



A Longitudinal Assessment of Big Data Maturity and Its Impact on Online Trust and Performance in Insurance Companies: A TDWI-Based Approach

Leili Niakan^{1, *}

¹Corresponding Author, Assistance Professor, General Insurance Group, Insurance Research Center, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

KEYWORDS:

Big Data
Maturity Assessment Model
Insurance Industry
Longitudinal Study
Data Analysis.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The insurance industry, as a critical pillar of national economic infrastructure, is increasingly data-driven, facing the challenge of managing and utilizing vast volumes of both structured and unstructured data. With the exponential growth of digital operations, the ability to effectively harness big data has become essential for enhancing organizational performance, improving customer experiences, and gaining competitive advantage. This study focuses on evaluating the maturity of big data implementation in the Iranian insurance sector over an extended period, identifying key progress areas, existing challenges, and practical pathways to advancement.

METHODS: To this end, a longitudinal, descriptive-survey research design was employed. The research was conducted in two distinct time points—2016 and 2024—across a sample of 25 Iranian insurance companies. The study adopted the TDWI Big Data Maturity Model, selected due to its comprehensive framework, industry validation, and clarity in categorizing organizational maturity into five levels: nascent, pre-adoption, early adoption, corporate adoption, and mature/visionary. Data collection was carried out using a standardized TDWI questionnaire, administered to a statistical population comprising IT managers, domain experts, and senior personnel with in-depth knowledge of their companies' data practices. Participants completed the questionnaire through a self-assessment process.

The TDWI model used in this study incorporates multiple dimensions of big data maturity, including technical capabilities, organizational readiness, and customer-related aspects—most notably, customer online trust. Each dimension was evaluated through a range of indicators aimed at measuring implementation, integration, and strategic alignment with big data goals.

FINDINGS: The findings demonstrate a clear and significant increase in big data maturity across the sector over the eight-year study period. The average maturity score among the participating companies rose from 12 in 2016—corresponding to the "nascent" stage—to 29 in 2024, placing them within the "early adoption" category. More specifically, the number of companies operating at the nascent level dropped drastically from 18 to only 2, while the number of organizations attaining higher maturity levels saw a proportional rise. This trend signals growing awareness, investment, and institutional commitment to data-driven strategies within the industry.

The study also highlights the progress made in individual maturity dimensions. Indicators related to "customer online trust" experienced marked improvement in the majority of companies, suggesting that insurers have made efforts to align digital platforms and service delivery with customer expectations regarding privacy, transparency, and system reliability. However, despite overall progress, the "data

management" dimension continued to lag behind others, with an average score of 25, indicating a "pre-adoption" status. This reflects a persistent challenge in establishing strong data governance frameworks, centralized data architectures, and integrated data lifecycle management practices.

In terms of statistical analysis, correlation tests were conducted to explore potential relationships between big data maturity and organizational characteristics. Results revealed no significant correlation between maturity levels and company size—measured by number of employees, number of branches, or financial turnover. In contrast, significant positive correlations were found between maturity levels and two key factors: the size of the IT budget allocated and the perceived level of online trust in the company's information systems, especially when benchmarked against peer organizations. These results suggest that investment in digital infrastructure and customer trust-building measures are more predictive of maturity advancement than traditional organizational metrics.

Based on these insights, the study offers several practical recommendations. First, it underscores the need for insurance companies to develop and implement a comprehensive big data strategy aligned with business objectives and customer needs. Second, investing in the education, training, and development of specialized human resources in big data analytics is essential to sustaining long-term progress. Third, fostering cross-organizational collaboration, including knowledge-sharing and benchmarking activities among insurance firms, can accelerate collective maturity growth across the industry.

CONCLUSION: This study highlights significant progress in big data maturity across the Iranian insurance industry between 2016 and 2024. While notable improvements have been achieved—particularly in customer-oriented dimensions such as online trust—core areas like data management remain underdeveloped, indicating the need for more balanced digital growth. The lack of correlation between maturity level and company size suggests that strategic vision and IT investment play a greater role than scale alone.

To advance further, insurance firms should prioritize developing long-term data strategies, invest in specialized human capital, and foster industry-wide knowledge sharing. Policymakers can support this evolution through standardized frameworks and benchmarking initiatives.

Overall, digital transformation through big data is well underway in the sector, but unlocking its full value requires strengthening internal capabilities, aligning organizational structures with data objectives, and cultivating a culture of innovation and trust.



ارزیابی طولی بلوغ کلان داده و تأثیر آن بر اعتماد آنلاین و عملکرد شرکت‌های بیمه: رویکردی مبتنی بر مدل TDWI

لیلی نیاکان^۱*

^۱ گروه پژوهشی عمومی بیمه، پژوهشکده بیمه، تهران، ایران.

چکیده

پیشینه و اهداف: صنعت بیمه به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد کشور، با حجم عظیمی از داده‌های ساختار یافته و غیرساختاریافته مواجه است. بهره‌گیری از کلان داده در این صنعت می‌تواند نقشی کلیدی در ارتقای بهره‌وری، بهبود کیفیت خدمات مشتری و افزایش سهم بازار ایفا کند. هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی وضعیت بلوغ کلان داده در صنعت بیمه طی یک بازه زمانی مشخص است.

روش شناسی: این مطالعه با رویکردی توصیفی-پیمایشی و به صورت طولی، در دو مقطع زمانی متفاوت، بر روی ۲۵ شرکت بیمه ایرانی انجام شده است. برای این منظور مدل‌های ارزیابی بلوغ کلان داده بررسی شده و با توجه به مزایای مدل بلوغ TDWI این مدل انتخاب و برای گردآوری داده‌ها، از پرسشنامه استاندارد متعلق به این مدل استفاده شد. جامعه آماری پژوهشی را افراد مطلع، خبرگان و مدیران فناوری اطلاعات شرکت‌های بیمه تشکیل دادند. نمونه مورد بررسی شامل ۲۵ شرکت بیمه می‌شود که به صورت خود اظهاری پرسشنامه را تکمیل نمودند. در مدل منتخب، عوامل فنی، سازمانی و مشتری محور از جمله «اعتماد آنلاین» مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج ارزیابی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۴۰۳ نشان‌دهنده رشد قابل توجه بلوغ کلان داده در صنعت بیمه طی هشت سال گذشته است. میانگین کلی بلوغ از عدد ۱۲ در سال ۱۳۹۵ (سطح نوپا) به ۲۹ در سال ۱۴۰۳ (سطح پذیرش اولیه) افزایش یافته است. تعداد شرکت‌های در سطح نوپا از ۱۸ به ۲ کاهش یافته و در مقابل، تعداد شرکت‌ها در سطوح بالاتر بلوغ افزایش یافته‌اند. علاوه بر این، نتایج پژوهش به تحلیل ابعاد بلوغ و شاخص‌های آن نیز پرداخته است. شاخص‌های مربوط به «اعتماد آنلاین مشتری» در اغلب شرکت‌ها بهبود قابل توجهی یافته‌اند. با وجود پیشرفت در تمام ابعاد، بعد «مدیریت داده» همچنان از پایین‌ترین سطح بلوغ برخوردار بوده و با میانگین امتیاز ۲۵ در سطح «پیش از پذیرش» قرار دارد. همچنین نتیجه بررسی ضرایب همبستگی نشان داد که همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با اندازه گردش مالی آنها و اندازه شرکت در مقایسه با سایر شرکت‌های بیمه از بُعد تعداد پرسنل و تعداد شعبه‌ها وجود ندارد. در مقابل، همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با میزان بودجه اختصاص یافته به فناوری اطلاعات و سطح اعتماد آنلاین به سیستم‌های اطلاعاتی شرکت در مقایسه با شرکت‌های مشابه وجود دارد.

نتیجه‌گیری: با اتخاذ تدابیر مناسب و سرمایه‌گذاری لازم، صنعت بیمه ایران می‌تواند از مزایای کلان داده برای بهبود عملکرد و ارائه خدمات بهتر به مشتریان بهره‌مند شود. تدوین و اجرای راهبرد جامع کلان داده، سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه نیروی انسانی متخصص در حوزه کلان داده، و تبادل تجارب و دانش بین شرکت‌های بیمه از جمله اقدامات پیشنهادی برای ارتقای بلوغ کلان داده شرکت‌های بیمه می‌باشد.

کلمات کلیدی:

کلان داده
مدل ارزیابی بلوغ
صنعت بیمه
مطالعه طولی
تحلیل داده.

مقدمه

صنعت بیمه در حال گذراندن یک تغییر دگرگونی است که به دلیل تکثیر داده‌های بزرگ تقویت شده است. از آنجایی که بیمه‌گران با حجم روزافزون داده‌ها مواجهند، هم با چالش‌ها و هم فرصت‌هایی روبه‌رو هستند. در این زمینه، درک و ارزیابی سطح بلوغ قابلیت‌های مدیریت داده و تجزیه و تحلیل یک بیمه‌گر حیاتی می‌شود. صنعت بیمه در چند دهه اخیر به سرعت تغییر کرده است. یکی از عوامل این تغییر، رشد مداوم حجم عظیمی از داده‌ها است که برای استفاده بهینه باید به‌درستی پردازش شوند. این منجر به موج قوی فناوری‌های پردازش پیشرفته نظیر یادگیری ماشین و هوش مصنوعی شده است که می‌توانند به‌طور نظام‌مند مجموعه داده‌های بزرگ را مدیریت کنند (Ellili et al., 2023). در سال ۲۰۲۲، بخش بیمه در سراسر جهان بیش از ۶ تریلیون دلار درآمد ایجاد کرد؛ مجموعی که از کل تولید ناخالص داخلی بزرگ‌ترین اقتصادهای جهان مانند ژاپن، آلمان، بریتانیا، هند، ایتالیا، فرانسه و کانادا فراتر می‌رود و دو برابر جذب صنعت نفت است (Hassani et al., 2020). وابستگی روزافزون بخش بیمه به استفاده از فناوری‌های پیشرفته، مانند داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، نشانه‌ای قوی از اهمیت این موضوع تحقیقاتی است. کلان داده می‌تواند به بیمه‌گران کمک کند تا سطح دقت قیمت‌گذاری بیمه‌نامه‌ها را به دلیل در دسترس بودن داده‌های بیشتر افزایش دهند و با ارائه بینش مؤثرتر و کارآمدتر به مشتریان خود، کارایی عملیات خود را بهبود بخشند (Ellili et al., 2023).

