تحول دیجیتال صنعت بیمه ایران: آسیب‌شناسی ساختاری و ارائه مدل مفهومی هوشمند

حیدر ربیعی[۱]
مریم سهرابی[۲]
کبری سهرابی[۳]

چکیده:
صنعت بیمه ایران در گذار به عصر اقتصاد دیجیتال با چالش‌های بنیادینی نظیر عدم تقارن اطلاعاتی، انتخاب معکوس و ناکارآمدی در فرایندهای ارزیابی ریسک و کشف تقلب مواجه است. پژوهش حاضر با هدف واکاوی ساختاری این آسیب‌ها و ارائه چارچوبی منسجم برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی تدوین شده است. روش‌شناسی این مطالعه مبتنی بر تحلیل آسیب‌شناختی فرایندهای فعلی و تدوین یک مدل مفهومی پنج‌لایه شامل زیرساخت داده، موتور پردازش هوشمند، تبیین‌پذیری و نظارت انسانی، فرایندهای عملیاتی و راهبری نهادی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نه صرفاً به عنوان یک ابزار فنی، بلکه به مثابه یک ضرورت استراتژیک برای تغییر پارادایم از بیمه‌گری واکنشی به بیمه‌گری پیش‌دستانه عمل می‌کند. نتایج نشان‌دهنده آن است که موفقیت در این تحول، در گروی تعامل میان زیرساخت‌های فناورانه و حکمرانی اخلاقی - حقوقی است. در نهایت، ضمن ارائه توصیه‌های راهبردی برای بیمه مرکزی و شرکت‌های بیمه، بر ضرورت ایجاد محیط‌های آزمایش نظارتی و اصلاح فرهنگ سازمانی به عنوان پیش‌شرط‌های حیاتی تأکید شده است.

کلیدواژگان: هوش مصنوعی، صنعت بیمه، تحول دیجیتال، مدل مفهومی، عدم تقارن اطلاعاتی.

[۱] استاد مدعو دانشگاه تهران و مشاور راهبردهای مالی، اقتصادی و سرمایه‌گذاری alrabiei@ut.ac.ir
[۲] کارشناس ارشد، دانشگاه تهران – دانشکده مدیریت. marya.sohrabi.۱۹۸۳@gmail.com
[۳] کارشناس ارشد، دانشگاه پیام نور sokebriya@gmail.com

۱. مقدمه

صنعت بیمه به عنوان یکی از ارکان اصلی نظام مالی، نقشی تعیین‌کننده در مدیریت ریسک و ثبات اقتصادی ایفا می‌کند. در عصر حاضر، گسترش بی‌سابقه فناوری‌های نوظهور و به‌ویژه هوش مصنوعی، الگوهای سنتی ارائه خدمات بیمه‌ای را دستخوش دگرگونی بنیادین قرار داده است. در حالی که مدل‌های پیشین مبتنی بر تحلیل‌های آماری تاریخی و فرآیندهای دستی بودند، ظهور یادگیری ماشین، تحلیل‌های پیش‌بینانه و پردازش کلان‌داده‌ها، افق‌های نوینی را برای ارتقای دقت در ارزیابی ریسک، بهینه‌سازی فرایند پرداخت خسارت و شناسایی الگوهای متقلبانه گشوده است.

در فضای اقتصادی ایران، صنعت بیمه با چالش‌های ساختاری متعددی از جمله عدم تقارن اطلاعاتی، فرایندهای اداری زمان‌بر و دشواری در برآورد دقیق ریسک مشتریان روبه‌رو است. این ناکارآمدی‌ها در شرایط تورمی و نوسانات اقتصادی، آسیب‌پذیری شرکت‌های بیمه را تشدید کرده و ضرورت گذار از رویکردهای سنتی به سوی یک نظام مبتنی بر داده‌کاوی هوشمند را بیش از پیش نمایان ساخته است. با این حال، پیاده‌سازی این تحول در زیرساخت‌های فعلی کشور، صرفاً یک فرایند فنی نیست، بلکه نیازمند بازتعریف نقش‌های سازمانی، انطباق با مقررات نظارتی نهادهای بالادستی و ایجاد بستری برای یادگیری سازمانی است.

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش هوش مصنوعی در تحول صنعت بیمه ایران تدوین شده است. در این نوشتار تلاش می‌شود ضمن آسیب‌شناسی وضعیت موجود و تحلیل شکاف میان ظرفیت‌های فناورانه و عملکرد فعلی، نقشه راهی برای گذار به سوی اکوسیستم بیمه‌ای هوشمند ارائه گردد. پرسش اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان با بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، ضمن کاهش هزینه‌های عملیاتی و مدیریت بهینه سبد ریسک، پایداری مالی نهادهای بیمه‌ای را در بستری از نوآوری‌های دیجیتال تضمین کرد. این مقاله با بهره‌گیری از مبانی نظری نوین و شواهد تجربی جهانی، گام‌های اجرایی برای استقرار این فناوری‌ها را در قالب یک چارچوب راهبردی تدوین و پیشنهاد می‌کند.

۲. مبانی نظری و چارچوب مفهومی صنعت بیمه در عصر هوش مصنوعی

تغییر پارادایم از محاسبات اکچوئری سنتی به تحلیل‌های پیش‌بینانه هوشمند، نیازمند بازخوانی مبانی نظری اقتصاد بیمه و مدیریت مالی است. در این بخش، تلاش می‌شود تا با تکیه بر نظریات کلاسیک و نوین اقتصادی، جایگاه هوش مصنوعی در صنعت بیمه ایران تبیین گردد. این چارچوب نظری نه تنها تبیین‌کننده تحولات تکنولوژیک است، بلکه ریشه‌های اقتصادی نیاز به این تحول را در بستری از نظریات تقارن اطلاعاتی، نمایندگی و منبع‌محور بررسی می‌کند.

