‌شود. هر دو مرحله آماده‌سازی و مراحل پردازش متن باید به صورت تعاملی برای پیدا کردن الگوهای مفید و قابل فهم در داده‌هایی که قرار است در مرحله پایانی پیاده‌سازی شوند، یعنی تجزیه و تحلیل متن، به صورت مصور نمایش داده شود. در نهایت، نتایج به دست آمده در قالب جدول‌هایی که محتوایی شناسایی شده در آن قرار می‌گیرد، نمایش داده می‌شوند. در این پژوهش از سه سطح سیستم ارزیابی برای متن کاوی مضامین گزاره‌ای حسابداری خلاق براساس متون پژوهش‌های مشابه، بهره گرفته خواهد شد که عبارتند از:

➤ سطح اول) پردازش محتوای پژوهش‌ها

➤ **سطح دوم** مبنای رابطه‌ای پالایش محتوا

➤ **سطح سوم** تعیین مضامین حسابداری خلاق

لذا می‌بایست با تمرکز بر سه سطح فوق، در نخستین گام بررسی و تحلیل فرمت داده‌های متنی، اطلاعات محتوای پژوهش‌های مورد بررسی به صورت مستندات متنی در دسترس باشند. به این منظور ابتدا می‌بایست نسبت به تعیین پژوهش‌های مشخص در بازه زمانی دو سال گذشته اقدام نمود.

### سطح اول) پردازش محتوای پژوهش‌ها

این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های متنی کمک می‌کند تا با استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی مختلف، داده‌هایی حاصل شود که نماینده سودمندی از کلمه‌ها و عبارت‌های تعریف شده در متن محتوای انتخاب شده باشند. روش‌های نمایش داده‌های مختلف که در این سطح استفاده می‌شوند، عبارتند از:

۱. بسامد کلمه (TF)

۲. بسامد معکوس اسناد (IDF)

انتخاب نماینده از داده‌ها باید از طریق آزمایش‌های گسترده و با در نظر گرفتن کل فضای اطلاعات باشد که کل موارد از طریق ماتریس صورت می‌پذیرد. خوشه‌بندی پردازشی است که با استفاده از معیارهای فیزیکی یا کمی، اطلاعات و داده‌ها را به گروه‌هایی با خواص مشابه دسته‌بندی می‌کند. این معیار کیفی می‌تواند براساس مرکز ثقل خوشه، عمل خوشه‌بندی را انجام دهد. تکنیک دیگر در یافتن شبیه‌ترین اعضا از طریق Terms (مجموعه عبارت‌ها) و روش K - Means است تا اولین سطح دانش را از بین ارتباطات طبیعی کشف کند. یکی از معیارهای مهم خوشه‌بندی، محاسبه فاصله اقلیدسی است که از این رابطه در روش خوشه‌بندی K - Means نیز می‌توان استفاده نمود.

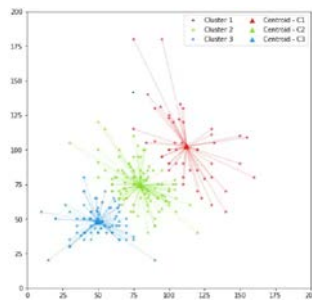
$$\operatorname{argmin} \sum_{i=1}^k \sum_{x \in S_i} \|x - \mu_i\|^2 = \operatorname{argmin} \sum_{i=1}^k |S_i| \operatorname{Var} S_i \quad (1)$$

براساس رابطه‌ی فوق:  $\mu_i$  میانگین خوشه‌های انتخابی؛  $S_i$  و  $|S_i|$  تعداد اعضای خوشه  $i$ ؛  $X$  تعداد کل پژوهش‌های تشکیل دهنده‌ی خوشه می‌باشد. نکته قابل توجه این است، براساس رابطه فوق، کمینه کردن این مقدار به معنی بیشینه‌سازی میانگین مربعات فاصله بین نقاط در خوشه‌های

مختلف می‌باشد. لذا در بستر نرم افزار رپیدمایئر، می‌بایست نسبت به محاسبه K – Means مجموع پژوهش‌های اولیه اقدام نمود که کد دستوری زیر با عنوان «matplotlib widget» می‌بایست مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود، چند پژوهش می‌تواند در ارزیابی این مفهوم مورد بررسی قرار گیرد.

```
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
%matplotlib widget
cluster = ['#DF2022', '#DF2021', '#DF2020', '#DF2019', '#DF2018']
kmeans = KMeans(n_clusters=3, random_state=0)
df['cluster'] = kmeans.fit_predict(df[['Attack', 'Defense', 'HP']])
df['c'] = df.cluster.map({0:colors[0], 1:colors[1], 2:colors[2]})
fig = plt.figure(figsize=(26,6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
ax.scatter(df.Attack, df.Defense, df.HP, c=df.c, n=8)
ax.set_xlabel('Attack')
ax.set_ylabel('Defense')
ax.set_zlabel('HP')plt.show
```

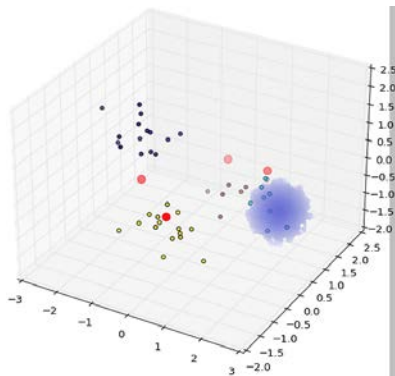
همانطور که مشاهده می‌شود، در ردیف سوم، مجموع دوره‌های مورد بررسی ۵ بازه زمانی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ می‌باشد که در این رابطه، از مجموع ۱۴ پژوهش تحت عنوان گزینه غربالگری خوشه‌ها «cluster screening»، ۴۴ پژوهش اولیه در سه نقطه تفکیک شدند که در نهایت تعداد غربال‌های امکان بررسی، ۸ مورد می‌باشند. لذا باتوجه به این فرآیند، شکل (۷) قابل ارائه می‌باشد.



شکل ۷. خروجی خوشه‌بندی مطالعه‌های مشابه

لذا با تعیین ۱۴ پژوهش اولیه، اقدام به خوشه‌بندی پژوهش‌ها براساس روش رپیدمایئر شد. در این فرآیند، ابتدا سه مقوله عنوان؛ چکیده و کلمات کلیدی هر یک از ۱۴ پژوهش اولیه در نرم

افزار ++ notepad وارد شدند تا در نهایت مجموع داده‌ای بالغ بر ۸۲۷ داده‌ی متنی (نقاط روی خروجی خوشه‌بندی شکل ۷) از مقالات ایجاد گردید. سپس محاسبه‌ی الگوریتم K - Means براساس مقایسه شباهت از رابطه اقلیدسی که در ادامه میانگین مرتبط به این مقیاس تعیین می‌شود، مشخص شد، مجموعاً ۴۴ سند در قالب سه گروه به صورت خوشه‌بندی تعیین پژوهش‌های مورد تأیید تعیین شدند که از این میزان، هاله‌ی بنفش رنگ نشان دهنده‌ی تعداد ۸ پژوهش تعیین شده نقطه‌های آبی رنگ برای شناسایی مضامین گزاره‌ای در گسترده مدل دو بعدی نرم افزار راپیدماینر می‌باشد.



