



تحلیل علم سنجی تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری: از یادگیری ماشین تا تصمیم گیری هوشمند

منوچهر انصاری

دانشیار، دانشکده مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، تهران

زهرا تاجیک

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، تهران

ایمان مستشارنظامی

دکترای مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، تهران

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری از طریق یک تحلیل بیبلیومتریک جامع انجام شده است. با استفاده از داده‌های استخراج شده از پایگاه داده "وب آف ساینس"، مقالات علمی مرتبط با این موضوع مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی، به ویژه از طریق فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی، نقش مهمی در بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و تحلیل داده‌ها در هوش تجاری ایفا می‌کند. علاوه بر این، این تحقیق به شناسایی تم‌های غالب پژوهشی و همکاری‌های علمی در این حوزه پرداخته و روندهای نوظهور در کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت داده‌ها و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را شناسایی کرده است. در نهایت، نتایج نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری کلیدی، به بهبود عملکرد سازمان‌ها و کسب‌وکارها از طریق افزایش دقت و سرعت تحلیل‌ها منجر می‌شود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، هوش تجاری، تحلیل بیبلیومتریک، یادگیری ماشین، تصمیم‌گیری هوشمند

1- مقدمه

تحلیل **بیبلیومتریک**¹ یک روش تحقیقاتی مبتنی بر استفاده از معیارهای کمی برای بررسی و ارزیابی انتشارات علمی است. این رویکرد می‌تواند برای تحلیل الگوهای موجود در داده‌های مقالات مرتبط با یک موضوع خاص به کار رود؛ از جمله می‌توان به فراوانی کلمات کلیدی، نویسندگان برجسته، میزان همکاری میان نویسندگان، و ارتباطات میان دانشگاه‌ها اشاره کرد. همچنین، روش تحلیل بیبلیومتریک به شناسایی برترین دانشگاه‌ها، کشورها و مقالات در زمینه مورد مطالعه کمک می‌کند. یکی از اهداف اصلی تحلیل بیبلیومتریک، بررسی تماتیک تم‌های اصلی مرتبط با موضوع تحقیق است که به شناسایی و تحلیل روندهای موضوعی و تغییرات محتوایی کمک می‌کند. الگوهای مورد بررسی شامل فراوانی کلمات کلیدی، نویسندگان برجسته، همکاری نویسندگان و ارتباطات بین دانشگاهی است (Nazari, Mostashar Nezami, et al., 2024).

این مقاله به تحلیل بیبلیومتریک تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری می‌پردازد و با استفاده از ابزارهای علمی به ارزیابی الگوهای موجود در انتشارات مرتبط با این موضوع می‌پردازد. هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرو در دهه اخیر، توانسته است با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیچیده و مدل‌های داده‌محور، تأثیرات قابل توجهی بر تصمیم‌گیری و مدیریت کسب‌وکارها بگذارد. از سوی دیگر، هوش تجاری به عنوان فرآیندی که به سازمان‌ها کمک می‌کند از داده‌ها به نحو مؤثرتری برای تصمیم‌گیری استفاده کنند، با ورود هوش مصنوعی به شدت متحول شده است (Nazari, Asgary, et al., 2024).

هوش مصنوعی با ادغام خود در ابزارهای هوش تجاری باعث بهبود تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و افزایش سرعت در تصمیم‌گیری‌ها شده است. فناوری‌های یادگیری ماشین² و پردازش زبان طبیعی³ به عنوان اجزای کلیدی هوش مصنوعی، قابلیت ارائه تحلیل‌های عمیق‌تری در حوزه داده‌های تجاری دارند و این امر به مدیران کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های بهتری بر مبنای داده‌های تجاری داشته باشند [3]. از این رو، تحلیل بیبلیومتریک به ما این امکان را می‌دهد که الگوهای کلیدی در استفاده از هوش مصنوعی در هوش تجاری را شناسایی کنیم، از جمله فراوانی مقالات، توزیع نویسندگان، میزان همکاری‌ها و ارتباطات میان دانشگاهی (Wenjing, 2025; Zhao & Zhang, 2024).

یکی از مفاهیم کلیدی مرتبط با نوآوری اجتماعی دیجیتال، استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای حل مسائل پیچیده اجتماعی و اقتصادی است. این نوآوری‌ها شامل ابزارهایی می‌شود که می‌توانند شرایط زندگی مردم را بهبود بخشند و در ارتقاء کیفیت خدمات عمومی مانند آموزش، سلامت و توسعه اقتصادی مؤثر باشند (Zhang et al., 2024). مشابه این ایده، هوش مصنوعی در هوش تجاری نیز به منظور بهبود فرایندها و مدیریت بهتر منابع سازمانی به کار می‌رود. هوش مصنوعی توانسته است بهبوداتی در کیفیت تحلیل داده‌ها و ارائه راهکارهای نوآورانه در تصمیم‌گیری تجاری ایجاد کند (Wu, 2024; Wu & Qin, 2024).

تحلیل بیبلیومتریک این اجازه را به نویسنده می‌دهد که بتواند روندهای موضوعی را تحلیل کرده و تم‌های اصلی مرتبط با تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری را بررسی کنیم. این نوع تحلیل به شناسایی گرایشات پژوهشی و نوآوری‌های اخیر کمک کرده و به روشن شدن تأثیرات بلندمدت این فناوری در حوزه کسب‌وکار منجر می‌شود. به طور خاص، ما می‌توانیم دریابیم که چگونه نوآوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی به پیشبرد توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی از طریق بهبود فرایندهای تجاری و مدیریت منابع منجر می‌شود (Li et al., 2024; Manzoor et al., 2024).

