

کاربرد هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ ایران

اعظم احمدیان^۱

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۱۱/۰۹

چکیده:

صنعت لیزینگ نقش حیاتی در تأمین مالی و رشد اقتصادی دارد، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه و صنعتی. لیزینگ، که به معنای اجاره اموال به مدت مشخص است، مزایای زیادی برای کسب‌وکارها، دولت‌ها و مصرف‌کنندگان دارد. این صنعت به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا بدون نیاز به پرداخت هزینه‌های بالا، دارایی‌ها و تجهیزات مورد نیاز خود را تأمین کنند. همچنین، لیزینگ به کسب‌وکارهای کوچک و متوسط این امکان را می‌دهد که منابع مالی خود را برای پروژه‌های دیگر نگه دارند و از ریسک کاهش ارزش دارایی‌ها جلوگیری کنند. لیزینگ همچنین در پروژه‌های زیرساختی بزرگ، مانند حمل‌ونقل و انرژی، نقش کلیدی ایفا می‌کند و به جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی کمک می‌کند. هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ تأثیر شگرفی داشته و فرآیندهایی مانند ارزیابی اعتبار مشتریان و تحلیل داده‌ها را به‌طور خودکار و دقیق انجام می‌دهد. این تکنولوژی به بهینه‌سازی تصمیمات مالی، کاهش هزینه‌ها و بهبود تجربه مشتریان کمک می‌کند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند تغییرات در قوانین و مقررات را شناسایی کرده و شرکت‌ها را در رعایت آن‌ها یاری دهد. این تکنولوژی به شرکت‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌ها را پیش‌بینی کرده، فرآیندهای مالی را بهینه‌سازی کنند و از تقلب جلوگیری کنند. در این مقاله کاربرد هوش مصنوعی در ایران مورد بررسی قرار گرفت. برای دستیابی به این هدف، از روش دلفی استفاده شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق مهم‌ترین چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ ایران به چند دسته تقسیم می‌شود که از جمله آنها می‌توان به عدم آمادگی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، کمبود نیروی متخصص، مسائل فرهنگی و سازمانی، مسائل حقوقی و قانونی، کیفیت داده‌ها و دسترسی به داده‌ها، محدودیت‌های مالی، چالش‌های بازار و اقتصادی، محدودیت‌های فنی و کارایی مدل‌ها، عدم تطابق با نیازهای محلی اشاره نمود.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، لیزینگ، مدیریت ریسک

طبقه‌بندی JEL: O31, D01

^۱ هیأت علمی گروه مطالعات بانکداری، پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی ایران

۱. مقدمه

صنعت لیزینگ به عنوان یکی از ارکان اصلی تأمین مالی در اقتصاد جهانی و به ویژه در کشورهای در حال توسعه و صنعتی، نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. لیزینگ، که به معنای اجاره دادن اموال به مدت زمان مشخص به صورت بلندمدت یا کوتاه‌مدت است، مزایای فراوانی برای کسب و کارها، دولت‌ها و مصرف‌کنندگان دارد. این صنعت به دلیل ویژگی‌های خاص خود در تأمین مالی، رشد اقتصادی، و توسعه زیرساخت‌ها نقش حیاتی دارد. لیزینگ به کسب و کارها این امکان را می‌دهد که دارایی‌ها یا تجهیزات را بدون نیاز به پرداخت هزینه‌های اولیه بالا تأمین کنند. این روش تأمین مالی به‌ویژه برای کسب و کارهای کوچک و متوسط که توانایی خرید دارایی‌های گران‌قیمت را ندارند، مناسب است و به آن‌ها کمک می‌کند تا منابع مالی خود را برای پروژه‌های دیگر نگه دارند.^۲

صنعت لیزینگ به کسب و کارها این امکان را می‌دهد که بدون پرداخت هزینه‌های بالا، به تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته دسترسی پیدا کنند. این روش به ویژه در صنایع مانند فناوری اطلاعات، تولید و حمل‌ونقل باعث افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری، بهبود کیفیت تولید و کاهش هزینه‌ها می‌شود.^۳ لیزینگ به کسب و کارها کمک می‌کند تا ریسک‌های مالی را کاهش دهند و نقدینگی بهتری داشته باشند. در این روش، پرداخت‌ها به صورت قسطی انجام می‌شود و شرکت‌ها می‌توانند منابع مالی خود را برای نیازهای دیگر ذخیره کنند. همچنین، لیزینگ از ریسک کاهش ارزش دارایی‌ها و استهلاک جلوگیری می‌کند، چون در پایان دوره اجاره، دارایی به شرکت بازگردانده می‌شود.^۴

صنعت لیزینگ در پروژه‌های زیرساختی بزرگ، مانند ساختمان، حمل‌ونقل و انرژی، نقش کلیدی ایفا می‌کند. در کشورهای در حال توسعه، این صنعت به دولت‌ها و شرکت‌ها کمک می‌کند تا پروژه‌های بزرگ را بدون نیاز به تأمین کامل بودجه دولتی یا سرمایه‌گذاری داخلی اجرا کنند. شرکت‌های لیزینگ منابع مالی مورد نیاز را از سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی تأمین می‌کنند. این فرآیند به جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی، تقویت بازارهای مالی، و افزایش رقابت کمک می‌کند.^۵ صنعت لیزینگ به کسب و کارهای کوچک کمک می‌کند تا با اجاره تجهیزات مورد نیاز، فعالیت‌های خود را گسترش دهند و از این طریق فرصت‌های شغلی و رشد اقتصادی ایجاد کنند. این صنعت فشار مالی کسب و کارهای کوچک را کاهش داده و به آن‌ها اجازه می‌دهد تا در رقابت با کسب و کارهای بزرگ‌تر موفق باشند. در نتیجه، لیزینگ به ایجاد اشتغال، تقویت بخش‌های اقتصادی و کاهش نرخ بیکاری کمک می‌کند.^۶ صنعت لیزینگ به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که تجهیزات سازگار با محیط زیست و کم‌آلاینده را به راحتی تأمین کنند. این امر به کاهش تأثیرات منفی بر محیط زیست کمک کرده و مصرف منابع طبیعی را کاهش می‌دهد. همچنین، اجاره تجهیزات به جای خرید آنها باعث مدیریت مؤثرتر عمر مفید دارایی‌ها می‌شود و از تولید بیشتر منابع جلوگیری می‌کند.^۷

^۲ Itnoy Caesar, 2023

^۳ Bolea and Cosma. 2015.

^۴ Bolea and Cosma. 2015.

^۵ Bolea and Cosma. 2015.

^۶ Helmut and Frank. 2012.

^۷ Alam, 2021.

هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ به‌طور چشمگیری تأثیرگذار است و فرآیندهایی مانند ارزیابی اعتبار مشتریان را سریع‌تر و دقیق‌تر انجام می‌دهد. استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در این صنعت، تحلیل داده‌های مالی، رفتاری و اجتماعی را خودکار کرده و به کاهش هزینه‌ها و بهبود تجربه مشتریان کمک می‌کند. این الگوریتم‌ها قادرند الگوهای پنهان در داده‌ها را شناسایی کرده و اعتبار مشتریان را با دقت بیشتری پیش‌بینی کنند، که به بهینه‌سازی تصمیمات مالی و کاهش خطرات اعتباری منجر می‌شود.^۸ هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ می‌تواند فرآیندهای پیچیده و زمان‌بر را خودکار کند، مثل تکمیل فرم‌ها و پردازش قراردادها. این امر باعث کاهش خطاهای انسانی و افزایش سرعت پردازش می‌شود. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده‌های وسیع، الگوهای رفتاری مشتریان و روندهای بازار را شناسایی کرده و به شرکت‌ها در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک می‌کند. همچنین، با استفاده از یادگیری ماشین، نیازها و خواسته‌های مشتریان را پیش‌بینی کرده و خدمات مربوطه را شخصی‌سازی می‌کند. این پیش‌بینی‌ها به بهبود تجربه مشتری و کاهش هزینه‌ها کمک می‌کنند.^۹

هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا به‌روز با قوانین و مقررات مختلف هماهنگ شوند. الگوریتم‌های AI می‌توانند تغییرات در قوانین مالیاتی یا مقررات خاص صنعت را شناسایی کرده و شرکت‌ها را در رعایت این مقررات یاری دهند. همچنین، AI می‌تواند الگوهای مشکوک و رفتارهای غیرعادی را سریعاً شناسایی کند و به‌طور خودکار هشدارهایی درباره فعالیت‌های مشکوک ارسال کند. این ابزارها در تشخیص تقلب یا اقدامات غیرقانونی مؤثر هستند و می‌توانند از خسارات مالی جلوگیری کنند.^{۱۰} هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ کمک می‌کند تا ریسک‌ها را به دقت مدیریت و فرآیندهای مالی را بهینه‌سازی کنند. سیستم‌های AI ریسک‌های مربوط به بازپرداخت و مدیریت دارایی‌ها را پیش‌بینی کرده و به مدیران امکان اقدامات پیشگیرانه را می‌دهند، که این امر به جلوگیری از آسیب‌های مالی و استفاده بهینه از منابع کمک می‌کند. هوش مصنوعی با ارائه راه‌حل‌های هوشمند در تصمیم‌گیری‌های مالی و بهینه‌سازی فرآیندها، به کاهش هزینه‌ها و افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌ها کمک می‌کند.^{۱۱}

در این مقاله تلاش شده است ضمن مرور ادبیات مربوط به کاربرد هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ، چالش‌های هوشمندسازی لیزینگ در ایران شناسایی و فرآیند اجرای هوشمندسازی در صنعت لیزینگ ایران بررسی شود.