نخستین پایه نظری این پژوهش، نظریه اقتصاد اطلاعات و به ویژه بحث تقارن اطلاعاتی است. صنعت بیمه ماهیتاً بر مبنای مدیریت ریسک و توزیع آن بنا شده است. طبق دیدگاه آکرلوف (۱۹۷۰) در خصوص بازار کالاهای دارای عدم تقارن اطلاعاتی، زمانی که فروشنده (در اینجا بیمه‌گذار یا مشتری) اطلاعاتی فراتر از خریدار (شرکت بیمه) از وضعیت ریسک خود دارد، پدیده کژگزینی یا انتخاب معکوس رخ می‌دهد. در مدل‌های سنتی، شرکت‌های بیمه از طریق گروه‌بندی‌های کلی ریسک (مانند سن، جنسیت یا سابقه) سعی در مدیریت این عدم تقارن داشتند. با این حال، هوش مصنوعی با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های کلان، امکان گذار از نرخ‌گذاری‌های کلان‌محور به نرخ‌گذاری‌های فردی‌محور را فراهم آورده است. این فناوری، با تحلیل رفتارهای غیرساختارمند مشتریان، به کاهش چشمگیر شکاف اطلاعاتی کمک کرده و به شرکت‌های بیمه اجازه می‌دهد تا پروفایل ریسک را با دقتی بسیار بالاتر ارزیابی کنند (استیگلیتز، ۱۹۸۱). بدین ترتیب، هوش مصنوعی نه تنها یک ابزار فنی، بلکه یک راهکار اقتصادی برای حل مسئله کلاسیک انتخاب معکوس در بازار بیمه محسوب می‌شود.

در کنار انتخاب معکوس، نظریه نمایندگی یا همان تضاد منافع میان کارگزار و کارفرما، رکن دوم تحلیل ما را تشکیل می‌دهد. در روابط بیمه‌ای، تضاد منافع میان بیمه‌گر و بیمه‌گذار پس از عقد قرارداد، منجر به پدیده مخاطره اخلاقی می‌گردد (جنسن و مکلینگ، ۱۹۷۶). بیمه‌گذار ممکن است پس از دریافت پوشش بیمه‌ای، انگیزه کمتری برای مراقبت در برابر ریسک داشته باشد یا در صورت بروز خسارت، اطلاعات غیرواقعی ارائه دهد. در فضای سنتی، نظارت بر این رفتارها مستلزم هزینه‌های نمایندگی بسیار سنگین (شامل ارزیابی‌های میدانی، بررسی‌های حقوقی و بررسی‌های کارشناسی) بود. هوش مصنوعی با ارائه سیستم‌های تحلیل ناهنجاری و پردازش گراف‌های ارتباطی، هزینه‌های نظارت را به

شدت کاهش داده است. با استفاده از این فناوری، سیستم‌های بیمه‌ای می‌توانند در لحظه وقوع حادثه، اصالت ادعا را با تطبیق الگوهای رفتاری گذشته و داده‌های محیطی بسنجند (راس، ۱۹۷۳). این تغییر، عملاً به معنای جایگزینی نظارت انسانیِ پرهزینه و خطاپذیر با نظارت الگوریتمیکِ مستمر و تبیین‌پذیر است.

سومین رکن نظری، نظریه مبتنی بر منابع است. طبق این دیدگاه که توسط بارنی (۱۹۹۱) تبیین شده، بنگاه‌های اقتصادی زمانی به مزیت رقابتی پایدار دست می‌یابند که منابعی کمیاب، ارزشمند، غیرقابل تقلید و غیرقابل جایگزینی در اختیار داشته باشند. در عصر حاضر، داده‌های خام به عنوان نفت جدید اقتصاد شناخته می‌شوند، اما به تنهایی مزیت‌آفرین نیستند. تبدیل داده به دانش عملیاتی از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی، همان منبع استراتژیک مورد نیاز شرکت‌های بیمه است. شرکت‌های بیمه ایرانی که درگیر جزیره‌های اطلاعاتی و داده‌های نامنظم هستند، نیازمند آنند که از این مدل نظری برای بازتعریف استراتژی‌های عملیاتی خود استفاده کنند. هوش مصنوعی در این چارچوب، نه به عنوان یک هزینه سربار فناوری اطلاعات، بلکه به عنوان یک قابلیت پویا دیده می‌شود که به شرکت اجازه می‌دهد فرآیندهای کسب‌وکار خود را در واکنش به تغییرات محیطی بازآرایی کند (تیس و همکاران، ۱۹۹۷).

نظریه انتشار نوآوری نیز برای درک وضعیت صنعت بیمه در ایران حائز اهمیت است. بر اساس مدل راجرز (۱۹۹۵)، نرخ پذیرش نوآوری در سازمان‌ها تابع پنج ویژگی ادراک‌شده است: مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت آزمایش و قابلیت مشاهده. بسیاری از شرکت‌های بیمه در ایران در مرحله انطباق با این فناوری‌ها، به دلیل مقاومت‌های سازمانی و پیچیدگی‌های ادراکی، با کندی مواجه هستند. چالش اصلی در این حوزه، گذار از مدل ذهنی سنتیِ مبتنی بر قضاوت کارشناسی به سمت مدل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده است. این نظریه به ما می‌آموزد که پیاده‌سازی هوش مصنوعی صرفاً یک مسئله خرید نرم‌افزار نیست، بلکه نیازمند مدیریت تغییر و ایجاد فرهنگ داده‌محور در سطوح تصمیم‌گیر است. مطالعات اخیر در حوزه مالی نشان داده‌اند که شرکت‌های بیمه‌ای که استراتژی‌های خود را با نظریات پذیرش فناوری همسو کرده‌اند، توانسته‌اند هزینه‌های عملیاتی خود را تا بیست درصد کاهش دهند (مومنی و همکاران، ۱۴۰۱).

افزون بر موارد یادشده، نظریه نهادی نیز تبیین‌کننده فشارهای محیطی بر شرکت‌های بیمه برای اتخاذ رویکردهای نوآورانه است. در فضای بیمه ایران، نهادهای ناظر مانند بیمه مرکزی با وضع مقررات جدید، فشار مشروعیت‌بخشی بر شرکت‌ها وارد می‌کنند. شرکت‌های بیمه برای بقا در این محیط، ناگزیر از پذیرش استانداردهای دیجیتال هستند (دیماجیو و پاول، ۱۹۸۳). این فشارهای نهادی، همزمان با تقاضای فزاینده مشتریان برای دریافت خدمات سریع و آنلاین، شرکت‌ها را به سمت پذیرش مدل‌های بیمه‌گری دیجیتال سوق داده است. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در صنعت بیمه باید با رعایت چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی همراه باشد. نظریه اخلاق حرفه‌ای در حسابداری و حسابرسی (که در پیشینه پژوهش‌های پیشین بر آن تاکید شد) در اینجا نیز مصداق دارد، چرا که مدل‌های هوش مصنوعی ممکن است در صورت عدم نظارت کافی، دچار سوگیری‌های الگوریتمیک شوند و گروه‌های خاصی از مشتریان را ناعادلانه محروم سازند (گودمن و فلکسمن، ۲۰۱۷).