تحلیل بیبلیومتریک، علاوه بر ارزیابی کمی انتشارات علمی، به شناسایی و تحلیل تم‌های غالب و موضوعات کلیدی مرتبط با یک حوزه پژوهشی نیز می‌پردازد. این بخش از تحلیل بیبلیومتریک به طور ویژه بر بررسی تماتیک مقالات تمرکز دارد، به طوری که از طریق تحلیل فراوانی کلمات کلیدی و شبکه‌های هم‌رخدادی می‌توان تم‌های اصلی و الگوهای مفهومی مرتبط با یک موضوع خاص را شناسایی کرد. این رویکرد به محققان کمک می‌کند تا درک بهتری از جهت‌گیری‌های اصلی و روندهای جاری در حوزه پژوهشی مورد بررسی به دست آورند (Agustí & Orta-Pérez, 2023; Ekinci & Bilginer-Özsaatçi, 2023).

¹ Bibliometric analysis

² Machine Learning

³ Natural Language Processing

در این مقاله، تحلیل بیبلیومتریک به شناسایی تم‌های غالب در ارتباط با تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری خواهد پرداخت. با بررسی مجموعه مقالات مرتبط و استفاده از معیارهای بیبلیومتریک، تم‌های محوری شناسایی خواهند شد [2]. همچنین، بررسی ارتباط میان کلمات کلیدی و محتوای مقالات کمک می‌کند تا روندهای موضوعی و تحولات مفهومی در این حوزه به دقت تحلیل شود (Di Vaio et al., 2022; Zhang et al., 2021).

تحلیل تماتیک همچنین نشان خواهد داد که چه روندهای نوظهوری در پژوهش‌های اخیر پیرامون هوش مصنوعی و هوش تجاری در حال شکل‌گیری است. این رویکرد به محققان این امکان را می‌دهد که نقاط قوت و ضعف پژوهش‌های پیشین را شناسایی کرده و پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده ارائه دهند.

در مجموع، این مقاله از طریق تحلیل تماتیک به شناسایی تم‌های غالب در مقالات مرتبط با تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری پرداخته و به بررسی این موضوع کمک می‌کند که کدام موضوعات و روندها بیشترین تأثیر را در این حوزه داشته‌اند. تحلیل بیبلیومتریک در کنار تحلیل تماتیک، تصویری جامع از تحولات پژوهشی و نوآوری‌های علمی در این زمینه ارائه می‌دهد و به پژوهشگران و صنعت‌گران کمک می‌کند تا از روندهای کلیدی و الگوهای موضوعی مرتبط با هوش مصنوعی و هوش تجاری مطلع شوند [5].

مسئله اصلی این تحقیق بررسی تأثیرات گسترده هوش مصنوعی بر هوش تجاری است. در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی با ارائه ابزارها و الگوریتم‌های پیچیده به طور چشمگیری فرآیندهای تصمیم‌گیری و تحلیل داده‌ها در سازمان‌ها را متحول کرده است. این تحولات، شامل بهینه‌سازی عملیات کسب‌وکار، افزایش دقت پیش‌بینی‌ها، و بهبود سرعت تحلیل داده‌ها است. با این وجود، درک جامع از این تأثیرات و شناسایی روندهای پژوهشی مرتبط با این موضوع هنوز به طور کامل محقق نشده است. از این رو، هدف این تحقیق تحلیل بیبلیومتریک مقالات مرتبط با تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری است تا تم‌های غالب، نویسندگان برجسته، همکاری‌های علمی، و الگوهای نوظهور در این زمینه شناسایی شود و تصویری دقیق از روندهای علمی در این حوزه به دست آید.

2- روش تحقیق

تحلیل علم‌سنجی به عنوان یک روش کلیدی برای بررسی داده‌های علمی، درک جامعی از ساختارهای پژوهشی و رفتار علمی ارائه می‌دهد. این روش به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا با استفاده از الگوریتم‌ها و تکنیک‌های مختلف، به تحلیل دقیق مقالات، نویسندگان، و ارتباطات علمی بپردازند. یکی از قابلیت‌های مهم علم‌سنجی، شناسایی شاخص‌هایی همچون شاخص هرش و تحلیل ارجاعات است که به ارزیابی تأثیر و اهمیت پژوهش‌ها کمک می‌کند [1]. این ابزار می‌تواند برای محاسبه معیارهای استنادی و تحلیل الگوهای علمی، نقش مهمی ایفا کند.

در تحقیق حاضر، از پایگاه داده معتبر **وب آف ساینس**⁴ برای اجرای تحلیل بیبلیومتریک استفاده شده است. این پایگاه داده به دلیل داشتن اطلاعات جامع و دقیق از مقالات علمی در حوزه‌های مختلف، یکی از منابع مهم در تحلیل علم‌سنجی به شمار می‌رود. وب آف ساینس به محققان این امکان را می‌دهد که با بررسی معیارهای کلیدی مانند فراوانی استنادها، همکاری نویسندگان، و ارتباطات میان دانشگاه‌ها، به تحلیل دقیق الگوهای پژوهشی و شناسایی تم‌های غالب در موضوعات تحقیقاتی بپردازند [2]. این تحقیق به طور خاص به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر هوش تجاری می‌پردازد و از وب آف ساینس برای تحلیل داده‌های مربوط به مقالات، نویسندگان و کشورهای که در این حوزه پیشرو هستند استفاده می‌کند.