کلان داده منبع اطلاعاتی اصلی بیمه‌گران است (Sagiroglu & Sinanc, 2013). کلان داده، فرصت‌های جدیدی را برای کشف ارزش‌های پنهان و شناسایی چالش‌ها و مشکلات جدید فراهم می‌کند (Chen et al., 2014). موفقیت یا شکست پروژه‌های کلان داده به برنامه‌ریزی اندیشمندانه قبل از شروع سفر کلان داده بستگی دارد و قابلیت موفقیت در کلان داده با سطح بلوغ سازمان ارتباط دارد. مدل‌های بلوغ که منشاء آنها مدل بلوغ طراحی‌شده توسط (Paulk et al., 1993) از دانشگاه کارنگی ملون می‌باشد، به ابزاری تثبیت‌شده در تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی (IS) برای پشتیبانی از مدیریت در فرآیندهای پیچیده و جدید تحول فناوری تبدیل شده‌اند (Neff et al., 2014). کلان داده به بیمه‌گران این امکان را می‌دهد تا بیمه‌نامه‌ها را با نیازهای فردی تنظیم کنند. با تجزیه و تحلیل داده‌ها و رفتار مشتری، بیمه‌گران می‌توانند پیشنهادات شخصی‌سازی‌شده‌ای ایجاد کنند که مطابقت بهتری با سبک زندگی، ترجیحات و پروفایل‌های ریسک داشته باشد (Jasinski, 2023). با این حال، تحقق این وعده به چیزی بیش از جمع‌آوری داده‌ها نیاز دارد - یک رویکرد راهبردی برای مدیریت داده‌ها. با وجود در دسترس بودن فن‌آوری‌های پیشرفته و ابزارهای تحلیلی، بسیاری از شرکت‌های بیمه تلاش می‌کنند تا ارزش کامل داده‌های خود را به حداکثر برسانند. مصاحبه با مدیران ارشد داده و تجزیه و تحلیل چندین چالش را نشان می‌دهد:

- سیلوهای داده: داده‌ها اغلب بر اساس عملکرد، سیستم و پلت‌فرم محو می‌شوند. این پراکندگی مانع دسترسی و اشتراک‌گذاری می‌شود و تأثیر بالقوه آن را محدود می‌کند.

- استفاده اساسی: استفاده از داده‌ها به جای نوآوری راهبردی، بر کارایی اساسی و ابتکارات کنترل هزینه متمرکز است.
- چشم‌انداز ظریف: در حالی که برخی داده‌ها را به عنوان یک دارایی تلقی می‌کنند، برخی دیگر آن را یک هزینه کوتاه‌مدت می‌دانند. رویکردهای ظریفی وجود دارد که پیچیدگی مدیریت داده‌ها را منعکس می‌کند (MacFarlane et al., 2022).

مدل بلوغ، ابزاری است که می‌تواند برای ارزیابی وضعیت موجود "As-is" در ارتباط با ابعاد کلیدی خاص به کار گرفته شود. این مدل می‌تواند برای ارزیابی شیوه‌ها و فرآیندهای سازمانی در مقابل استانداردهای پذیرفته‌شده و همچنین برای ارزیابی شایستگی سازمانی، قابلیت، و دامنه‌های سطح کلان داده به کمک مجموعه‌ای از معیارهای کلیدی از پیش تعریف‌شده استفاده شود (Comuzzi & Patel, 2016). وقتی نوبت به بلوغ مدیریت داده و تجزیه و تحلیل می‌رسد، شرکت‌های بیمه سطوح مختلفی از آمادگی را نشان می‌دهند. برخی در حال پیشرفت هستند، در حالی که برخی دیگر در مراحل اولیه هستند. مدیران ارشد داده‌ها بر اهمیت نمایش پیروزی‌های ملموس، برای حفظ حمایت و بودجه رهبری تأکید می‌کنند. ارتقاء سیستم‌های مدیریت داده، تقویت همکاری‌های متقابل و حرکت فراتر از اهداف کاهش ریسک

می‌تواند نوآوری را تسریع کند و رشد پایدار را پیش ببرد (MacFarlane et al., 2022). مدل بلوغ انبار داده¹ (TDWI) ابزاری است که می‌توان از آن برای اندازه‌گیری وضعیت موجود "As-is" اجرای کلان داده با استفاده از ۵ بُعد اصلی استفاده کرد (Retrialisca & Chotijah, 2020).

در این پژوهش، با توجه به اهمیت صنعت بیمه در اقتصاد کشور و مواجهه این صنعت با حجم زیادی از داده‌های ساختاریافته و ساختار نیافته، به ارزیابی بلوغ کلان داده در صنعت بیمه کشور پرداخته می‌شود. به منظور ارزیابی سطح بلوغ کلان داده در صنعت بیمه، مدل بلوغ کلان داده شرکت TDWI بررسی شده است. به عنوان هدف اصلی پژوهش، تلاش شده است که با ارسال پرسش‌نامه استاندارد به کلیه شرکت‌های بیمه فعال در ایران وضعیت بلوغ کلان داده در هر کدام به صورت خود اظهاری مشخص گردد و سطح بلوغ کلان داده در صنعت بیمه تعیین شود. هدف دیگر این تحقیق آن است که نتایج سال ۱۴۰۳ با سطح بلوغ کلان داده صنعت بیمه در سال ۱۳۹۵ مقایسه شود و در هر کدام از شرکت‌های مورد مطالعه، متناسب با سطح بلوغ به دست آمده، راهکارها و پیشنهادهای ارائه شود. همچنین، تاثیر بلوغ کلان داده بر اعتماد آنلاین مشتری نیز ارزیابی خواهد شد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مهمترین عبارت کلیدی در این پژوهش، مفهوم کلان داده می باشد. برخی از تعاریف معتبر در خصوص کلان داده در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. تعریف کلان داده در منابع مختلف

Table 1. Definition of big data in various references

منبع Reference	تعریف کلان داده Definition of big data
Arumugam & (Bhargavi, 2019)	کلان داده به طور کلی با اصل "سه V" که توسط لئی در سال ۲۰۰۱ مطرح شد، مشخص می‌شود: حجم فزاینده ای از داده‌ها؛ تنوع داده‌هایی که شامل داده‌های خام، بدون ساختار و نیمه ساختار یافته است؛ و سرعت داده‌هایی که نشان‌دهنده این واقعیت است که داده‌ها در زمان واقعی تولید، برداشت و تجزیه و تحلیل می‌شوند.
(Chen et al., 2014)	کلان داده فرصت‌های جدیدی را برای کشف ارزش‌های جدید تولید می‌کند، به سازمان‌ها کمک می‌کند درک عمیق از ارزش‌های پنهان کسب کنند و همچنین چالش‌ها و مشکلات جدید را شناسایی کنند.
(Oussous et al., 2018)	بر خلاف داده‌های سنتی، عبارت کلان داده به مجموعه داده‌های رو به رشد بزرگ اشاره دارد که شامل فرمت‌های ناهمگن می‌باشد: داده‌های ساختار یافته، ساختار نیافته و نیمه ساختار یافته. کلان داده دارای ماهیت پیچیده‌ای است که به فناوری‌های قدرتمند و الگوریتم‌های پیشرفته نیاز دارد. بنابراین ابزارهای اطلاعات تجاری ایستای سنتی دیگر نمی‌توانند در مورد کاربردهای کلان داده کارآمد باشند.
(Gartner, 2022)	کلان داده مجموعه‌ای از داده‌ها است که به دلیل حجم، سرعت و تنوع، فراتر از امکانات سیستم‌های سنتی برای مدیریت و تحلیل است و نیازمند فناوری‌های نوین مانند رایانش ابری و تحلیل‌های پیشرفته است.
IBM Institute for (Business Value, 2023)	کلان داده عبارت است از داده‌های ساخت یافته، نیمه ساخت یافته و غیر ساخت یافته که با اندازه و سرعت بالا تولید می‌شوند و برای استخراج ارزش، نیازمند فناوری‌هایی نظیر یادگیری ماشین و تحلیل بی‌درنگ هستند.

کلان داده در صنعت بیمه

بخش بیمه به دلیل نیاز به تصمیم‌گیری‌های دقیق مبتنی بر دانش و در دسترس بودن داده‌های در حجم بالا به خوبی شناخته شده است. دستکاری کارآمد و معنادار حجم رو به رشد داده‌ها به این معنی است که نه تنها شرکت‌های بیمه باید آنها را پیگیری کنند، بلکه راهبردهای هوشمندانه‌ای برای تجزیه و تحلیل خود طراحی کنند (Koutsomitropoulos & Kalou, 2017). بخش بیمه ذاتاً برای سال‌های متمادی یک صنعت مبتنی بر داده بوده است، به طوری که حجم زیادی از داده‌های مشتریان را مدیریت کرده و از تجزیه و تحلیل داده‌های مشتریان استفاده کرده است. کسب و کار بیمه مبتنی بر تجزیه و تحلیل داده‌ها برای درک و ارزیابی موثر ریسک است.

مهم‌ترین منابع کلان داده در صنعت بیمه عبارتند از (حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۴):

- داده‌های تراکنشی بیمه‌گذاران شامل اطلاعات مربوط به خرید بیمه‌نامه، تمدید، خسارت‌ها، پرداخت‌ها و تعاملات مالی؛
- داده‌های حسگرها و اینترنت اشیا (IoT) مانند دستگاه‌های پوشیدنی سلامت، سنسورهای خودرو، خانه‌های هوشمند و تجهیزات صنعتی که برای بیمه‌های سلامت، خودرو و اموال استفاده می‌شوند.

