

تحلیل کتاب‌سنجی استفاده از هوش مصنوعی در کشف فساد سیاسی و اقتصادی: روندهای فعلی و جهت‌گیری‌های آینده

رضا رضایی^۱، سیما اسکندری سبزی^۲

چکیده:

علیرغم دامنه گسترده نقش هوش مصنوعی در کشف فسادهای سیاسی و اقتصادی، ادبیات منتشر شده تاکنون، عملکرد فعالیت علمی این حوزه را ارزیابی نکرده است. هدف این تحقیق شناسایی روند و تأثیرگذاری ادبیات منتشر شده در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در کشف فساد اقتصادی و سیاسی است. به این منظور داده‌های کتاب‌سنجی ۱۰۱ سند مرتبط بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ژوئن ۲۰۲۵ از پایگاه داده اسکوپوس استخراج شده است. برای تجزیه و تحلیل از نرم‌افزار VOSviewer نسخه ۱.۶.۲۰.۰ استفاده شد. بر اساس یافته‌ها، حوزه‌های مورد مطالعه را می‌توان در ۷ خوشه در نظر گرفت؛ خوشه اول - کشف تقلب و ناهنجاری در رویه‌های عمومی با استفاده از داده‌های باز؛ خوشه دوم - یادگیری ماشین و نقش آن در نظارت بر امور عمومی و اداری؛ خوشه سوم - جرم، سیاست‌های ضد فساد و هوش مصنوعی؛ خوشه چهارم - داده‌کاوی در پیش‌بینی و تحلیل در فرایندهای خرید عمومی؛ خوشه پنجم - فساد و پاسخگویی و شفافیت در حاکمیت دولتی؛ خوشه ششم - هوش مصنوعی در قراردادهای و رویه‌ها و خوشه هفتم: تکنیک‌های یادگیری عمیق در تحلیل فساد. این تحقیق از طریق به کارگیری تحلیل کتاب‌سنجی، ضمن شناسایی مقالات و نویسندگان برجسته، ارتباطات همکاری بین رشته‌ای و روندهای نوظهور در این حوزه را نیز آشکار ساخته است.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، فساد اقتصادی، فساد سیاسی، تحلیل کتاب‌سنجی

طبقه‌بندی JEL: H83, H11, O33, D73

^۱ دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد واحد میانه، reza.rezaee2159@iau.ir

^۲ استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد واحد میانه، si.eskandari@iau.ac.ir

۱. مقدمه

در طول سال‌ها، وجود فساد فراگیر در ادارات دولتی بسیاری از کشورهای جهان، توجه تعداد زیادی از محققان را به خود جلب کرده است. کلاهبرداری، فساد و تبانی رایج‌ترین انواع جرائم در رویه‌های عمومی هستند که منجر به خسارات مالی قابل توجه، ناکارآمدی و سوءاستفاده از خزانه عمومی می‌شوند (لیرا^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). فسادهای سیاسی و اقتصادی که به‌عنوان تاکتیک‌های فریبنده برای کسب منافع در جوامع در نظر گرفته می‌شود، به یک تهدید گسترده در دولت‌ها تبدیل شده‌اند. فسادهای سیاسی و اقتصادی در حوزه‌های مختلفی مانند بیمه، بانکداری، مالیات و سایر بخش‌های دولتی مشاهده می‌شوند (کاپوتو^۲ و همکاران، ۲۰۲۵). فساد اقتصادی و سیاسی در بسیاری از کشورها با شرایط اقتصادی، اجتماعی و ایدئولوژیک متفاوت وجود دارد. با وجود تلاش‌های متعدد دولت‌ها، فساد همچنان با کاهش پاسخگویی و شفافیت، بر اقتصاد و جامعه تأثیر منفی می‌گذارد (بال^۳، ۲۰۰۹؛ گنگ^۴ و همکاران، ۲۰۱۵). در نتیجه، جلوگیری از این پدیده یکی از اصلی‌ترین اهداف مدیریت دولتی و مانعی بزرگ برای توسعه پایدار محسوب می‌شود (تقی زاده، ۱۴۰۲).

سازمان شفافیت بین‌الملل تخمین می‌زند که هزینه‌های فساد در رویه‌های عمومی بین ۲۰ تا ۲۵ درصد از ارزش قرارداد است و گاهی اوقات به ۴۰ تا ۵۰ درصد نیز می‌رسد (تورس-برو^۵ و همکاران، ۲۰۲۰). یک مطالعه دوسالانه معتبر در سال ۲۰۲۰ که توسط انجمن بازرسان فساد انجام شده است، ادعا می‌کند که هر ساله به‌طور متوسط ۵٪ از درآمد یک سازمان، به دلیل فساد کنترل نشده از دست می‌رود. از جمله دلایل این ضررهای بزرگ این است که حدود ۱۴ ماه طول می‌کشد تا یک فساد کشف شود و ممیزی‌ها تنها ۳ درصد از فسادهای واقعی را ثبت می‌کنند. این امر مستلزم استفاده از ابزارها و فرآیندهای بهتر برای شناسایی سریع و ارزان مجرمان بالقوه است (نای^۶ و همکاران، ۲۰۲۲). در این راستا چندین رویکرد تشخیص فساد سال‌ها پیش معرفی شدند؛ اما تکنیک‌های سنتی مانند تأییدها و بازرسی‌های دستی برای شناسایی چنین فعالیت‌های متقلبانه‌ای دقیق، پرهزینه و زمان‌بر هستند (ال-هاشیدی و ماگالینگام^۷، ۲۰۲۱). لذا فساد و ریسک‌های مرتبط با آن به چالش‌های جدی در نظام‌های اقتصادی و اجتماعی تبدیل شده‌اند و به‌طور فزاینده‌ای نیاز به شناسایی ابزارهای نوین کشف و پیشگیری از فساد سیاسی و اقتصادی، وجود دارد (ترابی و رجبی فرجاد، ۱۴۰۳).

تحقیقات در علوم سیاسی، اقتصاد و جامعه‌شناسی این حوزه را بررسی کرده و سعی در برجسته کردن این ابزارهای نوظهور دارد. اخیراً ظهور هوش مصنوعی، امکانات جدیدی در زمینه تشخیص فساد را فراهم کرده است. رویکردهای مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی می‌توانند به‌صورت هوشمندانه برای تشخیص تراکنش‌های متقلبانه با تجزیه و تحلیل تعداد زیادی از داده‌های مالی استفاده شوند (تورس-برو و همکاران، ۲۰۲۰). کشورها ابزارهای ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی را به‌منظور کشف فساد به کار گرفته‌اند (اودیلا^۸، ۲۰۲۳). شواهد موجود نشان می‌دهد که الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند دقت تشخیص فساد را بهبود بخشند. تحقیقات اخیر نشان داده است که الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند معاملات جعلی را با نرخ خطای بسیار پایین به‌طور دقیق شناسایی کنند (عبادزاده و همکاران، ۱۴۰۱؛ تورس-برو و همکاران،

¹ Lyra

² Caputo

³ Ball

⁴ Gong

⁵ Torres Berru

⁶ Nai

⁷ Al-Hashedi & Magalingam

⁸ Odilla

۲۰۲۰). علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند از طریق امکان گزارش‌دهی در مورد فساد، ارتقای شفافیت و پاسخگویی، تسهیل مشارکت شهروندان و تعاملات دولت و شهروند الگوهای فساد را تشخیص دهد (کاروسو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). ترابی و رجبی فرجاد (۱۴۰۳) نیز از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تشخیص فساد با دقت پیش‌بینی بالا استفاده کردند. با وجود مطالعات رو به رشد در این زمینه، همچنان مطالعات در ابتدای راه خود قرار دارند و یافته‌ها پراکنده و گاه متناقض است. به‌طور مثال ادام و فازکاس^۲ (۲۰۲۱) دریافتند فناوری‌های نوین همچون هوش مصنوعی می‌تواند با تأثیرگذاری بر نظارت عمومی به روش‌های مختلف، از مبارزه با فساد پشتیبانی کند؛ در عین حال می‌تواند از طریق وب تاریک، ارزهای دیجیتال یا سوءاستفاده از فناوری‌هایی مانند پایگاه‌های داده متمرکز، فرصت‌های جدیدی برای فساد فراهم کند. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند از طریق الگوریتم‌های مغرضانه، تبلیغات جعلی عمیق یا تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی دست‌کاری شده در تخصیص منابع، فساد را تسهیل کند (دل ری پوئچ^۳ و همکاران، ۲۰۲۵). ادوبور و یاسون^۴ (۲۰۲۳) نیز اذعان داشتند هوش مصنوعی در بخش دولتی، توانایی مبارزه با فساد سیستماتیک در رویه‌های عمومی در اقتصادهای نوظهور افزایش می‌دهد، اما چالش‌های زیرساختی، اجتماعی، اخلاقی و سیاسی برای استفاده موفقیت‌آمیز از فناوری‌های نوظهور هوش مصنوعی در مبارزه با فساد عمومی وجود دارد. آن‌چنان که دل ری پوئچ و همکاران (۲۰۲۵) و اودیلا (۲۰۲۳) بیان کردند تحقیقات آینده برای افزایش اثربخشی و استحکام مدل‌های مختلف هوش مصنوعی در کشف فساد عمومی بسیار مهم است.

به‌طور کلی در سال‌های اخیر، تحقیقات مختلفی در زمینه نقش هوش مصنوعی در کشف فسادهای اجتماعی و اقتصادی انجام شده است. هر مطالعه اطلاعاتی در مورد حوزه مورد بررسی ارائه داده است، اما تجزیه و تحلیل عمیق‌تر این ادبیات با استفاده از ابزارهای دقیق کتاب‌سنجی امکان‌پذیر است. تحلیل کتاب‌سنجی قادر است اطلاعات بیشتری را ارائه دهد که قبلاً به‌طور کامل درک یا ارزیابی نشده است. به این ترتیب، ابزارهای کتاب‌سنجی می‌توانند راهی قدرتمند برای شناسایی حوزه‌های فعلی تثبیت‌شده و نوظهور و همچنین شناسایی حوزه‌های فکری مختلف بر اساس ویژگی‌های نهادی و نویسنده باشند (دائو^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). به‌طور خاص تحلیل کتاب‌سنجی در مورد فساد اقتصادی و سیاسی، اهمیت قابل توجهی برای دانشگاهیان و سیاست‌گذاران دارد. با توجه به ماهیت همواره در حال تکامل فساد اقتصادی-سیاسی، سازگاری با فناوری‌های نوظهور، اصلاحات قانونی و سیالیت محیط‌های سیاسی-مالی جهانی ضروری است (ایواز^۶ و همکاران، ۲۰۲۴). در این چشم‌انداز پویا، درک جامع از تحقیقات فعلی به‌منظور تدوین استراتژی‌های مؤثر با هدف بازدارندگی و کاهش فعالیت‌های فساد صورت می‌گیرد. شناسایی تأثیرگذارترین محققان و موضوعات جدید تحت پوشش این محققان، راه را برای تعیین حوزه‌های مطالعاتی نوظهور آینده هموار می‌کند. در این راستا این مطالعه به سؤالات تحقیق زیر

¹ Caruso

² Adam & Fazekas

³ del Rey-Puech

⁴ Adobor & Yawson

⁵ Donthu

⁶ Aivaz

می‌پردازد: روند ادبیات بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کشف فساد اقتصادی و سیاسی از نظر شناخته‌شده‌ترین نویسندگان، تأثیرگذارترین سازمان‌ها، هم‌نویسندگی و هم‌رخدادی کلمات کلیدی چگونه است؟ این نتایج، بینش‌های بیشتری در مورد علایق تحقیقاتی فعلی و جهت‌گیری‌های احتمالی برای تحقیقات آینده ارائه می‌نماید. پژوهش علمی حاضر به شرح زیر ساختار یافته است: ابتدا مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش صورت می‌گیرد. در ادامه روش‌شناسی پژوهش معرفی شده و ابزارها و روش‌های مطالعه شرح داده می‌شوند. متعاقباً، یافته‌های پژوهش با روش تحلیل کتاب‌سنجی در بخش‌های زوج کتاب‌سنجی، هم‌استنادی، هم‌نویسندگی و هم‌رخدادی واژه‌ها ارائه می‌گردد. در نهایت در بخش نتیجه‌گیری، بحثی در مورد روندهای تحقیقاتی فعلی مطرح می‌شود و مسیرهای آینده برای دانشگاهیان و سیاست‌گذاران ارائه می‌شود.