همچنین، استفاده از وب آف ساینس این امکان را فراهم می‌کند که علاوه بر ارزیابی شاخص‌های استنادی، به شناسایی الگوهای همکاری علمی و ارتباطات میان دانشگاهی پرداخته شود که این امر به پژوهشگران کمک می‌کند تا تصمیمات استراتژیک پژوهشی بهتری

⁴ Web of Science

اتخاذ کنند. این پایگاه اطلاعاتی با ارائه معیارهایی مانند ضریب تأثیر و شاخص هرش، به محققان کمک می‌کند تا جایگاه پژوهش‌های خود را در مقایسه با دیگر مقالات بهتر بسنجند و نقش خود را در توسعه علمی به صورت دقیق‌تری ارزیابی کنند [3]. در نهایت، تحلیل بیبلیومتریک در این تحقیق با بهره‌گیری از وب آف ساینس به شناسایی تم‌های غالب و الگوهای موضوعی در حوزه تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری خواهد پرداخت و به شناسایی دانشگاه‌ها، نویسندگان و کشورهای پیشرو در این زمینه کمک خواهد کرد. این رویکرد نه تنها به درک بهتر روندهای پژوهشی کمک می‌کند، بلکه مسیرهای جدیدی برای تحقیقات آینده باز می‌کند. عبارت‌ها و ترکیب‌های جستجو در جدول شماره 1 ذکر شده‌اند.

جدول 1 استراتژی جستجوی تحقیق (جستجو در تاریخ 18 دی 1403 انجام شده است)

ردیف	عبارت جستجو	تعداد نتایج
1	TI=((“artificial intelligence”) OR (“computational intelligence”) OR (“machine learning”) OR (“deep learning”) OR (“automatic programming”) OR (“intelligent agent”) OR (“neural net”) OR (“text mining	560437
2	TS=(“Business Intelligence”)	6883
3	1 و 2	264

3- یافته‌ها

در ادامه به اطلاعات کلی مقالات می‌پردازیم. جدول 2 اطلاعات اساسی و جامع در خصوص داده‌های استخراج شده را در اختیار قرار می‌دهد. دوره زمانی بررسی شده از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۲۵ است که در این مدت ۲۰۴ منبع از جمله مجلات، کتاب‌ها و دیگر منابع علمی مختلف مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. در مجموع ۲۶۴ سند علمی استخراج شده‌اند که میانگین سن این اسناد ۶/۱ سال می‌باشد. رشد سالانه اسناد نیز به میزان ۲/۷ درصد است. به‌طور میانگین هر مقاله ۱۴/۳۳ ارجاع دریافت کرده و مجموع ارجاعات به ۱۰۳۵۹ می‌رسد. در بخش محتوای اسناد، تعداد کلمات کلیدی به تفکیک شامل ۳۴۲ شناسه کلمات کلیدی اضافه و ۸۱۱ شناسه کلمات کلیدی نویسندگان است.

تعداد نویسندگان شامل ۸۷۱ نفر است که ۲۷ نفر از آن‌ها به‌طور انحصاری مقالات خود را نوشته‌اند. در زمینه همکاری‌های نویسندگان، ۲۸ مقاله به‌طور انحصاری نوشته شده و به‌طور میانگین 3/57 نفر برای نوشتن هر مقاله با یکدیگر همکاری کرده‌اند. درصد همکاری بین‌المللی نیز 31/06 درصد است.

جدول 2 اطلاعات اصلی

نتایج	توضیحات
اطلاعات اصلی مقالات منتخب	
1999 تا 2025	محدوده زمانی چاپ مقالات
204	منابع (مجلات و غیره)
264	تعداد
2/7	درصد رشد سالانه تعداد مقالات
6/1	میانگین سن هر نوشته
14/33	میانگین ارجاعات هر نوشته
10395	مراجع
محتوای نوشته	

نتایج	توضیحات
342	کلمات کلیدی ناشر
811	کلمات کلیدی نویسنده (DE)
871	نویسندگان
27	نوشته های تک نویسنده
	همکاری نویسندگان
3/57	متوسط تعداد نویسندگان هر مقاله

مجلات علمی منتخب

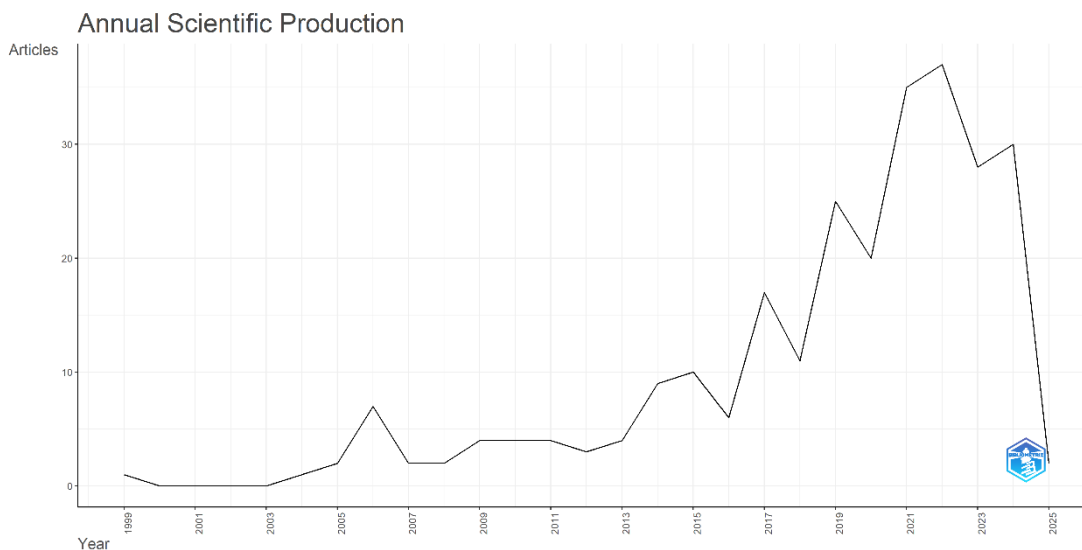
در جدول سه، نشریات علمی مختلف به همراه تعداد مقالات مرتبط با موضوع تحقیق ذکر شده‌اند.