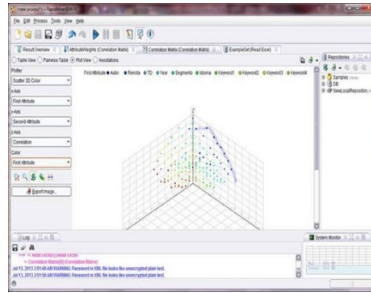
شکل ۸. خوشه‌بندی پژوهش‌ها به لحاظ ماهیت

فرآیند الگوریتم خوشه‌بندی براساس شکل (۸) بر مبنای مقایسه ۸ پژوهش به صورت ضرایب ماتریسی انجام گرفت تا مشخص شود هر کدام از این ۸ پژوهش در کدام خوشه قرار می‌گیرند. لذا طبق الگوریتم هارتینگان-ونگ تلاش شد تا K - Means محاسبه شود. الگوریتم هارتینگان-ونگ یکی از روش‌های پیشرفته در خوشه‌بندی k-میانگین محسوب می‌شود که از رابطه زیر برای تعریف محاسباتی آن استفاده می‌شود:

$$\Phi(S_i) = \sum_{x \in S_i} (x - \mu_i)^2$$

براساس رابطه فوق:  $S_i$  تفکیک گروه‌ها در مجموعه‌ای از پژوهش‌های تایید شده می‌باشند که براساس،  $S = \{S_1, S_2, S_3, \dots, S_k\}$  تعریف می‌شود؛  $\mu_i$  تعداد اعضای خوشه  $i$ ام محسوب

می‌شود به طوریکه  $\{1,2,3,\dots,k\} = z$  در ادامه همانطور که در شکل (۹) مشاهده می‌شود،  $Z$  در رأس محور دو بعدی نشان دهنده‌ی دو دسته از پژوهش‌ها می‌باشد که با انجام الگوریتم هارتینگان-ونگ مشخص گردید، مفهوم حسابداری خلاق را براساس مطالعه‌ی موردی (خوشه اول) و براساس زیرمجموعه پژوهش‌های دیگر (خوشه دوم) به دو بخش تفکیک می‌شود.



شکل ۹. خروجی خوشه‌بندی اسناد اولیه

در واقع با پیش‌پردازش بروی داده‌ها توسط ریدماینر که به صورت خودکار بر مبنای ماهیت کلیدواژه‌های تعیین شده صورت پذیرفت، براساس توکن‌سازی و فیلتر نمودن توکن‌های بسیار کوچک حذف و در واقع ایست واژه‌ها انجام می‌شود. لذا همانطور که در شکل (۹) نمایش داده شده است، خوشه‌بندی ۸ سند که در بالاترین سطح محور  $Z$  قرار گرفته است و با هاله‌ی آبی رنگ مشخص شده است، به عنوان اسناد مورد واکاوی انتخاب شدند.

#### سطح دوم) مبنای رابطه‌ای پالایش محتوا

در سطح دوم باهدف پالایش محتوا، پژوهش‌هایی که به لحاظ محتوایی دسته‌بندی شده‌اند را می‌بایست در قالب یک شبکه عصبی مورد ارزیابی قرار داد یا اصطلاحاً از طریق مقیاس اقلیدسی نسبت به خوشه‌پردازی تصویر هریک از پژوهش‌ها برای انتخاب مضامین اقدام نمود. سپس می‌بایست، با توجه به خروجی شکل (۱۰) میزان مشابهت هریک از پژوهش‌های خوشه‌بندی شده از نظر تکرار در بازه زمانی انتشار پژوهش مورد مطالعه تعیین شود. همانطور که مشاهده می‌شود، از بین ۸ پژوهش انتخاب شده، براساس میزان مشابهت اقلیدسی طی دو راند مشخص گردید، حداقل یک مفهوم مرتبط با عرصه‌ی حسابداری خلاق وجود دارد که بر این اساس می‌توان بیان نمود، ۸ پژوهش انتخاب شده، تأمین‌کننده‌ی انتخاب مضامین پژوهش می‌توانند قلمداد شوند.

Row No.	FIRST_ID	SECOND_ID	DISTANCE
No. 2	1	1	1.000
No. 11	1	2	1.005
No. 3	1	3	1.104
No. 16	1	4	1.110
No. 8	1	5	1.073
No. 10	1	6	1.146
No. 5	1	7	1.191
No. 19	1	8	1.287

شکل ۱۰. فاصله اقلیدسی شباهت مقاله‌ها در خوشه‌های تعیین شده

شکل (۱۰) نشان می‌دهد با توجه به اینکه فاصله کمترین تکرار مضمون مرتبط با حسابداری خلاق تا مطالعه‌ی دارای بیشترین مضمون و تکرار حسابداری خلاق برابر با  $1/287$  می‌باشد، می‌توان بیان نمود که تکرار همرفتی مضامین در بین مطالعات از توازن لازم برخوردار می‌باشد که پایین‌ترین آن مطالعه شماره «۲» و پر تکرارترین آن مطالعه شماره «۱۹» می‌باشد. از مطالعه‌ی اول تا مطالعه‌ی آخر می‌باشد. در ادامه نسبت به تعیین توزیع فراوانی تکرار مضامین طی سه راند مشخص شده است که نشان دهنده‌ی ۲۱ مضمون پرتکرار طی تعیین فاصله اقلیدسی برای تعیین مضامین حسابداری خلاق می‌باشد.

#### سطح سوم) تعیین مضامین حسابداری خلاق

در این سطح از طریق تکنیک شباهت کسینوسی پژوهش‌های هر خوشه، مضامین پرتکرار را براساس درصد شباهت تعیین می‌گردد. در این روش همه کلمه‌های موجود در یک مجموعه از متون به صورت یک بُردار مرجع نمایش داده می‌شود و برای هر سند با توجه به تعداد کلمات استفاده شده در آن و تعداد تکرار کلمات، یک بُردار معادل ساخته می‌شود. برای محاسبه درجه شباهت دوسند فاصله بردارهای اسناد محاسبه می‌شود. این میزان نزدیکی، معمولاً به نام شباهت



کسینوسی شناخته می‌شود. مجموعه متون شامل یک ماتریس  $m \times n$  از  $m$  موضوع (پژوهش خوشه‌بندی) و  $n$  متن است (ساجدی و همکاران، ۱۳۹۴). برای انجام این منظور بخش‌های نظری مربوط به متون پژوهش‌های انتخاب شده از طریق راهکار نرم افزاری پی دی اف تو ورد وارد نرم افزار نت بینز شد. سپس بر مبنای تعداد تکرار فراوانی هر لغت محتوایی، هر متن مشخص و منحصر به فرد (ابعاد حسابداری خلاق) به یک بردار ریاضی به ترتیب رابطه‌ی زیر تبدیل شد.