۲. کاربردهای خاص هوشمندسازی در لیزینگ

۱۰.۲ اتوماسیون فرآیندها

اتوماسیون فرآیندها^{۱۲} به معنای استفاده از فناوری‌ها برای انجام وظایف و فرآیندهایی است که معمولاً به صورت دستی انجام می‌شدند. این تکنولوژی به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا بهره‌وری را افزایش دهند، هزینه‌ها را کاهش

^۸ Chan, Hogaboam, Cao. 2022

^۹ Goel. 2023

^{۱۰} Oiuwatosin. 2021

^{۱۱} Kouzmina and Okrepilov. 2019

^{۱۲} Process Automation

دهند و دقت را بهبود بخشند. در صنعت لیزینگ، اتوماسیون فرایندها می‌تواند به روش‌های اتوماسیون فرایندهای اداری، بهبود تجربه مشتری، مدیریت و پردازش داده‌ها و بهینه‌سازی عملیات داخلی به کار گرفته شود^{۱۳}.

۱.۱.۲ اتوماسیون فرایندهای اداری در لیزینگ

اتوماسیون فرایندهای اداری در صنعت لیزینگ به معنای به‌کارگیری فناوری برای ساده‌سازی و بهبود عملکرد وظایفی است که در حوزه‌های اداری و دفتری انجام می‌شود. این امر می‌تواند به کاهش بار کاری کارمندان، کاهش خطاها و افزایش دقت و همچنین بهبود سرعت پاسخگویی به نیازهای مشتریان و شریکان تجاری منجر شود. اتوماسیون فرایندهای اداری با کاهش زمان و تلاش مورد نیاز برای انجام وظایف اداری، می‌تواند نقش مهمی در بهبود کارایی و بهره‌وری سازمان‌ها در صنعت لیزینگ ایفا کند. این امر نه تنها موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود، بلکه تجربه بهتری را نیز برای مشتریان فراهم می‌آورد.^{۱۴} اتوماسیون قراردادهای و اتوماسیون پردازش درخواست‌ها از جمله مواردی هستند که در اتوماسیون اداری باید مورد توجه قرار گیرند.

اتوماسیون قراردادهای یکی از عناصر کلیدی در بهبود کارایی و دقت در مدیریت اسناد و قراردادها است. این فرایند شامل مرحله‌های مختلفی از ایجاد تا اجرای قراردادهای می‌شود و سیستم‌های اتوماسیون می‌توانند تمام این مراحل را ساده‌تر و کارآمدتر کنند. مهمترین مشخصه اتوماسیون قراردادهای، مدیریت چرخه عمر قراردادهای و ذخیره‌سازی و بازیابی است. مدیریت چرخه عمر قراردادهای از نرم‌افزارهای تخصصی برای ایجاد، ویرایش، امضا، و پیگیری قراردادهای لیزینگ استفاده می‌شود. این نرم‌افزارها معمولاً از گردش‌های کاری خودکار برای تأیید و تصویب و همچنین از ابزارهای دیجیتال برای امضای الکترونیکی بهره می‌برند. در بخش ذخیره‌سازی و بازیابی، یکپارچگی سیستم‌های مدیریت مستندات با سامانه‌های مدیریت مشتری برای دسترسی سریع به قراردادهای و پیشینه مشتری شکل می‌گیرد. فرایند اجرای اتوماسیون قراردادهای شامل ایجاد و ثبت قرارداد، گردش کار و تأییدیه‌ها، امضای الکترونیکی، ذخیره‌سازی و بازیابی اسناد و در نهایت تحلیل و گزارش‌گیری است.^{۱۵} در گام نخست، ایجاد و ثبت قرارداد از قالب‌های استاندارد و تأییدشده برای تولید قراردادهای به‌صورت خودکار استفاده می‌شود. این قالب‌ها می‌توانند شامل زبان قانونی ثابت با قابلیت تغییر اطلاعات متغیر برای هر قرارداد باشند. همچنین مولدهای خودکار اسناد برای افزودن اطلاعات مربوط به مشتری، شرایط لیزینگ، و میزان پرداخت‌ها در قالب‌های آماده بکارگرفته می‌شوند. در مرحله دوم، گردش کار و تأییدیه‌ها، سیستم‌های کاری که مراحل تأیید و گردش قرارداد را برای افراد مختلف در سازمان مشخص و پیگیری کنند، طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند و سپس از قابلیت‌های هشداردهنده برای پیگیری مراحل تأیید و ارسال یادآوری‌ها به افراد مربوطه در مورد اقدامات لازم استفاده می‌شود و سیستم‌های یادآوری و پیگیری شکل می‌گیرد. پس از آن، در مرحله سوم با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای امضای الکترونیکی، امضای دیجیتال برای افزایش سرعت و دقت در جمع‌آوری امضاها بدون نیاز به حضور فیزیکی طرفین اخذ می‌گردد. سپس صحت و امنیت امضاها با استفاده از پروتکل‌های رمزنگاری و احراز هویت تصدیق می‌شود. در گام چهارم، قراردادهای به‌صورت دیجیتالی در پایگاه داده‌های امن و قابل جستجو، ذخیره‌سازی شده و ابزارهای جستجوی پیشرفته برای دسترسی سریع به قراردادهای و اطلاعات مرتبط فراهم می‌شود. در پایان نیز با استفاده از تحلیل داده برای بررسی

¹³ Murdoch. 2023

¹⁴ Willcocks, Lacity & Craig . 2015

¹⁵ Berman & Katelaan. 2019

روندها و عملکردهای قراردادی و شناسایی نقاط ضعف و فرصت‌های بهبود، داده‌های قراردادی تحلیل شده و گزارش‌های دوره‌ای به منظور نظارت موثر بر عملکرد قراردادها و شاخص‌های کلیدی عملکرد تولید می‌شوند.^{۱۶}

اتوماسیون پردازش داده‌ها به معنای استفاده از فناوری‌ها و نرم‌افزارها برای انجام مراحل مختلف پردازش داده‌ها به صورت خودکار است. این فرآیند می‌تواند شامل جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل، و گزارش‌دهی داده‌ها باشد، و هدف آن افزایش دقت، کاهش زمان پردازش، و بهینه‌سازی منابع است.^{۱۷} اولین مرحله در پردازش داده‌ها، جمع‌آوری^{۱۸} آن‌ها است که می‌تواند از منابع مختلف انجام شود، از جمله داده‌های ساخت‌یافته^{۱۹}، داده‌های نیمه ساخت‌یافته^{۲۰} و داده‌های غیر ساخت‌یافته^{۲۱}. داده‌های ساخت‌یافته معمولاً در پایگاه‌های داده به صورت جداول ذخیره می‌شوند، مانند داده‌های مالی، اطلاعات مشتریان یا داده‌های فروش. داده‌های نیمه ساخت‌یافته در قالب‌هایی مانند ایمیل‌ها، XML یا JSON ذخیره می‌شوند. داده‌های غیرساخت‌یافته شامل فایل‌های متنی، تصاویر، ویدئوها یا صدا هستند. اتوماسیون در این مرحله معمولاً شامل ابزارهای جلب داده است که می‌توانند داده‌ها را از منابع مختلف به صورت خودکار استخراج کنند. برای مثال: جمع‌آوری داده‌ها از وبسایت‌ها^{۲۲} به صورت خودکار. استفاده از رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی^{۲۳} برای به دست آوردن داده‌ها از سیستم‌های دیگر. جمع‌آوری داده‌های تولید شده از دستگاه‌های اینترنت اشیاء^{۲۴}. قبل از استفاده از داده‌ها برای تحلیل یا تصمیم‌گیری، نیاز به پردازش و تمیزکاری آن‌ها^{۲۵} است. ابزارهای اتوماسیون می‌توانند به طور خودکار داده‌های تکراری را شناسایی و حذف کنند. الگوریتم‌ها می‌توانند مقادیر گم‌شده را با استفاده از روش‌هایی مانند میانگین‌گیری یا پیش‌بینی با استفاده از مدل‌های ریاضی پر کنند. داده‌ها به یک فرمت استاندارد و یکپارچه برای تحلیل استاندارد می‌شوند. از ابزارهای اتوماسیون برای شناسایی و اصلاح اشتباهات داده‌ای مانند اعداد نامعتبر یا اطلاعات نادرست. استفاده می‌شود. این مرحله معمولاً شامل استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی است.^{۲۷}