¹ The Data Warehousing Institute

- داده‌های رفتاری و سبک زندگی؛ اطلاعات حاصل از فعالیتهای آنلاین، شبکه‌های اجتماعی، اپلیکیشن‌های موبایل و رفتارهای مصرف‌کننده که در ارزیابی ریسک فردی و شخصی‌سازی بیمه‌نامه‌ها کاربرد دارند.
 - داده‌های متنی و غیرساختاریافته شامل ایمیل‌ها، نظرات مشتریان، گزارش‌های کارشناسی، مکاتبات و اسناد اسکن‌شده که با تحلیل متن و¹ NLP پردازش می‌شوند.
 - تصاویر و ویدیوها از جمله عکس‌های خسارت، فیلم‌های نظارتی، تصاویر پزشکی و مدارک تصویری که در ارزیابی خسارت و کشف تقلب کاربرد دارند.
 - داده‌های موقعیت مکانی و جغرافیایی برای تحلیل ریسک‌های منطقه‌ای، ارزیابی خسارت‌های طبیعی و طراحی محصولات بیمه‌ای متناسب با موقعیت مکانی.
 - داده‌های خارجی و عمومی مانند داده‌های هواشناسی، آمارهای اقتصادی، داده‌های ترافیکی، اطلاعات ثبت احوال و داده‌های دولتی که در مدل‌سازی ریسک و پیش‌بینی خسارت‌ها استفاده می‌شوند.
 - داده‌های مربوط به اعتماد آنلاین و تعاملات دیجیتال شامل رفتار کاربران در پلتفرم‌های دیجیتال بیمه، میزان رضایت، نرخ بازگشت، و شاخص‌های امنیت اطلاعات.
- استفاده از داده‌های بزرگ در بیمه می‌تواند به مزایای مختلفی مانند ارزیابی بهتر ریسک، مدیریت خسارت، پذیرش ریسک، حفظ و رضایت مشتری منجر شود (Keller et al., 2018). پیشینه مفهومی کاربرد کلان داده در صنعت بیمه، با افزایش در دسترس بودن و دسترسی به مجموعه داده‌های بزرگ و پیچیده و همچنین نیاز بیمه‌گران به استفاده از این مجموعه داده‌ها برای استخراج بینش‌های ارزشمند و ایجاد ارزش تجاری پایدار توضیح داده می‌شود (Ellili et al., 2023).
- داده‌ها نقش‌های اصلی را دارند و با رواج داده‌هایی که در حوزه کلان داده قرار می‌گیرند، این نقش افزایش می‌یابد؛ یعنی حجم بالا، سرعت بالا و تنوع بالای دارایی‌های اطلاعاتی ناشی از ظهور مشتریان جدید، بازار و داده‌های نظارتی که از منابع متعدد سرچشمه می‌گیرند. وجود همزمان داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار بر این پیچیدگی می‌افزاید.
- داده‌های ساختار نیافته در صنعت بیمه را می‌توان به‌عنوان منطقه‌ای شناسایی کرد که در آن حجم وسیعی از کسب‌وکار بهره‌برداری نشده وجود دارد. برای مثال، ارزش تجاری زیادی وجود دارد که می‌تواند از حجم زیادی از اسناد خسارت بیمه‌ای که عمدتاً در متن موجود است، فرم و محتوای توضیحات وارد شده توسط اپراتورهای مرکز تماس، یادداشت‌های مرتبط با ادعاها و موارد فردی به‌دست آید. با کمک فن‌آوری‌های کلان داده، نه تنها می‌توان ارزش را با کارایی بیشتری از چنین منابع داده‌ای استخراج کرد، بلکه می‌توان آن را تحلیل کرد.
- مزایای تحلیل کلان داده در صنعت بیمه**
- ظهور کلان داده می‌تواند مزایای قابل توجهی را به همراه داشته باشد. مزایایی که بیشترین تأثیر را به همراه دارد، به شرح زیر برجسته شده است:
- سطوح پیشرفته بینش، تعامل و تجربه مشتری: با دیجیتالی شدن محصولات و خدمات و روند فزاینده تعامل مشتریان، فرصتی به وجود می‌آید تا بیمه‌گران سطح تعامل با مشتریان خود را افزایش دهند و به‌طور فعال تجربه مشتری را بهبود بخشند. بسیاری استدلال می‌کنند که این مهم‌ترین زمینه برای مؤسسات بیمه است تا با استفاده از فناوری کلان داده بتوانند جلوتر باقی بمانند یا حداقل با رقبای همگام شوند. برای کمک به دستیابی به این هدف، فناوری‌های کلان داده و تکنیک‌های تحلیلی می‌توانند به کسب بینش از منابع ساختار نیافته جدیدتر مانند رسانه‌های اجتماعی کمک کنند.
 - پذیرش ریسک و قیمت‌گذاری: شهودی‌ترین نقش کلان داده در عملیات بیمه، تطبیق دقیق‌تر حق بیمه و زیان از طریق قیمت‌گذاری و پذیره‌نویسی است. یک مثال اولیه از کلان داده در قیمت‌گذاری بیمه، استفاده از داده‌های مخابراتی است. دستگاه‌های تله‌ماتیک داده‌های بی‌درنگ درباره رفتار رانندگی بیمه‌گذاران جمع‌آوری می‌کنند. آنها متغیرهایی از جمله مسافت پیموده شده، علاوه بر سرعت، زمان، مکان، ترمز، پیچیدن و تغییر خطوط را ثبت می‌کنند. با استفاده از این اطلاعات، حق بیمه راننده با رفتار رانندگی خودش تنظیم می‌شود. به چنین طرح‌های رتبه‌بندی، طرح‌های پرداخت نحوه رانندگی² (PHYD) گفته می‌شود.
 - رضایت مشتری: یکی دیگر از اهداف شرکت‌های بیمه با استفاده از کلان داده، بهبود رضایت مشتری است. دو رویکرد کلی برای بهبود رضایت مشتری وجود دارد. اولین مورد این است که از مشکلات مربوط به خدمات اجتناب کنید یا به سرعت آنها را حل کنید. هدف دیگر، ارائه مزایایی است که احتمالاً با ترجیحات مصرف‌کنندگان منطبق است.

¹ Natural Language Processing

² Pay How You Drive

یکی از رویکردهای کلان داده برای کاهش مشکلات خدمات مشتری، نظارت و واکنش به تعاملات خدمات مشتری در زمان واقعی است. پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌های پیشرفته، قادر به تشخیص یا برآورده ساختن رضایت مشتری از داده‌های تولید شده در طول مکالمه تلفنی است. سناریویی را در نظر بگیرید که در آن یک مصرف‌کننده با شرکت بیمه خود تماس گرفته تا سؤالی بپرسد یا ادعایی را گزارش کند. نرم‌افزار بر اساس کلمات و لحن مکالمه مشکل را تشخیص می‌دهد. سیستم می‌تواند به‌طور خودکار تماس را با یک سرپرست با دانش و اختیار لازم برای حل مشکل برقرار کند.

- افزایش پوشش: یک مثال رایج از کلان داده در بیمه، استفاده از مدل‌های کامپیوتری فاجعه برای قیمت‌گذاری و ثبت خطرات طوفان و زلزله است. از آنجاکه خسارات فاجعه‌بار بسیار نادر هستند، تخمین توزیع احتمال آنها به تنهایی از روی داده‌های تاریخی امکان‌پذیر نیست. مدل‌های فاجعه، داده‌های موجود در مورد تلفات فاجعه‌بار را به‌صورت پویا افزایش می‌دهند. مدل‌های شبیه‌سازی مؤلفه‌های چنین تلفاتی و تعاملات آنها را نشان می‌دهند. سپس از مدل قوی‌تر برای تخمین نتایج و احتمالات زیان استفاده می‌شود. بدون چنین مدل‌هایی، پوشش بیمه خصوصی برای پرخطرترین موارد بسیار گران بوده یا کاملاً در دسترس نخواهد بود.

- کاهش تقلب: برآوردهای سالانه هزینه تقلب بیمه‌ای در ایالات متحده، به استثنای بیمه درمانی، به ۴۰ میلیارد دلار می‌رسد. و هزینه تقلب مصرف‌کنندگان توسط بیمه پرداخت می‌شود. بر این اساس کاهش تقلب در بیمه هدف شایسته‌ای است.

روش‌های کلان داده قابلیت‌های پیشرفته‌تری را برای کشف و کاهش تقلب ارائه می‌کنند. ^۱ SAS خاطرنشان می‌کند که ۸۰ درصد از داده‌ها در پرونده‌های ادعاهای خسارت متنی بدون ساختار مانند گزارش‌های تایپ شده و مصاحبه‌های ضبط شده است. روش‌های تجزیه و تحلیل متن، اطلاعات مفیدی را از متن‌های بدون ساختار جمع‌آوری می‌کنند.

نمونه دیگری از کشف تقلب در داده‌های بزرگ، جستجو در وب اجتماعی برای یافتن روابط بین افراد دارای ادعاهای متعدد است. چنین «تحلیل پیوند شبکه» با موفقیت توسط بیمه‌گران برای شناسایی حلقه‌های تقلب سازمان‌یافته استفاده شده است.

- بهره‌وری عملیاتی: از آغاز عصر کامپیوتر، فناوری برای کارآمدتر کردن مشاغل مورد استفاده قرار گرفته است. جای تعجب نیست که کلان داده می‌تواند کارایی بیمه‌گران را به طرق مختلف بهبود بخشد که به نفع مصرف‌کنندگان است. یکی از مثال‌های درخشان، استفاده از داده‌های بزرگ برای تهیه پیش‌نویسی از برنامه‌های بیمه است. با استفاده از ترکیبی از منابع داده‌های عمومی و اختصاصی، نمایندگان بیمه اکنون می‌توانند اکثر فیلدهای درخواست بیمه در رشته‌های بیمه اشخاص را با درخواست تنها یک یا دو مورد از یک مشتری احتمالی تکمیل کنند. تنها با داشتن شماره گواهینامه رانندگی یا شماره تأمین اجتماعی و VIN خودرو (شماره شناسایی خودرو)، بیمه‌گر می‌تواند درخواست بیمه خودرو را تکمیل کند. به همین ترتیب، تنها با یک آدرس و کد پستی، درخواست بیمه صاحب خانه را می‌توان تنها در چند دقیقه تکمیل کرد.

در حالی که این مطمئناً یک پیشرفت در عملیات شرکت بیمه است، اما برای مصرف‌کنندگان نیز بسیار سودمند است. با ساده کردن فرآیند درخواست، هزینه جستجو برای روند بیمه خطوط شخصی کاهش می‌یابد. این امر باعث افزایش سطح رقابت در این بازارها برای ارائه خدمات بهتر به مصرف‌کنندگان، بدون نیاز به مقررات پرهزینه می‌شود.

به‌منظور جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، مدیریت و تحلیل کلان داده در صنعت بیمه، از فناوری‌های متنوعی استفاده می‌شود که رایج‌ترین آنها عبارتند از (بهاروند، ۱۴۰۳):

- اینترنت اشیا (IoT)، پلتفرم‌های دیجیتال (اپلیکیشن‌های موبایل، وبسایت‌های بیمه، شبکه‌های اجتماعی)، و پهنابندها و تصاویر هوایی (برای ارزیابی خسارت در بلایای طبیعی یا تصادفات) برای جمع‌آوری داده‌های کلان؛
- دیتابیس‌های NoSQL، Data Lakes، و Data Warehouses (برای داده‌های ساختاریافته و غیرساختاریافته)، پلتفرم‌های Cloud Storage، و سیستم‌های فایل توزیع شده (مانند Hadoop Distributed File System (HDFS)) برای ذخیره‌سازی داده‌های کلان؛
- Apache Hadoop و Apache Spark برای پردازش موازی و سریع داده‌های حجیم، و Data Governance Platforms برای مدیریت کیفیت، امنیت و مالکیت داده‌ها؛
- هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پیش‌بینی خسارت، کشف تقلب، تحلیل رفتار مشتری؛ تحلیل متن و NLP برای پردازش نظرات مشتریان، گزارش‌های کارشناسی و داده‌های غیرساختاریافته؛ و BI Tools (Business Intelligence) مانند Power BI، Qlik، Tableau برای مصورسازی و گزارش‌گیری.

مدل‌های بلوغ کلان داده

^۱ یک پلتفرم پیشرفته در حوزه تحلیل داده و هوش مصنوعی در صنعت بیمه.