$$v = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n) \quad (1)$$

باتوجه به اینکه دو خوشه از پژوهش‌ها با رویکردهای کیفی و کمی تحلیل تفکیک شد، لذا برای تعیین میزان مشابهت می‌بایست، خوشه‌ها بر اساس دو بردار از نظر تشابه مورد بررسی قرار گیرند. هر بردار « $v$ » دارای مقادیر ویژه‌ای یا وزن به تعداد کلمات به کار رفته در مقاله‌های مرتبط می‌باشند. در مرحله بعدی طول هر بردار از طریق رابطه (۲) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\|v_i\| = \sqrt{w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2} \quad (2)$$

سپس میزان تشابه هر یک از متون به صورت  $v_1 \times v_2$  (ضرب اسکالر) از طریق رابطه‌ی (۳) به صورت زیر محاسبه شود:

$$v_1 \times v_2 = w_{1i}w_{1j} + w_{2i}w_{2j} + w_{ni}w_{nj} \quad (3)$$

در نهایت نیز می‌بایست زاویه بین دو بردار (دو متن از خوشه‌های انتخاب شده) از یک مفهوم که نشان‌دهنده‌ی یک سطح از مفهوم حسابداری خلاق است، از طریق رابطه (۴) به صورت زیر محاسبه شود:

$$\text{sim}_{doc} v_1, v_2 = \cos(\theta) = \frac{v_1 \times v_2}{\|v_1\| \times \|v_2\|} \quad (4)$$

نکته قابل توجه این است که زاویه بین دو بردار درجه تشابه بین دو متن از خوشه‌های طبقه‌بندی شده را نشان می‌دهد که بین صفر تا یک ترتیب داده می‌شوند. لذا به تعداد پژوهش‌های تایید شده در خوشه اول و دوم تکرار می‌شود تا در نهایت میانگین مشابهت تعیین شود. برای درک بهتر موضوع در دو متن پژوهش‌های C11 و C19 از خوشه اول پژوهش‌های قرار گرفته، که به ترتیب زیر جهت درک بهتر نشان داده شده است:

C11	Management entrenchment is considered a basis in the development of creative accounting.
C19	Earning management is considered a leverage of creative accounting implementation.

مشخص شد، دو عبارت management entrenchment and development of creative accounting (سنگریندی مدیریتی و توسعه حسابداری خلاق) و earning management and creative accounting implementation (مدیریت سود و کاربرد حسابداری خلاق) در متن وجود دارد. طول بردار هر دو عبارت ۳ کلمه است که بر این اساس می‌توان؛

$w_1$ : management

$w_2$ : entrenchment

$w_3$ : earning

$w_4$ : development

$w_5$ : implementation

$w_6$ : creative accounting

لذا هر بردار را بر اساس رابطه (۱) به صورت زیر تعریف نمود:

$$v = (w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6)$$

طبق نرم فوق، متن اول و دوم به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$v_1 = (1, 0, 1, 0, 1, 0)$$

$$v_2 = (0, 1, 0, 1, 0, 1)$$

لذا با توجه به کدهای تعیین شده، می‌توان طول دو متن مشابه به صورت زیر ارائه نمود:

$$\|v_1\| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} = 2$$

$$\|v_2\| = \sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} = 1.73$$

سپس می‌بایست ضرب داخلی طول دو بردار مشابه به صورت زیر محاسبه شوند:

$$v_1 \times v_2 = (1 \times 0 + 0 \times 1 + 1 \times 0 + 1 \times 1 + 0 \times 0 + 1 \times 1) = 2$$

در نهایت برای تعیین ضریب تشابه دو متن از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:

$$sim_{doc} v_1, v_2 = \cos(\theta) = \frac{2}{2 \times 1.73} = 0.578$$

لذا بر این اساس مشخص گردید، دو عبارت مشابه در متن برابر با ۰/۵۷۸ تشابه دارند. این مشابهت تحت یک مضمون در کنار سایر مضامین تعیین می‌شود تا بر اساس آن کلیه مضامین مشابه تعیین شوند. لذا جدول (۱) مقوله‌های مرتبط با مضامین هر یک از متون دارای تشابه را نشان می‌دهد.

جدول ۱. خروجی اولیه نرم افزار در مورد شمارش-پژوهش‌ها و سال

تکرار مضامین	تکرار مضامین	تکرار لغات یافت شده در صد تعداد کل پژوهش	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۸
مضامین دارای تشابه						
مدیریت سود	۲۵۷	۱۲۵/۳۲	۶۰	۷۵	۵۸	۶۴
عدم ارزیابی واقعی ریسک شرکت	۱۸	۲۵/۲	۳	۵	۷	۳
هزینه نمایندگی	۲۰۹	۱۲۵/۲۶	۴۸	۶۱	۵۱	۴۹
عدم استقلال ارکان کنترل داخلی	۱۱۹	۸۷۵/۱۴	۵۷	۴۲	۹	۱۱
تصدی بلندمدت مدیر عامل	۷۶	۵/۹	۱۸	۳۵	۱۱	۱۲
محدودیت تأمین منابع مالی	۱۸	۲۵/۲	۶	۳	۶	۳
عدم بروز رسانی کنترل‌های کاربردی	۸	۱	۳	۱	۲	۲
سنگربندی مدیریتی	۲۹	۶۲۵/۳	۵	۸	۹	۷
اندازه هیئت مدیره	۸۸	۱۱	۲۶	۲۷	۱۰	۲۵
حق رأی سهامداران اقلیت	۵۱	۳۷۵/۶	۱۲	۱۴	۲۰	۵
دوگانگی وظیفه	۹۴	۷۵/۱۱	۳۵	۲۱	۶	۳۲
عدم استقلال هیئت مدیره	۱۱۰	۷۵/۱۳	۵۲	۲۱	۲۷	۱۰
انتصابات فرمایشی در ساختار کنترل داخلی	۷	۸۷۵/۰	۲	۰	۱	۴
عدم تقارن اطلاعاتی	۱۹۴	۲۵/۲۴	۷۸	۳۷	۳۵	۴۴
عدم تفکر خلاق حسابداری	۵	۶۲۵/۰	۲	۰	۱	۲
عدم پویایی کمیته حسابرسی	۱۴	۷۵/۱	۳	۰	۷	۴
مالکیت خانوادگی منبای ساختار شرکت	۱۱۰	۷۵/۱۳	۵۷	۲۱	۱۹	۱۰
سیطره‌ی نفوذ مدیریت در تصمیم‌های کنترل داخلی	۴	۵/۰	۱	۳	۰	۰
عدم صلاحیت تخصصی در کنترل داخلی	۳	۳۷۵/۰	۱	۰	۱	۱
فراگیری تحریف در حسابداری	۳	۳۷۵/۰	۱	۱	۱	۰
محافظه کاری شرطی	۲۳	۸۷۵/۲	۳	۱۷	۱	۲