۲. مبانی نظری

۲-۱. فساد اقتصادی و سیاسی

نمونه‌هایی از فساد را می‌توان از اوایل ۳۰۰ سال قبل از میلاد ردیابی کرد که نمونه آن مورد یک تاجر یونانی به نام هگستراتوس^۱ است که یک بیمه‌نامه قابل توجه به نام bottomry تهیه کرد و عمداً از پرداخت آن خودداری کرد (دیسای^۲، ۲۰۲۰). سلسله‌ای از رسوایی‌های مالی قابل توجه در دهه‌های اخیر، مسیر تاریخی فعالیت‌های فساد را بیشتر نشان می‌دهد. فساد زیرمجموعه‌ای از دسته وسیع‌تری به نام بی‌نظمی‌ها را تشکیل می‌دهد که شامل نقض قانون، نظم یا انطباق می‌شود. فساد مستلزم یک عمل عمدی با هدف فریب برای کسب سود مالی است که شامل بی‌نظمی‌ها و رفتارهای غیرقانونی می‌باشد. این امر مستلزم نقض یک تعهد خاص و/یا اختلاس وجوه از محل مورد نظر آن‌ها است و همچنین ممکن است شامل عدم افشای اطلاعات مربوطه باشد. فساد طیف وسیعی از تعاریف را در برمی‌گیرد که جامع‌ترین آن‌ها این است که می‌تواند توسط هر فردی که به دنبال دستیابی به منافع شخصی، وارد کردن آسیب یا قرار دادن دیگران در معرض خطر ناعادلانه یا فریبکارانه است، انجام شود (ایواز و همکاران، ۲۰۲۴).

فساد همچنین می‌تواند به‌عنوان ارائه شهادت دروغ در یک زمینه قانونی تعریف شود که ممکن است شامل پنهان کردن اطلاعاتی باشد که شخص ثالث حق دارد در اختیار داشته باشد. علاوه بر این، فساد می‌تواند شامل سوءاستفاده از اختیارات باشد، جایی که افراد نمی‌توانند اطمینان حاصل کنند که اقداماتشان با حفظ منافع مالی دیگران همسو است و در نتیجه از موقعیت خود سوءاستفاده می‌کنند (باترانسا^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). فساد مربوط به سوءاستفاده از منابع از طریق شیوه‌های فریبنده، سرکوب اطلاعات یا جعل سوابق مالی است. فساد اقتصادی به‌عنوان مجموعه‌ای از رفتارهای مجرمانه است که مرتکب آن از جایگاه و موقعیت خود سوءاستفاده می‌کند و از این طریق، امتیاز یا منفعت مالی برای خود یا دیگری به ناحق به دست می‌آورد (خانعلی پور واجارگاه، ۱۴۰۰). انواع مختلف فساد شامل رشوه، تبانی، اختلاس، کلاهبرداری، سوءاستفاده از اختیارات، پارتی‌بازی، رابطه‌بازی است (تورس-برو و همکاران، ۲۰۲۰). فساد به‌عنوان استفاده غیراخلاقی از قدرت برای حمایت از منافع خصوصی توصیف شده است و اهمیت ویژه‌ای در حوزه بخش دولتی دارد

¹ Hegestratos

² Desai

³ Batrancea

(کاپوتو و همکاران، ۲۰۲۵). در حوزه عمومی، فساد به عنوان «سوءاستفاده از منصب یا قدرت عمومی برای منافع خصوصی» تعریف می‌شود (نیکولز^۱ و همکاران، ۲۰۲۴).

این تعاریف نشان می‌دهد که رفتار فساد را می‌توان از طریق تحقیقات بین رشته‌ای انجام شده در داخل، به عنوان بخشی از اقدامات سازمانی، از طریق مراحل قانونی در دعاوی مدنی یا از طریق تحقیقات اجرای قانون به عنوان بخشی از تحقیقات جرم‌شناسی شناسایی کرد. سایر فعالیت‌ها، مانند اخاذی و پول‌شویی که ممکن است در خارج از سازمان رخ دهد، نیز می‌توانند با فساد مرتبط باشند (ایواز و همکاران، ۲۰۲۴).

توسط انجمن بازرسان رسمی فساد (ACFE^۲) مشخص شده است، فساد به طور گسترده به سه طبقه‌بندی اصلی طبقه‌بندی می‌شود: ارائه نادرست اطلاعات جعلی، اختلاس دارایی‌ها و کلاهبرداری. هاشم^۳ و همکاران (۲۰۲۰) ریسک بالای فساد را در شرکت‌های تحت کنترل دولت که با وجود پایبندی به رویه‌ها و مقررات استاندارد، با ذینفعان متعددی در ارتباط هستند، نشان می‌دهند که به ترکیبی از فرصت‌ها، انگیزه‌ها و توجیهات برای رفتار متقلبانه نسبت داده می‌شود. ارائه نادرست اطلاعات جعلی مربوط به اقدامات فریبکارانه مربوط به اسناد داخلی است. اختلاس دارایی‌ها شامل فعالیت‌های متقلبانه در مورد پول نقد، معادل‌های پول نقد، سهام و اقلام موجودی است، در حالی که فساد شامل تضاد منافع، رشوه، انعام‌های غیرقانونی و اخاذی اقتصادی می‌شود (انگ^۴، ۲۰۲۰).

بر اساس آنچه گفته شد فساد اقتصادی به استفاده از قدرت و موقعیت‌های دولتی برای منافع شخصی یا گروهی گفته می‌شود که شامل رشوه، اختلاس، رانت‌خواری و سایر اشکال سوءاستفاده از قدرت است. این نوع فساد به شدت به اعتماد عمومی به نهادهای دولتی آسیب می‌زند و می‌تواند منجر به بی‌ثباتی سیاسی و اقتصادی شود. در طول تاریخ بشر، فساد اقتصادی پدیده‌ای پایدار بوده و احتمالاً در آینده قابل پیش‌بینی نیز چنین خواهد ماند. طیف گسترده‌ای از جرائم تحت پوشش این فسادها قرار می‌گیرند که شامل فساد، تقلب و تخلفات مربوط به مالیات مانند فرار مالیاتی، فساد مالیاتی و مواردی مشابه آن می‌باشد (ایواز و همکاران، ۲۰۲۴).

فساد سیاسی با کیفیت حاکمیت کشور مرتبط است و به کاهش پیشرفت جامعه در اقتصادهای مدرن کمک می‌کنند (کاپوتو و همکاران، ۲۰۲۵). همان‌طور که اخیراً توسط آبرو و گومز^۵ (۲۰۲۲) شرح داده شده است، رابطه قوی بین ادراک فساد و نقش دولت‌ها و شهروندان وجود دارد. به طور خاص، این مطالعه نشان می‌دهد که برای کاهش فساد ادراک شده، دولت‌ها باید مشارکت جامعه را در فرآیندهای تصمیم‌گیری خود بهبود بخشند. این امر می‌تواند با ایجاد ارتباط دقیق بین مبارزه با فساد و افزایش پاسخگویی با ترجیح دادن در دسترس بودن و قابلیت عملیاتی اطلاعات برای ذینفعان عمومی امکان‌پذیر باشد. با این حال، جوامع نمی‌توانند به تنهایی با فساد مبارزه کنند، بلکه لازم است در نهادهایی که می‌توانند برای کاهش این پدیده در ادارات دولتی اقدام کنند، مداخله شود. بخش دولتی می‌تواند با اتخاذ شیوه‌های ضد فساد با محوریت

¹ Nicholls

² Association of Certified Fraud Examiners

³ Hashim

⁴ Ang

⁵ Abreu and Gomes

افزایش شفافیت، به‌عنوان الگویی برای شهروندان عمل کند. اعتماد و شفافیت باید در نهادهای دولتی برای جلب اعتماد جوامع وجود داشته باشد. علاوه بر این، نقش تحول دیجیتال و چگونگی ایفای نقش استراتژیک آن به‌عنوان ابزاری ضد فساد در رابطه بین سیاست و جامعه قابل توجه است (آبرو و گومز، ۲۰۲۲).

۲-۲. کاربرد هوش مصنوعی در کشف فساد

پیشگامانی مانند جان مک‌کارتی^۱، هوش مصنوعی را به‌عنوان علم و مهندسی ساخت ماشین‌های هوشمند در سال ۱۹۵۶ تعریف کردند. هوش مصنوعی که بر استفاده از الگوریتم‌های ریاضی پیچیده برای تقلید از فرآیندهای شناختی انسان تمرکز دارد، با گذشت زمان به یک جزء حیاتی از علوم کامپیوتر تبدیل شده است. این حوزه چند رشته‌ای، سیستم‌هایی را اتخاذ می‌کند که می‌توانند با ترکیب جنبه‌هایی از حوزه‌های مختلف، بسته به اطلاعاتی که پردازش می‌کنند، یاد بگیرند، ارزیابی کنند و قضاوت کنند. علاوه بر این، شامل تقلید از شناخت و رفتار انسان در ربات‌ها نیز می‌شود که به ترتیب به‌عنوان تفکر و عمل به شیوه‌های انسانی و منطقی طبقه‌بندی می‌شوند (حافظ و همکاران، ۲۰۲۵). کاربردهای هوش مصنوعی از مشاغل ساده تا حل مسائل پیچیده در زمینه‌هایی مانند کشف و پیشگیری از فساد، متغیر است. این فناوری متحول‌کننده، با هدف تقویت و هوش خودمختار برای خودکارسازی مشاغل و بهبود قابلیت‌های انسانی، مرزهای توانایی ماشین‌ها را جابجا می‌کند (بائو^۲ و همکاران، ۲۰۲۲).