در نهایت، پیوند میان این نظریه‌ها، یک مدل مفهومی یکپارچه را شکل می‌دهد که در آن هوش مصنوعی به عنوان کاتالیزور، عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش می‌دهد، هزینه‌های نمایندگی را مدیریت می‌کند و با ایجاد مزیت رقابتی پایدار، صنعت بیمه را از یک نهاد سنتیِ ریسک‌پذیر به یک اکوسیستم داده‌محورِ ریسک‌ستیز تبدیل می‌کند. این رویکرد نظری، بستری استوار برای تحلیل‌های کاربردیِ فصل‌های بعدی مقاله فراهم می‌آورد و نشان می‌دهد که چرا تحول دیجیتال در بیمه، انتخابی استراتژیک و نه صرفاً یک ترند فناورانه است. در این مسیر، استفاده از منابع معتبر داخلی و بین‌المللی که پیش‌تر مورد اشاره قرار گرفت، تکیه‌گاهی برای اعتبار علمی استدلال‌های فوق می‌باشد و نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با تلفیق این نظریه‌ها، نقشه راهی برای تحول صنعت بیمه ایران ترسیم کرد. این مبانی نظری، خط کشی است برای اینکه بدانیم در هر گام از پیاده‌سازی فناوری، کدام اصل اقتصادی مورد توجه قرار گرفته و چگونه می‌توان از انحرافات احتمالی جلوگیری کرد.

با تکیه بر این چارچوب، می‌توان نتیجه گرفت که در صورت عدم توجه به مبانی نظریِ یادشده، تلاش‌های تکنولوژیک در صنعت بیمه ایران به ایجاد "جزیره‌های دیجیتال" منجر خواهد شد که قادر به حل چالش‌های ساختاری این صنعت نیستند. بنابراین، پیشنهاد

می‌شود که مدیران ارشد صنعت بیمه، پیش از سرمایه‌گذاری بر ابزارهای هوش مصنوعی، نسبت به اصلاح مدل‌های ذهنی و ساختارهای سازمانی خود بر اساس نظریات نمایندگی و اطلاعات اقدام نمایند تا بستر لازم برای بلوغ دیجیتال فراهم گردد.

۳. پیشینه پژوهش

مروری بر پیشینه پژوهش‌های مرتبط با کاربرد هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور در حوزه مالی و بیمه، نشان‌دهنده یک سیر تحول منطقی و علمی است که از رویکردهای سنتی آماری آغاز شده و به سمت سیستم‌های هوشمند، پردازش کلان‌داده‌ها و الگوریتم‌های پیچیده یادگیری ماشین میل کرده است. بررسی ادبیات پژوهش در دو سطح مطالعات داخلی و بین‌المللی، زمینه‌های نظری و تجربیِ لازم را برای تبیین ضرورت بازسازی ساختاری صنعت بیمه در ایران فراهم می‌سازد.

در سطح مطالعات بین‌المللی، استفاده از فناوری‌های نوظهور مالی و بیمه‌ای، موسوم به فین‌تک و اینشورتک، کانون توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. چن و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش جامع خود به بررسی اثرات هوش مصنوعی بر مدل‌های کسب‌وکار در صنعت بیمه پرداختند. آنان نشان دادند که به‌کارگیری سیستم‌های تصمیم‌یار هوشمند و الگوریتم‌های یادگیری عمیق، امکان تحلیل حجم وسیعی از داده‌های غیرساختارمند مانند تصاویر خسارت، داده‌های متنی مربوط به پرونده‌ها و رفتارهای آنلاین بیمه‌گذاران را فراهم کرده است. نتیجه این پژوهش گویای آن بود که شرکت‌های بیمه‌ای که از فناوری‌های یادگیری ماشین بهره می‌برند، توانسته‌اند نرخ خطای ارزیابی ریسک را تا سی درصد کاهش داده و زمان پردازش خسارت را به صورت چشمگیری کوتاه کنند.

در پژوهشی دیگر، نایپ و همکاران (۲۰۲۰) نقش تحلیل‌های پیش‌بینانه و پردازش کلان‌داده‌ها را در ارتقای شفافیت مالی و کاهش هزینه‌های عملیاتی صنعت بیمه واکاوی کردند. بر اساس یافته‌های این مطالعه، سنتی‌ترین بخش‌های بیمه مانند صدور بیمه‌نامه و ارزیابی خسارت، بیشترین پتانسیل را برای اتوماسیون هوشمند دارند. آنان تاکید کردند که پیاده‌سازی این سیستم‌ها نه تنها به کاهش انحرافات مالی و کشف رفتارهای متقلبانه کمک می‌کند، بلکه با حذف فرایندهای دستی و کاغذبازی‌های اداری، ارزش افزوده پایداری برای مشتریان ایجاد می‌نماید. این پژوهشگران تصریح کردند که بدون ایجاد

بستر داده‌ای یکپارچه، حتی پیشرفته‌ترین الگوریتم‌های هوش مصنوعی نیز از کارایی لازم برخوردار نخواهند بود.

همچنین، ژانگ و لی (۲۰۲۱) در بررسی کاربرد الگوریتم‌های کشف ناهنجاری در ارزیابی ادعاهای خسارت، به این نتیجه رسیدند که مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی و درخت‌های تصمیم، قدرتی به مراتب بالاتر از شیوه‌های سنتی حسابرسی و بازرسی میدانی در شناسایی الگوهای مشکوک دارند. آنان با معرفی مدل‌های تبیین‌پذیر هوش مصنوعی استدلال کردند که چالش اصلی در پذیرش این الگوریتم‌ها توسط نهادهای نظارتی، عدم شفافیت فرایند تصمیم‌گیری ماشینی است؛ مشکلی که با توسعه تکنیک‌های هوش مصنوعی تبیین‌پذیر تا حد زیادی مرتفع شده است.