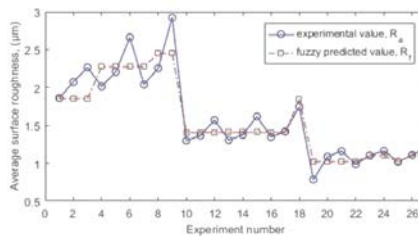
همانطور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، در ستون اول مضامین مرتبط با موضوع حسابداری خلاق را نشان می‌دهد و ستون دوم تکرار هر عبارت و لغت یافته شده در مجموع چندبار تکرار را به تصویر می‌کشد. ستون سوم نیز که اصطلاحاً «dem frq» می‌باشد، نیز درصد تکرار لغات یافت شده بر تعداد کل پژوهش‌های اولیه تایید شده را نشان می‌دهد. سایر ستون‌ها که سال بررسی مقاله‌های مرتبط را نشان می‌دهد، بیان‌کننده‌ی تعداد تکرار لغات انتخاب شده

در سال مربوط به پژوهش انتخاب شده می‌باشد. نکته قابل توجه این است که فاصله بازه بین سال‌های پژوهش برحسب مطالعات انتخاب شده تعیین گردیده است و چون موضوع حسابداری خلاق از یکپارچگی لازم برخوردار نمی‌باشد، لذا تعداد پژوهش‌های انجام شده در این عرصه کم می‌باشد. در انجام این کار که نیازمند تجربه در حوزه‌ی تخصصی بود که با مشارکت اساتید برخی مضامین یا روابط بین آن‌ها مورد پایش قرار گرفتند. به عبارت دیگر، در این مرحله اقدام به حذف زوائد و یا بسط و تعمیم مضامین جهت قرار گرفتن در مقوله‌های پژوهش شد، بخشی که شاید در حوزه‌های پژوهشی قبل به دلیل عدم یکپارچگی نظری، از انسجام لازم برخوردار نبود.

جدول ۲. مضامین گزاره‌های شناسایی شده

ردیف	مضامین پژوهش	نماد	منابع
۱	مدیریت سود	Y1	هیروتا و یونیئون (۲۰۲۲)؛ گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۲	عدم ارزیابی واقعی ریسک شرکت	Y2	آدامیکوا و کورجوا (۲۰۲۱)
۳	هزینه نمایندگی	Y3	آلوجودی و ارین (۲۰۲۱)؛ آلوجودی و ارین (۲۰۲۱)
۴	عدم استقلال ارکان کنترل داخلی	Y4	گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۵	تصدی بلندمدت مدیر عامل	Y5	صالح و همکاران (۲۰۲۱)
۶	محدودیت تأمین منابع مالی	Y6	آکوپانکو و اومرون (۲۰۱۸)
۷	عدم بروز رسانی کنترل‌های کاربردی	Y7	هیروتا و یونیئون (۲۰۲۲)
۸	سنگربندی مدیریتی	Y8	ابد و همکاران (۲۰۲۲)؛ گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۹	اندازه هیئت مدیره	Y9	هیروتا و یونیئون (۲۰۲۲)
۱۰	حق رأی سهامداران اقلیت	Y10	گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۱۱	دوگانگی وظیفه	Y11	آلوجودی و ارین (۲۰۲۱)
۱۲	عدم استقلال هیئت مدیره	Y12	ابد و همکاران (۲۰۲۲)؛ گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۱۳	انتصابات فرمایشی در ساختار کنترل داخلی	Y13	آکوپانکو و اومرون (۲۰۱۸)
۱۴	عدم تقارن اطلاعاتی	Y14	آکوپانکو و اومرون (۲۰۱۸)
۱۵	عدم تفکر خلاق حسابداری	Y15	آستینوا و همکاران (۲۰۲۲)؛ صالح و همکاران (۲۰۲۱)
۱۶	عدم پویایی کمیته حسابرسی	Y16	گیپتا و کومار (۲۰۲۰)
۱۷	مالکیت خانوادگی مبنای ساختار شرکت	Y17	صالح و همکاران (۲۰۲۱)
۱۸	سیطره‌ی نفوذ مدیریت در تصمیم‌های کنترل داخلی	Y18	آلوجودی و ارین (۲۰۲۱)
۱۹	عدم صلاحیت تخصصی در کنترل داخلی	Y19	آکوپانکو و اومرون (۲۰۱۸)
۲۰	فراگیری تحریف در حسابداری	Y20	گیپتا و کومار (۲۰۲۰)؛ آکوپانکو و اومرون (۲۰۱۸)
۲۱	محافظه‌کاری شرطی	Y21	صالح و همکاران (۲۰۲۱)

پس از شناسایی مضامین تعیین شده در خصوص محرک‌ها یا به عبارت بهتر زمینه‌های بروز حسابداری خلاق، باهدف ارزیابی ابعاد شناسایی شده در سطح کارکرد شرکت‌های بازار سرمایه، اقدام به انجام تحلیل فازی برای رتبه بندی ابعاد می‌شود. لذا باهدف تعیین مؤثرترین محرک یا عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق در سطح شرکت‌های بازار سرمایه، از تحلیل فازی، استفاده می‌شود. لذا در گام اول می‌بایست ابتدا نسبت به تعیین نوع ارزیابی فازی براساس روش سنتروید اقدام نمود. در ادامه باهدف تعیین نتیجه مقایسه پیش‌بینی، تفاوت بین مقادیر واقعی با مقادیر فازی تعیین شوند که در نمودار (۱) مقادیر واقعی آبی رنگ و مقادیر فازی قرمز رنگ هستند.