اخیراً، دولت‌ها چارچوب‌های قانونی مختلف و فناوری‌های تحول دیجیتال را برای افزایش میزان اطلاعات در دسترس طیف گسترده‌ای از ذینفعان که تحت تأثیر فعالیت‌های نهادهای عمومی قرار دارند، اتخاذ کرده‌اند تا پاسخگویی بیشتری را ترویج دهند (آگوستینو^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). هوش مصنوعی به‌ویژه پیشرفت‌های اخیر در یادگیری عمیق و هوش مصنوعی مولد، پتانسیل قابل توجهی برای پشتیبانی از تلاش‌های ضد فساد در بخش عمومی دارد. سیستم‌های هوش مصنوعی، مانند مدل‌های یادگیری عمیق چندوجهی، می‌توانند حجم زیادی از داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار را در روش‌های مختلف (مانند متن، تصاویر) با سرعتی بسیار فراتر از ظرفیت انسان پردازش کنند. روش‌های یادگیری ماشین بدون نظارت که به داده‌های بدون برچسب متکی هستند، می‌توانند هزینه‌های آموزش را کاهش داده و به کشف الگوهای ناشناخته قبلی کمک کنند. برخلاف یادگیری ماشین سنتی، مدل‌های یادگیری عمیق نیازی به تعیین دستی ویژگی‌های مورد نظر ندارند؛ آن‌ها نمایش‌های سلسله‌مراتبی را مستقیماً از داده‌های خام یاد می‌گیرند. این مدل‌ها امکان شناسایی الگوهای پیچیده و غیرخطی مفید برای کارهایی مانند تشخیص ناهنجاری، طبقه‌بندی و مدل‌سازی پیش‌بینی را فراهم می‌کنند. کاربردهای هوش مصنوعی عبارت‌اند از: تشخیص بی‌نظمی در معاملات تدارکات، تخمین احتمال فعالیت متقلبانه یا شناسایی برجسته‌ترین عوامل خطر مرتبط با فساد. علاوه بر این، مدل‌های هوش مصنوعی مولد، مانند مدل‌های زبان بزرگ می‌توانند به‌طور مؤثر مجموعه داده‌های متنی بزرگ را بررسی و استخراج کنند که ممکن است وابستگی به بررسی دستی اسناد، فرآیندی مستعد به اعمال فساد را کاهش دهد (دل ری پوئچ و همکاران، ۲۰۲۵).

استفاده از هوش مصنوعی رویه‌های تشخیص فساد را به‌طور قابل توجهی تغییر داده و باعث افزایش کارایی و دقت در تشخیص تراکنش‌ها و فعالیت‌های مشکوک شده است. با این حال، پیاده‌سازی این فناوری‌ها، نگرانی‌هایی را در زمینه‌های پرخطر مانند تشخیص فساد که در آن اشتباهات می‌توانند پیامدهای قانونی و اعتباری داشته باشند، به همراه دارد.

¹ John McCarthy

² Bao

³ Agostino

در مقایسه با سیستم‌های سنتی مبتنی بر قوانین، مدل‌های هوش مصنوعی هنوز به‌عنوان جعبه‌های سیاه شناخته شده‌اند و منطق استدلال پشت تصمیمات خود را پنهان داشته‌اند. این امر اثبات هشدارهای فساد مبتنی بر هوش مصنوعی را برای حساب‌رسان و مسئولان انطباق دشوارتر می‌کند و در نتیجه اعتماد به تصمیم‌گیری خودکار را تضعیف می‌کند (اودیلا، ۲۰۲۳).

۲-۳. پیشینه پژوهش

جدول ۱ پیشینه پژوهش را در حوزه مطالعات حاضر نشان می‌دهد.

جدول ۱. خلاصه پیشینه پژوهش

محقق	عنوان	روش	یافته‌ها
ترابی و رجبی فرجاد (۱۴۰۳)	مدل هوش مصنوعی پیشگوی بازرسی جهت کشف فساد و ریسک	ترکیبی	مدل‌های بهینه‌سازی شده توانستند با استفاده از داده‌های تاریخی، نشانه‌های اولیه فساد را با دقت بیش از ۹۳ درصد شناسایی کنند.
قاسمی پور (۱۴۰۳)	نقش هوش مصنوعی در تحول نظام قضایی: از تسریع دادرسی‌ها تا مبارزه با فساد	مروری	هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در بهبود عملکرد نظام قضایی ایفا کند، اما لازم است که با تدوین قوانین و مقررات شفاف، آموزش تخصصی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب، از به‌کارگیری مؤثر آن اطمینان حاصل شود.
عابدزاده و همکاران (۱۴۰۱)	هوش مصنوعی ابزاری برای مبارزه با فساد و ارتقای شفافیت	مروری	نتایج نشان می‌دهد هوش مصنوعی می‌تواند سهم قابل توجهی در کاهش فرارهای مالیاتی، افزایش سرعت و بهره‌وری در سازمان‌ها، ارتقا شفافیت، افزایش تصمیم‌گیری‌های بی‌طرفانه و... داشته باشد.
روشن و همکاران (۱۴۰۰)	کاربست هوش مصنوعی در بخش دولتی (مطالعه‌ای فرا ترکیب)	فرا ترکیب	می‌توان از هوش مصنوعی تقریباً در تمامی بخش‌های دولتی بهره گرفت و دولت‌ها می‌توانند با سیاست‌گذاری مناسب و در نظر گرفتن جنبه‌های اخلاقی، از هوش مصنوعی برای ارائه خدمات بهتر در بخش عمومی بهره گیرند.
حسین آبادی و امینی (۱۳۹۹)	بررسی نحوه عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش فساد اداری	مروری	نتایج بررسی‌ها نشان‌دهنده عملکرد مثبت و ضرورت فرهنگ‌سازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور کاهش فساد در ادارات است.

دل‌ری پوئچ و همکاران (۲۰۲۵)	هوش مصنوعی و فساد: فرصت‌ها و چالش‌ها در بخش سلامت	مروری	در حالی که هوش مصنوعی فرصت‌های قابل توجهی را ارائه می‌دهد، کاربرد آن در مبارزه با فساد همچنان یک مسئله سیاسی است. حاکمیت دقیق، حفاظت‌های اخلاقی و قانونی و اجرای متعادل، تعیین می‌کند که آیا هوش مصنوعی با فساد مبارزه می‌کند یا سوءاستفاده‌ها را تشدید می‌کند.
منکه و همکاران (۲۰۲۴)	تأثیرات حسابرسی‌های ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی بر ریسک‌گریزی در تصمیم‌گیری: مطالعه موردی ابزار ALICE برزیل	داده‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۴	الگوریتم‌های هوش مصنوعی ALICE می‌توانند ریسک‌گریزی را کاهش داده و تأثیر قابل توجهی بر تصمیمات خرید داشته باشند.
اودیلا (۲۰۲۳)	رابط‌ها علیه فساد: بررسی مزایا و محدودیت‌های فناوری ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی	کیفی	یافته‌ها نشان می‌دهد که در برزیل، فناوری ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی توسط کارمندان دولت برای انجام وظایف کلیدی استخراج و بررسی متقابل مجموعه داده‌های بزرگ، با هدف نظارت، شناسایی، گزارش و پیش‌بینی خطرات و شناسایی سوءظن‌های مربوط به پرونده‌های غیرقانونی آشکار، تنظیم شده است.
نای و همکاران (۲۰۲۳)	مناقضه‌های عمومی، شکایات، یادگیری ماشین و سیستم‌های توصیه‌گر: مطالعه موردی در مدیریت دولتی	داده‌های ۲۰۰۷-۲۰۲۲	آموزش مدل‌های یادگیری ماشینی می‌تواند به‌طور خودکار تشخیص دهند کدام تدارکات منجر به اختلافات و در نتیجه شکایات به دادگستری اداری شده است و ویژگی‌های مربوط به تدارکات را که با ناهنجاری‌های خاصی مطابقت دارند، شناسایی کنند.
کاروسو و همکاران (۲۰۲۳)	هوش مصنوعی برای مقابله با «بار اضافی» KPI در نظارت بر فرآیندهای کسب‌وکار: مورد مبارزه با فساد در سازمان‌های دولتی	مطالعه موردی	نویسندگان دریافته‌اند که ترکیب هوش تجاری و هوش مصنوعی می‌تواند سهم قابل توجهی در تشخیص تقلب، فساد و/یا ناهماهنگی سیاست‌ها در سازمان‌های دولتی داشته باشد.
ادام و فازکاس (۲۰۲۱)	آیا فناوری‌های نوظهور به پیروزی در مبارزه با فساد کمک می‌کنند؟ مروری بر وضعیت شواهد	مرور نظام‌مند	معرفی ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور خودکار به نتایج ضد فساد منجر نمی‌شود. بلکه، تأثیر آن به تطابق بین ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات

و بافت محلی، از جمله پشتیبانی و مهارت در استفاده از فناوری، بستگی دارد.			
تکنیک‌های اصلی داده کاوی مورد استفاده عبارت‌اند از مدل‌های لجستیک، شبکه‌های عصبی، شبکه‌های بیزی، ماشین‌های بردار پشتیبانی شده و درخت‌های تصمیم‌گیری.	مرور نظام‌مند	تکنیک‌های هوش مصنوعی برای تشخیص و پیشگیری از فساد در رویه‌ها: مروری سیستماتیک بر متون	تورس-برو و همکاران (۲۰۲۰)
مدل‌هایی که از رایج‌ترین الگوریتم‌های طبقه‌بندی متن برای پیش‌بینی استفاده می‌کند عبارت‌اند از: بیز ساده، رگرسیون لجستیک و ماشین‌های بردار پشتیبانی. نتایج تحقیق نشان داد که دانش موجود در اسناد مناقصه می‌تواند برای تشخیص مناقصه‌های مشکوک مورد استفاده قرار گیرد.	داده کاوی	پیش‌بینی شاخص‌های فساد در رویه‌های عمومی با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین	روزبین و مادروسان ^۱ (۲۰۱۹)

با مرور پیشینه پژوهش، مطالعات انجام شده را می‌توان در ۲ دسته خلاصه کرد: دسته اول تحقیقات همچون عابدزاده و همکاران (۱۴۰۱)، دل ری پوئچ و همکاران (۲۰۲۵) و ادام و فازکاس (۲۰۲۱) با اتخاذ روش‌های مروری به تبیین نقش هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای مبارزه با فساد اشاره کردند. این یافته‌ها به صورت پراکنده و محدود، عملکرد هوش مصنوعی را در کشف فساد بررسی کرده‌اند؛ اما موضوعات اصلی و حوزه‌های نیازمند تحقیق بیشتر در این زمینه مشخص نیست، این امر موجب سردرگمی محققان آینده در این حوزه شده است. دسته دوم تحقیقات همچون ترابی و رجبی فرجاد (۱۴۰۳) و منکه و همکاران (۲۰۲۴) با اتکا بر داده‌های کمی، نقش رویکرد هوش مصنوعی در تشخیص فساد را بررسی کرده‌اند. با این حال آن‌چنان که منکه و همکاران (۲۰۲۴) اذعان داشتند تحقیقات بیشتر با استفاده از روش‌های کیفی، مانند مصاحبه‌های عمیق با مقامات، برای روشن شدن کامل مکانیسم‌های اساسی ضروری است. تحقیق حاضر به منظور دستیابی به درکی جامع و عمیق از موضوعات اصلی و روندهای مربوط به تحقیقات هوش مصنوعی در کشف و پیشگیری از فساد اقتصادی و سیاسی، با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی صورت گرفت.