قبل از بررسی مدل‌های بلوغ کلان داده لازم است برخی از مهم‌ترین تعاریف مرتبط با مدل‌های بلوغ سازمانی مرور شوند. در جدول ۲ تعریف مدل بلوغ کلان داده براساس منابع مختلف ارائه شده است.

جدول ۲. تعریف مدل بلوغ کلان داده در منابع مختلف

Table 2. Defining of big data maturity model in various references

منبع Reference	تعریف مدل بلوغ Defining of Maturity Model
(Senna et al., 2023)	به‌طور کلی، مدل‌های بلوغ با سه هدف طراحی می‌شوند: (۱) ارزیابی سطح فن‌آوری فعلی؛ (۲) هدایت توسعه چشم‌انداز آینده؛ و (۳) ارائه قابلیت‌های قابل مقایسه بین شرکت‌ها (شریک یا رقیب).
De Bruin et al. (2005)	مدل بلوغ ابزاری است که می‌تواند برای ارزیابی وضعیت موجود با توجه به ابعاد کلیدی خاص مورد استفاده قرار گیرد که در آن سطوح بلوغ نشان‌دهنده توانمندی‌های فعلی سازمان و وضعیت مطلوب است. این مدل می‌تواند برای ارزیابی روش‌ها و فرآیندهای سازمانی در برابر موارد پذیرفته شده مورد استفاده قرار گیرد.
(Al-Sai et al., 2019)	الگوهای مدل بلوغ دو هدف از نوع توصیفی و تجویزی دارند که می‌تواند برای توصیف یک زمینه سازمانی معین برای ارزیابی سطح فعلی بلوغ یک سازمان مرتبط با یک فن‌آوری یا قابلیت خاص مورد استفاده قرار گیرد و می‌تواند سازمان‌ها را هدایت کند تا سطح فعلی بلوغ آن‌ها را بهبود بخشد.
(Moore, 2014)	مدل بلوغ می‌تواند برای این منظور استفاده شود، زیرا به سازمان‌ها کمک می‌کند تا روش‌ها و فرآیندهای سازمانی را در برابر استانداردهای پذیرفته شده بررسی و ارزیابی کنند.
De Bruin et al. (2005)	مدل بلوغ می‌تواند شایستگی سازمانی، قابلیت و پیچیدگی در برابر مجموعه‌ای از معیارهای از پیش تعیین‌شده را ارزیابی کند.

مدل‌های بلوغ کلان داده توسط شرکت‌ها و موسسات و محققان مختلفی توسعه یافته‌اند. خلاصه‌ای از مدل‌های بلوغ کلان داده مرسوم در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. خلاصه‌ای از مدل‌های بلوغ کلان داده

Table 3. A summary of big data maturity models

نام مدل Model	نویسنده Authors	سال Year	ابعاد مدل Model dimensions	سطوح مدل Model levels
Big Data Maturity Model (BDMM)	Limpeeticharoenchot et al.	2022	-عوامل سازمانی و نگرش -فناوری اطلاعات -تکنولوژی سازی	۱-سطح شروع ۲-سطح توسعه ۳-سطح بلوغ ۴-سطح بهینه سازی
Big Data Maturity Model	Hausladen & Schosser	2020	-عوامل سازمانی -معماری فناوری اطلاعات -مدیریت داده‌ها و حاکمیت -قابلیت‌های تجزیه و تحلیل -یکپارچه سازی -فرآیند کسب و کار -مدیریت تغییر و آموزش	۱-سطح شروع ۲-سطح توسعه ۳-سطح بلوغ ۴-سطح بهینه سازی
Maturity Model	Corallo et al.	2023	-عوامل سازمانی -معماری فناوری اطلاعات -مدیریت و حاکمیت داده -قابلیت تجزیه و تحلیل -یکپارچه سازی فرآیند -کسب و کار -مدیریت تغییر و آموزش	۱-شروع ۲-توسعه ۳-بلوغ ۴-بهینه‌سازی

نام مدل Model	نویسنده Authors	سال Year	ابعاد مدل Model dimentions	سطوح مدل Model levels
TDWI Big Data Maturity Model	Halper and Krishnan	2014	- سازمان - زیر ساخت - مدیریت داده - تجزیه و تحلیل - حاکمیت	۱ - نوپا ۲ - پیش از پذیرش ۳ - پذیرش اولیه ۴ - پذیرش شرکتی ۵ - بالغ/روایی
Big Data Business Model Maturity Index	Schmarzo	2013	-	۱ - بینش ۲ - بهینه سازی ۳ - کسب درآمد ۴ - دگرگونی
Big Data Maturity Model	Radcliffe	2014	- چشم انداز - استراتژی - ارزش و معیارها - حاکمیت - اعتماد و حریم خصوصی - افراد و سازمان - منابع داده - مدیریت اطلاعات - تجزیه و تحلیل و تجسم داده ها	۰ - در تاریکی ۱ - حرکت به جلو ۲ - آزمایشی اولیه ۳ - ارزش تاکتیکی ۴ - اهرم استراتژیک ۵ - بهینه سازی و گسترش
Big Data and Analytics Maturity Model	Nott Betteridge &	2014	- استراتژی کسب و کار - اطلاعات - تجزیه و تحلیل - فرهنگ و اجرا - ساختار - حاکمیت	۱ - اولیه ۲ - بنیادی ۳ - رقابتی ۴ - در حال تمایز ۵ - متمایز
Big Data Maturity Framework	El-Darwiche, Koch, Meer Shehadi, Tohme	2014	- قابلیت های فنی و سازمانی - در دسترس بودن داده ها - حمایت - تصمیم گیری مبتنی بر داده - تقسیم بندی مشتریان	۱ - مدیریت عملکرد ۲ - سطح کارکردی ۳ - ارزش پیشنهادی ۴ - تحول مدل کسب و کار
Big Data Maturity Model for Zakat Institution	Sulaiman and Cob	2015	-	۱ - عدم آگاهی ۲ - مقابله ۳ - درک ۴ - مدیریت ۵ - نوآوری
Hortonworks Big Data Maturity Model	Dhanuka	2016	- پشتیبانی داده - شیوه های تجزیه و تحلیل داده - فن آوری و زیر ساخت - سازمان و مهارت ها - مدیریت فرآیند	۱ - آگاهی ۲ - کاوش ۳ - بهینه سازی ۴ - تبدیل شدن

در ادامه برخی از مدل های معرفی شده در جدول ۳ توصیف شده اند.

مدل بلوغ کلان داده (BDMM) که چهار سطح بلوغ را معرفی می‌کند، ابزاری راهبردی برای ارزیابی سطح آمادگی و توانمندی سازمان‌ها در بهره‌برداری از کلان‌داده‌ها است. این مدل به سازمان‌ها کمک می‌کند تا جایگاه فعلی خود را شناسایی کرده، مسیر رشد را ترسیم کنند و سرمایه‌گذاری‌های داده‌محور را بهینه‌سازی نمایند. هدف اصلی این مدل، ارزیابی قابلیت‌های داده‌ای در حوزه‌های کلیدی مانند فرآیند، فناوری و نیروی انسانی؛ شناسایی شکاف‌ها و اولویت‌های بهبود؛ و هدایت سازمان به سمت تحول دیجیتال و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده می‌باشد (Limpeeticharoenchot et al., 2022).

مدل بلوغ کلان‌داده (Hausladen & Schosser, 2020) یک چارچوب تخصصی برای ارزیابی آمادگی سازمان‌ها در بهره‌برداری از تحلیل‌های کلان‌داده است که به‌طور خاص در زمینه برنامه‌ریزی شبکه‌های هوایی توسعه یافته است. این مدل بر اساس مطالعات موردی، مصاحبه‌های تخصصی و مرور ادبیات علمی طراحی شده و به سازمان‌ها کمک می‌کند تا سطح بلوغ خود را در حوزه‌های مختلف تحلیل داده شناسایی کنند. این مدل نشان داد که شرکت‌های هواپیمایی با مدل‌های کسب‌وکار متفاوت، سطوح بلوغ مختلفی دارند؛ به‌طور مثال، شرکت‌های خدمات کامل (Full-Service Carriers) نسبت به سایرین بلوغ بالاتری در استفاده از کلان‌داده دارند.

مدل بلوغ کلان‌داده (Corallo et al., 2023) یک چارچوب تحلیلی برای ارزیابی میزان آمادگی سازمان‌ها در بهره‌برداری از کلان‌داده‌هاست که با تمرکز بر تحول دیجیتال و ارزش‌آفرینی داده‌محور طراحی شده است. این مدل در مطالعات دانشگاهی و صنعتی برای سنجش بلوغ داده در سازمان‌های مختلف به کار رفته است. این مدل در حوزه‌هایی مانند آموزش عالی، خدمات عمومی، و صنایع داده‌محور برای تحلیل وضعیت موجود و طراحی نقشه راه تحول داده‌ای استفاده شده است.

مدل بلوغ کلان‌داده TDWI¹ که توسط (Halper & Krishnan, 2016) توسعه یافته است، یکی از شناخته‌شده‌ترین چارچوب‌ها برای ارزیابی میزان بلوغ سازمان‌ها در بهره‌برداری از کلان‌داده‌ها است. این مدل به‌ویژه برای کمک به سازمان‌ها در درک جایگاه فعلی، مقایسه با رقبا، و طراحی مسیر تحول داده‌محور طراحی شده است. مدل TDWI بلوغ را در حوزه‌های زیر بررسی می‌کند:

- سازمان: شامل فرهنگ داده‌محور، رهبری، مهارت‌های انسانی و ساختار سازمانی است. این بُعد بررسی می‌کند که آیا سازمان دارای چشم‌انداز مشخص برای استفاده از داده‌ها هست و آیا کارکنان از مهارت‌های لازم برخوردارند. شاخص‌هایی مانند آموزش، پذیرش فناوری، و حمایت مدیریت ارشد در این بُعد ارزیابی می‌شوند.
- زیرساخت: به فناوری‌ها و ابزارهای مورد استفاده برای ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال داده‌ها می‌پردازد و شامل پلتفرم‌های ابری، پایگاه‌های داده، ابزارهای ETL، و معماری داده است. این بُعد ارزیابی می‌کند که آیا زیرساخت‌ها مقیاس‌پذیر، امن و قابل اعتماد هستند.
- مدیریت داده: تمرکز بر کیفیت، امنیت، یکپارچگی و دسترسی‌پذیری داده‌ها دارد و سیاست‌های حاکمیت داده، استانداردسازی، متادیتا، و مدیریت چرخه عمر داده‌ها را شامل می‌شود. این بُعد بررسی می‌کند که آیا داده‌ها به‌عنوان دارایی استراتژیک مدیریت می‌شوند یا خیر.
- تحلیل: شامل ارزیابی سطح تحلیل‌های داده‌ای در سازمان، از گزارش‌گیری ساده تا تحلیل‌های پیش‌بینانه و یادگیری ماشین با استفاده از ابزارهای BI، مدل‌سازی آماری، و الگوریتم‌های پیشرفته است. این بُعد بررسی می‌کند که آیا سازمان از داده‌ها برای تصمیم‌سازی استراتژیک استفاده می‌کند.
- حاکمیت: به سیاست‌ها، فرآیندها و ساختارهای نظارتی برای مدیریت داده‌ها می‌پردازد و شامل تعیین مسئولیت‌ها، کنترل دسترسی، انطباق با مقررات، و نظارت بر اجرای استانداردهاست. این بُعد بررسی می‌کند که آیا سازمان چارچوبی برای مدیریت ریسک‌های داده‌ای دارد.