نمودار ۱. مقایسه پیش‌بینی تفاوت مقادیر واقعی و فازی محرک‌های حسابداری خلاق

سپس اقدام به شمردن پیش‌بینی‌های درست و غلط می‌شود تا از طریق معیار دقت (Accuracy)، صحت سنجش تعیین شود. این نتایج براساس امتیازهای داده شده ۲۶ مشارکت‌کننده بر مبنای مقادیر واقعی و مقادیر فازی در جدول (۳) ارائه شده است. لذا باتوجه به اینکه در گد نویسی دستورات نرم‌افزاری می‌بایست عدد تعریف شده وارد شود، و از آنجاییکه می‌بایست نسبت به تعیین ارزش قطعی و تفاوت آن با ارزش‌های زبانی تحلیل‌های مختلف مقایسه صورت پذیرد، لذا پرسشنامه به صورت مقیاس زیر ترتیب داده شد:

جدول ۳. مقیاس تطبیقی وزن‌های فازی و اعداد واقعی

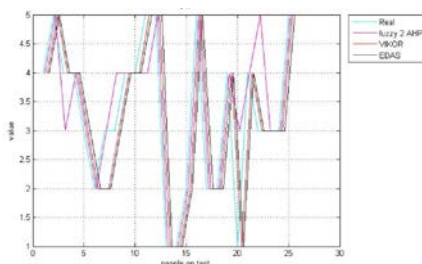
وزن کیفی	بسیار پراهمیت	پراهمیت	اهمیت متوسط	کم اهمیت	بی اهمیت
وزن ماهوی	۵	۴	۳	۲	۱
وزن کمی	۹	۷	۵	۳	۱
وزن اعشاری	۱	۰/۷۸	۰/۵۶	۰/۳۳	۰/۱۱
وزن فازی	۰/۹۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۲۵	۰/۰۷۵

به این معنا که براساس امتیازهای ارائه شده به هریک از زیرعامل‌ها، ارزش واقعی و ارزش فازی تفکیک شد. سپس از طریق دستور trimf در نرم‌افزار متلب، نسبت به مقایسه‌ی سه بخش فازی سلسله مراتبی؛ ویکور و ایداس اقدام می‌شود. در واقع جدول (۴) نیز نحوه‌ی امتیازبندی هریک از مشارکت‌کنندگان براساس مقایسه تطبیقی بین مقادیر فازی مشخص شده است.

جدول ۴. امتیازی پیش‌بینی گزاره‌های پژوهش

گزاره‌ها	مقادیر	مشارکت‌کننده اول	مشارکت‌کننده دوم	مشارکت‌کننده سوم	...	مشارکت‌کننده آخر
Y1	مقدار واقعی	۳	۳	۳	⋮	۵
	مقدار فازی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۵	⋮	۰/۵
Y2	مقدار واقعی	۳	۵	۱	⋮	۲
	مقدار فازی	۰/۹۲۵	۰/۰۷۵	۰/۵	⋮	۰/۷۵
Y3	مقدار واقعی	۲	۳	۴	⋮	۳
	مقدار فازی	۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵	⋮	۰/۹۲۵
⋮	مقدار واقعی	...	...	...	⋮	...
	مقدار فازی	...	...	...	⋮	...
Y21	مقدار واقعی	۴	۲	۵	⋮	۵
	مقدار فازی	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	۰/۹۲۵	⋮	۰/۹۲۵

در ادامه می‌بایست نتایج اعتبارسنجی مطلوبیت انتخاب نوع تحلیل فازی برای تعیین مؤثرترین عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق، سه مبنای FAHP؛ VIKOR و EDAS با مقادیر واقعی مقایسه شود. برای این منظور مقایسه از طریق نمودار پلات صورت پذیرفت. این نمودار نیز تفاوت‌ها را براساس مقدار واقعی و براساس سه معیار FAHP؛ VIKOR و EDAS نشان می‌دهد.



نمودار ۲. نمودار مقایسه‌ای به صورت پالت سیگنال روند تغییرات

لذا با این فرآیند، پژوهش نسبت به آزمون و اعتبارسنجی هریک از تحلیل‌های فازی برای تعیین مؤثرترین عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق می‌تواند اقدام کند. برای این منظور، از سیستم هوش مصنوعی بنام فازی برای تعیین اعتبارسنجی از روش آموزش (Train) استفاده می‌شود. روش اعتبارسنجی متقابل (CV) یک متد توسعه‌یافته و موردپذیرش برای آنالیز صحت پیش‌بینی می‌باشد. با توجه به توضیح‌های ارائه شده، مجموع امتیازهای نمودار فوق در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. اعتبارسنجی مقادیر فازی برای تعیین مؤثرترین عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق

	Fuzzy AHP	VIKOR	EDAS
MMC	96.39	90.18	93.47
F-measure	94.14	92.05	91.33
Recall	89.92	85.11	88.01
Precision	86.76	79.67	82.42
Accuracy	91.83	89.67	90.38
	1 <sup>st</sup>	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>
	Rank		

بنابراین مشخص است که مطلوب‌ترین مقدار فازی برای تعیین مؤثرترین عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق، نوع تحلیل فازی سلسله‌مراتبی است. پس از انتخاب این مبنای فازی جهت تحلیل در ادامه می‌بایست در گام اول نسبت به اختصاص امتیاز براساس مقیاس زبانی از طریق مقایسه‌ی زوجی هریک از ابعاد شناسایی شده توسط مشارکت‌کنندگان اقدام نمود.

جدول ۶. مقیاس فازی نوع دو براساس اعداد فازی مثلثی

مقیاس‌های فازی	نماد فازی	متغیرهای زبانی
(۷/۵، ۹، ۱۰/۵، ۱) (۸/۵، ۹، ۹/۵، ۱۰/۹)	AS	کاملاً قوی
(۵/۵، ۷، ۸/۵، ۱) (۶/۵، ۷، ۷/۵، ۱۰/۹)	VS	بسیار قوی
(۳/۵، ۵، ۶/۵، ۱) (۴/۵، ۵، ۵/۵، ۱۰/۹)	FS	نسبتاً قوی
(۱/۵، ۳، ۴/۵، ۱) (۲/۵، ۳، ۳/۵، ۱۰/۹)	SS	کمی قوی
(۱، ۱، ۱) (۱، ۱، ۱)	E	دقیقاً برابر

(منبع: کارامان و همکاران، ۲۰۱۴)

حال باهدف بسط تعاریف اولیه اعداد فازی، ابتدا اقدام به ارائه مدل‌های ریاضی در این رابطه می‌شود (مندال و جان، ۲۰۰۶). در این بخش، روش AHP فازی تک‌بُعدی با استفاده از مجموعه‌های فازی سلسله‌مراتبی تعمیم داده شد. لذا می‌بایست با توجه به اینکه ۲۱ عامل زمینه‌ای حسابداری خلاق براساس الگوریتم هارتیگان-ونگ طبق تکنیک خوشه‌بندی رییدماینز شناسایی شدند، در این مرحله از طریق مقیاس فازی طبق مراحل بیان شده مورد بررسی قرار می‌گیرند. براساس مرحله اول به منظور تعیین مؤثرترین عامل زمینه بروز حسابداری خلاقیت براساس جدول تعریف و مقیاس‌های فازی فاصله‌ای متغیرهای زبانی ابتدا ساخت ماتریس‌های مقایسه جفتی برای مضامین گزاره‌ای ارائه می‌شود.

جدول ۷. مقایسه جفتی مضامین گزاره‌ای براساس اصطلاحات زبانی فازی

Y21	...	Y3	Y2	Y1	Y
FS	:	SS	FS	E	Y1
SS	:	SS	E	1/FS	Y2
FS	:	E	1/SS	1/SS	Y3
...	:	...	...	...	:
E	:	1/FS	1/SS	1/FS	Y21



در ادامه می‌بایست بررسی سازگاری ماتریس‌های مقایسه جفتی غیرفازی شده را براساس روش پیشنهادی DTraT نسبت به غیرفازی‌سازی نمودن آن در قالب جدول (۸) اقدام نمود.