پس از تمیزکاری داده‌ها، مرحله تحلیل داده‌ها آغاز می‌شود. اتوماسیون این مرحله به معنای استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های آماری برای استخراج اطلاعات ارزشمند از داده‌ها است. الگوریتم‌هایی مانند رگرسیون، طبقه‌بندی، و خوشه‌بندی می‌توانند به طور خودکار از داده‌ها الگوها و روندهای پنهان را شناسایی کنند. فناوری پردازش زبان طبیعی^{۲۸} برای تحلیل داده‌های متنی استفاده می‌شود و شامل استخراج اطلاعات از متن‌ها، تحلیل احساسات و پاسخ به پرسش‌ها به صورت خودکار است. از مدل‌های پیش‌بینی^{۲۹} برای پیش‌بینی روندهای آینده، مانند پیش‌بینی تقاضا یا

¹⁶ Berman & Katelaan. 2019

¹⁷ Provost and Fawcett. 2013

¹⁸ Data Collection

¹⁹ Structured Data

²⁰ Semi-Structured Data

²¹ Unstructured Data

²² Web Scraping:

²³ API Integration

²⁴ IoT Integration:

²⁵ Davenport & Kirby. 2016

²⁶ Data Cleaning & Preprocessing

²⁷ Provost and Fawcett. 2013

²⁸ Natural Language Processing - NLP

²⁹ Predictive Analytics

شناسایی رفتار مشتری استفاده می‌شود. اتوماسیون تجزیه و تحلیل برای انجام وظایف تکراری و زمان‌بر در فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌کار می‌رود. ربات‌های نرم‌افزاری قادرند داده‌ها را از سیستم‌های مختلف جمع‌آوری کرده، آن‌ها را پاکسازی کرده و به‌طور خودکار به سیستم‌های دیگر ارسال کنند. ابزارهای اتوماسیون می‌توانند به‌طور خودکار گزارش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها را تهیه کنند. این گزارش‌ها می‌توانند شامل جداول، نمودارها، و داشبوردهای تصویری باشند که تصمیم‌گیرندگان را در راستای اتخاذ تصمیمات بهتر هدایت کنند. اتوماسیون می‌تواند داشبوردهای تعاملی ایجاد کند که به‌طور خودکار به‌روزرسانی شوند و به مدیران امکان دسترسی به تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌صورت لحظه‌ای را بدهند. نرم‌افزارهای یکپارچه‌سازی داده‌ها برای انتقال داده‌ها بین سیستم‌ها به‌صورت خودکار به‌کار می‌رود. در بسیاری از موارد، سازمان‌ها نیاز به ایجاد سیستم‌های اتوماسیون مخصوص به خود دارند که فرایندهای خاص خود را به‌طور خودکار انجام دهند.^{۳۰}

۲.۱.۲ بهبود تجربه مشتری در لیزینگ‌ها

بهبود تجربه مشتری در عصر دیجیتال به‌عنوان یکی از اهداف مهم لیزینگ‌ها در نظر گرفته می‌شود. تمرکز بر تجربه مشتری می‌تواند به افزایش رضایت مشتریان، افزایش وفاداری، و در نهایت افزایش درآمد کسب‌وکارها منجر شود. بهبود تجربه مشتریان در لیزینگ‌ها می‌تواند از طریق چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند و خودکارسازی فرایندهای احراز هویت و تأیید اعتبار صورت گیرد. لیزینگ‌ها می‌توانند از طریق چت‌بات‌ها، خدمات پشتیبانی و مشاوره به مشتریان در هر زمان ارائه دهند. خودکارسازی فرایندهای احراز هویت و تأیید اعتبار از طریق کاهش زمان انتظار مشتریان و ارتقاء امنیت تراکنش‌ها می‌تواند تجربه مشتریان لیزینگ را بهبود بخشد. با تحلیل تراکنش‌های مشتری، بازخوردها، و بررسی رفتار آنلاین آن‌ها بهتر می‌توان نیازها و رفتارهای مشتریان را تحلیل نمود. همچنین از طریق ایجاد صفحه شخصی برای هر مشتری کسب و کار لیزینگ می‌تواند نیازها و ترجیحات مختلف مشتریان خود را بهتر درک کرده و استراتژی‌های دقیق‌تری برای ارتباط با آنها ارائه دهد. با استفاده از داده‌های رفتاری مشتریان برای ارائه محتوا، محصولات، و پیشنهادات متناسب با علاقه‌مندی‌های شخصی هر مشتری می‌توان تجربیات را شخصی‌سازی نمود. همچنین می‌توان با ارسال پیام‌های ارتباطی به‌صورت شخصی‌سازی‌شده از طریق ایمیل، پیامک یا درون اپلیکیشن‌ها تعامل و رضایت مشتری را افزایش داد. همچنین باید توازن بین ویژگی‌های دیجیتال و انسانی برقرار نمود.^{۳۱}

۳.۱.۲ مدیریت و پردازش داده‌ها در لیزینگ

استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت و پردازش داده در صنعت لیزینگ می‌تواند به بهبود کارایی، دقت، و سرعت فرایندها کمک کند. هوش مصنوعی در لیزینگ به شیوه‌های مختلفی به‌کار گرفته می‌شود که مهمترین آنها مدیریت و تجزیه و تحلیل داده‌ها، ارزیابی ریسک و اعتبارسنجی و بهینه‌سازی سبد لیزینگ است. در بخش مدیریت و تجزیه و تحلیل داده‌ها، با استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی برای تحلیل تقاضا، روندهای بازار شناسایی شده و با تغییرات قیمت‌ها و شرایط اقتصادی تطابق داده می‌شود. همچنین با الگوریتم ماشینی امکان تجزیه و تحلیل داده‌های مشتریان و خوشه‌بندی آنها امکان‌پذیر می‌شود. با اتوماسیون فرایندها و مدیریت قراردادهای می‌توان بهتر چرخه عمر قراردادها

³⁰Provost and Fawcett. 2013

³¹Lemon & Verhoef. 2016

را مدیریت نمود. در بخش ارزیابی ریسک و اعتبارسنجی می‌توان از هوش مصنوعی برای ارزیابی داده‌های مالی و اعتباری مشتریان استفاده نموده و ریسک‌های محتمل را پیش‌بینی و صلاحیت مشتریان برای دریافت خدمات لیزینگ مورد بررسی قرار گیرد. برای تحلیل سبدهای مالی و بهینه‌سازی بهره‌وری از دارایی‌های موجود با توجه به تقاضا و شرایط بازار می‌توان سبد لیزینگ را بهینه نمود.^{۳۲}

۴.۱.۲ بهینه‌سازی عملیات داخلی در لیزینگ‌ها

استفاده از هوش مصنوعی در بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی و کاهش هزینه‌ها در صنعت لیزینگ می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا کارایی عملیاتی خود را افزایش داده و هزینه‌های جاری را کاهش دهند. این بهینه‌سازی‌ها شامل اتوماسیون فرآیندها، بهبود تصمیم‌گیری‌ها، و استفاده هوشمندانه از منابع است. در ادامه به بررسی جزئیات این کاربردها می‌پردازیم. هوش مصنوعی می‌تواند وظایف تکراری و زمان‌بر را به صورت خودکار انجام دهد. این شامل فرآیندهایی مانند اعتبارسنجی مشتریان، پردازش اسناد و مدیریت قراردادهای می‌شود که به کاهش خطاها و افزایش سرعت عملیات کمک می‌کند. ربات‌های نرم‌افزاری می‌توانند وظایف روتین مانند ورود اطلاعات و انتشار گزارش را اتوماتیک کرده و با این کار بار کاری کارکنان را کاهش دهند و تمرکز آن‌ها را بر روی وظایف پیچیده‌تر و مذاکره با مشتریان بگذارند.^{۳۳}