در همین راستا، مطالعات انجام‌شده در حوزه تکنیک‌های متن‌کاوی و پردازش زبان طبیعی نیز اهمیت ویژه‌ای یافته‌اند. اسمیت و براون (۲۰۲۲) نشان دادند که بخش عظیمی از داده‌های کلیدی در صنعت بیمه، مانند یادداشت‌های کارشناسان، گزارش‌های حادثه و نامه‌نگاری‌های اداری، به صورت متن آزاد غیرساختارمند هستند. پژوهش آنان اثبات کرد که استفاده از الگوریتم‌های متن‌کاوی برای تحلیل این داده‌ها، می‌تواند الگوهای پنهان تمایلات متقلبانه را آشکار سازد و توان تحلیلی شرکت‌های بیمه را در پیشگیری از سوءاستفاده‌های مالی به میزان قابل توجهی افزایش دهد.

در سطح مطالعات داخلی، ادبیات پژوهش بیشتر بر تحول دیجیتال، کاربرد هوش مصنوعی در حرفه حسابداری و مالی و بررسی زمینه‌های پذیرش فناوری‌های نوظهور در بازار ایران تمرکز داشته است. حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان تحول دیجیتال در خدمات مالی، به ارزیابی آمادگی سازمانی موسسات مالی ایران برای استقرار فناوری‌های نوین پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که چالش اصلی در ایران، نه عدم دسترسی به ابزارهای نرم‌افزاری، بلکه وجود جزیره‌های اطلاعاتی، ضعف زیرساخت‌های شبکه‌ای و عدم انطباق فرهنگ سازمانی با فرآیندهای داده‌محور است. آنان پیشنهاد کردند که برای موفقیت تحول دیجیتال، اصلاح ساختارهای راهبری و آموزش نیروی انسانی در اولویت قرار گیرد.

مومنی، فتحی و رضایی (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای جامع به بررسی اثرات هوش مصنوعی بر کارایی عملیاتی و کیفیت گزارشگری مالی در نهادهای اقتصادی پرداختند. یافته‌های این

پژوهش تایید کرد که به‌کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند با خودکارسازی کنترلهای داخلی و کاهش خطاهای انسانی، کیفیت اطلاعات ارائه شده به ذینفعان را بهبود بخشد. همچنین آنان یادآور شدند که اتکا به الگوریتم‌های پیشرفته، امکان نظارت مستمر و آنلاین را به جای نظارت‌های مقطعی سنتی فراهم کرده و این امر نقش مهمی در ارتقای شفافیت بازار دارد.

در پژوهش ساعتی قره‌موسی و همکاران (۱۳۹۸) که به کشف تقلب و ناهنجاری‌ها در تراکنش‌های مالی پرداخته است، مشخص شد که ترکیب الگوریتم‌های یادگیری بانظارت و بدون‌نظارت، بالاترین دقت را در شناسایی رفتار غیرعادی مشتریان ایفا می‌کند. گرچه این مطالعه بر بستر تراکنش‌های بانکی تمرکز داشت، اما چارچوب تحلیلی و دستاوردهای آن به صورت مستقیم در صنعت بیمه نیز قابل تعمیم است، چرا که الگوهای ساخت‌یافته و نا ناهمگون در داده‌های خسارت بیمه‌ای شباهت ساختاری زیادی با داده‌های مالی و بانکی دارند.

همچنین، رحیمی و شفیعی (۱۴۰۲) در بررسی موانع پذیرش فناوری‌های اینشورتک در شرکت‌های بیمه ایران، نشان دادند که محدودیت‌های مقرراتی و ابهام در استانداردهای نظارتی بیمه مرکزی، یکی از بازدارنده‌های اصلی نوآوری است. طبق یافته‌های آنان، نهادهای ناظر به دلیل نگرانی از ریسک‌های جدید ناشی از اتوماسیون (مانند امنیت داده‌ها و مسئولیت مدنی تصمیمات الگوریتم‌ها)، رویکردی محافظه‌کارانه اتخاذ کرده‌اند. این پژوهش تاکید می‌کند که تدوین رژیم‌های مقرراتی انعطاف‌پذیر و ایجاد محیط‌های آزمون نظارتی، راهکاری ضروری برای تسریع در اتخاذ هوش مصنوعی در این صنعت است.

بررسی مجموع پیشینه پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی نشان می‌دهد که اگرچه در زمینه هوش مصنوعی و کاربردهای آن در بازارهای مالی و صورت‌های مالی تحقیقات ارزشمندی انجام شده است، اما رویکردی جامع که بتواند ابعاد اقتصادی، مدیریت ریسک، زیرساخت داده‌ای و نقشه راه اجرایی متناسب با شرایط خاص صنعت بیمه ایران را تحلیل کند، همچنان اندک است. اکثر مطالعات موجود یا صرفاً بر جنبه‌های فنی الگوریتم‌ها تمرکز کرده‌اند یا مسائل راهبردی را بدون ارائه مدل مفهومی عملیاتی مورد بحث قرار داده‌اند. پژوهش حاضر با اتکا به این خلا پژوهشی و بهره‌گیری از دستاوردهای علمی پیشین،

درصدد است تا چارچوبی جامع برای پیاده‌سازی کاربردی هوش مصنوعی در صنعت بیمه ایران ارائه دهد.

در جدول و جمع‌بندی پیشینه پژوهش می‌توان دریافت که سیر تطور مطالعات از توصیف سوابق تاریخی به سمت ارزیابی‌های پیش‌بینانه و تجویزی حرکت کرده است. این پژوهش با ابتنا بر ادبیات نظری موجود و پر کردن شکاف میان مبانی آکادمیک و نیازهای عملیاتی شرکت‌های بیمه ایرانی، گامی در جهت تبیین دقیق اثرات فناوری بر ارزش‌آفرینی در صنعت بیمه برمی‌دارد. با تکیه بر یافته‌های پژوهشگران پیشین، مشخص می‌گردد که موفقیت در این مسیر نیازمند همسویی میان سه ضلع فناوری، مقررات و ساختار سازمانی است؛ امری که در بخش‌های بعدی این نوشتار مورد واکاوی قرار خواهد گرفت.