۳. روش‌شناسی

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی است که با روش تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی صورت گرفت. هدف اصلی تحلیل کتاب‌سنجی، ارزیابی مجموعه ادبیات تجربی موجود برای تعیین شکاف‌های تحقیقاتی احتمالی و برجسته کردن محدودیت‌های دانش است. تحلیل کتاب‌سنجی از روش‌های کمی برای طبقه‌بندی داده‌ها، تولید خلاصه‌های نماینده استفاده می‌کند و به عنوان رویکردی مفید برای تحلیل عملکرد مجلات، مؤسسات، نویسندگان و ویژگی‌های موضوعات

¹ Rabuzin & Modrusan

تحقیقاتی شناخته می‌شود (دانثو و همکاران، ۲۰۲۱). در این پژوهش جامعه آماری شامل کلیه منتشر شده در زمینه هوش مصنوعی در فساد اقتصادی و سیاسی در پایگاه استنادی اسکوپوس^۱ در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ژوئن ۲۰۲۵ بوده است. از جستجوی «عنوان-چکیده-کلمات کلیدی» در پایگاه داده اسکوپوس استفاده شد زیرا این پایگاه داده یکی از پرکاربردترین پایگاه‌های داده در حوزه دانشگاهی است که داده‌ها را در مقیاس وسیع گردآوری و بر اساس شاخص‌های کتاب‌سنجی آمار تولید می‌کند. برای جستجو، کلیدواژه‌هایی همچون (corruption OR "political corruption" OR "economic corruption" OR fraud OR "public procurement" OR "anti-corruption") AND ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "data mining" OR "neural networks" OR "pattern recognition" OR "anomaly detection") استفاده شده است. این جستجو منجر به ۱۲۹ سند شد. به‌منظور پالایش اسناد، اسناد با زبان غیرانگلیسی حذف شدند. در ادامه در فرآیند غربالگری، یک فیلتر نوع سند اعمال شد که شامل مقالات منتشر شده، مجموعه مقالات کنفرانس و فصل‌های کتاب بود و مجموعه داده را به ۱۰۱ سند کاهش داد. این روند در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. استراتژی‌های جستجوی اسناد در اسکوپوس

تعداد اسناد	نوع جستجوی
۱۲۹	(TITLE-ABS KEY (corruption OR "political corruption" OR "economic corruption" OR fraud OR "public procurement" OR "anti-corruption") AND TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "data mining" OR "neural networks" OR "pattern recognition" OR "anomaly detection"))
۱۱۹	انتخاب زبان انگلیسی
۱۰۱	حذف گزارش‌ها، کتاب و مرورها

برای تحلیل توصیفی و تحلیل موضوعی کتاب‌سنجی از نرم‌افزار VOSViewer نسخه ۱.۶.۲۰ استفاده شد. نرم‌افزار VOS Viewer ابزاری مؤثر برای انجام تجزیه و تحلیل نقشه علمی انتشارات مجلات است زیرا دارای رابط کاربری گرافیکی قدرتمند و قابلیت‌های نمایش نقشه‌ها است. با استفاده از نرم‌افزار VOSViewer، محققان می‌توانند شبکه‌های کتاب‌سنجی مانند نویسندگان، نشریات، کشورها، سازمان‌ها و مجلات را بررسی و تجزیه و تحلیل کنند. در این مطالعه، زوج کتاب‌سنجی، شناسایی تأثیرگذارترین نویسندگان، اسناد، مجلات، مؤسسات و کشورها مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این با استفاده از هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، خوشه‌هایی از اسناد تشکیل شد که هر کدام یک موضوع تحقیقاتی مجزا را نشان می‌دهند. در بخش بعدی یافته‌های تحقیق ارائه می‌شود.

۴. یافته‌های پژوهش

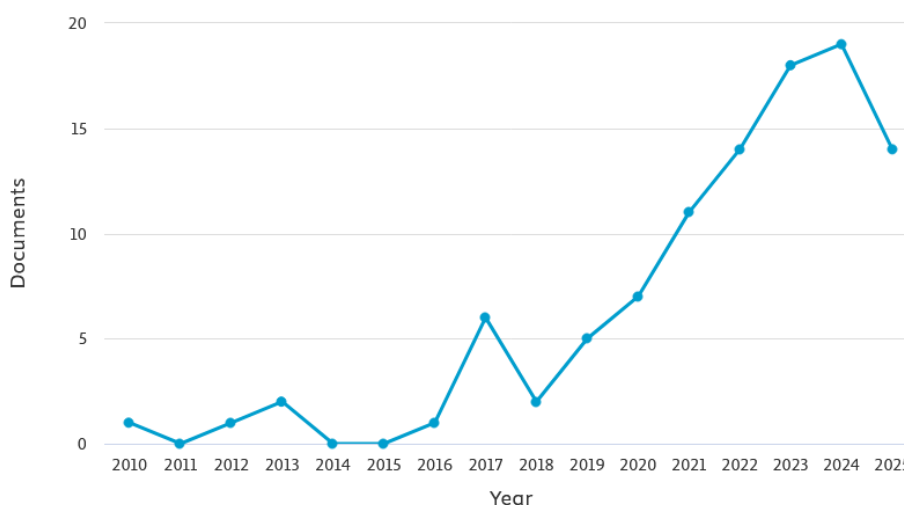
در این پژوهش از روش‌های تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی مانند زوج کتاب‌شناختی، هم‌استنادی، هم‌نویسندگی و تحلیل هم‌رخدادی واژه‌های کلیدی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است.

۴-۱. تحلیل عملکرد

¹ Scopus

شکل ۱ روند تعداد مقالات منتشر شده از سال ۲۰۱۸ را نشان می‌دهد، لذا می‌توان گفت از این سال علاقه فزاینده‌ای به مطالعه هوش مصنوعی در زمینه‌های کشف و پیشگیری از فساد آغاز شد. اگرچه این حوزه هنوز در دوره رشد و گسترش خود است، اما این نتایج نشان می‌دهد که رشد تدریجی در انتشارات وجود دارد. سال ۲۰۲۴ دارای بیشترین اسناد بود.

Documents by year



شکل ۱. روند انتشار مقالات در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵

۴-۲. مشارکت کشورها در انتشار مقالات

جدول ۳، ۱۰ کشور دارای بیشترین مقالات را نشان می‌دهد. بیشترین تعداد مربوط به ایتالیا است. چین و اسپانیا در رده‌های بعدی قرار دارند. این موضوع نشان‌دهنده توجه اخیر کشورهای در حال توسعه همچون چین و اسپانیا به موضوع هوش مصنوعی در فساد سیاسی و اقتصادی است. این موضوع می‌تواند به دلیل شیوع فساد و اهمیت آن در کشورهای در حال توسعه باشد. حضور پررنگ کشورهایمانند ایتالیا و اسپانیا در صدر جدول، می‌تواند به سابقه تاریخی مسائل فساد در این کشورها مرتبط باشد. در سال‌های اخیر، ایتالیا و اسپانیا با چندین پرونده بزرگ فساد در سطح ملی و محلی و کارزارهای ضد فساد (به‌طور مثال پرونده مشهور مانی پولیته^۱) مواجه شده که افکار عمومی و محققان را به این موضوع حساس‌تر کرده است. دولت چین طی دهه اخیر، مبارزه با فساد را به یک اولویت کلان ملی تبدیل کرده (کارزار معروف شی جین‌پینگ^۲ علیه «ببرها و مگس‌ها») و سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در زمینه‌های فناوری برای این منظور انجام شده است.

جدول ۳. تعداد اسناد در ۱۰ کشور با بیشترین اسناد منتشر شده

¹ Mani Pulite

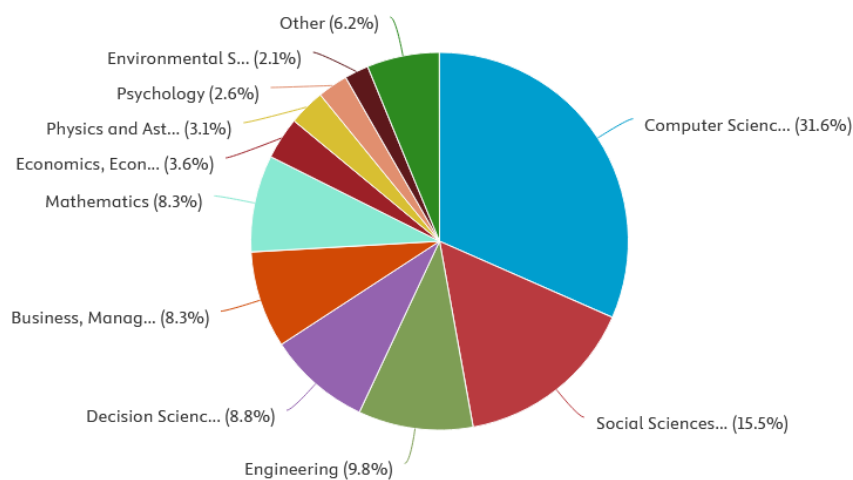
* مانی پولیته در ایتالیایی به معنای دستان پاک است که یک کارزار (کمپین/پویش) ضدفساد قضایی بود که در ایتالیا انجام شد.