هوش مصنوعی قادر است داده‌های مربوط به عملیات داخلی را تحلیل کند و بینش‌های ارزشمندی درباره روند بهینه‌سازی و عملکرد فراهم کند. این تحلیل‌ها به مدیران در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و عملیاتی کمک می‌کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند الگوهای مصرف منابع را شناسایی کرده و پیش‌بینی کنند که چه زمانی و به چه میزان نیاز به منابع بیشتر خواهیم داشت، که این منجر به مدیریت بهتر و کاهش اتلاف منابع می‌شود. چت‌بات‌ها با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند به صورت ۲۴ ساعته به سوالات مشتریان پاسخ دهند و مشکلات ساده آن‌ها را حل کنند، که این امر منجر به کاهش هزینه‌های نیروی انسانی و افزایش رضایتمندی مشتریان می‌شود. با تحلیل داده‌های مشتریان، هوش مصنوعی می‌تواند پیشنهادات و خدمات شخصی‌سازی شده‌ای ارائه دهد که با نیازها و پیشینه هر مشتری سازگار است و این می‌تواند سودآوری و حفظ مشتریان را افزایش دهد. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به تحلیل دقیق هزینه‌ها و کارایی فرآیندهای داخلی بپردازند و زمینه‌های کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری را شناسایی کنند. با استفاده از هوش مصنوعی، شرکت‌های لیزینگ می‌توانند زنجیره تأمین خود را بهینه‌سازی کنند و زمان تحویل محصولات و خدمات، هزینه‌های لجستیک و موجودی کالاها را بهینه مدیریت نمایند. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای داخلی شرکت‌های لیزینگ را بهینه کند و هزینه‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. با اتوماسیون وظایف تکراری، بهبود تحلیل داده‌ها، و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده، این فناوری می‌تواند به افزایش کارایی، کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود تجربه مشتری منجر شود. از این رو، هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک مزیت رقابتی مهم در صنعت لیزینگ محسوب شود.^{۳۴}

³² Hernes, Kozierekiewicz, Maleszka, Rot, Kozina, Mateńczuk, Janus, Wróbel. 2021

³³ Coveyduc and Anderson. 2020

³⁴ Coveyduc and Anderson. 2020

۳. کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت ریسک لیزینگ‌ها

هوش مصنوعی در مدیریت ریسک در صنعت لیزینگ کاربردهای فراوانی دارد و می‌تواند به طور چشمگیری به بهبود فرآیندهای ارزیابی ریسک، پیش‌بینی خطرات، و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های مربوط به اعتبار و بیمه کمک کند. در اینجا به چندین حوزه مهم که در آن‌ها هوش مصنوعی می‌تواند در مدیریت ریسک لیزینگ مؤثر باشد اشاره خواهیم کرد:

۱.۳ اعتبارسنجی و ارزیابی ریسک مشتری

یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها در صنعت لیزینگ، ارزیابی ریسک‌های مرتبط با مشتریان و تعیین قابلیت بازپرداخت آنها است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل دقیق و پیشرفته داده‌های مشتریان در زمان واقعی، فرایندهای اعتبارسنجی را به طرز چشمگیری بهبود دهد. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین^{۳۵} می‌تواند داده‌های تاریخی مالی مشتریان مانند درآمد، تاریخچه پرداخت، میزان بدهی‌ها، و رفتارهای گذشته آن‌ها را تحلیل کند. این اطلاعات به طور دقیق‌تر از مدل‌های سنتی کمک می‌کند تا احتمال عدم پرداخت و تأخیر در اقساط شناسایی شود. هوش مصنوعی می‌تواند از داده‌های غیرمالی نیز استفاده کند، مانند اطلاعات مربوط به رفتار آنلاین مشتری (مثلاً خریدهای اینترنتی، جستجوها، یا شبکه‌های اجتماعی)، که می‌تواند شاخص‌های قابل توجهی از وضعیت مالی یا رفتار ریسک‌پذیر مشتریان فراهم آورد.

مدل‌های یادگیری عمیق^{۳۶} به سیستم‌ها اجازه می‌دهند تا روابط پیچیده و غیرخطی میان داده‌ها را شبیه‌سازی کنند و بتوانند پیش‌بینی‌هایی دقیق‌تر از احتمال پرداخت‌ها یا ریسک‌های مالی داشته باشند. استفاده از هوش مصنوعی برای اعتبارسنجی و ارزیابی ریسک مشتریان در صنعت لیزینگ با هدف بهبود دقت، کارایی و کاهش ریسک‌های مرتبط با عدم بازپرداخت صورت می‌گیرد. هوش مصنوعی قادر به پردازش و تحلیل حجم زیادی از داده‌ها از منابع مختلف است که می‌تواند اعتبارسنجی را بهبود ببخشد. داده‌های مالی سنتی شامل اطلاعات مربوط به درآمد، بدهی‌ها، سابقه اعتباری، و تراکنش‌های بانکی مشتریان است. هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های غیر مالی مانند فعالیت‌های آنلاین، شبکه‌های اجتماعی، و رفتارهای خرید آنلاین را تحلیل کند تا دیدگاه جامع‌تری از مشتری به دست آید. تشخیص زودهنگام رفتارهای تقلبی و مشکوک یکی از کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به سرعت رفتارهای غیرمعمول را شناسایی کنند، مانند تغییرات ناگهانی در الگوی پرداخت یا ارائه اسناد و مدارک ناصحیح. این سیستم‌ها به صورت خودکار می‌توانند اقدامات احتیاطی مانند محدود کردن اعتبار مشتری را انجام دهند. ارزیابی ریسک مشتریان از طریق هوش مصنوعی به ارزیابی و بهینه‌سازی شرایط قراردادهای لیزینگ کمک می‌کند. هوش مصنوعی می‌تواند شرایط اعتباری و نرخ بهره مناسب برای هر مشتری را بر اساس پروفایل ریسک آنان پیشنهاد دهد. با تحلیل دقیق ریسک‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند کمک کند تا سطح اعتباری هر مشتری با دقت بیشتری تخصیص یابد.^{۳۷}

³⁵ Machine Learning) ،AI

³⁶ Deep Learning

³⁷ Tsholofelo and Tinofirei. 2023

۲.۳ شناسایی تقلب و کلاهبرداری

کلاهبرداری یکی از بزرگ‌ترین تهدیدات برای شرکت‌های لیزینگ است. هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، قادر است به سرعت و با دقت بالا الگوهای غیرمعمول و مشکوک در درخواست‌های لیزینگ را شناسایی کند. با تحلیل داده‌های تراکنش‌ها، هوش مصنوعی قادر است الگوهایی را شناسایی کند که نشان‌دهنده تقلب باشند، مانند درخواست‌های لیزینگ با اطلاعات نادرست، تغییرات ناگهانی در رفتار پرداخت، یا ارائه مدارک جعلی. به کمک هوش مصنوعی، سیستم‌های نظارتی می‌توانند به‌طور مداوم داده‌ها را پردازش کرده و در صورت شناسایی رفتارهای مشکوک به‌طور خودکار هشدار دهند یا اقدامات احتیاطی مانند مسدود کردن یا محدود کردن دسترسی به اعتبار مشتری را انجام دهند.

استفاده از هوش مصنوعی در شناسایی تقلب و کلاهبرداری در صنعت لیزینگ می‌تواند به طور قابل توجهی به کاهش زیان‌های مالی و افزایش امنیت مالی کمک کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند برای شناسایی الگوهای غیرمعمول در داده‌های تراکنش و فعالیت‌های مشتریان به کار بروند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های خوشه‌بندی و تحلیل انحراف^{۳۸} می‌توانند تغییرات ناگهانی و غیرمنطقی در الگوهای پرداخت یا درخواست‌های لیزینگ را شناسایی کنند.