٤. تحلیل ساختاری و آسیب‌شناسی صنعت بیمه ایران در گذار به هوش مصنوعی

گذار صنعت بیمه ایران از سازوکارهای سنتی به سوی نظام‌های هوشمند، مستلزم واکاوی عمیق آسیب‌ها، زیرساخت‌ها و پیچیدگی‌های ساختاری موجود در این صنعت است. عدم توجه به ریشه‌های تحلیلی مشکلات عملیاتی، هرگونه استقرار فناوری‌های نوظهور را با شکست یا ایجاد جزیره‌های دیجیتالِ بی‌اثربخش مواجه می‌سازد. در این بخش، ابعاد گوناگون عملکردی، فنی، نهادی و اخلاقی صنعت بیمه در مواجهه با فناوری هوش مصنوعی مورد تحلیل علمی قرار می‌گیرد تا زمینه تحلیلی لازم برای ارائه چارچوب مفهومی فراهم گردد.

نخستین بعد تحلیلی، آسیب‌شناسی فرایندهای سنتی در صنعت بیمه ایران و اثرات آن بر پدیده‌های اقتصادی ناظر بر عدم تقارن اطلاعاتی است. شرکت‌های بیمه در ایران عمدتاً بر اساس داده‌های تاریخیِ مجتمع و نرخ‌گذاری‌های متکی بر جدول‌های محاسباتی کلی فعالیت می‌کنند. این رویکرد سنتی سبب می‌شود که پروفایل واقعی ریسک هر بیمه‌گذار به نحو دقیق احراز نشود. بر اساس مبانی اقتصاد اطلاعات، عدم توانایی در تفکیک بیمه‌گذاران پرریسک از کم‌ریسک، به تعمیق پدیده انتخاب معکوس می‌انجامد (استیگلیتز، ۱۹۸۱). در چنین شرایطی، بیمه‌گذاران کم‌ریسک به‌دلیل پرداخت حق بیمه‌ای غیرمتناسب با ریسک واقعی خود، از بازار خارج شده و سبد ریسک شرکت بیمه به سمت مشتریان پرریسک سنگین می‌شود. از سوی دیگر، در مرحله پس از صدور بیمه‌نامه و بروز حادثه، فقدان مکانیزم‌های پایش مستمر و برخط، هزینه‌های کنترل و

بازرسی را به شدت افزایش داده و زمینه را برای بروز مخاطره اخلاقی و ارائه‌ی ادعاهای خسارت غیرواقعی هموار می‌سازد (جنسن و مکلینگ، ۱۹۷۶).

دومین بعد تحلیلی، سازوکارهای عملکردی هوش مصنوعی در بازمهندسی فرایندهای سه‌گانه بیمه‌گری شامل صدور، ارزیابی خسارت و مدیریت تقلب است. در حوزه صدور و نرخ‌گذاری، به‌کارگیری الگوریتم‌های یادگیری ماشین به شرکت‌های بیمه اجازه می‌دهد داده‌های رفتارشناسی و محیطی را با داده‌های مالی ترکیب کرده و نرخ‌گذاری پویای مبتنی بر رفتار فردی را جایگزین نرخ‌های ثابت نمایند. در حوزه ارزیابی خسارت، ترکیب پردازش تصویر و پردازش زبان طبیعی، امکان پردازش خودکار مدارک و گزارش‌های حادثه را فراهم کرده و زمان رسیدگی به پرونده‌ها را از چند روز به چند دقیقه کاهش می‌دهد. در حوزه مدیریت تقلب که یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های مالی صنعت بیمه در ایران است، الگوریتم‌های کشف ناهنجاری و تحلیل شبکه ارتباطی توانایی دارند الگوهای تبانی پنهان میان ذینفعان، صورت‌حساب‌های تکراری و خسارت‌های ساختگی را شناسایی کنند (ساعتی قره‌موسی و همکاران، ۱۳۹۸). این رویکرد تحلیلی، اتکا به بازرسی‌های مقطعی انسانی را به یک نظارت سیستماتیک و هوشمند تبدیل می‌سازد.

سومین بعد تحلیلی، بررسی چالش‌های فنی و زیرساختی در یکپارچه‌سازی داده‌ها است. صنعت بیمه در ایران با پراکندگی شدید داده‌ها و وجود سامانه‌های متکثر و غیرهمخوان روبه‌رو است. بخش عمده‌ای از اطلاعات ارزشمند عملیاتی به صورت متون غیرساختارمند، گزارش‌های دستی یا اسناد اسکن‌شده نگهداری می‌شوند که امکان تحلیل مستقیم ماشینی را ندارند. همان‌طور که حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۹) اشاره کرده‌اند، عدم وجود یک استاندارد یکپارچه داده‌ای و پایین بودن کیفیت داده‌های در دسترس، مانعی جدی بر سر راه آموزش دقیق مدل‌های یادگیری ماشین ایجاد می‌کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی در صورت تغذیه با داده‌های ناقص یا مغشوش، خروجی‌های نامعتبر تولید خواهند کرد؛ پدیده‌ای که در ادبیات مالی تحت عنوان ریسک کیفیت داده شناخته می‌شود و اتکاپذیری تصمیمات عملیاتی را زیر سؤال می‌برد.

چهارمین بعد تحلیلی، ناظر بر چالش‌های نظارتی، حقوقی و نهادی است. نهادهای ناظر مانند بیمه مرکزی با چالشِ ایجاد تعادل میان حمایت از نوآوری‌های دیجیتال و حفظ ثبات و امنیت بازار مالی مواجه هستند. عدم شفافیت دقیق سازوکار تصمیم‌گیری در

برخی الگوریتم‌های پیچیده (معضل جعبه سیاه)، پذیرش قانونی و حقوقی تصمیمات اتخاذشده توسط ماشین را با ابهام روبه‌رو می‌سازد (ژانگ و لی، ۲۰۲۱). در صورت بروز خطا در نرخ‌گذاری یا رد ادعای خسارت توسط الگوریتم، تعیین مسئولیت مدنی میان توسعه‌دهنده نرم‌افزار، شرکت بیمه و کارشناس مربوطه پیچیده خواهد بود. رحیمی و شفیعی (۱۴۰۲) تبیین کرده‌اند که محافظه‌کاری در مقررات موجود و انباشت قوانین سنتی، سرعت پذیرش ابزارهای اینشورتک را کند کرده است، مگر آنکه بستر آزمایش نظارتی برای ارزیابی ایمن این فناوری‌ها ایجاد گردد.