² Xi Jinping

کشور	تعداد سند
ایتالیا	۱۴
چین	۹
اسپانیا	۹
روسیه	۸
ایالات متحده	۸
برزیل	۷
اوکراین	۷
اکوادور	۶
اندونزی	۶

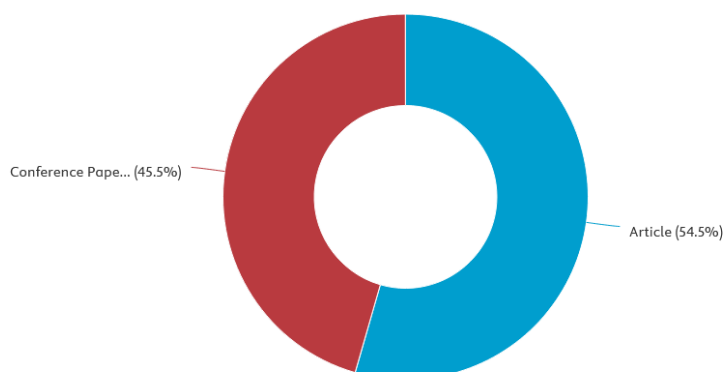
۳-۴. توزیع موضوعی

شکل ۲، توزیع ۱۰ دسته برتر را در بازاریابی هوش مصنوعی در کشف فساد اقتصادی و سیاسی نشان می‌دهد. این دسته‌بندی‌ها شامل علوم کامپیوتر (۳۱/۶٪)، علوم اجتماعی (۱۵/۵٪)، مهندسی (۹/۸٪)، علوم تصمیم‌گیری (۸/۸٪)، کسب‌وکار و مدیریت (۸/۳٪)، اقتصاد (۳/۶٪) است. بر این اساس بیشترین فراوانی مربوط به علوم کامپیوتر است.



شکل ۲. توزیع موضوعی اسناد

در شکل ۳، فراوانی اسناد بر اساس نوع آن‌ها نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که ۴۵/۵٪ اسناد کنفرانسی و ۵۴/۵٪ از نوع مقالات ژورنالی بوده‌اند. این امر نشان می‌دهد که اسناد منتشر شده در نشریات و کنفرانس‌ها تقریباً برابر است.



شکل ۳. نوع اسناد منتشر شده

۴-۴. زوج‌های کتاب‌سنجی

تحلیل زوج کتاب‌سنجی^۱ یکی از روش‌های رایج در تحلیل کتاب‌سنجی است که به منظور کشف ارتباط بین مقالات، نویسندگان یا منابع علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش بر اساس تعداد منابع مشترک (ارجاعات یا استنادها) بین دو سند علمی عمل می‌کند.

۴-۴-۱. زوج کتاب‌سنجی اسناد

مقالات موجود با استفاده از حداقل ۵ استناد برای هر سند، در نظر گرفته شدند. شبکه زوج کتاب‌سنجی تولید شده برای اسناد در شکل ۴ نشان داده شده است. ۱۰۱ سند در ۷ خوشه قرار گرفتند. فاصله بین گره‌ها در شبکه، به شباهت فهرست‌های مرجع و ارتباط موضوعی آن‌ها مرتبط است. اندازه گره، فرکانس استناد را به نمایش گذاشته است و رنگ گره‌ها، خوشه‌های موضوعی مشابه را نشان می‌دهد.



شکل ۴. شبکه تحلیل زوج کتاب‌سنجی برای اسناد با بیش از ۱۰ استناد

¹ Bibliographic Coupling

بر اساس شکل ۴، مقاله ادام و فازکاس (۲۰۲۱) با عنوان «آیا فناوری‌های نوظهور به پیروزی در مبارزه با فساد کمک می‌کنند؟ مروری بر وضعیت شواهد» برجسته‌ترین گره در شبکه است که اهمیت آن را نشان می‌دهد. این مطالعه در کنار تأکید بر مزایای فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی در کشف فساد، بیان می‌کند این فناوری‌ها می‌توانند از طریق وب تاریک، ارزهای دیجیتال یا سوءاستفاده از فناوری‌هایی مانند پایگاه‌های داده متمرکز، فرصت‌های جدیدی برای فساد فراهم کند. همچنین این سند در ارتباط نزدیک با مقاله خالل^۱ و همکاران (۲۰۲۳) تحت عنوان «مکانیسم‌های مدیریت مبارزه با فساد و ایجاد چشم‌انداز امنیتی در بخش مالی سیستم اقتصادی اتحادیه اروپا در مواجهه با چالش‌های ادغام اروپا: پیامدهایی برای فناوری‌های هوش مصنوعی» و کوبیس^۲ و همکاران (۲۰۲۲) تحت عنوان «نویدها و خطرات استفاده از هوش مصنوعی برای مبارزه با فساد» قرار دارد.

مقاله خالل و همکاران (۲۰۲۳) به مسائل نظری و عملی معاصر در تعامل بین مبارزه با فساد بین‌المللی و هنجارهای مالی و قانونی در زمینه جلوگیری از تأمین مالی تروریسم، فساد و پول‌شویی در بازار مالی یکپارچه اتحادیه اروپا اختصاص دارد. در این مطالعه نشان داده شده است که سازوکارهای فعلی کنترل ارز و نظارت بانکی اتحادیه اروپا بر معاملات مالی اشخاص باید با اقدامات ضد فساد تقویت شوند. گام‌های برداشته شده در این راستا و همچنین اسناد و توافق‌نامه‌های نظارتی فعلی، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. هنجارهای حقوقی بین‌المللی علیه جرائم مالی، فساد و تأمین مالی تروریسم باید با موفقیت به هنجارهای قانون اداری، مالی و ضد فساد ملی در فضای مشترک سیستم اقتصادی اتحادیه اروپا تبدیل شوند تا چشم‌انداز امنیتی لازم فراهم شود. چالش‌ها و تهدیدهای امنیتی مرتبط با دیجیتالی شدن فزاینده بازارهای مالی و همچنین امکان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای مبارزه با فساد، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

مقاله کوبیس و همکاران (۲۰۲۲) استدلال می‌کند که موفقیت فرآیندهای ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی به‌شدت به این بستگی دارد که آیا آن‌ها از بالا به پایین (توسط دولت‌ها) یا از پایین به بالا (توسط شهروندان، سازمان‌های غیردولتی یا روزنامه‌نگاران) اجرا می‌شوند. استفاده از بالا به پایین فرآیندهای ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند ساختارهای قدرت را تثبیت کند و در نتیجه خطرات فساد جدیدی را ایجاد کند. استفاده از پایین به بالا فرآیندهای ضد فساد مبتنی بر هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که ابزارهای بی‌سابقه‌ای را برای شهروندان فراهم کند تا دولت و مقامات بوروکراتیک خود را تحت کنترل داشته باشند. این مطالعه چالش‌های اجتماعی و فنی را که باید برای مهار پتانسیل هوش مصنوعی برای مبارزه با فساد بر آن‌ها غلبه شود، شرح می‌دهد.

این تحقیقات با مطالعه تورس-برو و همکاران (۲۰۲۰) با عنوان «تکنیک‌های هوش مصنوعی برای تشخیص و پیشگیری از فساد در رویه‌ها: مروری سیستماتیک بر متون» و راهلا و سیلوا^۳ (۲۰۱۲) با عنوان «یک سیستم داده کاوی چند عاملی برای تشخیص کارتل در تدارکات دولتی برزیل» فاصله دارند که به تکنیک‌های اصلی داده کاوی مورد استفاده در تشخیص فساد همچون مدل‌های لجستیک، شبکه‌های عصبی، شبکه‌های بیزی، ماشین‌های بردار پشتیبانی شده و درخت‌های تصمیم‌گیری پرداخته‌اند.

مطالعه روزبین و مادروسان (۲۰۱۹) در مرکز شبکه نیز به مقایسه مدل‌های پیش‌بینی با استفاده از تکنیک‌های متن کاوی و روش‌های یادگیری ماشین برای تشخیص مناقصه‌های مشکوک و توسعه مدلی برای تشخیص مناقصه‌های مشکوک

¹ Khalel

² Kobis

³ Ralha & Silva

تک‌پیشنهادی پرداخت که از مقالات اخیر فاصل دارد. این امر بیانگر حرکت ادبیات این حوزه از کاربردهای فنی به سمت ابعاد ساختاری، حقوقی و فرهنگی کاربرد هوش مصنوعی در مبارزه با فساد است.

۴-۲- زوج کتاب‌سنجی نویسنده‌گان، سازمان‌ها و کشورها

جدول شماره ۴، نویسنده‌گان، سازمان‌ها و کشورهای مؤثر را نشان می‌دهد که مقالات مهمی را در نمونه مطالعات حاضر ارائه کردند. در زوج کتاب‌شناختی بر اساس نویسنده، نویسنده‌گان با بیش از ۳ استناد انتخاب شدند. نتایج نشان می‌دهد که Meco, Rosa با قدرت پیوند ۱۵۲ تأثیرگذارترین نویسنده است. در میان سازمان‌ها، دانشگاه سامی استیت اوکراین با قدرت پیوند ۳۷۲ دارای بیشترین تأثیر بود. در میان کشورها نیز به ترتیب اسپانیا، اکوادور و ایالات متحده، دارای بیشترین تأثیرگذاری در این زمینه هستند.

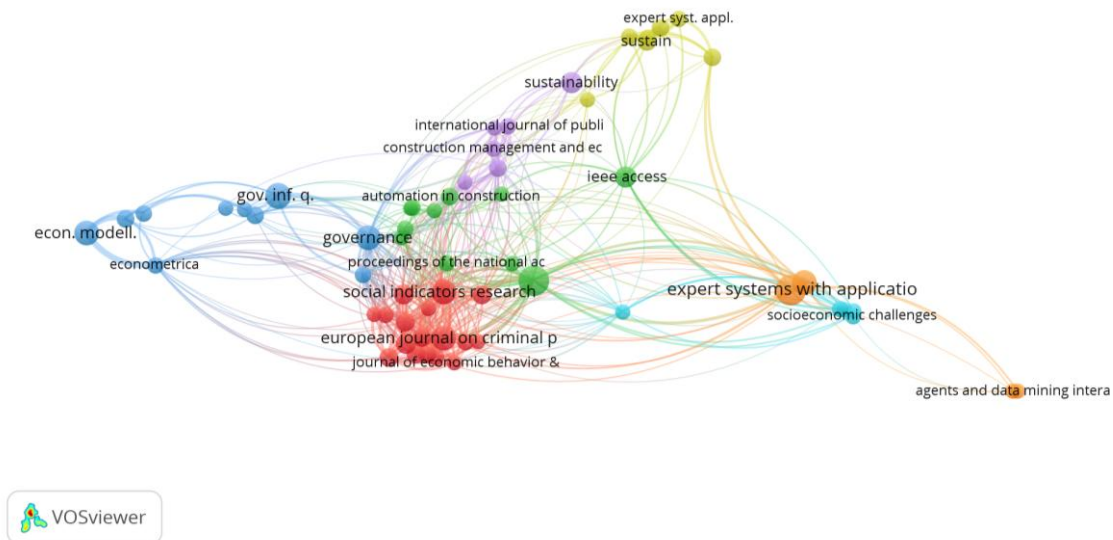
جدول ۴. مشارکت‌کننده‌های برتر (نویسنده، سازمان و کشور) بر اساس زوج‌های کتاب‌شناختی

نویسنده	تعداد استناد	قدرت پیوند	سازمان	تعداد استناد	قدرت پیوند	کشور	تعداد استناد	قدرت پیوند
Meo, Rosa	۲۴	۱۵۲	دانشگاه سامی استیت ^۱ اوکراین	۹	۳۷۲	اسپانیا	۶۲	۳۱۰
Nai, roberto	۲۴	۱۵۲	دانشگاه کالیفرنیا، سن دیگو	۱۵	۳۶۲	اکوادور	۲۷	۲۴۱
Modrusan, Nikola	۴۷	۱۲۳	دانشگاه علوم کامپیوتر و مهندسی کالیفرنیا	۱۵	۳۶۲	ایالات متحده	۹۵	۱۷۰
Rabuzin, Kornelije	۴۷	۱۲۳	دانشگاه خط‌مشی گذاری و بهداشت کالیفرنیا	۱۵	۳۶۲	روسیه	۱۵	۱۵۰

¹ Sumy State University

۴-۵. تحلیل هم‌استنادی

تحلیل هم‌استنادی برای بررسی روابط میان اسناد، نویسندگان یا مجلات علمی بر اساس تعداد دفعاتی که به‌صورت مشترک توسط دیگر مقالات استناد شده‌اند، استفاده می‌شود. این تحلیل می‌تواند بینش عمیقی در مورد ارتباطات علمی و شبکه‌های دانشی در یک حوزه پژوهشی ارائه دهد. در این بخش نمودار هم‌استنادی برای منبع رسم شده و حداقل تعداد استناد ۵ در نظر گرفته شد؛ که در مجموع ۶۲ منبع در ۷ دسته قرار گرفتند که در شکل شماره ۵ رسم شده است.