این مدل همچنین ابزار ارزیابی تعاملی ارائه می‌دهد تا سازمان‌ها بتوانند امتیاز بلوغ خود را محاسبه کرده و مسیر بهبود را ترسیم کنند.

مدل بلوغ کلان‌داده TDWI چند مزیت کلیدی نسبت به هم‌تایان خود دارد که استفاده از آن در صنعت بیمه را مناسب‌تر می‌کند:

- ساختار مرحله‌ای دقیق و قابل سنجش: TDWI دارای پنج سطح بلوغ مشخص است که امکان ردیابی پیشرفت طولی را فراهم می‌کند.
- پوشش جامع ابعاد سازمانی: این مدل ابعاد متنوعی مانند زیرساخت، تحلیل، مدیریت داده، سازمان و حاکمیت را پوشش می‌دهد، در حالی که مدل‌های دیگر تمرکز محدودتری دارند.
- سازگاری با صنایع داده‌محور مانند بیمه: TDWI در صنایع خدماتی و مالی به‌طور گسترده استفاده شده و با ماهیت داده‌محور صنعت بیمه (مانند ارزیابی ریسک، کشف تقلب، و شخصی‌سازی خدمات) هم‌خوانی بالایی دارد.
- امکان مقایسه بین‌سازمانی: به‌دلیل گستردگی استفاده از TDWI، شرکت‌های بیمه می‌توانند سطح بلوغ خود را با سایر شرکت‌ها مقایسه کنند.

¹ با توجه به استفاده از مدل TDWI در این تحقیق، با تفصیل بیشتری توصیف شده است.

- پشتیبانی از تحلیل‌های پیشرفته و تصمیم‌سازی داده‌محور: این مدل برای سازمان‌هایی طراحی شده که قصد دارند از تحلیل‌های پیش‌بینانه، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی بهره‌برداری کنند و مسیر تحول دیجیتال صنعت بیمه در همین راستاست.

راهنمای مدل بلوغ کلان داده TDWI

امروزه بسیاری از سازمان‌ها حجم فزاینده داده‌های نابرابر را جمع‌آوری می‌کنند. در واقع، آن‌ها بیش از آنکه بتوانند مدیریت یا تحلیل کنند، جمع‌آوری می‌کنند. با این حال، آن‌ها درک می‌کنند که داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌تواند یک مزیت رقابتی راهبردی مهم را فراهم کند. مدل بلوغ کلان داده TDWI ابزار ارزیابی را در پاسخ به درخواست از سازمان‌ها برای درک اینکه چگونه استقرار کلان داده در مقایسه با هم‌تایان بهترین و طبقه را ایجاد می‌کند، ارائه می‌نماید. این مدل، ارزیابی بلوغ یک برنامه کلان داده را به یک روش عینی در ابعاد مختلفی که کلید استخراج ارزش از کلان داده هستند، اندازه‌گیری می‌کند. داده‌ها زمانی مفید می‌شوند که تحلیل شوند، بنابراین تجزیه و تحلیل کلان داده تمرکز اصلی مدل است.

این مدل می‌تواند به هدایت فناوری اطلاعات و متخصصان کسب‌وکار در سفر کلان داده کمک کند. همچنین، چارچوبی برای شرکت‌ها فراهم می‌کند تا بفهمند کجا هستند، کجا بوده‌اند، و هنوز هم باید به گسترش کلان داده خود ادامه دهند. این مدل همچنین می‌تواند راهنمایی برای شرکت‌هایی که در آغاز سفر کلان داده خود هستند و کمک به آن‌ها برای درک بهتر شیوه‌های مورد استفاده شرکت‌هایی که در مرحله بالغ هستند، ارائه کند. یکی از ویژگی‌های مهم مدل بلوغ کلان داده، ارزیابی معیار تعاملی است. پس از انجام نظرسنجی پنج‌مارک، سازمان‌ها قادر خواهند بود تا بلوغ استقرار خود را به یک روش عینی تعیین کنند، پیشرفت خود را درک کنند، و مشخص کنند که چه چیزی به سطح بعدی بلوغ می‌رسد. مدل بلوغ کلان داده TDWI دارای پنج سطح نوپا، پیش از پذیرش، پذیرش اولیه، پذیرش شرکتی، بالغ و مرحله رویایی است. سطوح مختلف مدل بلوغ کلان داده TDWI در جدول ۴ توصیف شده است. در پرسشنامه از ۲۷ سوال در پنج دسته سازمان، زیر ساخت، مدیریت داده، تجزیه و تحلیل و حاکمیت استفاده شده است (Halper & Krishnan, 2016).

جدول ۴. تشریح سطوح در مدل بلوغ کلان داده TDWI

Table 4. Explaining the levels in the TDWI big data maturity model

سطح Level	توضیح Explanation
نوپا Nascent	در این مرحله، اغلب شرکت‌ها آگاهی پایینی از کلان داده یا ارزش آن در سراسر کسب‌وکار دارند. با وجود این که در تمام شرکت افرادی وجود دارند که ممکن است به ارزش بالقوه داده‌های کلان علاقمند باشند، هیچ حمایت اجرایی واقعی برای این افراد وجود ندارد. این سازمان اغلب به مفهوم تجزیه و تحلیل پرداخته‌است و ممکن است یک انبار داده داشته باشد، اما هنوز شروع به کشف تجزیه و تحلیل پیشرفته و شروع سفر کلان داده خود نکرده است. این ممکن است به این معنا باشد که راهبرد حکمرانی سازمان بیشتر از فن‌آوری محور، IT محور است.
پیش از پذیرش Pre-adoption	در طول مرحله پیش از پذیرش، سازمان شروع به انجام تکالیفش در خصوص تجزیه و تحلیل کلان داده می‌کند. کارکنان ممکن است در مورد موضوع و حضور در کنفرانس‌ها مطالعه کنند. سازمان ممکن است در برخی از فناوری‌های جدید مانند هدوپ ^۱ ، در پشتیبانی از کلان داده سرمایه‌گذاری کرده باشد. این سازمان می‌داند که اجرای تحلیل کلان داده در کوتاه‌مدت انجام خواهد شد.
پذیرش اولیه Early Adoption	این مرحله بلوغ معمولاً با یک یا دو دلیل از مفهوم (POCs) ^۲ مشخص می‌شود که در حال آماده‌سازی و آماده شدن است. سازمان‌ها تمایل دارند تا مدت زیادی را در این مرحله سپری کنند، اغلب به این دلیل که عبور از شکاف که منجر به پذیرش گسترده کلان داده و تجزیه و تحلیل‌های بزرگ می‌شود، دشوار است.
پذیرش شرکتی Corporate Adoption	پذیرش شرکتی فاز اصلی در هر سفر کلان داده سازمان است. در طول پذیرش شرکتی، کاربران نهایی معمولاً درگیر می‌شوند، بینش کسب می‌کنند و نحوه انجام کسب‌وکار را تغییر می‌دهند. برای مثال، ممکن است آن‌ها نحوه تصمیم‌گیری با عملی کردن تحلیل داده‌های کلان در سازمان را تغییر دهند. بسیاری از سازمان‌هایی که تلاش می‌کنند به این مرحله بلوغ برسند، ممکن است بارها در سازمان، زیرساخت، مدیریت داده، تجزیه و تحلیل و حاکمیت، شکاف‌های خاصی را مورد بررسی قرار دهند.

^۱ مجموعه‌ای از ابزارهای نرم‌افزاری متن‌باز است که حل مسائل با داده‌های بسیار بزرگ را از طریق استفاده از تعداد زیادی رایانه، تسهیل می‌بخشد. هدوپ با استفاده از مدل نرم‌افزار نگاشت‌کاهش (MapReduce) یک چارچوب نرم‌افزاری برای ذخیره و پردازش کلان داده‌ها ارائه می‌کند.

^۲ مخفف "Proof of Concept" معادل "اثبات مفهوم" است. به‌طور کلی، POC یک روش یا نمونه اولیه است که برای نشان دادن امکان‌سنجی یک ایده، محصول یا فناوری استفاده می‌شود. هدف از انجام POC، بررسی این موضوع است که آیا ایده مورد نظر از نظر فنی امکان‌پذیر است و می‌تواند به مرحله عملیاتی برسد، بدون اینکه نیاز به توسعه کامل یا پیاده‌سازی تمام جزئیات باشد.

در حال حاضر تنها چند شرکت می‌توانند به لحاظ کلان داده و تجزیه و تحلیل‌ها بالغ به نظر برسند. در این مرحله، سازمان‌ها بالغ
 در حال اجرای برنامه‌های کلان داده به‌عنوان یک ماشین با استفاده از یک زیرساخت بسیار تنظیم‌شده با برنامه مدون و
 راهبردهای حکمرانی داده هستند. برنامه آی‌ای به‌عنوان یک ابتکار برنامه‌ریزی‌شده از دیدگاه شرکت اجرا می‌شود. در
 مرحله رویایی، هیجان و انرژی در اطراف کلان داده و تجزیه و تحلیل‌های کلان داده وجود دارد.