جدول 3 مجلات علمی منتخب در این تحقیق و تعداد مقالات به دست آمده از هر مجله

ردیف	مجلات منتخب	تعداد مقالات
1	International Journal of Advanced Computer Science and Applications	11
2	Expert Systems With Applications	7
3	Ieee Access	7
4	Entertainment Computing	5
5	Sustainability	5
6	Industrial Management & Data Systems	4
7	Intelligent Automation and Soft Computing	4
8	Applied Soft Computing	3
9	International Journal of Information Management	3
10	Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	3

در جدول ۳، فهرستی از نشریات علمی منتخب و تعداد مقالات مرتبط با موضوع تحقیق آمده است. این جدول نشان‌دهنده نشریاتی است که در زمینه‌های مختلف مرتبط با پایداری، آموزش جامع و هوش مصنوعی در سطح جهانی و ملی تحقیقاتی منتشر کرده‌اند. از جمله مجلات برجسته، "مجله بین‌المللی علوم کامپیوتر پیشرفته و برنامه‌های کاربردی" با ۱۱ مقاله، "سیستم‌های خبره با کاربردهای مختلف" با ۷ مقاله و "دسترسی IEEE" با ۷ مقاله به چشم می‌خورند. علاوه بر این، نشریاتی نظیر "محاسبات سرگرمی"، "پایداری"، "مدیریت صنعتی و سیستم‌های داده"، "اتوماسیون هوشمند و محاسبات نرم" و "محاسبات نرم کاربردی" نیز در این تحقیق مشارکت داشته‌اند.

شکل 1 روند صعودی چاپ مقالات مرتبط با این حوزه را از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ نشان می‌دهد. همان‌طور که داده‌ها گواهی می‌دهند، از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷ تعداد مقالات به تدریج افزایش یافته و از ۹ مقاله در سال ۲۰۱۴ به ۱۷ مقاله در سال ۲۰۱۷ رسیده است. این روند افزایش مقالات در سال‌های بعدی نیز ادامه یافته است. در سال ۲۰۱۸، تعداد مقالات به ۱۱ مقاله کاهش یافته، اما مجدداً از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ این تعداد روند افزایشی چشمگیری را نشان می‌دهد. در سال ۲۰۱۹، تعداد مقالات به ۲۵ مقاله رسید، و در سال‌های بعدی به تدریج بیشتر شد. به‌ویژه در سال ۲۰۲۲، تعداد مقالات به ۳۷ مقاله رسید که بالاترین میزان در این دوره زمانی بود. این روند صعودی نشان‌دهنده افزایش توجه و اهمیت این حوزه تحقیقاتی در سال‌های اخیر است، که می‌تواند به علت پیشرفت‌های علمی، فناوری‌های نوین و افزایش علاقه‌مندی به موضوعات مرتبط با هوش مصنوعی و اثر آن در هوش تجاری باشد.



شکل 1 روند تعداد مقالات چاپ شده با موضوع SDG4 و نوآوری اجتماعی دیجیتال در مجلات منتخب

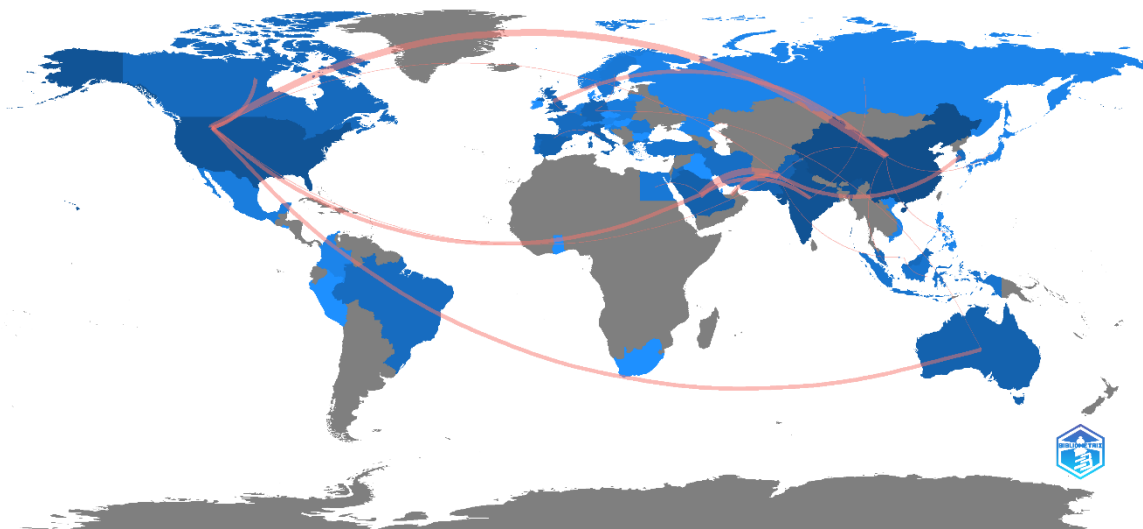
معیارهای تأثیر تحقیق نویسندگان برتر

جدول 4 معیارهای تأثیر نویسندگان برتر را بر اساس شاخص‌های مختلف نمایش می‌دهد. در بخش اچ-ایندکس، «کومار» با امتیاز 4 بالاترین جایگاه را دارد، در حالی که «گریول-بارس» و «میللا» هر کدام با امتیاز 3 در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در بخش جی ایندکس، «گریول-بارس»، «میللا» و «میشل» هر کدام با امتیاز 4 در این شاخص برجسته هستند، اما «گریول-بارس» بیشترین تعداد مقالات را با این امتیاز منتشر کرده است. در بخش ارجاعات، «خان» با 126 ارجاع به عنوان نویسنده‌ای برجسته شناخته می‌شود، در حالی که «کومار» با 88 ارجاع و «گریول-بارس» با 28 ارجاع در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

جدول 4 معیارهای تأثیر در میان نویسندگان برتر

نویسندگان	اچ-ایندکس ⁵	جی ایندکس ⁶	کل ارجاعات ⁷	سال شروع چاپ مقالات مرتبط با تحقیق	تعداد مقالات
Kumar A	4	4	88	2013	4
Griol-Barres I	3	4	28	2019	4
Khan Ma	3	3	126	2020	3
Milla S	3	4	28	2019	4
Millet J	3	4	28	2019	4
Wen X	3	3	75	2019	3
Alhussain H	2	2	15	2020	2
Arakpogun Eo	2	2	126	2022	2
Awan Mu	2	2	57	2019	2
Budiman A	2	2	15	2020	2

شکل 2 نقشه همکاری دانشگاه‌های کشورهای مختلف جهان را در زمینه موضوع تحقیق نمایش می‌دهد.