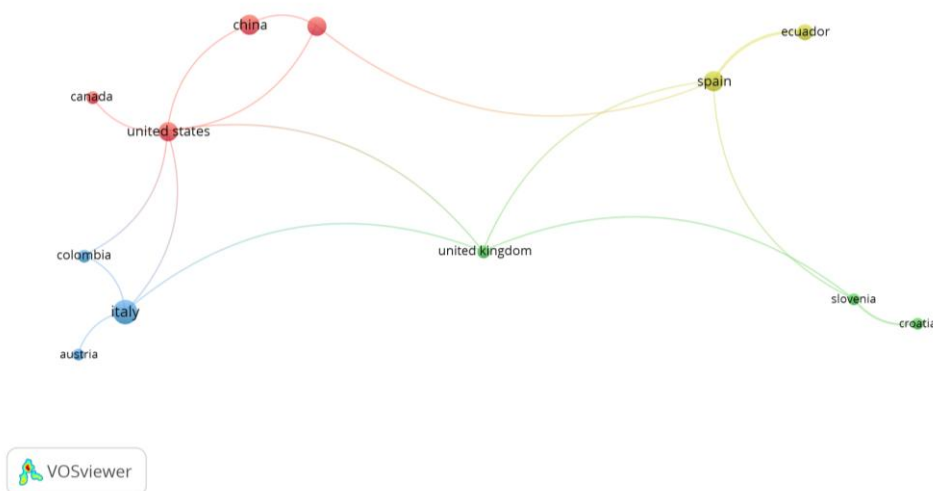


شکل ۵. تحلیل شبکه هم‌استنادی برای منبع

بر اساس شکل ۵، فصلنامه اطلاعات دولت برجسته‌ترین گره است که بیانگر توجه مدیریت دولتی به این حوزه است. نشریات خوشه آبی بیشتر به مدل‌سازی اقتصادی، تحلیل رفتار اقتصادی و حکمرانی داده‌محور می‌پردازند. ارتباطشان با فساد از طریق مدل‌سازی داده‌های اقتصادی یا بررسی اثرات فساد بر سیاست‌های عمومی است. نشریات خوشه قرمز، روی ابعاد اجتماعی و رفتاری فساد، جرم سازمان‌یافته و تحلیل شاخص‌های فساد تمرکز دارد. نشریات خوشه سبز، ترکیبی از مقالات فنی و مهندسی در حوزه ساخت‌وساز، دولت هوشمند و سیستم‌های نظارتی دیجیتال است. نشریات خوشه زرد، تمرکز بر هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره و اهداف پایداری دارند؛ نشریات خوشه نارنجی نشان‌دهنده استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های اجتماعی و استخراج الگوهای فساد در مقیاس کلان است.

۴-۶. تحلیل هم‌نویسندگی

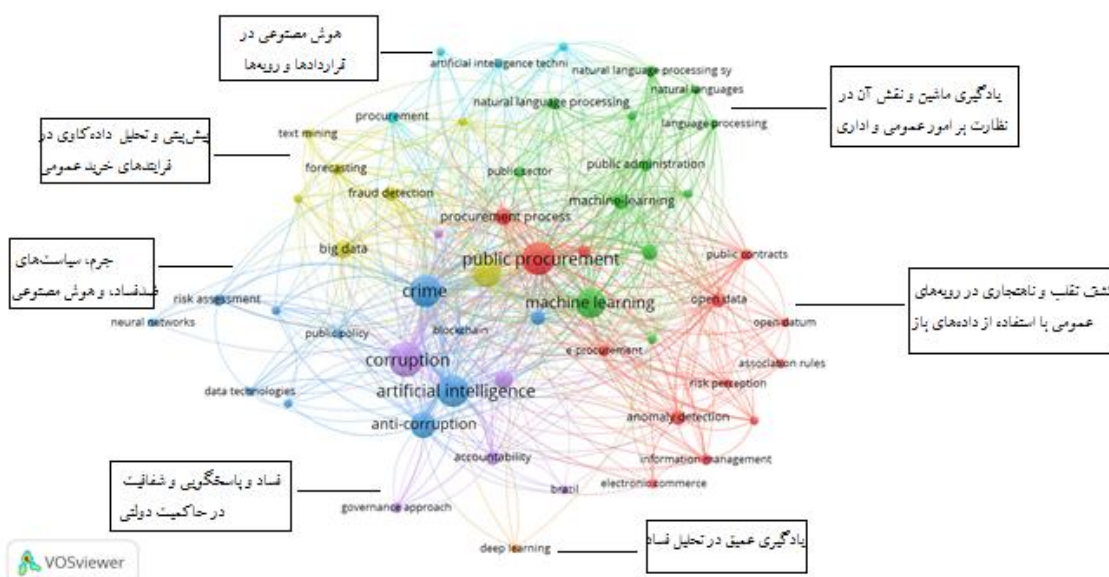
تحلیل شبکه هم‌نویسندگی، تعداد انتشاراتی را که حداقل توسط دو نویسنده به‌طور مشترک نوشته شده‌اند، نشان می‌دهد. شکل زیر تحلیل هم‌نویسندگی را برای کشورها نشان می‌دهد. کشورها با حداقل ۳ سند انتخاب شدند. بر این اساس از ۴۶ کشور، ۱۷ کشور دارای آستانه ۳ سند بودند. تحلیل شبکه هم‌نویسندگی برای کشورها در شکل ۶ نشان داده شده است. بر این اساس ایتالیا برجسته‌ترین گره است و انگلستان با قرار گرفتن در مرکز شبکه بیشترین ارتباط را با سایر کشورها دارد.



شکل ۶. تحلیل شبکه هم‌نویسندگی برای کشورها

۴-۷. تحلیل هم‌رخدادی واژگان

تحلیل هم‌رخدادی کلمات کلیدی، تعداد دفعاتی را نشان می‌دهد که دو اصطلاح در مجموعه‌ای از پست‌ها با هم ظاهر می‌شوند. این تحلیل نشان می‌دهد که کدام واژگان بیشتر با یکدیگر در متون علمی مرتبط هستند و چگونه می‌توان خوشه‌های موضوعی مختلف را بر اساس واژگان شناسایی کرد. از این‌رو، در پژوهش حاضر برای دستیابی به این بیش، از تحلیل هم‌رخدادی واژگان بهره برده شده است. آستانه رخداد کلمات کلیدی، ۳ در نظر گرفته شد. به‌طور کلی، از ۳۸۸ کلمه کلیدی، ۵۴ کلمه کلیدی هم‌رخدادی شناسایی و در ۷ خوشه گروه‌بندی شد که هر یک از آن‌ها با رنگ متفاوتی نشان داده شده است. به همین ترتیب بر اساس ترکیب واژگان خوشه‌ها، برای هر خوشه، عنوانی در نظر گرفته شد که در شکل شماره ۷ نشان داده شده است.

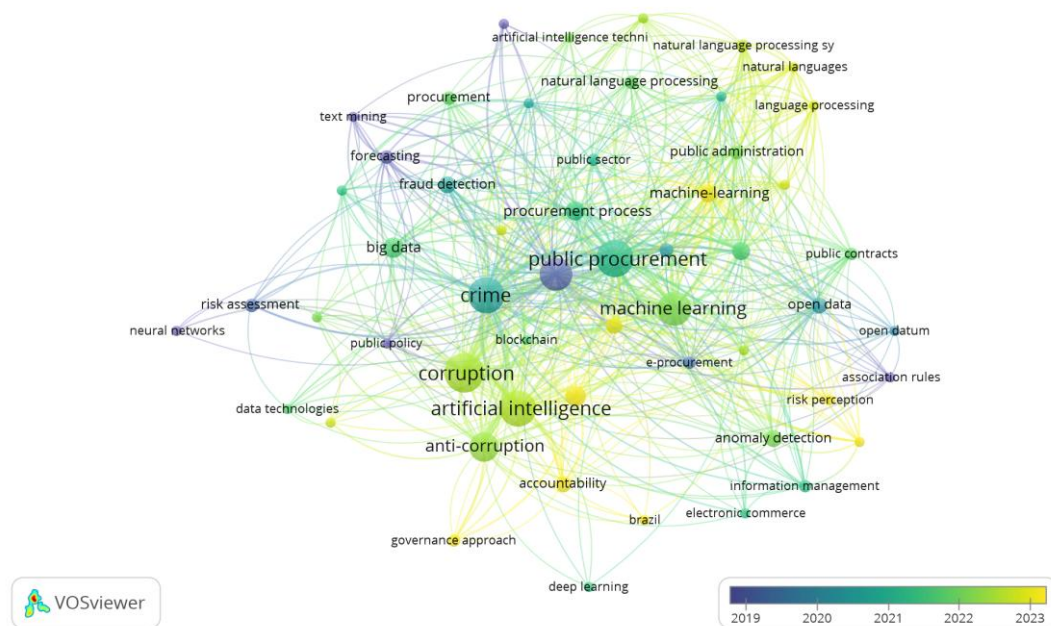


شکل ۷. شبکه تحلیل هم‌رخدادی واژگان

هر گره نشان‌دهنده یک واژه یا عبارت کلیدی است. پیوندها یا خطوط بین گره‌ها نشان‌دهنده هم‌رخدادی واژگان در یک یا چند سند است. وزن نشان‌دهنده فراوانی وقوع یا قدرت ارتباط بین گره‌ها است. خوشه‌ها شامل واژگانی است که هم‌رخدادی بیشتری با یکدیگر دارند، به هم مرتبط هستند و در یک گروه موضوعی قرار می‌گیرند. بر اساس این نمودار، «رویه‌های دولتی»، «یادگیری ماشین»، «هوش مصنوعی» و «فساد» ۴ کلمه پرتکرار در میان کلمات کلیدی هستند. تکرار این کلمات نشان می‌دهد که پژوهشگران بسیاری به آن‌ها توجه کرده‌اند.