اعتماد کاربران به سیستم‌های اطلاعاتی

بخشی از بلوغ کلان داده به مفهوم اعتماد در سیستم‌های اطلاعاتی ارتباط دارد. در سیستم‌های اطلاعاتی، «اعتماد» به معنای اطمینانی است که کاربران نسبت به قابلیت اطمینان، امنیت و درستی اطلاعاتی که دریافت می‌کنند و سیستم‌هایی که با آن‌ها تعامل دارند، دارند. این مفهوم شامل چندین بعد است:

۱. درستی داده‌ها: اطمینان از این که داده‌ها دقیق هستند و دستکاری یا خراب نشده‌اند.
 ۲. محرمانگی: حفاظت از اطلاعات حساس در برابر دسترسی غیرمجاز یا افشا. کاربران باید به این باور برسند که داده‌هایشان امن است.
 ۳. دسترس‌پذیری: اطمینان از اینکه سیستم در زمان مورد نیاز، عملیاتی و در دسترس است. کاربران به این اعتماد دارند که می‌توانند روی سیستم برای دریافت اطلاعات و خدمات به‌موقع اعتماد کنند.
 ۴. احراز هویت: تأیید هویت کاربران و سیستم‌ها. اعتماد به این بستگی دارد که کاربران بدانند که کسانی که ادعای هویت دارند، واقعاً همان‌ها هستند و سیستم‌هایی که با آن‌ها تعامل می‌کنند معتبر می‌باشند.
 ۵. پاسخگویی: سازوکارهایی که افراد و سیستم‌ها را مسئول اعمالشان می‌سازد. کاربران به این اعتماد دارند که برای نقض‌های یکپارچگی یا امنیت، عواقبی وجود خواهد داشت.
 ۶. شفافیت: افشای واضح درباره اینکه چگونه داده‌ها مدیریت می‌شوند، سیاست‌های حاکم بر استفاده از اطلاعات و سازوکارهای موجود برای تضمین حریم خصوصی و امنیت.
- ایجاد و حفظ اعتماد در سیستم‌های اطلاعاتی بسیار حائز اهمیت است، به‌ویژه در زمینه‌هایی مانند تجارت الکترونیک، بانکداری و بیمه‌گری آنلاین، و هر محیطی که در آن اطلاعات حساس مبادله می‌شود. این امر نیازمند تدابیر امنیتی قوی، ارتباطات روشن و تعهد به شیوه‌های اخلاقی است (Zhang et al., 2018).

روش تحقیق

روش تحقیق مورد استفاده توصیفی-پیمایشی طولی می‌باشد و از پرسشنامه استاندارد برای ارزیابی بلوغ کلان داده استفاده شده است. ارزیابی طولی به معنای بررسی یک پدیده یا سیستم در بیش از یک نقطه زمانی برای شناخت تغییرات، پایداری یا توسعه آن تعریف می‌شود. برای اینکه یک ارزیابی طولی محسوب شود باید از یک مدل ارزیابی ثابت (در اینجا، TDWI) در همه نقاط زمانی (از جمله دو نقطه زمانی) استفاده شود، ارزیابی در یک سازمان ثابت یا مجموعه مشخصی از سازمان‌ها انجام گیرد، و تفاوت‌ها در سطوح بلوغ، ابعاد مختلف، یا شاخص‌های عملکردی در گذر زمان ثبت و تحلیل شوند. جامعه آماری متشکل از تمام شرکت‌های بیمه است. نمونه این پیمایش از بین افراد مطلع، خبرگان و مدیران حوزه فناوری اطلاعات ۲۵ شرکت بیمه در کشور گرفته شده است. رویکرد تحقیق، تجزیه و تحلیل کمی و بینش‌های کیفی را با تمرکز بر مدل بلوغ TDWI ترکیب کرده است. به‌طور هدفمند مجموعه‌ای متنوع از ۲۵ شرکت بیمه انتخاب شده است که نماینده بخش‌های مختلف صنعت (عمر، سلامت، اموال، حوادث و غیره) هستند. این شرکت‌ها از شرکت‌های مستقر گرفته تا شرکت‌های جدیدتر متغیر بوده و چشم‌انداز وسیعی را تضمین می‌کردند. پژوهش حاضر در دو سال مجزا انجام شده است. ارزیابی پایه در سال ۱۳۹۵ و ارزیابی تکمیلی در سال ۱۴۰۳ صورت گرفته است. پرسش‌نامه تحقیق برای همه شرکت‌های بیمه ارسال شده و در نهایت ۲۵ پرسش‌نامه تکمیل شده است. برای قابلیت مقایسه در سال تکمیلی، پرسش‌نامه به همان شرکت‌ها مجدداً ارسال شده و از افراد با سمت و تخصص مشابه برای تکمیل پرسشنامه درخواست شده است.

مدل TDWI به‌عنوان چارچوب تحقیق برای ارزیابی بلوغ کلان داده‌ها استفاده شده است. این مدل، طبق جدول ۴ بلوغ را به چندین سطح طبقه‌بندی می‌کند که هر یک منعکس‌کننده قابلیت‌ها و عملکردهای سازمان است. به هر شرکت بر اساس ابعاد مدل TDWI امتیاز داده شده است. معیارها شامل سطح بلوغ مدیریت داده، تجزیه و تحلیل داده، حاکمیت داده و زیرساخت می‌باشد.

در طراحی پرسش‌نامه از طیف ۳ گزینه‌ای لیکرت که یکی از رایج‌ترین مقیاس‌های اندازه‌گیری است، استفاده شده است. در پرسش‌نامه پژوهش حاضر به گزینه بله امتیاز ۲، به گزینه خیر امتیاز ۰، و به گزینه مطمئن نیستم امتیاز ۱ داده شده است. امتیازبندی سطوح در مدل بلوغ کلان داده TDWI در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. امتیازبندی سطوح در مدل بلوغ کلان داده TDWI

Table 5. Scoring levels in the TDWI big data maturity model

امتیاز	سطح‌بندی بلوغ
--------	---------------

Maturity Level	Score
نوپا Nascent	کمتر از ۱۵ Less than 15
پیش از پذیرش Pre-adoption	16-25
پذیرش اولیه Early Adoption	26-35
پذیرش شرکتی Corporate Adoption	36-45
بالغ Mature	46-49
رویایی Visionary	50

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل و بررسی جایگاه بلوغ شرکت‌های بیمه، میانگین کلی بلوغ آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است. جدول ۶ میانگین کلی بلوغ شرکت‌های بیمه‌ی مورد بررسی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد.

جدول ۶. میانگین کلی بلوغ شرکت‌های بیمه

Table 6. Overall average maturity of insurance companies

سال	میانگین بلوغ (از ۵۰)	سطح بلوغ
Year	Average Maturity (from 50)	Maturity Level
1395	12	نوپا Nascent
1403	29	پذیرش اولیه Early Adoption

با بررسی توزیع شرکت‌ها در سطوح بلوغ مشخص شد که در ۲۵ شرکت بیمه مورد بررسی، حرکت به سطح بالاتر بلوغ کلان داده، بر اهمیت روز افزون کلان داده تاکید دارد. نتایج توزیع شرکت‌های بیمه برحسب سطح بلوغ در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. توزیع شرکت‌های بیمه در سطوح بلوغ

Table 7. Distribution of insurance companies by maturity level

1395	1403
نوپا: ۱۸ شرکت	نوپا: ۲ شرکت
پیش از پذیرش: ۲ شرکت	پیش از پذیرش: ۶ شرکت
پذیرش اولیه: ۱ شرکت	پذیرش اولیه: ۸ شرکت
پذیرش شرکتی: ۰ شرکت	پذیرش شرکتی: ۴ شرکت
بالغ: ۰ شرکت	بالغ: ۱ شرکت
رویایی: ۰ شرکت	رویایی: ۰ شرکت

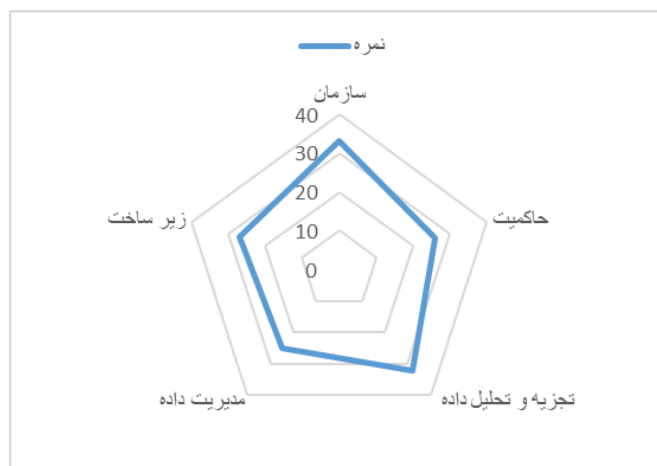
با مقایسه نتایج دو سال مختلف در می‌یابیم که در سال ۱۴۰۳ شاهد رشد قابل توجهی در بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه هستیم. میانگین کلی بلوغ ۱۷ واحد افزایش یافته و از سطح نوپا به سطح پذیرش اولیه ارتقا یافته است. تعداد شرکت‌های نوپا به‌طور قابل توجهی کاهش یافته و تعداد شرکت‌های در سطوح بالاتر بلوغ افزایش یافته است. نتایج ارزیابی بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه به تفکیک ابعاد مدل TDWI برای سال ۱۴۰۳، در جدول ۸ و شکل ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۸. بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه به تفکیک ابعاد- سال ۱۴۰۳

Table 8. Big Data Maturity in insurance companies by dimension- 2024

سازمان	زیرساخت	مدیریت داده	تجزیه و تحلیل	حاکمیت
Organization	Infrastructure	Data Management	Analysis	Governance

26	32	25	27	33
پذیرش اولیه	پذیرش اولیه	پیش از پذیرش	پذیرش اولیه	پذیرش اولیه
Early Adoption	Early Adoption	Pre-adoption	Early Adoption	Early Adoption



شکل ۱. نتایج بلوغ شرکت‌های بیمه به تفکیک ابعاد- سال ۱۴۰۳

Figure 1. Result of insurance companies' maturity by dimension-2024

علی‌رغم پیشرفت قابل توجه، هنوز هم اکثر شرکت‌های بیمه در مراحل ابتدایی بلوغ کلان داده قرار دارند. براساس نتایج جدول ۸ و تصویر نموداری آن در شکل ۱، در سال ۱۴۰۳، همه ابعاد بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه، طبق مدل TDWI، در سطح پذیرش اولیه قرار دارند مگر بُعد مدیریت که در مرحله پیش از پذیرش است. وقتی شرکتی در ابعاد سازمانی، زیرساخت، حاکمیت، و تحلیل در مرحله اولیه پذیرش قرار دارد، نشان‌دهنده آن است که گام‌های ابتدایی برای پذیرش و پیاده‌سازی مدیریت داده‌ها را آغاز کرده، اما هنوز در حال تثبیت فرآیندها، ساختارها و فرهنگ مرتبط با داده است. وقتی بُعد مدیریت داده در مرحله پیش از پذیرش قرار دارد، به این معناست که شرکت بیمه هنوز در مراحل ابتدایی آگاهی و آمادگی برای مدیریت مؤثر داده‌ها قرار دارد و زیرساخت‌ها، سیاست‌ها و فرهنگ لازم برای بهره‌برداری استراتژیک از داده‌ها به‌طور کامل شکل نگرفته‌اند. لذا توجه بیشتر به بُعد مدیریت داده در شرکت‌های بیمه ضروری است.

در عین حال، تنوع قابل توجهی در سطوح بلوغ شرکت‌های مختلف مشاهده می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها در تغییرات بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه ایرانی موارد زیر را نشان می‌دهد:

- رشد ۱۷ واحدی در میانگین کلی بلوغ
- کاهش ۷۲ درصدی تعداد شرکت‌های نوپا
- افزایش ۳۲ درصدی تعداد شرکت‌های در سطح پذیرش اولیه
- افزایش ۱۶ درصدی تعداد شرکت‌های در سطح پذیرش شرکتی
- ظهور ۱ شرکت در سطح بالغ.