شبکه‌های عصبی عمیق^{۳۹} قادر به شناسایی روابط پیچیده و ناپیدا در داده‌های بزرگ هستند که می‌تواند به شناسایی تقلباتی کمک کند که مدل‌های ساده‌تر قادر به تشخیص آن‌ها نیستند. با استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های هشدار زود هنگام می‌توانند تراکنش‌ها را به‌طور پیوسته تحت نظر بگیرند و در صورت تشخیص فعالیت‌های مشکوک، هشدارهای خودکار ارسال کنند. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل الگوهای تاریخی و جاری، احتمال وقوع تقلب را پیش‌بینی کرده و اقدامات پیش‌گیرانه توصیه کند. هوش مصنوعی قادر است داده‌های داخلی، مانند تاریخچه تراکنش‌ها و اطلاعات اعتباری، را با داده‌های خارجی مثل رفتارهای آنلاین و شبکه‌های اجتماعی ترکیب کند تا تصویر جامع‌تری از رفتار مشتریان ارائه دهد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های بزرگ را به سرعت تحلیل کرده و الگوهای مشکوک به تقلب را سریع‌تر از سیستم‌های سنتی شناسایی کنند. استفاده از ربات‌ها برای انجام تحلیل‌های روتین و فرایندهای تکراری می‌تواند خطاهای انسانی را به حداقل برساند و تمرکز تحلیل‌گران را بر روی موارد پیچیده‌تر و استراتژیک‌تر قرار دهد. مدل‌های خودآموز قادرند با گذشت زمان و با جمع‌آوری داده‌های بیشتر، عملکرد خود را بهبود بخشند و دقت تشخیص تقلب را افزایش دهند.^{۴۰}

۳.۳ مدیریت ریسک اعتباری و قیمت‌گذاری بهینه

هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی فرآیند قیمت‌گذاری و ارزیابی ریسک اعتباری کمک کند، به‌ویژه زمانی که شرایط اقتصادی یا شرایط بازار تغییر می‌کنند. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند نرخ ریسک اعتباری هر مشتری را با دقت پیش‌بینی کرده و در نتیجه کمک می‌کنند تا قیمت‌گذاری اجاره‌بها یا شرایط قرارداد لیزینگ به‌طور دقیق‌تر انجام شود. هوش مصنوعی می‌تواند ریسک‌های مختلف (مانند ریسک‌های مربوط به پیش‌پرداخت، دیرکرد اقساط، یا شرایط اقتصادی) را تحلیل کرده و نرخ‌های بهره را به‌طور خودکار برای هر مشتری براساس سطح ریسک آن‌ها تعیین کند. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت ریسک و بهینه‌سازی قیمت‌گذاری در صنعت لیزینگ به

³⁸ Anomaly Detection

³⁹ Deep Neural Networks

⁴⁰ Blrajit and Shweta. 2023

شرکت‌ها کمک می‌کند تا دقت و کارایی خود را در ارزیابی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با قراردادهای لیزینگ، بهتر کنند. این امر منجر به افزایش سودآوری و کاهش زیان‌های ناشی از تصمیم‌گیری‌های نادرست می‌شود. در ادامه، جزئیات کاربردی و منابع و رفرنس‌های مرتبط با این حوزه ارائه می‌شود.^{۴۱}

الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند داده‌های تاریخی مربوط به پرداخت‌های مشتریان، سوابق اعتباری، و عوامل اقتصادی را تحلیل کرده و پیش‌بینی دقیقی از ریسک‌های اعتباری مختلف ارائه دهند. این مدل‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا تصمیم بهتری درباره اعطای اعتبار به مشتریان بگیرند. با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان پروفایل‌های ریسک مشخصی برای مشتریان مختلف ایجاد کرد. این پروفایل‌ها معین می‌کنند که هر مشتری به چه میزان و در چه شرایطی می‌تواند ریسک‌پذیری کمتر یا بیشتری را برای شرکت داشته باشد.^{۴۲}

الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند سناریوهای مختلف اقتصادی و تأثیر آن‌ها بر نرخ‌های بهره و قیمت‌های لیزینگ را شبیه‌سازی کنند. این اطلاعات به شرکت‌ها کمک می‌کند تا قیمت‌های بهینه‌تری را برای خدمات خود تعیین کنند. هوش مصنوعی می‌تواند نرخ‌های بهره را با توجه به شرایط اقتصادی، نوع وسیله، و پروفایل ریسک مشتری، بهینه‌سازی کند تا سودآوری حداکثری حاصل شود. هوش مصنوعی قادر است با تحلیل داده‌های کلان اقتصادی و بازار، پیش‌بینی دقیقی از تغییرات در نرخ‌های بهره و شرایط اقتصادی ارائه دهد. این پیش‌بینی‌ها نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک شرکت‌های لیزینگ برای کنترل و مدیریت ریسک ایفا می‌کند. مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند تأثیر بحران‌های اقتصادی نظیر بحران‌های مالی جهانی یا بیماری‌های همه‌گیر را بر بازار لیزینگ درک کرده و راهکارهای مقابله با آن‌ها را پیشنهاد دهند.^{۴۳}

۴.۳ مدیریت ریسک‌های بازار

در صنعت لیزینگ، تغییرات در بازارهای مالی، نرخ‌های بهره، و شرایط اقتصادی می‌تواند تأثیرات زیادی بر عملکرد شرکت‌ها داشته باشد. هوش مصنوعی می‌تواند به مدیریت این ریسک‌ها کمک کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند روندهای بازار را تحلیل کرده و پیش‌بینی‌هایی در مورد نرخ بهره، نرخ تورم، و تغییرات احتمالی در شرایط اقتصادی ارائه دهند. این پیش‌بینی‌ها می‌تواند به شرکت‌های لیزینگ کمک کند تا برنامه‌های مالی خود را به‌طور مؤثرتر تنظیم کنند و از خطرات ناشی از تغییرات ناگهانی در بازار جلوگیری کنند. هوش مصنوعی با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی می‌تواند سناریوهای مختلف اقتصادی را بررسی کرده و پیش‌بینی‌های دقیقی در مورد تأثیر آن‌ها بر سبد دارایی‌های لیزینگ و مشتریان انجام دهد.^{۴۴}

کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت ریسک بازار لیزینگ به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بتوانند با بهینه‌سازی استراتژی‌ها و کاهش ریسک‌ها، به سودآوری بیشتری دست یابند. این فرایند از طریق تحلیل داده‌های بزرگ و ایجاد مدل‌های پیش‌بینی دقیق انجام می‌شود. هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته می‌تواند داده‌های بازار را تحلیل

⁴¹ Murat., Emel and Kadir. 2024

⁴² Angel., Rodriueez., Aleman., Batan., Renteria ., and Smith. 2022

⁴³ Cui, Hu, and Duan. 2021

⁴⁴ Sari, and Indrabudiman. 2024

کرده و روندهای آینده را پیش‌بینی کند. این پیش‌بینی‌ها شامل تغییرات در تقاضا، شرایط اقتصادی، و نرخ‌های بهره است که به شرکت‌های لیزینگ کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بهتری انجام دهند.^{۴۵}

از مدل‌های یادگیری ماشین می‌توان برای تهیه مدل‌های مالی دقیق استفاده کرد که قادر است تأثیر تغییرات اقتصادی بر بازار لیزینگ را پیش‌بینی کند. این امر به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا تغییرات پیش‌بینی‌نشده را به‌خوبی مدیریت کنند. هوش مصنوعی می‌تواند برای تشخیص الگوهای غیرمعمول و رفتارهای نامتعارف در داده‌های لیزینگ به کار رود. این قابلیت به شناسایی زود هنگام ریسک‌ها و پاسخ سریع به آن‌ها کمک می‌کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان پروفایل‌های ریسک خاصی برای مشتریان و قراردادهای تهیه کرد که شامل تحلیل جامع عوامل مختلف مؤثر بر ریسک‌های بازار است. ابزارهای شبیه‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند سناریوهای مختلفی از شرایط بازار را شبیه‌سازی کنند. این قابلیت به شرکت‌های لیزینگ اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های خود را در مواجهه با تغییرات بازار بهینه‌سازی کنند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به سرعت به تغییرات بازار واکنش نشان دهند و به متخصصان در مدیریت و تعدیل ریسک‌ها کمک کنند. این امر می‌تواند شامل پیشنهاد راه‌حل‌های فوری برای تطبیق استراتژی‌های مدیریت ریسک باشد.^{۴۶}