۴-۸. نقشه پوششی هم‌رخدادی واژگان

یکی از روش‌های شناسایی تغییرات حوزه‌های علمی و بررسی تحولات آن‌ها، استفاده از نقشه‌های پوششی است. نقشه‌های پوششی نقش زمان را روی یک نقشه علم نمایش می‌دهد. این بررسی قادر است جدیدترین کلیدواژه‌های هر حوزه علمی را برای محققان مشخص نماید. نقشه پوششی هم‌رخداد کلیدواژگان در شکل ۸ نشان داده شده است.



شکل ۸. نقشه پوششی کلیدواژگان پژوهش بر حسب سال انتشار

با استفاده از این نقشه می‌توان میزان استفاده از کلیدواژگان پژوهش بر حسب زمان را مشخص کرد. بر این اساس تحقیقات در سال‌های ابتدایی (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶) به موضوعاتی همچون رویه‌های دولتی، ارزیابی ریسک، پیش‌بینی و شبکه‌های عصبی پرداخته‌اند و در سال‌های اخیر (۲۰۲۲ تا ۲۰۲۵) به سمت هوش مصنوعی، فساد، ضد فساد، یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی سوق یافته‌اند.

۵. نتیجه‌گیری

علی‌رغم توافق محققان در خصوص بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کشف و پیشگیری از فساد در بخش عمومی، درک کاملی از روندهای آن وجود ندارد. لذا با توجه به یافته‌های پراکنده و گاه متناقض در این زمینه، پژوهش حاضر با هدف تحلیل کتاب‌سنجی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کشف و پیشگیری از فساد صورت گرفت. بر اساس تحلیل

کتاب‌سنجی انجام شده، این حوزه یک زمینه نوظهور و تقریباً توسعه نیافته است. بر اساس یافته‌ها از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ تعداد اسناد منتشر شده در سال، زیر ۲۰ سند است؛ اما از سال ۲۰۱۸ به بعد، سیر صعودی این اسناد مشاهده می‌شود. این امر بیانگر جدید بودن این حوزه تحقیقاتی و علاقه اخیر محققان به این حوزه است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از زوج کتاب‌سنجی، نویسندگان، سازمان‌ها و کشورهای مؤثر در حوزه بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کشف و پیشگیری از فساد سیاسی و اقتصادی شناسایی شد. نتایج نشان می‌دهد که مثلاً^۱ با قدرت پیوند ۱۵۲ تأثیرگذارترین نویسنده است. در میان سازمان‌ها، دانشگاه سامی استیت اوکراین با قدرت پیوند ۳۷۲ دارای بیشترین تأثیر بود. در میان کشورها نیز به ترتیب اسپانیا، اکوادور و ایالات متحده، دارای بیشترین تأثیرگذاری در این زمینه هستند که نشان می‌دهد این کشورها سهم عمده‌ای در تولید و توسعه ادبیات مربوط به کاربرد فناوری‌های نوین در مبارزه با فساد داشته‌اند. این موضوع بیانگر چرخش جغرافیای علمی از مراکز غربی به مراکز نوظهور علمی در اروپا شرقی و آمریکای لاتین بوده و بر لزوم درک تطبیقی و منطقه‌ای در طراحی مدل‌های فناورانه مقابله با فساد تأکید دارد. آن‌چنان که کریم‌زاده و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه خود بیان کردند فساد یک پدیده جهانی است که بر همه کشورها در سراسر جهان تأثیرگذار است، اما این مسئله در کشورهای فقیر و کمتر توسعه‌یافته تأثیرات منفی شدیدتری دارد، لذا نیاز به کاربست فناوری هوش مصنوعی در این کشورها قابل توجه است.

همچنین مقالات ارائه شده در شبکه تحلیل زوج کتابشناختی برای اسناد با بیشتر ۵ اسناد، تأثیرگذارترین مقالات را نشان می‌دهد. بر این اساس مقاله ادام و فازکاس (۲۰۲۱) با عنوان «آیا فناوری‌های نوظهور به پیروزی در مبارزه با فساد کمک می‌کنند؟ مروری بر وضعیت شواهد» تأثیرگذارترین مقاله است. این مقاله تأکید می‌کند که فناوری یک تیغ دولبه در مبارزه با فساد است و تنها در صورت طراحی و استقرار هوشمندانه در چارچوب‌های مناسب حاکمیتی، اجتماعی و قانونی می‌تواند مؤثر باشد؛ بنابراین هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور، تنها در صورتی ابزار مؤثری در کشف فساد سیاسی و اقتصادی خواهند بود که با زمینه محلی، ظرفیت نهادی، مشارکت شهروندان و نظارت مستقل هم‌راستا باشند. در این زمینه شجاعی و همکاران (۱۴۰۳) نیز دریافته‌اند با وجود اهمیت روزافزون هوش مصنوعی، بسیاری از کشورها، همچنان با مسئله و چالش‌هایی در مسیر پذیرش و پیاده‌سازی این فناوری مواجه هستند؛ یکی از مشکلات اساسی، کمبود زیرساخت‌های فناورانه و نبود سیاست‌های حمایتی مناسب است. این امر باید مورد توجه دولت‌ها قرار گیرد. همچنین این تحقیق در فاصله با مطالعه تورس-برو و همکاران (۲۰۲۰) با عنوان «تکنیک‌های هوش مصنوعی برای تشخیص و پیشگیری از فساد در رویه‌ها: مروری سیستماتیک بر متون» و راهلا و سیلوا (۲۰۱۲) با عنوان «یک سیستم داده‌کاوی چند عاملی برای تشخیص کارتل در تدارکات دولتی برزیل» قرار دارد. این امر نشان می‌دهد پژوهش‌های جدید در حال فراتر رفتن از مدل‌های فنی در علوم کامپیوتر به سوی تحلیل‌های ساختاری-اجتماعی-سیاسی در علوم اجتماعی و تصمیم‌گیری هستند. با این حال ایجاد شکاف بین مقالات فنی و مقالات نهادی/سیاسی نشان می‌دهد هنوز بین تحلیل فنی فساد و چارچوب‌های اجرایی/حقوقی آن پل کافی ایجاد نشده است.

تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان نیز نشان داد کلیدواژه‌ها در ۷ خوشه قرار گرفتند:

خوشه اول- کشف تقلب و ناهنجاری در رویه‌های عمومی با استفاده از داده‌های باز. واژگان کلیدی عبارت‌اند از public procurement, anomaly detection, risk perception, association rules, open data, e-procurement. در این خوشه رویه‌های عمومی برجسته‌ترین گره است. این خوشه نشان‌دهنده استفاده از داده‌های عمومی و داده‌های باز برای شناسایی رفتارهای غیرعادی و تقلب‌آمیز است.

خوشه دوم- یادگیری ماشین و نقش آن در نظارت بر امور عمومی و اداری. واژگان کلیدی عبارت‌اند از: machine learning, natural language processing, language processing, public administration. در این خوشه یادگیری ماشین برجسته‌ترین گره است. این خوشه بر استفاده از یادگیری برای تحلیل مستندات، اسناد عمومی و بررسی فساد در ساختارهای اداری تمرکز دارد.

خوشه سوم- جرم، سیاست‌های ضد فساد و هوش مصنوعی. کلمات کلیدی عبارت‌اند از: public policy, anti-corruption, crime, artificial intelligence, risk assesment. در این خوشه جرم و هوش مصنوعی برجسته‌ترین گره است. این خوشه بر سیاست‌های عمومی ضد فساد و مدیریت ریسک، با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی تمرکز دارد.

خوشه چهارم- داده‌کاوی در پیش‌بینی و تحلیل در فرایندهای خرید عمومی. واژگان کلیدی عبارت‌اند از: forecasting, data data mining, big data, fraud detection, text mining. در این خوشه داده‌کاوی برجسته‌ترین گره است. این خوشه بر داده‌کاوی برای پیش‌بینی و شناسایی تقلب در بخش دولتی تمرکز دارد.

خوشه پنجم- فساد و پاسخگویی و شفافیت در حاکمیت دولتی. کلمات کلیدی این خوشه عبارت‌اند از: corruption, accountability, transparency, machine learning. در این خوشه فساد برجسته‌ترین گره است. این خوشه بر فرایندهای پاسخگویی و شفافیت در فساد و حاکمیت دولتی تأکید دارد.

خوشه ششم- هوش مصنوعی در قراردادهای و رویه‌ها. واژگان کلیدی عبارت‌اند از: contract, procurement, artificial intelligence. در این خوشه قراردادهای و رویه‌ها برجسته‌ترین گره است. این خوشه بر نقش هوش مصنوعی و تشخیص ناهنجاری‌های احتمالی در معاملات عمومی تمرکز دارد.

خوشه هفتم: تکنیک‌های یادگیری عمیق در تحلیل فساد. واژه کلیدی deep learning است. این خوشه نوآورانه‌ترین حوزه را نشان می‌دهد که بر استفاده از تکنیک‌های پیشرفته مانند یادگیری عمیق برای مقابله با فساد تمرکز دارد.

دستور کار آینده

بر اساس یافته‌های تحقیق تحقیقات اخیر، از جمله مقاله ادام و فاز کاس (۲۰۲۱)، خال و همکاران (۲۰۲۳) و کوبیس و همکاران (۲۰۲۲) مرزهای پژوهش را از کاربردهای صرفاً الگوریتمی به سمت فناوری‌های حکمرانی، سیاست‌گذاری داده‌محور و مسئولیت‌پذیری دیجیتال گسترش داده‌اند. دستور کار آینده باید با نگاهی ترکیبی، مسئله‌محور، تطبیقی و بین‌رشته‌ای طراحی شود تا هم از قدرت هوش مصنوعی برای مبارزه با فساد بهره بگیرد و هم از ریسک‌های آن جلوگیری کند.

به‌طور کلی بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل کتابشناختی، دستور کار پژوهشی آینده در حوزه هوش مصنوعی و مقابله با فساد را می‌توان در پنج محور اصلی خلاصه کرد: نخست، انجام تحقیقات بین‌رشته‌ای با تمرکز بر پیوند فناوری با

ساختارهای حقوقی، سیاسی و اجتماعی؛ دوم، بررسی چالش‌های اخلاقی و اجتماعی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی و مقایسه رویکردهای بالا به پایین و پایین به بالا در مبارزه با فساد؛ سوم، طراحی و ارزیابی ابزارهای فناورانه برای افزایش شفافیت عمومی مانند تحلیل قراردادهای داده‌های باز و گزارش‌های فساد؛ چهارم، مدل‌سازی ساختارهای نوظهور فساد دیجیتال از جمله فساد مبتنی بر رمزارزها و بلاکچین؛ و نهایتاً، توسعه شاخص‌ها و مدل‌های سنجش اثربخشی سیاست‌های ضد فساد مبتنی بر فناوری. این دستور کار، حرکت از رویکردهای صرفاً الگوریتمی به سمت حکمرانی داده‌محور و مسئولیت‌پذیری دیجیتال را نشان می‌دهد.