شکل 2 نقشه همکاری کشورهای جهان

مقالات برتر

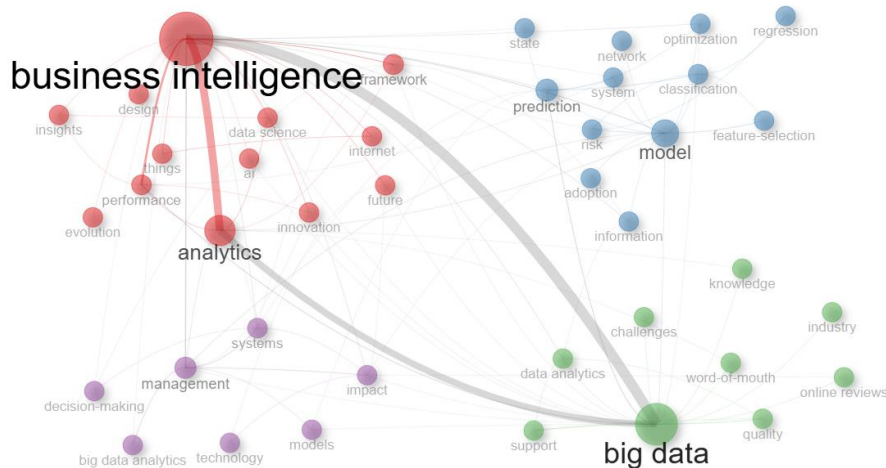
مقالات برتر در هر بخش به تفکیک ارجاعات کل و ارجاعات سالانه در جدول ۵ آمده‌اند. از نظر ارجاعات کل، مقاله‌ی مورو اس (۲۰۱۵) در مجله سیستم‌های خبره با کاربردها با ۲۰۴ ارجاع، بیشترین ارجاعات را به خود اختصاص داده است. پس از آن، مقاله‌ی ورنیک ام. ان (۲۰۱۰) در مجله پردازش سیگنال IEEE با ۲۰۳ ارجاع قرار دارد. همچنین، مقاله‌ی چان جی. وای. ال (۲۰۲۲) در مجله ریاضیات-بازل با ۱۵۶ ارجاع در رتبه سوم قرار می‌گیرد. در بخش ارجاعات سالانه، مقاله‌ی مورو اس (۲۰۱۵) نیز با ۱۸.۵۵ ارجاع در هر سال پیش‌تاز است، در حالی که مقاله‌ی ورنیک ام. ان (۲۰۱۰) با ۱۲.۶۹ ارجاع در هر سال در جایگاه دوم قرار دارد. مقاله‌ی چان جی. وای. ال (۲۰۲۲) با ۳۹ ارجاع در هر سال در رتبه سوم قرار گرفته است. این مقایسه‌ها نشان‌دهنده تأثیر بالای این مقالات در حوزه‌های مختلف تحقیقاتی است و نشان می‌دهد که مقالاتی که بیشتر ارجاع شده‌اند، تأثیر بیشتری در پیشبرد مباحث علمی داشته‌اند.

جدول 5 مقالات برتر

ردیف	مقاله	DOI (آدرس اختصاصی)	کل ارجاعات	ارجاعات در هر سال
1	Moro et al. (2015)	https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.09.024	204	18/55
2	Wernick et al. (2010)	https://doi.org/10.1109/MSP.2010.936730	203	12/69
3	Chan et al. (2022)	https://doi.org/10.3390/math10081283	156	39
4	Amado et al. (2018)	https://doi.org/10.1016/j.iiedeen.2017.06.002	151	18/88
5	Nabipour et al. (2020)	https://doi.org/10.3390/e22080840	139	23/17
6	Debortoli et al. (2014)	https://doi.org/10.1007/s12599-014-0344-2	133	11/08
7	Pillai and Sivathanu (2020)	https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2020-0186	102	17
8	Olan et al. (2022)	https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.008	95	23/75
9	Perez-Vega et al. (2021)	https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.002	85	17
10	Höpken et al. (2021)	https://doi.org/10.1177/0047287520921244	81	16/2

تحلیل موضوعی و هم‌رخدادی

با بهره‌گیری از آر استودیو و بهره‌گیری از بیبلیومتریکس تصویر شبکه هم‌رخدادی کلمات کلیدی مشخص شد. یک شبکه‌ی پیچیده که موضوعات تحقیقاتی در حوزه‌ی هوش تجاری^۸ و هوش مصنوعی را نمایش می‌دهد که در چهار تم اصلی دسته‌بندی شده‌اند. هر یک از این تم‌ها به نقشی خاص در کاربردهای هوش تجاری و هوش مصنوعی اشاره دارند. نام‌گذاری تم‌ها بر اساس این اصول انجام شده و به طور دقیق نقش هر تم در این حوزه مشخص شده است:



شکل 3 نقشه هم‌رخدادی

تحلیل داده‌های هوشمند و تحلیل‌گرایی پیشرفته

این تم با رنگ قرمز مشخص شده و مفاهیمی مانند تحلیل‌گری داده‌ها، علم داده، هوش مصنوعی و نوآوری را پوشش می‌دهد. در این تم، نقش تکنیک‌های تحلیل داده‌های هوشمند در استخراج اطلاعات از داده‌های بزرگ و کاربرد آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های هوشمند در هوش تجاری مشخص است. تکنولوژی‌های پیشرفته مانند تحلیل‌گرایی آینده‌نگر و استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزارهای کلیدی در این زمینه، به مدیران و سازمان‌ها کمک می‌کنند تا درک بهتری از روندهای کسب‌وکار و فرصت‌های نوآورانه داشته باشند.