۵.۳ بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی و کاهش هزینه‌ها

هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مؤثر فرآیندهای داخلی و هزینه‌های عملیاتی را بهینه‌سازی کند، که در نهایت منجر به کاهش ریسک‌های مالی و افزایش سودآوری خواهد شد. استفاده از ربات‌های نرم‌افزاری در پردازش درخواست‌های لیزینگ، تحلیل مدارک، یا محاسبات مالی می‌تواند زمان و منابع انسانی مورد نیاز را به‌طور چشمگیری کاهش دهد. این به کسب و کارها کمک می‌کند تا عملیات را با کمترین خطا و هزینه انجام دهند. هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مداوم اطلاعات جدید را جمع‌آوری کرده و در زمان واقعی تحلیل‌هایی ارائه دهد که به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا اقدامات سریع‌تری برای کاهش ریسک انجام دهند.^{۴۷}

۶.۳ مدیریت ریسک‌های عملیاتی

هوش مصنوعی می‌تواند ریسک‌های عملیاتی، مانند خطاهای انسانی، مشکلات نرم‌افزاری، یا تداخل‌های سیستمی را کاهش دهد. هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مداوم فرایندها را نظارت کرده و به‌طور خودکار هرگونه مشکل عملیاتی را شناسایی کند. این سیستم‌ها می‌توانند باعث کاهش زمان توقف، بهبود فرآیندهای کنترل کیفیت، و کاهش خطاهای انسانی شوند. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادر به شبیه‌سازی و پیش‌بینی مشکلات فنی و سیستمی هستند و می‌توانند به‌طور پیشگیرانه اقدامات اصلاحی پیشنهاد دهند.

مدیریت ریسک عملیاتی در صنعت لیزینگ به منظور کاهش خطاها، بهینه‌سازی فرایندها و افزایش کارایی ضروری است. هوش مصنوعی (AI) نقشی کلیدی در شناسایی، ارزیابی، و مدیریت این ریسک‌ها دارد. هوش مصنوعی

⁴⁵ Arsić . 2021

⁴⁶ Shen. 2024

⁴⁷ Merrill .2020

می‌تواند داده‌های وسیع و پیچیده عملیاتی را بدون خطاهای انسانی تحلیل کند. این تحلیل شامل شناسایی نقاط ضعف و ریسک‌های پنهان در فرآیندهای جاری است که ممکن است به دلیل مقیاس وسیع داده‌ها نادیده گرفته شوند.

الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند سابقه وقایع خطا و خرابی را یاد بگیرند و پیش‌بینی کنند که در کجا و چه زمانی این وقایع ممکن است دوباره رخ دهند. این امر به سازمان‌ها کمک می‌کند تا اقدامات پیشگیرانه مؤثری را قبل از وقوع ریسک‌ها انجام دهند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور مداوم فرآیندها و عملیات را پایش کرده و در صورت وقوع هرگونه نقص یا خطا، به‌سرعت واکنش نشان دهند و هشدارهای لازم را صادر کنند. هوش مصنوعی می‌تواند برای مدیریت و بهینه‌سازی زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرد. این شامل پیش‌بینی نیازهای آینده، بهینه‌سازی موجودی‌ها، و بهبود زمان‌بندی تحویل کالاها و خدمات است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های عملکردی، بخش‌هایی از زنجیره تأمین را که ممکن است ریسک‌های لجستیکی ایجاد کنند، شناسایی کند و پیشنهاداتی برای بهبود آن‌ها ارائه دهد.

هوش مصنوعی قادر است حجم زیادی از داده‌های تاریخی و جاری را به‌سرعت تحلیل کند و گزارش‌هایی دقیق و عملیاتی ارائه دهد که مدیران را در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و عملیاتی یاری می‌کند. ابزارهای توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند پیشنهاداتی برای بهبود فرآیندها و کاهش ریسک ارائه دهند که بر اساس داده‌ها و الگوهای عملکردی واقعی است.^{۴۸}

۴. تجربیات بین‌المللی در بکارگیری هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ

۱.۴ تجربه هند^{۴۹}

هند به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه با توجه به رشد سریع بخش‌های مالی و فین‌تک، به‌طور فعال در حال استفاده از هوش مصنوعی (AI) در صنعت لیزینگ است. این کشور با چالش‌هایی نظیر جمعیت زیاد، نیاز به بهبود دسترسی به خدمات مالی و تحولات دیجیتال مواجه است که استفاده از تکنولوژی‌های نوین مانند هوش مصنوعی را در این صنعت ضروری ساخته است. در ادامه، به بررسی جزئیات کاربردهای هوش مصنوعی در لیزینگ هند می‌پردازیم.

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در صنعت لیزینگ، ارزیابی دقیق و معتبر ریسک اعتباری مشتریان است. در هند، بسیاری از شرکت‌های لیزینگ از هوش مصنوعی برای پردازش حجم زیادی از داده‌های مشتریان استفاده می‌کنند. این مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند اطلاعات مختلف از جمله رفتارهای مالی، تراکنش‌ها، و حتی داده‌های اجتماعی را تجزیه و تحلیل کنند تا تصویری دقیق از توان بازپرداخت مشتریان ارائه دهند. هوش مصنوعی قادر است داده‌های غیرساختاری مانند پست‌های شبکه‌های اجتماعی، تاریخچه خریدها، و حتی پیام‌های تلفنی و ایمیل‌ها را تجزیه و تحلیل کند تا پیش‌بینی‌های بهتری درباره توانایی بازپرداخت مشتریان ارائه دهد. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند با شناسایی الگوهای پیچیده در داده‌ها، از ریسک‌های پیش‌بینی نشده جلوگیری کنند. به‌طور مثال، برخی از

⁴⁸ Carolina Carcalves ., Concalves ., Lopes daCosta ., and Ferreira Pereira . 2023

⁴⁹ Syed Salman .2024

شرکت‌های لیزینگ هند از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی ناتوانی در بازپرداخت به‌موقع اقساط استفاده می‌کنند.

هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ این امکان را داده است که فرآیندهای خود را ساده‌تر و سریع‌تر کنند. به جای اینکه کارشناسان انسانی مدت زمان زیادی را برای بررسی درخواست‌های لیزینگ صرف کنند، هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور خودکار مدارک و اطلاعات لازم را پردازش کند. در هند، بسیاری از شرکت‌های لیزینگ از پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کنند که به‌طور خودکار درخواست‌های لیزینگ را از مشتریان پردازش کرده و اطلاعات مربوط به اعتبار مشتریان را از منابع مختلف (بانک‌ها، سیستم‌های اعتباری، و حتی خدمات دیجیتال) جمع‌آوری می‌کنند. این باعث کاهش زمان لازم برای تایید یا رد درخواست‌ها می‌شود. ذیرخی شرکت‌ها از دستیارهای دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی برای پاسخگویی به سوالات مشتریان و راهنمایی آنها در فرآیند ثبت‌نام و درخواست لیزینگ استفاده می‌کنند.

شرکت‌های لیزینگ در هند به‌ویژه در بخش خودرو و تجهیزات صنعتی، از هوش مصنوعی برای تحلیل و پیش‌بینی تقاضای بازار استفاده می‌کنند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند داده‌های گسترده‌ای مانند تمایلات مشتری، تغییرات اقتصادی، و نوسانات بازار را بررسی کرده و روندهای آینده بازار را پیش‌بینی کنند. مدل‌های پیش‌بینی هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ کمک می‌کنند تا نیازهای آتی مشتریان را شبیه‌سازی کنند و به این ترتیب، محصولات و خدمات خود را مطابق با تقاضا بهینه کنند. یکی دیگر از مزایای استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ هند، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری است. پردازش خودکار درخواست‌ها، تجزیه و تحلیل سریع داده‌ها، و تصمیم‌گیری به‌موقع با استفاده از هوش مصنوعی موجب می‌شود تا فرآیندها سریع‌تر انجام شوند و در عین حال خطاهای انسانی کاهش یابد. بسیاری از عملیات مانند تأسیس قراردادهای ارسال یادآوری‌های پرداخت، و تجزیه و تحلیل تاریخچه مالی مشتریان به‌طور خودکار و با استفاده از نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی انجام می‌شوند. با اتوماسیون این فرآیندها، نیاز به استخدام تعداد زیادی کارمند برای انجام کارهای اداری کاهش می‌یابد و منابع انسانی می‌توانند در زمینه‌های تخصصی‌تر به کار گرفته شوند.