در آخر محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل کمبود تعداد مقالات در پایگاه اسنادی اسکوپوس بوده است که به دلیل نوپا بودن این حوزه تحقیقاتی می‌باشد. به‌طور کلی محدودیت تحلیل به پایگاه داده اسکوپوس و نادیده گرفتن پایگاه‌های دیگر مانند وب‌اف ساینس^۱ به‌عنوان یک محدودیت مطرح است. لذا پیشنهاد می‌گردد محققان آتی به‌منظور تکمیل یافته‌های این پژوهش از سایر پایگاه‌های داده‌ای، بهره‌گیرند. علاوه بر این محدودیت عدم پوشش مقالات غیرانگلیسی‌زبان نیز به‌عنوان محدودیت دیگری مطرح است، چراکه ممکن است مطالعاتی که در کشورهای در حال توسعه مهم هستند، را پوشش ندهد. همچنین این تحقیق با تحلیل کتاب‌سنجی انجام شد که بر تحقیقات موجود متمرکز است، به‌منظور دستیابی به نتایج عمیق‌تر در این حوزه، انجام تحقیق با استفاده از رویکردهای کمی و کیفی و نظرسنجی از خبرگان به‌منظور کسب داده‌های تکمیلی در این حوزه پیشنهاد می‌گردد.

منابع و مأخذ

- Abedzadeh, M., Mehrabadi, R., and Kamali Janfada, B. (2023). Artificial Intelligence as a Tool for Fighting Corruption and Promoting Transparency. National Conference on Promoting Transparency. Tehran. [In persain]
- Abreu, W. M., & Gomes, R. C. (2022). Shackling the Leviathan: balancing state and society powers against corruption. *Public Management Review*, 24(8), 1182-1207.
- Adam, I., & Fazekas, M. (2021). Are emerging technologies helping win the fight against corruption? A review of the state of evidence. *Information Economics and Policy*, 57, 100950.
- Adobor, H., & Yawson, R. (2023). The promise of artificial intelligence in combating public corruption in the emerging economies: A conceptual framework. *science and public policy*, 50(3), 355-370.
- Agostino, D., Bracci, E., & Steccolini, I. (2021). Accounting and accountability for the digital transformation of public services. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 145-151.
- Aivaz, K. A., Florea, I. O., & Munteanu, I. (2024). Economic Fraud and Associated Risks: An Integrated Bibliometric Analysis Approach. *Risks*, 12(5), 74.
- Al-Hashedi, K. G., & Magalingam, P. (2021). Financial fraud detection applying data mining techniques: A comprehensive review from 2009 to 2019. *Computer Science Review*, 40, 100402.
- Ang, Y. Y. (2020). Unbundling corruption: Revisiting six questions on corruption. *Global Perspectives*, 1(1), 12036.
- Ball, C. (2009). What is transparency?. *Public integrity*, 11(4), 293-308.

¹ Web of Science

- Bao, Y., Hilary, G., & Ke, B. (2022). Artificial intelligence and fraud detection. *Innovative Technology at the Interface of Finance and Operations: Volume I*, 223-247.
- Batrancea, I., Batrancea, L., Maran Rathnaswamy, M., Tulai, H., Fatacean, G., & Rus, M. I. (2020). Greening the financial system in USA, Canada and Brazil: A panel data analysis. *Mathematics*, 8(12), 2217.
- Caputo, F., Ligorio, L., & Venturelli, A. (2025). Framing research on corruption and public administration in management studies: research trends and future directions. *Journal of Global Responsibility*.
- Caruso, S., Bruccoleri, M., Pietrosi, A., & Scaccianoce, A. (2023). Artificial intelligence to counteract "KPI overload" in business process monitoring: the case of anti-corruption in public organizations. *Business process management journal*, 29(4), 1227-1248.
- Choi, D., & Lee, K. (2018). An artificial intelligence approach to financial fraud detection under IoT environment: A survey and implementation. *Security and Communication Networks*, 2018(1), 5483472.
- del Rey-Puech, P., Balabanova, D., & McKee, M. (2025). Artificial Intelligence and Corruption: Opportunities and Challenges in the Health Sector. *The International journal of health planning and management*.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296.
- Ghasemipour, M (2025). The Role of Artificial Intelligence in the Transformation of the Judicial System: From Accelerating Trials to Fighting Corruption, Sixth International Conference and Seventh National Conference on Law and Political Science, Tehran. [In persain]
- Gong, T., Wang, S., & Ren, J. (2015). Corruption in the eye of the beholder: Survey evidence from Mainland China and Hong Kong. *International Public Management Journal*, 18(3), 458-482.
- Hafez, I. Y., Hafez, A. Y., Saleh, A., Abd El-Mageed, A. A., & Abohany, A. A. (2025). A systematic review of AI-enhanced techniques in credit card fraud detection. *Journal of Big Data*, 12(1), 6.
- Hashim, H. A., Salleh, Z., Shuhaimi, I., & Ismail, N. A. N. (2020). The risk of financial fraud: a management perspective. *Journal of Financial Crime*, 27(4), 1143-1159.
- Hoseinabadi, S. & Amini, H. (2021). Studying the role of Information and Communications Technology in reducing corruption. *Journal of Evaluation Knowledge*, 12(4), 43-56. [In persain]
- Karimzadeh, M., Dizaji, M. & Nahidi, M. (2024). The effect of Iranian Islamic model of progress on inflation in terms of corruption control governance index (Markov switching method), *Bi-quarterly journal of development economics and planning*, 11 (1), 59-77. [persain]
- Khalel, K., Nataliia, G., Leonid, P., Larysa, P., Bohdana, V., & Oleksandr, A. (2023). Anti-corruption management mechanisms and the construction of a security landscape in the financial sector of the EU economic system against the background of challenges to european integration: Implications for artificial intelligence technologies.
- Khanalipour vajargah, S. (2022). The Problem of the Economic Corruption from the View of the Political-Security Concerns. *Criminal Law Doctrines*, 18(22), 35-58. 1594. [In persain]
- Köbis, N., Starke, C., & Rahwan, I. (2022). The promise and perils of using artificial intelligence to fight corruption. *Nature Machine Intelligence*, 4(5), 418-424.
- Lyra, M. S., Damásio, B., Pinheiro, F. L., & Bacao, F. (2022). Fraud, corruption, and collusion in public procurement activities, a systematic literature review on data-driven methods. *Applied Network Science*, 7(1), 83.
- Menke, W., Gomes, R., & Xavier, F. (2024). Impacts of AI-based anti-corruption audits on risk aversion in decision-making: a case study of the Brazilian ALICE tool. *Global Public Policy and Governance*, 4(3), 273-286.
- Nai, R., Meo, R., Morina, G., & Pasteris, P. (2023). Public tenders, complaints, machine learning and recommender systems: a case study in public administration. *Computer Law & Security Review*, 51, 105887.

- Nai, R., Sulis, E., & Meo, R. (2022). Public procurement fraud detection and artificial intelligence techniques: a literature review. In *Companion Proceedings of the 23rd International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management* (pp. 1-13). CEUR-WS.
- Nicholls, C., Baracese, A., Maton, J., Scott, R. and Hatchard, J. (2024), Corruption and Misuse of Public Office, Oxford University Press, 29 August, doi:10.1093/oso/9780198907329.001.0001
- Odilla, F. (2023). Bots against corruption: Exploring the benefits and limitations of AI-based anti-corruption technology. *Crime, Law and Social Change*, 80(4), 353-396.
- Rabuzin, K., & Modrusan, N. (2019). Prediction of Public Procurement Corruption Indices using Machine Learning Methods. In *KMIS* (pp. 333-340).
- Ralha, C. G., & Silva, C. V. S. (2012). A multi-agent data mining system for cartel detection in Brazilian government procurement. *Expert Systems with Applications*, 39(14), 11642-11656.
- Rowshan, S. A., yaqoubi, N. & momeni, A. (2021). Application of artificial intelligence in the public sector (meta-combination study). *Iranian journal of management sciences*, 16(61), 117-145. [In persain]
- Shojaei, S.H., Zare, H. & Ebrahimi, M. (2024). Investigating the effect of using artificial intelligence in international trade, *Bi-quarterly journal of development economics and planning*, 11 (2), 46-64. [In Persian]
- Taghizadeh, A. (2024). Explaining Economic and Political Corruption in the Islamic Republic of Iran, Eighth International Conference on Jurisprudence, Law, Advocacy and Social Sciences, Hamadan. [In persain]
- Torabi, M. A. & Rajabi Farjad, H. (2025). Predictive Artificial Intelligence Model for Inspection to Detect Corruption and Risk, *Supervision and Inspection*, 18(68), 45-84. [In persain]
- Torres Berru, Y., López Batista, V. F., Torres-Carrión, P., & Jimenez, M. G. (2020). Artificial intelligence techniques to detect and prevent corruption in procurement: a systematic literature review. In *Applied Technologies: First International Conference, ICAT 2019, Quito, Ecuador, December 3-5, 2019, Proceedings, Part II 1* (pp. 254-268). Springer International Publishing.

Bibliometric Analysis of the Use of Artificial Intelligence in the Detection of Political and Economic Corruption: Current Trends and Future Directions

Abstract:

Despite the wide scope of the role of artificial intelligence in detecting political and economic corruption, the published literature has not evaluated the performance of scientific activity in this field. The aim of this research is to identify the trend and impact of the published literature on the use of artificial intelligence in detecting economic and political corruption. For this purpose, bibliometric data of 101 relevant documents between 2000 to June 2025 were extracted from the Scopus database. VOSviewer version 1.6.20.0 software was used for analysis. Based on the findings, the areas of study can be considered in 7 clusters; Cluster 1 - Detecting fraud and irregularities in public procedures using open data; Cluster 2 - Machine learning and its role in monitoring public and administrative affairs; Cluster 3 - Crime, anti-corruption policies, and artificial intelligence; Cluster 4 - Data mining in prediction and analysis in public procurement processes; Cluster 5 - Corruption and accountability and transparency in government governance; Cluster 6: Artificial Intelligence in Contracts and Procedures and Cluster 7: Deep Learning Techniques in Corruption Analysis. This research, by using bibliometric analysis, has identified prominent articles and authors, as well as revealed interdisciplinary collaborations and emerging trends in this field.

Keywords: Artificial intelligence, economic corruption, political corruption, bibliometric analysis