توجه به این نکته ضروری است که بلوغ دیجیتال یک سازمان تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل فنی، فرهنگی، ساختاری و راهبردی قرار دارد که هم‌افزایی آن‌ها مسیر تحول دیجیتال را شکل می‌دهد. رابطه بین مشخصات سازمانی شرکت‌های بیمه و بلوغ کلان داده آن‌ها، موضوعی چندبُعدی و مهم در تحول دیجیتال این صنعت است. شرکت‌های بزرگ‌تر معمولاً منابع انسانی و مالی بیشتری دارند که امکان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده‌ای را فراهم می‌کند. اندازه بزرگ‌تر با ساختارهای رسمی‌تر و ظرفیت بالاتر برای مدیریت داده‌ها همراه است، که منجر به بلوغ بیشتر در ابعاد حاکمیت و تحلیل داده می‌شود. گردش مالی بالا نشان‌دهنده توان اقتصادی شرکت است که می‌تواند در توسعه فناوری

های داده‌محور، آموزش کارکنان، و جذب متخصصان داده سرمایه‌گذاری کند. شرکت‌هایی با گردش مالی بیشتر، تمایل بیشتری به استفاده از داده برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک دارند. بودجه بالاتر در حوزه فناوری اطلاعات مستقیماً با توسعه زیرساخت‌های کلان داده، ابزارهای تحلیل، و امنیت داده مرتبط است. این بودجه امکان پیاده‌سازی سیستم‌های پیشرفته مانند انبار داده، پلتفرم‌های هوش تجاری، و یادگیری ماشین را فراهم می‌کند. در نهایت، اعتماد مشتریان به خدمات دیجیتال شرکت بیمه، عاملی کلیدی در افزایش تعاملات داده‌محور است. شرکت‌هایی که اعتماد آنلاین بالاتری دارند، داده‌های بیشتری از مشتریان دریافت می‌کنند و می‌توانند تحلیل‌های دقیق‌تری انجام دهند. این اعتماد همچنین موجب پذیرش سریع‌تر فناوری‌های نوین و افزایش بلوغ در بُعد تحلیل و تجربه مشتری می‌شود. در این قسمت هم‌راستا با هدف دوم تحقیق، به بررسی رابطه برخی مشخصات شرکت‌های بیمه و همچنین متغیر اعتماد آنلاین با بلوغ کلان داده پرداخته می‌شود.

- ضرایب همبستگی بین سطح بلوغ و اندازه شرکت در مقایسه با سایر شرکت‌های بیمه از بُعد گردش مالی: نتایج آزمون حاکی از آن است که بین سطح بلوغ و اندازه شرکت‌های بیمه از بُعد گردش مالی همبستگی معناداری مشاهده نمی‌شود؛ یعنی با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون (۰/۴۱۶) بوده و از سطح آزمون (خطای نوع اول) $\alpha = 0/05$ بزرگتر است، پس با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر بودن ضریب همبستگی بین دو متغیر تایید شده و بنابراین همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با اندازه گردش مالی آنها وجود ندارد.

- ضریب همبستگی پرسون بین سطح بلوغ و اندازه شرکت در مقایسه با سایر شرکت‌های بیمه از بُعد تعداد پرسنل و تعداد شعبه‌ها: نتایج آزمون حاکی از آن است که بین سطح بلوغ و اندازه شرکت‌های بیمه از بُعد تعداد پرسنل و تعداد شعبه‌ها همبستگی معناداری مشاهده نمی‌شود، یعنی با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون (۰/۱۶۷) بوده و از سطح آزمون (خطای نوع اول) $\alpha = 0/05$ بزرگتر است، پس با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر بودن ضریب همبستگی بین دو متغیر تایید شده و بنابراین همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با تعداد پرسنل و تعداد شعبه‌ها وجود ندارد.

- ضریب همبستگی اسپیرمن بین سطح بلوغ و میزان بودجه اختصاص یافته به فناوری اطلاعات در مقایسه با شرکت‌های مشابه: نتایج آزمون حاکی از آن است که بین سطح بلوغ و میزان بودجه اختصاص یافته به فناوری اطلاعات همبستگی معناداری مشاهده می‌شود، یعنی با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون (۰/۰۰۰) بوده و از سطح آزمون (خطای نوع اول) $\alpha = 0/05$ کوچک‌تر است، پس با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر بودن ضریب همبستگی بین دو متغیر تایید شده و بنابراین همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با میزان بودجه اختصاص یافته به فناوری اطلاعات وجود دارد.

- ضریب همبستگی اسپیرمن بین سطح بلوغ و سطح اعتماد آنلاین به سیستم‌های اطلاعاتی شرکت در مقایسه با شرکت‌های مشابه: نتایج آزمون حاکی از آن است که بین سطح بلوغ و میزان سطح اعتماد آنلاین همبستگی معناداری مشاهده می‌شود، یعنی با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون (۰/۰۰۰) بوده و از سطح آزمون (خطای نوع اول) $\alpha = 0/05$ کوچک‌تر است، پس با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر بودن ضریب همبستگی بین دو متغیر تایید شده و بنابراین همبستگی معناداری بین سطح بلوغ شرکت‌های بیمه با اعتماد آنلاین وجود دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

ارزیابی بلوغ کلان داده در ۲۵ شرکت بیمه ایرانی در دو مقطع زمانی ۱۳۹۵ و ۱۴۰۳ نشان‌دهنده رشد قابل توجه در این حوزه طی هشت سال گذشته است. میانگین کلی بلوغ شرکت‌ها از ۱۲ در سال ۱۳۹۵ (سطح نوپا) به ۲۹ در سال ۱۴۰۳ (سطح پذیرش اولیه) افزایش یافته است. تعداد شرکت‌های نوپا به‌طور قابل توجهی از ۱۸ شرکت در سال ۱۳۹۵ به ۲ شرکت در سال ۱۴۰۳ کاهش یافته است. در مقابل، شاهد افزایش تعداد شرکت‌ها در سطوح بالاتر بلوغ هستیم. ۸ شرکت در سال ۱۴۰۳ در سطح پذیرش اولیه، ۴ شرکت در سطح پذیرش شرکتی و ۱ شرکت در سطح بالغ قرار دارند. در حالی که در همه ابعاد شاهد پیشرفت هستیم، بُعد مدیریت داده در مقایسه با سایر ابعاد از بلوغ کمتری برخوردار است و میانگین امتیاز آن ۲۵ (سطح پیش از پذیرش) است.

امتیاز به‌دست آمده برای سوال مربوط به تعریف فراداده^۱ کمتر از متوسط می‌باشد. با توجه به کاربرد فراداده که منجر به دستیابی آسان‌تر و بهتر به داده‌های موجود و همچنین بازیابی و کاوش سریع‌تر و معنادارتر اطلاعات می‌شود، شرکت‌های بیمه باید برای بازیابی دقیق‌تر اطلاعات خود که برای ارتباط داشتن با بیمه‌گذاران و همچنین برای کشف تقلب و داشتن لیست سیاهی از بیمه‌گذاران مفید است، به تعریف فراداده بپردازند تا بتوانند داده‌های خود را مدیریت کنند. یکی از مهمترین اقدامات اولیه برای شرکت‌های بیمه مورد مطالعه، تعریف فرا داده برای داده‌های پایگاه‌های خود می‌باشد.

امتیاز به‌دست آمده برای سوال مربوط به فن‌آوری‌های مربوط به کلان داده کمتر از متوسط می‌باشد. NoSQL مجموعه‌ای از پایگاه داده است که از زبان پرس‌وجوی ساخت‌یافته و یا مدل داده رابطه‌ای استفاده نمی‌کند و با توجه به اینکه در شرکت بیمه تمام الگوها، از پیش

^۱ فراداده، داده‌نما یا متادیتا (Metadata) به داده‌هایی گفته می‌شود که جزئیات یک داده دیگر را تشریح می‌کند. به عبارت دیگر فراداده‌ها، داده‌هایی هستند درباره داده‌های دیگر.

تعریف شده نیستند و داده‌های ورودی می‌توانند تغییر نوع پیدا کنند و نیاز هست که سیستم خودش را با این الگو و داده‌ها مطابقت دهد، نیاز به این فناوری بیش از پیش احساس می‌گردد. همچنین، با توجه به اینکه Hadoop برای پردازش و مدیریت کلان داده به کار می‌رود و روزانه با تولید حجم زیاد داده در شرکت‌های بیمه روبرو هستیم و دیگر همانند گذشته نمی‌توان با روش‌های قدیمی این حجم داده را مدیریت و پردازش کرد، در نتیجه لازم است شرکت‌های بیمه برای استفاده از این مزیت مهم خود را با این دو فناوری تجهیز کنند.

امتیاز سوال مربوط به تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی برای داده‌های بدون ساختار نیز کمتر از متوسط می‌باشد. از آنجاکه پیش‌بینی در صنعت بیمه بسیار مهم است، شرکت‌های بیمه باید بتوانند داده‌های خود را به خوبی تجزیه و تحلیل کرده و به کمک آنها مسایل پیش روی خود را پیش‌بینی کنند. صنعت بیمه یک صنعت رقابتی است و برای کسب سود در این میدان باید بتوان نیازهای آتی بیمه‌گذاران را پیش‌بینی کرد و خدمات متناسب با نیاز آنها ارائه نمود. علاوه بر این، به دلیل پر ریسک بودن برخی از رشته‌های بیمه‌ای، برای بررسی توانگری شرکت بیمه در پذیرش آن ریسک نیاز است که از داده‌های بدون ساختار و الگوها برای پیش‌بینی و در نتیجه پذیرش و یا عدم پذیرش آنها استفاده کرد.

امتیاز سوال مربوط به زیرساخت و معماری سیستم با روش بازبایی فاجعه نیز بسیار پایین می‌باشد. با توجه به اینکه وقوع یک فاجعه مانند آتش‌سوزی گسترده و حملات و جنگ ممکن است داده‌های شرکت را از بین ببرد و سازمان را فلج کند و خسارت‌های بزرگ مالی و اعتباری به همراه داشته باشد، زیرساخت بازبایی فاجعه به عنوان بخش بسیار مهمی در عملکرد مدیریت خوب سازمان شناخته می‌شود. به همین دلیل شرکت بیمه برای حل این مساله و حفظ اطلاعات خود لازم است که با عملیات بازبایی، فاجعه را مدیریت کند.

با توجه به یافته‌های این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های بیمه برای ارتقای بلوغ کلان داده خود اقداماتی را در جهت موارد زیر انجام دهند:

- تدوین و اجرای راهبرد جامع کلان داده
- سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه نیروی انسانی متخصص در حوزه کلان داده
- استقرار ابزارها و فناوری‌های نوین کلان داده
- تبادل تجارب و دانش بین شرکت‌های بیمه.