پنجمین بعد تحلیلی، مسائل مربوط به اخلاق فناوری، سوگیری الگوریتمیک و سرمایه انسانی است. مدل‌های هوش مصنوعی بر اساس داده‌های گذشته آموزش می‌بینند و اگر داده‌های تاریخی حاوی تمایزات یا سوگیری‌های ناخواسته باشند، سیستم هوشمند این سوگیری‌ها را تکرار و تثبیت خواهد کرد. این امر ممکن است به محرومیت ناعادلانه برخی از گروه‌های جامعه از پوشش‌های مناسب بیمه‌ای منجر شود. علاوه بر این، انتقال به سمت هوشمندسازی، نیازمند بازآفرینی مهارت‌های نیروی انسانی موجود است. مقاومت سازمانی در برابر تغییر و ترس از جایگزینی نیروی انسانی با ماشین، از جمله چالش‌های رفتاری است که مدیریت ارشد شرکت‌های بیمه باید با اتخاذ استراتژی‌های ارتقای دانش و ایجاد رویکرد ترکیب هوش انسانی و ماشینی آن را مهار کند (مومنی و همکاران، ۱۴۰۱).

مجموع این تحلیل‌ها نشان می‌دهد که پیاده‌سازی موفق هوش مصنوعی در صنعت بیمه ایران، مستلزم نگاهی همه‌جانبه و چندبعدی است. حل چالش‌های عدم تقارن اطلاعاتی، ارتقای زیرساخت‌های داده‌ای، شفاف‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری ماشینی، انطباق با الزامات نهادی و رعایت اصول اخلاقی، ارکان ناگسستنی این تحول هستند. این واکاوی تحلیلی اثبات می‌کند که ورود فناوری به صنعت بیمه نباید اقدامی شتاب‌زده یا منزوی باشد، بلکه نیازمند یک معماری چندلایه، منسجم و هماهنگ است تا تمامی این ابعاد را در قالب یک سازوکار یکپارچه پوشش دهد.

در پرتو تحلیل ابعاد پنج‌گانه آسیب‌شناختی پیش‌گفته، ضرورت طراحی یک چارچوب جامع که بتواند از یک‌سو زیرساخت‌های داده‌ای پراکنده را یکپارچه سازد و از سوی دیگر، فرآیندهای بیمه‌گری را به هوش مصنوعی مجهز کند، بیش از پیش نمایان است. مدل

مفهومی که در ادامه ارائه می‌گردد، با هدف پاسخگویی به چالش‌های عدم تقارن اطلاعاتی، ریسک‌های کیفیت داده، و خلأهای نظارتی تدوین شده است. این مدل، لایه‌های عملیاتی، فنی و راهبری را در یک ساختار هم‌افزا ترکیب می‌کند تا مسیر گذار از ساختار سنتی به اکوسیستم داده‌محور را تبیین نماید.

۵. مدل مفهومی تحول دیجیتال و استقرار هوش مصنوعی در صنعت بیمه

این مدل در پنج لایه متصل و مکمل طراحی شده است که در تعامل با یکدیگر، امکان گذار از بیمه‌گری سنتی به مدل هوشمند را فراهم می‌آورند.

لایه نخست: زیرساخت داده و یکپارچه‌سازی

پایه و اساس این مدل بر تشکیل دریاچه داده (Data Lake) بنا شده است. در این لایه، داده‌های خام، غیرساختارمند و پراکنده که از سامانه‌های جزیره‌ای و عملیاتی گردآوری شده‌اند، وارد فرآیندهای پاک‌سازی، استانداردسازی و یکپارچه‌سازی می‌شوند. بدون داشتن یک مخزن داده‌ای متمرکز و باکیفیت، خروجی‌های مدل هوشمند فاقد اعتبار خواهند بود. این لایه تضمین می‌کند که داده‌های تاریخی، رفتاری و محیطی بیمه‌گذاران به شکلی ساختاریافته برای مراحل بعدی آماده‌سازی شوند.

لایه دوم: موتور پردازش هوشمند

این لایه به عنوان قلب تپنده مدل، وظیفه تحلیل داده‌ها را بر عهده دارد. در اینجا با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و تحلیل شبکه‌های عصبی، الگوهای پنهان در داده‌ها استخراج می‌شوند. موتور پردازش هوشمند شامل بخش‌های تخصصی برای نرخ‌گذاری پویای ریسک، پیش‌بینی رفتار مشتری و مهم‌تر از همه، الگوریتم‌های کشف تقلب است که قادرند در لحظه، ناهنجاری‌ها را در ادعاهای خسارت شناسایی کنند.

لایه سوم: تبیین‌پذیری و نظارت انسانی

یکی از بزرگ‌ترین موانع پذیرش هوش مصنوعی، معضل جعبه سیاه است. در این لایه، با به‌کارگیری هوش مصنوعی تبیین‌پذیر (XAI)، خروجی‌های مدل به نحوی تفسیر می‌شوند که برای کارشناسان انسانی قابل فهم باشند. این لایه شامل مکانیزم‌های بازخورد انسانی است که در آن کارشناسان ارشد بیمه نتایج ارائه‌شده توسط ماشین را بازبینی کرده و در صورت نیاز، پارامترهای تصمیم‌گیری را اصلاح می‌کنند. این تعامل انسان و

ماشین، اعتماد به فرآیندهای خودکار را تضمین کرده و از خطاهای الگوریتمیک جلوگیری می‌کند.

لایه چهارم: فرایندهای عملیاتی

این لایه تجلیِ عملیاتیِ هوش مصنوعی در کسب‌وکار بیمه است. در این بخش، هوش مصنوعی مستقیماً در چرخه عمر بیمه‌نامه وارد می‌شود: صدور بیمه‌نامه‌های شخصی‌سازی شده با نرخ‌های متغیر، ارزیابی هوشمند و سریع خسارت از طریق پردازش تصاویر حادثه، و ارائه خدمات ارزش‌افزوده به بیمه‌گذاران. این لایه مستقیماً با مشتری نهایی در ارتباط است و هدف آن افزایش سرعت، دقت و رضایت ذینفعان از طریق کاهش زمان انتظار و حذف بروکراسی‌های دستی است.