جدول ۸. ماتریس مقایسه جفتی غیرفازی‌سازی

Y21	...	Y3	Y2	Y1	Y
6.21	:	2.12	6.21	1.00	Y1
2.12	:	2.12	1.00	0.16	Y2
6.21	:	1.00	0.47	0.47	Y3
...	:	...	...	...	:
1.00	:	0.16	0.47	0.16	Y21

ماتریس مقایسه جفتی غیرفازی‌سازی شده برای معیارها از نظر سازگاری بررسی شده و مشخص شده است که نسبت سازگاری آن زیر ۰/۱ است. در ادامه براساس میانگین هندسی هر ردیف از ماتریس‌های مقایسه جفتی مبهم محاسبه شده است. بنابراین بسط فازی مولفه‌های اصلی هر سطر به صورت سطری در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۹. بسط فازی ابعاد به صورت سطری

نمادها	بسط فازی مضامین گزاره‌ای
Y1	$Y1 = (0.30, 0.52, 1.04, 1.54; 1, 1) (0.35, 0.56, 0.97, 1.41; 0.8, 0.8)$
Y2	$Y2 = (0.14, 0.19, 0.33, 0.45; 1, 1) (0.15, 0.20, 0.31, 0.42; 0.8, 0.8)$
Y3	$Y3 = (0.35, 0.47, 0.79, 1.03; 1, 1) (0.38, 0.50, 0.75, 0.97; 0.8, 0.8)$
:	...
Y21	$Y21 = (0.28, 0.37, 0.65, 1.01; 1, 1) (0.31, 0.48, 0.65, 0.95; 0.8, 0.8)$

باتوجه به نتایج ناشی از بسط فازی هر یک از مضامین گزاره‌ای مربوط به علل زمینه‌ای حسابداری خلاق در سطح شرکت‌های بازار سرمایه، در ادامه می‌بایست ماتریس نهایی سطری و ستونی را برای هر یک از مضامین گزاره‌ای شناسایی می‌شد تا بتوان براساس نتیجه‌ی جدول

(۹) نسبت به نرمال سازی مضامین گزاره‌ای اقدام نمود. لذا ابتدا می‌بایست، برای اینکار از طریق محاسبه وزن نخست با جمع فازی مجموع عناصر ستون و سطر، یک ماتریس کلی ایجاد می‌شد.

$$\sum \tilde{S}_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

سپس برای نرمال سازی ماتریسی مضامین گزاره‌ای ایجاد شده در ماتریس کلی، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی مولفه‌ها (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند، بنابراین جمع فازی هر سطر در معکوس مجموع ضرب می‌شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود.

$$\text{if } \tilde{F} = (l, m, u) \text{ then } \tilde{F}^{-1} = \left(\frac{1}{u}, \frac{1}{m}, \frac{1}{l}\right)$$

لذا نتایج حاصل از نرمال سازی اولویت بندی علل زمینه‌ای بروز حسابداری خلاق در سطح شرکت‌های بازار سرمایه، طبق جدول (۱۰) تعیین شده است:

جدول ۱۰. نرمال سازی مقادیر مضامین گزاره‌ای

نمادها	بسط فازی مضامین گزاره‌ای
Y1	$\tilde{W}_{Y1} = (0.058, 0.066, 0.73)$
Y2	$\tilde{W}_{Y2} = (0.040, 0.049, 0.058)$
Y3	$\tilde{W}_{Y3} = (0.073, 0.85, 0.091)$
⋮	...
Y21	$\tilde{W}_{Y21} = (0.052, 0.64, 0.081)$

براساس نتیجه جدول (۱۰) هر یک از مقادیر بدست آمده وزن فازی و نرمال شده مربوط به هر یک از مضامین گزاره‌ای هستند. در این مطالعه برای فازی زدایی از روش  $(DTriT^1)$  که به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

$$DTriT = \frac{\frac{(u_v - l_v) + (m_v - l_v)}{3} + l_v + \alpha \left[ \frac{(u_l - l_l) + (m_l - l_l)}{3} + l_l \right]}{2}$$

استفاده شده است. با توجه به رابطه فوق، طبق جدول زیر اقدام به فازی زدایی مقادیر وزن نهایی هر یک از ابعاد می‌شود.

جدول ۱۱. دی‌فازی نمودن مقادیر وزن نهایی هریک از مضامین گزاره‌ای

اولویت	وزن نهایی	وزن اولیه	نماد	مضامین گزاره‌ای حسابداری خلاق
دوم	۰/۹۵۰۰۴۳	۰/۷۹۴۸۳۰	Y1	مدیریت سود
دوازدهم	۰/۷۱۵۶۴۹	۰/۶۱۵۰۰۷	Y2	عدم ارزیابی واقعی ریسک شرکت
چهارم	۰/۹۲۶۴۱۱	۰/۷۷۴۶۰۱	Y3	هزینه نمایندگی
هفتم	۰/۸۷۵۰۰۵	۰/۷۳۸۵۷۴	Y4	عدم استقلال ارکان کنترل داخلی
پنجم	۰/۹۱۳۷۳۳	۰/۷۶۵۶۱۹	Y5	تصدی بلندمدت مدیر عامل
هشتم	۰/۸۷۱۸۹۹	۰/۷۳۵۵۴۲	Y6	محدودیت تأمین منابع مالی
بیست و یکم	۰/۴۵۸۳۶۱	۰/۳۹۲۸۷۶	Y7	عدم بروز رسانی کنترل‌های کاربردی
ششم	۰/۸۹۵۶۰۹	۰/۷۴۹۰۹۰	Y8	سنگربندی مدیریتی
بیستم	۰/۴۸۳۷۲۶	۰/۴۰۱۶۱۶	Y9	اندازه هیئت مدیره
نوزدهم	۰/۴۹۳۷۲۹	۰/۴۲۲۷۸۱	Y10	حق رأی سهامداران اقلیت
دهم	۰/۷۹۸۷۴۲	۰/۶۸۵۷۶۴	Y11	دوگانگی وظیفه
یازدهم	۰/۷۶۷۸۵۴	۰/۶۵۴۳۲۳	Y12	عدم استقلال هیئت مدیره
چهاردهم	۰/۶۳۳۶۹۹	۰/۵۵۸۲۲۱	Y13	انتصابات فرمایشی در ساختار کنترل داخلی
سوم	۰/۹۴۸۳۹۹	۰/۷۸۵۵۳۲	Y14	عدم تقارن اطلاعاتی
سیزدهم	۰/۶۸۴۷۰۹	۰/۵۹۴۸۷۳	Y15	عدم تفکر خلاق حسابداری
شانزدهم	۰/۶۰۰۰۸۳	۰/۵۱۷۴۶۵	Y16	عدم پویایی کمیته حسابرسی
اول	۰/۹۷۶۵۴۷	۰/۸۰۳۷۴۱	Y17	مالکیت خانوادگی مبنای ساختار شرکت <sup>۰</sup>
هجدهم	۰/۵۲۸۱۷۲	۰/۴۶۵۳۱۰	Y18	سیطره‌ی نفوذ مدیریت در تصمیم‌های کنترل داخلی
پانزدهم	۰/۶۰۴۴۶۳	۰/۵۲۷۳۱۴	Y19	عدم صلاحیت تخصصی در کنترل داخلی
هفدهم	۰/۵۹۸۹۱۶	۰/۴۹۳۸۷۱	Y20	فراگیری تحریف در حسابداری
نهم	۰/۸۴۳۷۹۱	۰/۷۰۳۹۸۲	Y21	محافظة کاری شرطی