با اتخاذ تدابیر مناسب و سرمایه‌گذاری لازم، صنعت بیمه ایران می‌تواند از مزایای کلان داده برای بهبود عملکرد و ارائه خدمات بهتر به مشتریان بهره‌مند شود.

در نهایت، درخصوص نوآوری این پژوهش نسبت به مطالعات مرتبط مشابه، می‌توان به استفاده از رویکرد طولی در ارزیابی بلوغ شرکت‌های بیمه اشاره کرد؛ اغلب مطالعات پیشین به ارزیابی مقطعی بلوغ کلان داده پرداخته‌اند، اما این پژوهش با بررسی دو مقطع زمانی (۱۳۹۵ و ۱۴۰۳) امکان تحلیل روند تحول را فراهم کرده است. همچنین، استفاده از مدل بلوغ TDWI که عمدتاً در صنایع فناوری محور به کار می‌رود، تطبیق این مدل با ویژگی‌های خاص صنعت بیمه و ارزیابی ابعاد فنی، سازمانی و مشتری محور (مانند اعتماد آنلاین) در زمینه بیمه، نوآورانه است.

محدودیت‌های پژوهش

این تحقیق بر روی ۲۵ شرکت بیمه انجام شده است. با اینکه این تعداد نمونه نماینده مناسبی از صنعت بیمه ایران است، اما تعمیم نتایج به کل صنعت با احتیاط باید انجام شود. روش تحقیق این مطالعه پیمایشی بوده است. این روش در حالی که اطلاعات مفیدی راجع به وضعیت فعلی بلوغ کلان داده ارائه می‌دهد، اما درک عمیق‌تر از چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی این حوزه را فراهم نمی‌کند. اگرچه تلاش شد با آزمون اولیه پرسشنامه با گروه کوچکی از خبرگان و انتخاب خبرگان از سطوح مختلف سازمانی در حوزه‌های تخصصی مرتبط، تاحدودی از سوگیری کاسته و اعتبار داده‌های مدل افزایش یابد، با این حال، عدم امکان مقایسه نتایج با داده‌های ثانویه نظیر گزارش‌های سازمانی، سوابق عملکرد یا داده‌های موجود می‌تواند بر نتایج تحقیق تاثیرگذار باشد. همچنین، دسترسی به برخی از داده‌های مربوط به بلوغ کلان داده در شرکت‌های بیمه دشوار بود.

پیشنهادهای آتی

برای درک عمیق‌تر از چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی بلوغ کلان داده در صنعت بیمه، انجام تحقیقات تکمیلی با روش‌های کیفی مانند مصاحبه و مطالعه موردی پیشنهاد می‌شود. در این تحقیق، ۵ بُعد اصلی بلوغ کلان داده مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی جامع‌تر این موضوع، پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آتی ابعاد دیگری مانند فرهنگ سازمانی، ریسک‌پذیری و تعهد مدیریت نیز مورد مطالعه قرار گیرند. صنعت بیمه ایران به ابزارها و فناوری‌های نوین کلان داده برای ارتقای بلوغ خود نیاز دارد. پیشنهاد می‌شود که در این زمینه سرمایه‌گذاری‌های لازم انجام شود. با انجام تحقیقات تکمیلی، ارائه مدل‌های عملی و سرمایه‌گذاری در ابزارها و فناوری‌های نوین، صنعت بیمه ایران می‌تواند به سطوح بالاتری از بلوغ کلان داده دست یابد و از مزایای آن برای بهبود عملکرد و ارائه خدمات بهتر به مشتریان بهره‌مند شود.

منابع

بهاروند، ن. (۱۴۰۳). تحول دیجیتال در صنعت بیمه. نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۸(۲۹)، ۹۱۷-۹۴۰.
 حسین زاده، م.، صفا، م.، ملکی، م. ح. و برهانی، س. ع. (۱۴۰۴). شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر صنعت بیمه. پژوهشنامه بیمه، ۱۴(۳)، ۱۹۳-۲۰۸.

- Al-Sai, Z. A., Abdullah, R., & Husin, H. (2019). A review on big data maturity models [Conference presentation]. *2019 IEEE Jordan International Joint Conference on Electrical Engineering and Information Technology (JEEIT)*, 156-161. IEEE.
<http://dx.doi.org/10.1109/JEEIT.2019.8717398>
- Arumugam, S., & Bhargavi, R. (2019). A survey on driving behavior analysis in usage-based insurance using big data. *Journal of Big Data*, 6(86), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0249-5>
- Baharvand, N. (2024). Digital transformation in the insurance industry. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(29), 917-940. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/2729>. [In Persian]
- Betteridge, N., & Nott, C. (2014). Big Data and Analytics Maturity Model. *International Journal of IT and Computer Science*, 16(2), 1-15. <https://doi.org/10.5815/ijitcs.2024.02.01>
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile networks and applications*, 19(2), 171-209. <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>
- Comuzzi, M., & Patel, A. (2016). How organizations leverage big data: A maturity model. *Industrial management & Data systems*, 116(8), 1468-1492. <https://doi.org/10.1108/IMDS-12-2015-0495>
- Corallo, A., Crespino, A. M., Del Vecchio, V., Gervasi, M., Lazoi, M., & Marra, M. (2023). Evaluating maturity level of big data management and analytics in industrial companies. *Technology Forecasting and Social Change*, 196(3), 122826. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122826>
- De Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kaulkarni, U. (2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment model [Conference presentation]. *Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*, 8-19. <https://aisel.aisnet.org/acis2005/109>
- Dhanuka, V. (2016). *Hortonworks Big Data Maturity Model*. Hortonworks. <https://hortonworks.com/wp-content/uploads/2016/04/Hortonworks-Big-Data-Maturity-Assessment.pdf>.
- El-Darwiche, B., Koch, V., Meer, D., Shehadi, R. T., & Tohme, W. (2014). *Big data maturity: An action plan for policymakers and executives*. In *The Global Information Technology Report 2014* (Chapter 1.3). World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/GITR/2014/GITR_Chapter1.3_2014.pdf.
- Ellili, N., Nobanee, H., Alsaiani, L., Shanti, H., Hillebrand, B., Hassanain, N., & Elfout, L. (2023). The applications of big data in the insurance industry: A bibliometric and systematic review of relevant literature. *Journal of Finance and Data Science*, 9, 100102. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2023.100102>
- Gartner. (2022). *Big Data Analytics Market Guide*. <https://www.gartner.com>.
- Halper, F., & Krishnan, K. (2014). Tdwi Big Data Maturity Model Guide. *RDWi Research*, 2013-2014, 1-20. <https://tdwi.org/whitepapers/2013/10/tdwi-big-data-maturity-model-guide.aspx>
- Hassani, H., Unger, S., & Beneki, C. (2020). Big data and actuarial science. *Big Data and Cognitive Computing*, 4(4), 40. <https://doi.org/10.3390/bdcc4040040>
- Hausladen, I., & Schosser, M. (2020). Towards a maturity model for big data analytics in airline network planning. *Journal of Air Transport Management*, 82, 101721. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2019.101721>
- IBM Institute for Business Value. (2023). *The Future of Big Data and Analytics*. <https://www.ibm.com>.
- Hosseinzadeh, M., Safa, M., Maleki, M.H., & Borhani, S.A. (2025). Identifying and Analyzing Drivers Affecting the Insurance Industry. *Iranian Journal of Insurance Research*, 14(3), 193-208. <https://doi.org/10.22056/ijir.2025.03.02> [In Persian]
- Jasinski, R. (2023). *What role does big data play in the insurance industry?* Xebia. <https://articles.xebia.com/role-of-big-data-in-insurance>

- Keller, B., Eling, M., Schmeiser, H., Christen, M., & Loi, M. (2018). *Big data and insurance: implications for innovation, competition and privacy*. Geneva Association-International Association for the Study of Insurance Economics. www.genevaassociation.org
- Koutsomitropoulos, D. A., & Kalou, A. K. (2017). A standards-based ontology and support for Big Data Analytics in the insurance industry. *Ict Express*, 3(2), 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.ict.2017.05.007>
- Limpeeticharoenchot, S., Cooharajanane, N., Chavarnakul, T., & Atcharyachanvanich. K. (2022). Adaptive Big Data Maturity Model using Latent Class Analysis for Small and Medium Businesses in Thailand. *Expert Systems with Applications*, 206, 117965. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117965>
- MacFarlane, C., Friedman, S., & Sharma, N. (2022). *Insurance data as a strategic asset*. Deloitte Insights. <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/insurance-data-as-a-strategic-asset.html>
- Moore, D. T. (2014). Roadmaps and maturity models: Pathways toward adopting big data [Conference presentation]. *Conference for Information Systems Applied Research*, Baltimore, MD, 2167, 1508. <https://iscap.us/proceedings/conisar/2014/pdf/3302.pdf>
- Neff, A. A., Hamel, F., Herz, T. P., Uebernickel, F., Brenner, W., & Vom Brocke, J. (2014). Developing a maturity model for service systems in heavy equipment manufacturing enterprises. *Information Management*, 51(7), 895–911. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.05.001>
- Oussous, A., Benjelloun, F. Z., Lahcen, A. A., & Belfkih, S. (2018). Big Data technologies: A survey. *Journal of King Saud University-Computer and Information Science*, 30(4), 431-448. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2017.06.001>
- Paulk, M., Curtis, B., & Weber, C. (1993). Capability maturity model for software. *IEEE*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/219617>
- Radcliffe, J. (2014). *Leverage a big data maturity model to build your big data roadmap*. Gartner. <https://www.gartner.com/en/documents/2723520>
- Retrialisca, F., & Chotijah, U. (2020). The maturity measurement of big data adoption in manufacturing companies using the TDWI maturity model. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 6(1), 70-78. <https://doi.org/10.20473/jisebi.6.1.70-78>
- Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: a review [Conference presentation]. *2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems*, CTS, 42–47. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6567202>
- Schmarzo, B. (2013). *Big data: Understanding how data powers big business* (1st ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118739570>
- Senna, P. P., Barros, A. C., Roca, J. B., & Azevedo, A. (2023). Development of a digital maturity model for Industry 4.0 based on the technology-organization-environment framework. *Computers & Industrial Engineering*, 185, 109645. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109645>
- Sulaiman, H., & Cob, Z. C. (2015). Big Data Maturity Model for Malaysian Zakat Institutions to Embark on Big Data Initiatives [Conference presentation]. *4th International Conference of Software Engineering & Computer Systems*, 61–66. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7333084>
- Zhang, M., Zhao, X., & Lyles, M. (2018). Effects of absorptive capacity, trust and information systems on product innovation. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(2), 493-512. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2015-0687>

زود بایند و پیرایش نشده