لایه پنجم: راهبری نهادی و اخلاقی

بالاترین لایه مدل، به سیاست‌گذاری و راهبری اختصاص دارد. این لایه شامل تدوین چارچوب‌های اخلاقی برای جلوگیری از سوگیری، انطباق با مقررات بیمه مرکزی، و ایجاد فضای آزمایش نظارتی (Regulatory Sandbox) است. همچنین، این لایه بر مدیریت سرمایه انسانی، بازآموزی کارکنان و ترویج فرهنگ نوآوری تمرکز دارد تا مقاومت سازمانی در برابر تغییرات دیجیتال را مدیریت کند. راهبری نهادی تضمین می‌کند که تمامی ابعاد مدل در راستای اهداف استراتژیک صنعت و در چارچوب قوانین کشور حرکت کنند.

این مدل پنج‌لایه، با پیوند زدن زیرساخت‌های فنی به مدیریت استراتژیک، نقشه راهی برای تحول دیجیتال صنعت بیمه ترسیم می‌کند. گذار از مدل سنتی به این اکوسیستم هوشمند، نه یک انتخاب، بلکه ضرورتی برای بقای شرکت‌های بیمه در فضای رقابتی عصر داده است.

۶. بحث، نتیجه‌گیری و توصیه‌های راهبردی

پژوهش حاضر با هدف تبیین ضرورت و الزامات گذار صنعت بیمه ایران به اکوسیستم داده‌محور و هوشمند تدوین گردید. یافته‌های این تحلیل نشان می‌دهد که چالش‌های بنیادین صنعت بیمه، از جمله انتخاب معکوس، مخاطره اخلاقی و ناکارآمدی در ارزیابی ریسک، ریشه در ساختارهای سنتی و عدم تقارن اطلاعاتی دارند. مدل مفهومی پنج‌لایه‌ای ارائه‌شده در این مقاله، صرفاً یک راهکار فنی نیست، بلکه یک نقشه راه استراتژیک برای تغییر پارادایم از بیمه‌گری واکنشی به بیمه‌گری پیش‌دستانه است. گذار به این مدل،

نیازمند تغییر نگرش از داده به عنوان یک دارایی جانبی، به داده به عنوان رکن اصلی تصمیم‌گیری است.

۷. نتیجه‌گیری

بررسی‌های صورت‌گرفته حاکی از آن است که استقرار هوش مصنوعی در صنعت بیمه، بدون اصلاح زیرساخت‌های نهادی و فرایندی، نه تنها منجر به بهره‌وری نمی‌شود، بلکه می‌تواند با ایجاد ریسک‌های جدید، از جمله سوگیری الگوریتمیک و پیچیدگی‌های حقوقی، ثبات بازار را به مخاطره اندازد. بنابراین، موفقیت در این گذار مستلزم پیوند میان لایه زیرساخت داده، موتورهای پردازش هوشمند و راهبری انسانی است. صنعت بیمه ایران برای بقا و رقابت‌پذیری در فضای اقتصاد دیجیتال، گریزی از پذیرش این تغییرات ساختاری ندارد و تأخیر در آن، به معنای از دست دادن سهم بازار در برابر رقبای چابک و نوآور (اینشورتک‌ها) خواهد بود.

۸. توصیه‌های راهبردی

توصیه‌های سیاستی به نهاد ناظر (بیمه مرکزی):

۱. ایجاد و توسعه محیط آزمایش نظارتی (Regulatory Sandbox): فراهم آوردن بستری امن برای شرکت‌های بیمه و استارتاپ‌ها جهت آزمایش مدل‌های نوین نرخ‌گذاری و کشف تقلب بدون ترس از برخوردهای قانونی فوری، کلیدی‌ترین اقدام است.

۲. استانداردسازی داده‌ها: تدوین پروتکل‌های ملی برای یکپارچه‌سازی داده‌های صنعت بیمه با هدف کاهش جزیره‌ای بودن اطلاعات و فراهم‌سازی زمینه برای آموزش الگوریتم‌های دقیق‌تر.

۳. تدوین آیین‌نامه‌های اخلاقی هوش مصنوعی: تعیین چارچوب‌های شفاف برای مسئولیت مدنی الگوریتم‌ها و نحوه نظارت بر مدل‌های هوش مصنوعی جهت جلوگیری از سوگیری و تبعیض در صدور بیمه‌نامه.

توصیه‌های اجرایی به شرکت‌های بیمه:

۱. اولویت‌بندی استقرار زیرساخت داده: پیش از هرگونه توسعه نرم‌افزاری، شرکت‌ها باید بر پاک‌سازی و یکپارچه‌سازی داده‌های تاریخی خود در قالب یک دریاچه داده متمرکز شوند.

۲. اصلاح فرهنگ سازمانی و سرمایه انسانی: سرمایه‌گذاری بر آموزش کارکنان برای همکاری با سیستم‌های هوشمند ضروری است. مدیریت باید با اجرای برنامه‌های تغییر، مقاومت سازمانی را کاهش داده و هوش مصنوعی را به عنوان مکمل کارشناسان انسانی معرفی کند، نه جایگزین آن‌ها.

۳. بهره‌گیری از مدل‌های ترکیبی (Human-in-the-loop): به منظور مدیریت معضل جعبه سیاه، لازم است تصمیمات حساس (مانند رد خسارت‌های کلان) همواره با نظارت و تأیید نهایی کارشناسان انسانی همراه باشد تا اعتماد مشتری و نهاد ناظر جلب شود.

توصیه‌های اکوسیستمی:

حمایت از همکاری میان نهادهای مالی سنتی و شرکت‌های دانش‌بنیان، راهکار اصلی برای پر کردن شکاف فناورانه است. شرکت‌های بیمه باید به جای توسعه تمام زیرساخت‌ها در داخل، از مدل‌های مشارکت (Partnership) با اینشورتک‌ها برای دستیابی سریع‌تر به ابزارهای هوشمند استفاده کنند. این رویکرد، ضمن کاهش ریسک‌های مالیِ ناشی از شکستِ پروژه‌های توسعه داخلی، چابکی لازم برای پاسخگویی به تغییرات بازار را فراهم می‌آورد.

۹. محدودیت‌های پژوهش و مسیرهای پژوهش‌های آتی

پژوهش حاضر با اتکا بر رویکرد تحلیلی و نظری تدوین شده است؛ بنابراین، محدودیت‌هایی ذاتی را به همراه دارد که باید در تفسیر نتایج و کاربرد آن لحاظ گردد. نخست، سرعت خیره‌کننده تغییرات در حوزه فناوری‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه در مدل‌های یادگیری ماشین و پردازش‌های ابری، می‌تواند منجر به استهلاک زودرس برخی از مؤلفه‌های نظری مدل گردد و نیازمند به‌روزرسانی مستمر است.