مدل‌های پیش‌بینی و چارچوب‌های تصمیم‌گیری هوشمند

این تم با رنگ آبی نمایش داده شده و مفاهیمی مانند پیش‌بینی، طبقه‌بندی و انتخاب ویژگی‌ها را شامل می‌شود. مدل‌های پیش‌بینی نقش اساسی در هوش مصنوعی و هوش تجاری دارند و به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا با استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی مبتنی بر داده، تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تری داشته باشند. چارچوب‌های تصمیم‌گیری هوشمند نیز از داده‌ها و الگوهای پیش‌بینی برای بهبود عملکرد سازمان‌ها استفاده می‌کنند.

مدیریت داده‌های بزرگ و پشتیبانی از کسب‌وکار

این تم که با رنگ سبز مشخص شده است، به موضوعات مدیریت داده‌های بزرگ و حمایت از کسب‌وکار از طریق تحلیل‌های داده‌های بزرگ می‌پردازد. در این بخش، چالش‌های مرتبط با مدیریت داده‌ها و حمایت از تصمیم‌گیری در سازمان‌ها بررسی می‌شود. داده‌های بزرگ به‌عنوان منبعی از اطلاعات حیاتی در هوش تجاری، به مدیران کمک می‌کنند تا با بهره‌گیری از ابزارهای تحلیل‌گرایی، پشتیبانی لازم برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک داشته باشند.

مدیریت و سیستم‌های هوشمند تصمیم‌گیری

تم بنفش با مفاهیمی مانند سیستم‌های مدیریت و فناوری‌های تصمیم‌گیری مشخص شده است. این تم به نقش سیستم‌های هوش تجاری در تسهیل فرآیندهای مدیریت و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های کسب‌وکار می‌پردازد. این سیستم‌ها با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و مدل‌های تحلیل داده، ابزارهای هوشمند مدیریتی ارائه می‌دهند که باعث بهبود عملکرد سازمان‌ها می‌شود.

این تم‌ها هر یک با تاکید بر کاربردهای هوش تجاری و هوش مصنوعی در بهبود تحلیل داده‌ها، مدل‌سازی پیش‌بینی، مدیریت داده‌های بزرگ و تصمیم‌گیری‌های هوشمند در سازمان‌ها و کسب‌وکارها، نقشی حیاتی در ارتقای تصمیم‌گیری استراتژیک و عملیاتی دارند. این چهار تم به صورت ساختاریافته به بررسی نقش هوش تجاری و هوش مصنوعی در تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی، مدیریت داده‌های بزرگ و پشتیبانی از کسب‌وکار، و همچنین تصمیم‌گیری‌های هوشمند پرداخته‌اند. این تم‌ها، چارچوبی جامع برای درک و تحلیل روش‌های پیشرفته تحلیل داده‌ها و مدل‌های پیش‌بینی در سازمان‌ها و کسب‌وکارها ارائه می‌دهند.

نتایج این تحلیل، نقش حیاتی این تکنولوژی‌ها در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و استراتژیک را نشان می‌دهد. به ویژه، تحلیل‌گرایی پیشرفته، استفاده از مدل‌های پیش‌بینی هوشمند، و پشتیبانی از کسب‌وکارها از طریق داده‌های بزرگ، به مدیران و سازمان‌ها کمک می‌کند تا به‌طور مؤثرتری از داده‌های خود استفاده کنند و به تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه‌تر و مبتنی بر اطلاعات دست یابند. این بررسی نشان‌دهنده تعاملات پیچیده میان تکنولوژی‌های مدرن و نیازهای عملیاتی کسب‌وکارهاست که در نهایت منجر به بهینه‌سازی عملکرد و بهبود راهبردهای سازمانی می‌شود.

4- بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل بیلبیومتریکی به‌عنوان یکی از روش‌های کارآمد در بررسی روندهای پژوهشی و تحلیل‌های داده‌محور، اطلاعات ارزشمندی درباره تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری فراهم کرده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که هوش مصنوعی توانسته است به‌طور چشمگیری بر فرآیندهای تصمیم‌گیری و مدیریت داده‌های تجاری تأثیر بگذارد. به‌ویژه، فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی در این زمینه به افزایش دقت پیش‌بینی‌ها و بهبود تحلیل داده‌ها کمک کرده‌اند، که منجر به بهره‌وری بالاتر در سازمان‌ها و کسب‌وکارها شده است.

این تحقیق نشان می‌دهد که با ادغام هوش مصنوعی در ابزارهای هوش تجاری، امکان دسترسی به داده‌های عمیق‌تر و تحلیل‌های هوشمندانه‌تری برای سازمان‌ها فراهم شده است. این تحلیل‌ها نه تنها به بهبود تصمیم‌گیری‌ها منجر می‌شوند، بلکه به مدیران کمک می‌کنند تا با سرعت بیشتری به تغییرات محیطی واکنش نشان دهند. استفاده از شبکه‌های هم‌رخدادی و تحلیل تماتیک نیز روندهای اصلی تحقیقاتی را شناسایی کرده و زمینه‌ساز نوآوری‌های جدید در این حوزه شده است.