گرچه هند به‌شدت در حال حرکت به سمت استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ است، اما هنوز چالش‌هایی وجود دارد که باید بر آنها فائق آید. یکی از مشکلات اصلی در استفاده از هوش مصنوعی، کیفیت داده‌ها است. داده‌های نادرست یا ناقص می‌توانند موجب پیش‌بینی‌های اشتباه و تصمیمات نادرست در فرآیندهای لیزینگ شوند. در برخی مناطق هند، دسترسی به اینترنت پرسرعت و زیرساخت‌های دیجیتال محدود است که می‌تواند پیاده‌سازی مدل‌های هوش مصنوعی را دشوار کند. پذیرش هوش مصنوعی در بین بسیاری از مشتریان ممکن است با مقاومت همراه باشد، به‌ویژه در بخش‌های کمتر توسعه‌یافته، جایی که مردم نسبت به تکنولوژی‌های جدید شک و تردید دارند.

۲.۴ تجربه برزیل^{۵۰}

برزیل به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین کشورهای آمریکای لاتین، در دهه‌های اخیر به‌طور قابل توجهی روی فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده است. صنعت لیزینگ در برزیل یکی از بخش‌هایی است که از این

⁵⁰ Kubota and Benedeti Rosa . 2024

پیشرفت‌ها بهره‌مند شده است. در ادامه به برخی از کاربردها و تجربیات برزیل در استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ پرداخته می‌شود.

برزیل با توجه به تحولات اقتصادی و اجتماعی مختلف، نیاز به ابزارهایی دارد که بتوانند ریسک‌های اعتباری را به دقت ارزیابی کنند. شرکت‌های لیزینگ برزیلی از هوش مصنوعی برای تحلیل و ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان استفاده می‌کنند. الگوریتم‌های پیچیده یادگیری ماشین به شرکت‌های لیزینگ کمک می‌کنند الگوهای متنوعی از داده‌ها، شامل سابقه مالی، رفتارهای خرید، و سایر فعالیت‌های مشتری را شناسایی کنند و بر اساس آنها امتیاز اعتبارسنجی دقیق‌تری ارائه دهند. با توجه به سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته، داده‌های بزرگ و غیرساختاری که شامل اطلاعات شبکه‌های اجتماعی، مراجعات آنلاین و اطلاعات بانکی است به صورت کارآمد پردازش می‌شوند.

فرآیندهای اعطای لیزینگ در برزیل با کمک هوش مصنوعی سریع‌تر و کارآمدتر شده‌اند. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به طور خودکار درخواست‌های لیزینگ را پردازش کرده و داده‌های موردنیاز را از منابع مختلف جمع‌آوری می‌کنند، که زمان لازم برای بررسی درخواست‌ها را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. همچنین دستیارهای دیجیتالی برای پاسخگویی به سوالات مشتریان و راهنمایی آنها در فرآیند ثبت درخواست‌ها و پیگیری وضعیت استفاده می‌شوند.

یکی از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ برزیل، استفاده از آن برای تحلیل و پیش‌بینی تقاضای بازار است. با تحلیل داده‌های تاریخی و جاری، الگوریتم‌های هوش مصنوعی به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا نیازها و تمایلات احتمالی مشتریان را پیش‌بینی کنند. این اطلاعات به طور موثر در برنامه‌ریزی‌ها و استراتژی‌گذاری‌های بازار مورد استفاده قرار می‌گیرد. با بهره‌گیری از تجزیه و تحلیل پیش‌بینی شده، شرکت‌های لیزینگ می‌توانند استراتژی‌ها و فعالیت‌های بازاریابی خود را به شکلی بهینه تنظیم کنند. هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ در برزیل کمک کرده است تا با بهینه‌سازی فرآیندها، کارایی خود را افزایش دهند و هزینه‌ها را کاهش دهند. استفاده از سیستم‌های خودکار برای بررسی و پردازش درخواست‌ها باعث شده شرکت‌های لیزینگ نیازی به استخدام پرسنل بیشتر برای کارهای اداری و روتین نداشته باشند. با تحلیل دقیق‌تر ریسک‌ها، شرکت‌های لیزینگ می‌توانند تصمیمات مطمئن‌تری بگیرند و ضررهای احتمالی را کاهش دهند.

علی‌رغم پیشرفت‌های حاصل شده، همچنان چالش‌هایی در پیاده‌سازی و استفاده از هوش مصنوعی در برزیل وجود دارد. برخی اوقات داده‌های لازم برای اجرای مناسب الگوریتم‌های هوش مصنوعی در دسترس نیستند یا کیفیت مطلوبی ندارند. تغییرات تکنولوژیکی همیشه با مقاومت‌هایی از سوی کاربران و کارکنان روبه‌رو می‌شود که نیازمند مدیریت صحیح تغییرات است.

۳.۴ تجربه مکزیکی^{۵۱}

مکزیک یکی از کشورهای پیشرو در آمریکای لاتین است که به طور جدی به‌کارگیری فناوری‌های نوین، به ویژه هوش مصنوعی (AI)، را در بخش‌های مختلف اقتصادی خود، از جمله صنعت لیزینگ، در دستور کار قرار داده است.

⁵¹ Pichardo Lagunas ., Herrera-Alcantara ., and Arroyo-Figueroa .2015

این کشور با چالش‌های اقتصادی و اجتماعی متعددی مواجه است، اما با استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندهای مختلف، تلاش کرده است تا بهره‌وری را افزایش داده و ریسک‌های اعتباری را به طور مؤثری مدیریت کند.

یکی از بخش‌های مهم و پرچالش در صنعت لیزینگ، ارزیابی دقیق ریسک و اعتبارسنجی مشتریان است. مکزیک به‌طور گسترده‌ای از هوش مصنوعی برای بهبود این فرآیندها بهره برده است. استفاده از الگوریتم‌های پیچیده یادگیری ماشین به شرکت‌های لیزینگ مکزیکی این امکان را می‌دهد تا حجم زیادی از داده‌ها را پردازش کرده و پیش‌بینی‌های دقیقی درباره احتمال بازپرداخت بدهی‌ها انجام دهند. این الگوریتم‌ها می‌توانند داده‌های مختلف از جمله اطلاعات مالی مشتریان، سابقه پرداخت، و حتی داده‌های اجتماعی را تحلیل کنند. برخی شرکت‌های لیزینگ در مکزیک از داده‌های غیرساختاری مانند اطلاعات شبکه‌های اجتماعی، پیام‌ها، و سایر منابع آنلاین برای تکمیل و تصحیح مدل‌های اعتباری استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، مدل‌هایی که فقط از اطلاعات مالی رسمی استفاده می‌کنند، ممکن است تصویر دقیقی از توانایی پرداخت مشتریان ارائه ندهند. داده‌های غیررسمی می‌توانند اطلاعات بیشتری درباره رفتار مالی مشتریان ارائه دهند.

یکی دیگر از کاربردهای بارز هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ مکزیک، تسریع و اتوماسیون فرآیندهای مختلف اعطای لیزینگ است. هوش مصنوعی این امکان را به شرکت‌ها می‌دهد که درخواست‌های لیزینگ را سریع‌تر پردازش کنند. به طور معمول، جمع‌آوری و پردازش مدارک از مشتریان ممکن است زمان‌بر باشد. با استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی، اطلاعات مشتری به‌طور خودکار جمع‌آوری و تحلیل می‌شود. هوش مصنوعی قادر است به‌طور خودکار قراردادهای لیزینگ را تنظیم کرده و فرآیندهای اداری مربوط به آن را تسریع کند. این موضوع باعث افزایش سرعت خدمات‌رسانی به مشتریان و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شود. استفاده از دستیارهای دیجیتال^{۵۲} در مکزیک کمک می‌کند تا مشتریان به سرعت به سوالات خود پاسخ دهند. این ابزارها نه تنها به تسهیل فرآیند درخواست لیزینگ کمک می‌کنند، بلکه از بار اضافی روی نیروی انسانی شرکت‌ها می‌کاهند.