لذا، براساس وزن نهایی هریک از مضامین گزاره‌ای مشخص شد، مالکیت خانوادگی مبنای ساختار شرکت با نماد «Y17» به عنوان مؤثرترین مضمون گزاره‌ای بروز حسابداری خلاق قلمداد

می‌شود که می‌تواند کارکردهای شرکت‌های بازار سرمایه را به سمت احتمال تحریف بالاتر هدایت نماید.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه، چارچوب برآزش محتوایی محرک‌های حسابداری خلاق براساس تکنیک خوشه‌پردازی رپیدماینر جهت پیاده‌سازی الگوریتم هارتیگان-ونگ بود. با توجه به انتخاب معیار مالکیت خانوادگی مبنای ساختار شرکت با نماد «Y17» به عنوان مؤثرترین مضمون گزاره‌ای بروز حسابداری خلاق، در تحلیل این نتیجه باید بیان نمود، مالکیت خانوادگی همواره با پیش فرض‌هایی از جمله منفعت طلبی اعضای خانواده نسبت به سایر سهامداران اقلیت مواجه بوده است که نتایج پژوهش‌های گذشته نتایج ضد و نقیضی در خصوص ماهیت ساختاری این شرکت‌ها به جامعه علمی ارائه داده‌اند. اما این نتیجه نشان داد، ساختار شرکت‌های دارای مالکیت خانوادگی، در بازار سرمایه، عامل مؤثرتری برای بروز حسابداری خلاق می‌تواند قلمداد شود، زیرا این شرکت‌ها معمولاً در انتخاب اعضای هیئت مدیره و انتصاب مدیرعامل با محدودیت‌های نظارتی کمتری مواجه هستند و این موضوع احتمالاً باعث تضعیف کارکردهای حاکمیت شرکتی در خصوص حفاظت از منافع سهامداران اقلیت گردد. لذا ساختار مالکیت خانوادگی احتمالاً محرک قوی برای بروز حسابداری خلاق در سطح شرکت‌های بازار سرمایه به حساب بیاید. چراکه همواره این احتمال وجود دارد که شرکت‌هایی با ساختار مالکیت خانوادگی، تلاش نمایند تا با حفظ قدرت خود، در انتخاب اعضای هیئت مدیره افرادی را انتخاب نمایند که دارای قرابت متعاملی با رئیس یا بنیانگذار شرکت و اعضای خانواده‌ی او باشند تا از این طریق نفوذ خود را بر تصمیم‌های شرکت حفظ نمایند. لذا معمولاً در چنین شرایطی احتمالاً سطح استقلال هیئت مدیره در تصمیم‌گیری‌های شرکت کاهش می‌یابد که، احتمالاً با افزایش دستکاری سود توسط مدیران شرکت، هزینه نمایندگی و عدم تقارن اطلاعاتی به عنوان سایر علل زمینه‌ای دارای اولویت در بروز حسابداری خلاق بیش از پیش محتمل گردند. اگرچه پژوهشی در گذشته با تمرکز بر طی چنین فرآیندی یا حتی فرآیندهای مشابه نسبت به ارزیابی محرک‌های بروز حسابداری خلاق انجام نشده است یا صورت پذیرفته است، اما مطالعه‌ی صالح و همکاران (۲۰۲۱) که تلاش نمودند تا نقش ابعاد حسابداری خلاق را در کاهش کیفیت صورت‌های مالی مورد بررسی قرار دهند، می‌تواند مبنای مناسبی برای تطبیق یافته‌های این مطالعه با پژوهش فوق

باشد. زیرا ساختار مالکیت خانوادگی به عنوان عامل مؤثری نیز در پژوهش صالح و همکاران (۲۰۲۱) نیز تعیین شد.

باتوجه به اهمیت نتیجه کسب‌شده به سیاستگذاران توصیه می‌شود، تا با نظارت‌های مؤثرتر بر شیوهی اداره‌ی شرکت‌های دارای مالکیت خانوادگی، مانع از کارکردهای منفی حسابداری اخلاق در افشاء اطلاعات برای ذینفعان گردند. در واقع فقدان الزامات لازم در دستورالعمل‌ها یا تدوین اساسنامه‌های شرکت‌ها مبنی بر انتصاب هیئت‌مدیره و مدیران عامل شرکت از یکسو و فقدان رویه‌های مشخص در دوره‌ی تصدی مدیران و ارکان شرکت از سوی دیگر می‌تواند در بلندمدت به تحریف و تضییع حقوق ذینفعان منجر شود. همچنین توصیه می‌شود تا مکانیزم‌های راهبری شرکتی در جهت صیانت از حقوق ذینفعان با تغییر زوایایی نظارت بر عملکردهای مدیران، نسبت به ارزیابی دوره‌ای آنان اقدام نمایند تا امکان فرصت‌طلبی‌های پنهان آنان در دستکاری حساب‌ها و یا ارائه‌ی ساختگی سود و هزینه‌ها کاهش یابد. در نهایت به استانداردگذاران توصیه می‌شود، با تغییر رویه‌های کلاسیک در قانونگذاری، امروزه می‌بایست با مرور دلایل فساد در پرونده‌های بررسی شده، به دنبال پر نمودن شکاف قوانین با واقعیت‌های عملکردی شرکت‌ها باشند تا از این طریق احتمال حسابداری اخلاقانه کاهش یابد.

### ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده‌است.

## منابع

- امیرحسینی، زهرا؛ هادیان‌پور، امید. (۱۳۹۷). شفافیت افشا در خصوص فعالیت در ارزش‌گذاری حساب‌های ذخیره‌ای و مدیریت سود مبتنی بر اقلام تعهدی، پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۸(۳): ۲۱۱-۲۳۷.
- پیوندی، سعیده؛ قائمی، محمدحسین؛ دریائی، عباسعلی. (۱۴۰۱). شناسایی گزارش‌های مالی جسورانه شرکت‌ها، پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۱۲(۳): ۱۴۱-۱۶۰.
- چهارده‌چریکی، معصومه؛ بولو، قاسم؛ رئیسی‌وانانی، ایمان؛ باباجانی، جعفر؛ تقوی‌فرد، محمدتقی. (۱۴۰۱). شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های حسابداری خلاقانه با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای، حسابداری و منافع اجتماعی، ۱۲(۱): ۲۱-۴۰.
- ساجدی، هدیه؛ سادات تقوی، زهرا؛ تقوی، فرناز سادات. (۱۳۹۴). مقدمه‌ای بر بازیابی اطلاعات، نشر: نیاز دانش (چاپ اول).
- یاسمی، مهدی؛ قنبری، مهرداد؛ جمشیدی‌نوید، بابک؛ مسعودی، جواد. (۱۴۰۱). اخلاق زیست‌محیطی: نقش مصرف انرژی تجدیدپذیر در حفاظت محیط‌زیست با تاکید بر حسابداری اخلاق، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۱۷(۲): ۸۹-۹۸.

## References

- Abed, I, A; Hussin, N; Ali, M, A; Haddad, H; Shehadeh, M; Hasan, E, F. (2022). Creative Accounting Determinants and Financial Reporting Quality: Systematic Literature Review, *Risks MDPI*, 10(4): 1-25
- Adámiková, E; Čorejová, T. (2021). Creative Accounting and the Possibility of Its Detection in the Evaluation of the Company by Expert, *JRFM, MDPI*, 14(7): 1-12.
- Adamikova, E; Corejova, T. (2021). Possibility to reveal creative accounting when determining the value of the forwarding company's assets, *Transportation Research Procedia*, 55(2): 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.088>
- Akpanuko, E.E. and Umoren, N.J. (2018). The influence of creative accounting on the credibility of accounting reports, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 16(2): 292-310. <https://doi.org/10.1108/JFRA-08-2016-0064>

- Akpanuko, E.E. and Umoren, N.J. (2018). The influence of creative accounting on the credibility of accounting reports, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 16(2): 292-310. <https://doi.org/10.1108/JFRA-08-2016-0064>
- Amat, O; Blake, J; Dowds, J. (1999). The Ethics of Creative Accounting, *Economics Working Papers*, 11(1): 43-67. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:upf:upfgen:349>
- Amirhosseini, Z; & Hadianpor, O. (2018). Disclosure Transparency Related to Activity in Valuation of Reserve Accounts and Accruals-Based Earnings Management. *Empirical Research in Accounting*, 8(3): 211-237. (In Persian)
- Cernusca, L; David, D; Nicolaescu, C; & Gomoi, B. (2016). Empirical Study on the Creative Accounting Phenomenon. *Studia Universitatis Vasile Goldis" Arad Economics Series*, 26 (2). <https://doi.org/10.1515/sues-2016-0010>
- Chahrdahcheriki, M; Blue, G; raeisi vanani, I; Babajani, J; & Taghavifard, M. T. (2022). Identifying and Ranking creative accounting Indicators Using Analytic Network Process. *Journal of Accounting and Social Interests*, 12(1), 21-40. (In Persian).
- Goto, T; Yamamoto, G. (2023). Debt issuance incentives and creative accounting: Evidence from municipal mergers in Japan, *Journal of the Japanese and International Economies*, 68(1): 32-49. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2023.101259>
- Gupta, C.M. and Kumar, D. (2020). Creative accounting a tool for financial crime: a review of the techniques and its effects, *Journal of Financial Crime*, 27(2): 397-411. <https://doi.org/10.1108/JFC-06-2019-0075>
- Hirota, H; Yunoue, H. (2022). Fiscal rules and creative accounting: Evidence from Japanese municipalities, *Journal of the Japanese and International Economies*, 63(2): 91-133. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101172>
- Kahraman, C; Öztaysi, B; Sari, I, U; Turanoglu, E. (2014). Fuzzy analytic hierarchy process with interval type-2 fuzzy sets, *Knowledge-Based Systems*, 59(3): 48-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.knosys.2014.02.001>
- Karnik, J.M. Mendel, (2001). Operations on type-2 fuzzy sets, *Fuzzy Sets Syst.* 122(2): 327–348.
- Luo, S. and Song, F. (2022). Principles-based versus rules-based: accounting standards precision and financial restatements in China, *Asian Review of Accounting*, 30(4): 581-615. <https://doi.org/10.1108/ARA-09-2021-0177>

- Mendel J. M. and John, R. I. B. (2002). Type-2 Fuzzy Sets Made Simple, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 10(2): 117-127.
- Peyvandi, S; Ghaemi, M. H; & Daryaei, A. A. (2022). Identifying the aggressive financial reporting of firms. *Empirical Research in Accounting*, 12(3): 141-160. (In Persian)
- Qatawneh, A, M; Alqtish, A, M. (2017). Critical Examination of the Impact Accounting Ethics and Creative Accounting on the Financial Statements. *International Business Research, Canadian Center of Science and Education*, 10(6): 104-111.
- Rahman, M, J; Zhu, H. (2023). Predicting accounting fraud using imbalanced ensemble learning classifiers: evidence from China, *Accounting & Finance*, 2(2): 1-29. <https://doi.org/10.1111/acfi.13044>
- Reischmann, M. (2016). Creative accounting and electoral motives: Evidence from OECD countries, *Journal of Comparative Economics*, 44(2): 243-257. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2015.07.001>
- Sajdi, H; Sadat-Taqvi, Z; Taqvi, F, S. (2015). An introduction to information retrieval, *published by Niaz Danesh* (first edition). (In Persian)
- Saleh, M, M, A; Jawabreh, O; Abu-Eker, E, F, M. (2021). Factors of applying creative accounting and its impact on the quality of financial statements in Jordanian hotels, sustainable practices, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1962662>
- Saleh, M, M, A; Jawabreh, O; Abu-Eker, E, F, M. (2021). Factors of applying creative accounting and its impact on the quality of financial statements in Jordanian hotels, sustainable practices, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1962662>
- Susmus, T; Demirhan, D. (2020). Creative Accounting: A Brief History and Conceptual Framework, *AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ*, 2(3): 1-20.
- Tesfamariam, S; Sadiq, R. (2006). Risk-based environmental decision-making using fuzzy analytic hierarchy process (F-AHP). *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 21(1): 35-50.
- Ustinova, Y; Gupta, Ch, M; Shaposhnikov, A. (2022). Creative Accounting Detection Methods: Foreign Experience, *Advances in Social Science. Education and Humanities Research*, 632(2): 193-219



Yasmi, M; Ghanbari, M; Jamshidinavid, B; Masoudi, J. (1401). Environmental ethics: the role of renewable energy consumption in environmental protection with an emphasis on creative accounting, *Journal of Ethics in Science and Technology*, 17(2): 89-98. (In Persian).

#### COPYRIGHTS



This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.