از سوی دیگر، شناسایی تم‌های غالب نشان می‌دهد که موضوعاتی نظیر مدیریت داده‌های بزرگ و مدل‌سازی‌های پیش‌بینی، نقش محوری در توسعه و پیشبرد هوش تجاری مبتنی بر هوش مصنوعی دارند. همچنین، ارتباطات علمی میان دانشگاهی و همکاری‌های بین‌المللی به گسترش این حوزه پژوهشی کمک شایانی کرده‌اند و باعث افزایش کارایی در حوزه‌های مختلف شده‌اند. این امر همچنین نشان‌دهنده این است که پژوهش‌های بین‌المللی به افزایش تنوع و کیفیت پژوهش‌ها کمک کرده است.

در مجموع، نتایج این تحلیل بیلبیومتریکی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری محوری، در بهبود عملکرد سازمان‌ها و افزایش دقت در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک نقشی حیاتی دارد. همچنین، تحلیل روندهای پژوهشی نشان داد که محققان به بررسی بیشتر تعاملات میان هوش مصنوعی و هوش تجاری علاقه‌مند هستند و در این حوزه فرصت‌های بیشتری برای نوآوری وجود دارد. در نهایت، نتایج این تحقیق به سازمان‌ها کمک می‌کند تا از فناوری‌های هوش مصنوعی به‌صورت بهینه برای ارتقای عملکرد و تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه‌تر استفاده کنند.

یکی از محدودیت‌های اصلی این تحقیق مربوط به محدودیت داده‌ها و منابع موجود در تحلیل بایبلیومتریک است. این پژوهش تنها به تحلیل مقالات موجود در پایگاه داده وب آف ساینس محدود شده است، در حالی که مقالات و تحقیقات مرتبط دیگری ممکن است در سایر پایگاه‌های داده علمی وجود داشته باشند که در این تحلیل گنجانده نشده‌اند. همچنین، روش بایبلیومتریک به‌طور کلی بر ارجاعات و شاخص‌های کمی تمرکز دارد و ممکن است عمق کیفی و محتوایی مقالات را به‌طور کامل پوشش ندهد. علاوه بر این، تغییرات سریع در حوزه‌های مرتبط با هوش مصنوعی و هوش تجاری باعث می‌شود که یافته‌های پژوهش، به‌ویژه در موضوعاتی که به‌سرعت در حال پیشرفت هستند، نیازمند به‌روزرسانی‌های مداوم باشند. این عوامل می‌توانند دقت کلی نتایج را تحت تأثیر قرار دهند. با توجه به نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی به بررسی جامع‌تر و گسترده‌تری از تأثیر هوش مصنوعی بر هوش تجاری بپردازند، با استفاده از داده‌های مقالات منتشرشده در سایر پایگاه‌های علمی معتبر مانند اسکوپوس و گوگل اسکالر، تا تحلیل جامع‌تری ارائه شود. همچنین، تمرکز بر تحلیل کیفی به‌جای تکیه صرف بر معیارهای کمی می‌تواند به درک عمیق‌تری از چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر فرایندهای تصمیم‌گیری در سازمان‌ها منجر شود.

پیشنهاد دیگر برای تحقیقات آینده، تمرکز بر روندهای نوظهور در استفاده از هوش مصنوعی در بخش‌های خاص مانند تجارت الکترونیک، خدمات مالی، و مدیریت زنجیره تأمین است. تحلیل نحوه عملکرد این تکنولوژی‌ها در بخش‌های خاص می‌تواند بینش‌های کاربردی‌تری برای صنایع مختلف فراهم کند. علاوه بر این، بررسی ابعاد اخلاقی و اجتماعی هوش مصنوعی در هوش تجاری، به‌ویژه در زمینه‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها و شفافیت الگوریتم‌ها، به‌عنوان یک محور مهم برای تحقیقات آتی مطرح است.

در نهایت، تحقیقات آتی می‌توانند به بررسی تأثیرات بین‌المللی هوش مصنوعی بر هوش تجاری پرداخته و مقایسه‌های مقطعی و زمانی میان کشورهای و مناطق مختلف را انجام دهند تا نقش فرهنگ‌ها و ساختارهای مدیریتی مختلف بر کارایی این تکنولوژی‌ها در تصمیم‌گیری تجاری مشخص شود. این امر به توسعه دانش علمی و ارائه راهکارهای بهتر برای پیاده‌سازی موفق هوش مصنوعی در کسب‌وکارها کمک می‌کند.

منابع

- Agustí, M. A., & Orta-Pérez, M. (2023). Big data and artificial intelligence in the fields of accounting and auditing: a bibliometric analysis [Article]. *Spanish Journal of Finance and Accounting-Revista Espanola De Financiacion Y Contabilidad*, 52(3), 412-438. <https://doi.org/10.1080/02102412.2022.2099675>
- Amado, A., Cortez, P., Rita, P., & Moro, S. (2018). Research trends on Big Data in Marketing: A text mining and topic modeling based literature analysis [Article]. *European Research on Management and Business Economics*, 24(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.iiedeen.2017.06.002>
- Chan, J. Y. L., Leow, S. M. H., Bea, K. T., Cheng, W. K., Phoong, S. W., Hong, Z. W., & Chen, Y. L. (2022). Mitigating the Multicollinearity Problem and Its Machine Learning Approach: A Review [Review]. *Mathematics*, 10(8), 17, Article 1283. <https://doi.org/10.3390/math10081283>
- Debortoli, S., Müller, O., & vom Brocke, J. (2014). Comparing Business Intelligence and Big Data Skills A Text Mining Study Using Job Advertisements [Article]. *BUSINESS & INFORMATION SYSTEMS ENGINEERING*, 6(5), 289-300. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0344-2>
- Di Vaio, A., Hassan, R., & Alavoine, C. (2022). Data intelligence and analytics: A bibliometric analysis of human-Artificial intelligence in public sector decision-making effectiveness [Article]. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 17, Article 121201. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121201>
- Ekinci, G., & Bilginer-Özsaatçı, F. G. (2023). Bibliometric Analysis of Publications in Artificial Intelligence and Marketing [Article]. *Sosyoekonomi*, 31(56), 369-388. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.02.17>
- Höpken, W., Eberle, T., Fuchs, M., & Lexhagen, M. (2021). Improving Tourist Arrival Prediction: A Big Data and Artificial Neural Network Approach [Article]. *Journal of Travel Research*, 60(5), 998-1017, Article 0047287520921244. <https://doi.org/10.1177/0047287520921244>
- Li, J. Q., Namvar, M., Im, G. P., & Akhlaghpour, S. (2024). Machine Learning Based Decision-Making: A Sensemaking Perspective [Article]. *Australasian Journal of Information Systems*, 28, 22. <https://doi.org/10.3127/ajis.v28i0.4781>