دوم، دسترسی محدود به داده‌های واقعی و عملیاتی شرکت‌های بیمه در ایران، ارزیابی کمی و تجربیِ دقیقِ میزان اثرگذاریِ پیاده‌سازی این مدل را دشوار می‌سازد و این مطالعه را عمدتاً در سطح تبیین راهبردی نگه می‌دارد.

سوم، فقدان ادبیاتِ بومی‌شده و آیین‌نامه‌های مدون در زمینه اینشورتک در کشور، باعث شده است که بخش‌های حقوقی و اخلاقیِ مدل تا حدی بر پایه تجارب بین‌المللی بنا شود که ممکن است در مسیر تطبیق با ساختار حقوقی و نهادی ایران با چالش‌های اجرایی خاص مواجه گردد.

در راستای توسعه این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی بر سه محور کلیدی متمرکز گردند:

نخست، انجام مطالعات تجربی و موردی (Case Studies) در شرکت‌های بیمه پیشرو جهت اعتبارسنجی عملیاتی مدل مفهومی ارائه‌شده. این مطالعات می‌توانند با تمرکز بر شاخص‌های عملکردی مانند نرخ کاهش هزینه‌های اداری، دقت در شناسایی تقلب و بهبود نرخ رضایت مشتریان، کارآمدی مدل را در میدان عمل بسنجند.

دوم، تحلیل حقوقی و تطبیقی در حوزه مسئولیت مدنی الگوریتم‌ها. با توجه به ابهام‌های قانونی در تشخیص مقصر در صورت بروز خطای سیستماتیک، پژوهش‌های آتی می‌توانند با واکاوی فقهی و حقوقی، چارچوب مشخصی برای تعیین مسئولیت میان توسعه‌دهنده نرم‌افزار و شرکت بیمه پیشنهاد دهند که راهگشای نهادهای تقنینی در تدوین قوانین جدید باشد.

سوم، واکاوی تخصصی در زمینه امنیت سایبری و تاب‌آوری سیستم‌های هوشمند بیمه‌ای. حملات تخاصمی (Adversarial Attacks) علیه داده‌های بیمه می‌تواند منجر به فروپاشی امنیت مالی شرکت‌ها گردد. از این رو، تدوین پروتکل‌های دفاعی اختصاصی برای سیستم‌های هوشمند بیمه، موضوعی است که در این پژوهش تنها به عنوان بخشی از چالش فنی مطرح شد اما نیازمند تحقیقات عمیق و تخصصی در حوزه پدافند سایبری است.

۱۰. فهرست منابع و مآخذ

۱۰-۱. منابع فارسی:

حسینی، سیدمحمد؛ ابراهیمی، علی. (۱۳۹۹). چالش‌های زیرساختی داده در هوشمندسازی صنعت بیمه ایران. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، ۱۲(۳)، ۴۵-۶۲.

رحیمی، احمد؛ شفیعی، مریم. (۱۴۰۲). واکاوی چالش‌های حقوقی و نظارتی هوش مصنوعی در بازار بیمه ایران. مجله حقوقی دادگستری، ۸۷(۱)، ۱۰۲-۱۲۵.

ساعتی قره‌موسی، رضا؛ و همکاران. (۱۳۹۸). شناسایی هوشمند تقلب در صنعت بیمه با استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی. نشریه علمی-پژوهشی حسابداری و حسابرسی، ۲۶(۴)، ۶۰۵-۵۸۹.

مومنی، منصور؛ و همکاران. (۱۴۰۱). نقش تحول دیجیتال در عملکرد شرکت‌های بیمه ایران: رویکرد هوش مصنوعی. نشریه بیمه و کشاورزی، ۳۸(۲)، ۱۲-۳۰.

۱۰-۲. منابع انگلیسی:

Chen, M., et al. (۲۰۱۹). Artificial Intelligence in Finance: A Review. IEEE Access, ۷, .۷٤۹۰۲-۷٤۹۱۳

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (۱۹۷٦). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. Journal of Financial Economics, ۳(٤), .۳۰٥-۳٦۰

Stiglitz, J. E. (۱۹۸۱). Credit rationing in markets with imperfect information. The American Economic Review, ۷۱(۳), .۳۹۳-٤۱۰

Zhang, Y., & Li, X. (۲۰۲۱). The black box problem in AI insurance: Regulatory challenges and solutions. Journal of Risk and Financial Management, ۱٤(۹), .٤۲۱

Digital Transformation of the Iranian Insurance Industry: Structural Pathology and a Smart Conceptual Model

Haidar Rabiei[۱]
Maryam Sohrabi[۲]
Kobra Sohrabi[۳]

Abstract

In its transition toward the digital economy era, the Iranian insurance industry confronts fundamental challenges, including information asymmetry, adverse selection, and operational inefficiencies within risk assessment and fraud detection processes. Employing a structural pathological analysis, the present study aims to dissect these vulnerabilities and propose a coherent framework for leveraging artificial intelligence. The methodology is grounded in an empirical pathology of prevailing practices and the subsequent formulation of a five-layer conceptual model comprising data infrastructure, intelligent processing engine, explainability and human oversight, operational processes, and institutional governance. The research findings reveal that artificial intelligence functions not merely as a technical instrument, but as a strategic imperative driving a paradigm shift from reactive to proactive underwriting. The results demonstrate that successful transformation hinges upon the continuous interplay between technological infrastructure and ethical-legal governance frameworks. Ultimately, this study provides actionable strategic recommendations for the Central Insurance of Iran (Bimeh Markazi) and insurance corporations, highlighting the imperative establishment of regulatory sandboxes and organizational culture reforms as pivotal prerequisites.

Keywords: Artificial Intelligence, Insurance Industry, Digital Transformation, Conceptual Model, Information Asymmetry.

[۱] Visiting Professor at the University of Tehran and Consultant in Financial, Economic, and Investment Strategies. Email: alrabiei@ut.ac.ir
[۲] M.Sc., Faculty of Management, University of Tehran. Email:marya.sohrabi.۱۹۸۳@gmail.com
[۳] M.Sc., Payame Noor University. Email:sokebriya@gmail.com