- Manzoor, A., Qureshi, M. A., Kidney, E., & Longo, L. (2024). A Review on Machine Learning Methods for Customer Churn Prediction and Recommendations for Business Practitioners [Article]. *IEEE Access*, 12, 70434-70463. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3402092>
- Moro, S., Cortez, P., & Rita, P. (2015). Business intelligence in banking: A literature analysis from 2002 to 2013 using text mining and latent Dirichlet allocation [Article]. *Expert Systems with Applications*, 42(3), 1314-1324. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.09.024>
- Nabipour, M., Nayyeri, P., Jabani, H., Mosavi, A., Salwana, E., & Shahab, S. (2020). Deep Learning for Stock Market Prediction [Article]. *Entropy*, 22(8), 23, Article 840. <https://doi.org/10.3390/e22080840>
- Nazari, M., Asgary, A., Nezami, I. M., & Ghayourisales, S. (2024). From resistance to resilience: A comprehensive bibliometric analysis of carbon pricing public acceptance. *Energy Research & Social Science*, 107, 103340. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103340>
- Nazari, M., Mostashar Nezami, I., & Asgary, A. (2024). Mapping social innovation impact evaluation: a comprehensive literature review and prospects for future research. *QUALITY & QUANTITY*. <https://doi.org/10.1007/s11135-024-01868-z>
- Olan, F., Arakpogun, E. O., Suklan, J., Nakpodia, F., Damij, N., & Jayawickrama, U. (2022). Artificial intelligence and knowledge sharing: Contributing factors to organizational performance [Article]. *Journal of Business Research*, 145, 605-615. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.008>
- Perez-Vega, R., Kaartemo, V., Lages, C. R., Razavi, N. B., & Männistö, J. (2021). Reshaping the contexts of online customer engagement behavior via artificial intelligence: A conceptual framework [Article]. *Journal of Business Research*, 129, 902-910. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.002>
- Pillai, R., & Sivathanu, B. (2020). Adoption of artificial intelligence (AI) for talent acquisition in IT/ITeS organizations [Article]. *BENCHMARKING-AN INTERNATIONAL JOURNAL*, 27(9), 2599-2629. <https://doi.org/10.1108/bij-04-2020-0186>
- Wenjing, C. (2025). Simulation application of virtual robots and artificial intelligence based on deep learning in enterprise financial systems [Article]. *Entertainment Computing*, 52, 8, Article 100772. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100772>
- Wernick, M. N., Yang, Y. Y., Brankov, J. G., Yourganov, G., & Strother, S. C. (2010). Machine Learning in Medical Imaging [Article]. *Ieee Signal Processing Magazine*, 27(4), 25-38. <https://doi.org/10.1109/msp.2010.936730>
- Wu, A. C. (2024). Improving realty management ability based on big data and artificial intelligence decision-making [Article]. *Plos One*, 1 , 27 , (8)9Article e0307043. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307043>
- Wu, M., & Qin, X. (2024). AI based smart business management and control analysis based decision making by machine learning model [Article]. *Entertainment Computing*, 51, 8, Article 100724. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100724>
- Zhang, J. Z., Srivastava, P. R., Sharma, D., & Eachempati, P. (2021). Big data analytics and machine learning: A retrospective overview and bibliometric analysis [Article]. *Expert Systems with Applications*, 184, 18, Article 115561. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115561>
- Zhang, X. R., Antwi-Afari, M. F., Zhang, Y. C., & Xing, X. J. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Organizational Justice and Project Performance: A Systematic Literature and Science Mapping Review [Review]. *Buildings*, 14(1), 28, Article 259. <https://doi.org/10.3390/buildings14010259>
- Zhao, L., & Zhang, J. (2024). Machine learning based business intelligence security and privacy analysis with gaming model in training complexity application [Article]. *Entertainment Computing*, 50, 9, Article 100695. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100695>



A Scientometric Analysis of the Impact of Artificial Intelligence on Business Intelligence: From Machine Learning to Smart Decision-Making

Manouchehr Ansari

Assistant Professor, Faculty of Business Management, University of Tehran, Tehran

Zahra Tajik

Master's Student, Faculty of Business Management, University of Tehran, Tehran

Iman Mostashar Nezami

PhD in Business Management, Faculty of Business Management, University of Tehran, Tehran

Abstract

This study aims to explore the impact of artificial intelligence (AI) on business intelligence (BI) through a comprehensive bibliometric analysis. Using data extracted from the Web of Science database, relevant scholarly articles were analyzed. The results indicate that AI, particularly through technologies such as machine learning and natural language processing, plays a significant role in improving decision-making processes and data analysis in BI. Additionally, the study identifies key research themes and scientific collaborations in this field, highlighting emerging trends in the application of AI to data management and strategic decision-making. Ultimately, the findings show that utilizing AI as a key tool leads to improved organizational and business performance by enhancing the accuracy and speed of analyses.

Keywords: Artificial Intelligence, Business Intelligence, Bibliometric Analysis, Machine Learning, Intelligent Decision-Making