در مکزیک، شرکت‌های لیزینگ از هوش مصنوعی برای تحلیل و پیش‌بینی تقاضای بازار استفاده می‌کنند. این پیش‌بینی‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های فروش و بازاریابی خود را بهینه کنند. مدل‌های پیش‌بینی هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های تاریخی، تمایلات مصرف‌کنندگان و نوسانات اقتصادی، روندهای آتی بازار را پیش‌بینی کنند. این امر به شرکت‌های لیزینگ کمک می‌کند تا موجودی‌های خود را به‌طور بهینه تنظیم کرده و برای نیازهای آینده برنامه‌ریزی کنند. شرکت‌های لیزینگ می‌توانند از داده‌های جمع‌آوری‌شده از تعاملات مشتریان برای ایجاد پیشنهادات و بسته‌های لیزینگ شخصی‌شده استفاده کنند. هوش مصنوعی به‌ویژه در شبیه‌سازی تمایلات مشتریان و پیش‌بینی نیازهای آن‌ها برای استراتژی‌های بازاریابی مفید است.

یکی از مهم‌ترین مزایای استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ مکزیک، مدیریت بهینه ریسک و کاهش هزینه‌ها است. استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل ریسک‌ها به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا از بروز مشکلات ناشی از بدهی‌های معوق جلوگیری کنند. این الگوریتم‌ها می‌توانند الگوهای پیچیده‌ای را شبیه‌سازی کنند که حتی تحلیلگران انسانی قادر به شناسایی آن‌ها نیستند. اتوماسیون فرآیندها، کاهش نیاز به نیروی انسانی اضافی، و

استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پردازش سریع‌تر داده‌ها باعث کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش بهره‌وری در شرکت‌های لیزینگ مکزیکی می‌شود.

گرچه استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ در مکزیک مزایای زیادی دارد، اما همچنان چالش‌هایی وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. همانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، یکی از مشکلات اصلی در مکزیک، کیفیت و دسترسی به داده‌های کامل و معتبر است. مدل‌های هوش مصنوعی تنها زمانی دقیق و مؤثر خواهند بود که داده‌های ورودی به‌طور کامل و صحیح باشند. برای شرکت‌های لیزینگ کوچک و متوسط در مکزیک، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است یک مانع بزرگ باشد. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و همچنین آموزش پرسنل است. در مکزیک، قوانین مربوط به حریم خصوصی داده‌ها و امنیت اطلاعات ممکن است مانع استفاده کامل از داده‌های بزرگ و الگوریتم‌های هوش مصنوعی در فرآیندهای لیزینگ شود. تطابق با این قوانین نیازمند تغییرات و انطباق‌های مستمر در روش‌های پردازش داده‌ها است.

۴.۴ تجربه آفریقای جنوبی^{۵۳}

تجربه آفریقای جنوبی در استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ، بازتاب‌دهنده تلاش‌های این کشور در بهره‌برداری از فناوری‌های نوین برای بهبود عملیات مالی و اقتصادی خود است. آفریقای جنوبی، به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در قاره آفریقا، در زمینه بکارگیری هوش مصنوعی مزایای قابل توجهی در صنعت لیزینگ دیده است و با چالش‌های خاصی نیز مواجه بوده است. در این بخش بررسی تجربیات، کاربردها و چالش‌های هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ آفریقای جنوبی می‌پردازیم.

ارزیابی ریسک یکی از مهم‌ترین جنبه‌های صنعت لیزینگ است و هوش مصنوعی در آفریقای جنوبی برای بهبود دقت و سرعت این فرآیند مورد استفاده قرار گرفته است. از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های مالی و تاریخی مشتریان استفاده می‌شود. این الگوریتم‌ها قادر به شناسایی الگوهای پیچیده‌ای هستند که می‌توانند به پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان کمک کنند. شرکت‌های لیزینگ از داده‌های غیرساختاری مانند تاریخچه فعالیت‌های مشتریان در شبکه‌های اجتماعی و اینترنت برای تکمیل پروفایل اعتباری استفاده می‌کنند. این امر به درک بهتر رفتارهای اقتصادی مشتریان و پیش‌بینی بهتر ریسک اعتباری منجر می‌شود. هوش مصنوعی فرآیندهای مختلف اداری و عملیاتی در صنعت لیزینگ آفریقای جنوبی را تسریع کرده است. سیستم‌های خودکار به پردازش و تصمیم‌گیری سریع‌تر در مورد درخواست‌های لیزینگ کمک می‌کنند. این ابزارها می‌توانند اسناد و مدارک مورد نیاز را به صورت خودکار تحلیل و بررسی کنند. استفاده از چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای پاسخگویی به سوالات مشتریان و راهنمایی آن‌ها در فرآیند درخواست، کاهش چشمگیری در زمان پاسخگویی و بهبود تجربه مشتریان به همراه داشته است.

استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی تقاضا و تحلیل بازار، شرکت‌های لیزینگ آفریقای جنوبی را قادر ساخته است تا استراتژی‌های خود را بهینه‌سازی کنند. با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی و فعلی، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای تقاضا و تغییرات بازار را پیش‌بینی کنند. این امر به شرکت‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های

⁵³ Odunfa, Fateye & Adewusi. 2021

کاری و بازاریابی خود را بهبود بخشند. شرکت‌های لیزینگ از تحلیل داده‌ها برای پیشنهاد خدمات و محصولات شخصی‌سازی شده به مشتریان بهره می‌برند، که این موضوع منجر به افزایش رضایت مشتریان و بهبود تعاملات تجاری می‌شود. با استفاده از هوش مصنوعی، شرکت‌های لیزینگ در آفریقای جنوبی توانسته‌اند کارایی عملیات خود را افزایش داده و هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهند. بسیاری از عملیات روتین و تکراری به‌طور خودکار انجام می‌شود، که این امر باعث کاهش نیاز به نیروی انسانی روتین و متمرکز شدن بر کارهای تخصصی‌تر شده است. تحلیل دقیق‌تر و متنوع‌تر ریسک‌ها با استفاده از هوش مصنوعی موجب کاهش ضررهای مالی ناشی از ناتوانی مشتریان در بازپرداخت لیزینگ شده است.

گرچه استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ آفریقای جنوبی مزایای زیادی ارائه داده، اما چالش‌هایی نیز به همراه داشته است. مانند بسیاری از کشورها، یکی از چالش‌های مهم کیفیت و کامل بودن داده‌ها است. بدون داده‌های صحیح و کامل، مدل‌های هوش مصنوعی نمی‌توانند تصمیم‌گیری‌های دقیقی ارائه دهند. هزینه بالا برای پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی و آموزش پرسنل می‌تواند برای شرکت‌های لیزینگ کوچک تا متوسط یک مانع باشد. جذب و پذیرش تکنولوژی‌های جدید ممکن است با چالش‌های فرهنگی و مقاومت از سوی کارکنان و مشتریان مواجه شود.

۵.۴ تجربه اندونزی^{۵۴}

تجربه‌ی اندونزی در استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ نشان‌دهنده پیشرفت‌های چشمگیری است که در فرآیندهای عملیاتی و مدیریتی این صنعت به وجود آمده است. در ادامه به کاربردها، مزایا و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ اندونزی اشاره می‌شود.

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ اندونزی، ارزیابی ریسک و تحلیل اعتبار مشتریان است. شرکت‌های لیزینگ در اندونزی با کمک الگوریتم‌های یادگیری ماشین، قادر به تحلیل مقادیر زیادی از داده‌ها برای ارزیابی دقیق‌تر اعتبار مشتریان هستند. این توانایی‌های پیش‌بینی‌کننده کمک می‌کند تا تصمیمات اعتباری مستحکمی اتخاذ شود که موارد نکول را کاهش داده و بهینه‌سازی فرآیند بازاریابی‌ها را ممکن می‌سازد. هوش مصنوعی به طور قابل توجهی تجربه خدمات مشتریان را در صنعت لیزینگ بهبود بخشیده است. شرکت‌های لیزینگ از چت‌بات‌ها و دستیارهای مجازی برای پاسخ‌دهی سریع و دقیق به پرسش‌های مشتریان بهره می‌برند. این امر باعث کاهش وابستگی به نیروی انسانی و تسهیل فرآیند لیزینگ از درخواست تا تأیید می‌شود که نه تنها رضایت مشتریان را افزایش می‌دهد، بلکه کارایی عملیاتی را نیز بهبود می‌بخشد.

هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌کند تا شرکت‌های لیزینگ اندونزی به طور موثرتری با تغییرات بازار و نیازهای مشتریان همگام شوند. با استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده، شرکت‌ها می‌توانند رفتار مشتریان و تغییرات بازار را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌های خود را بر این اساس تنظیم کنند. این داده‌محوری به شرکت‌ها در مدیریت ذخایر و استراتژی‌های قیمت‌گذاری کمک می‌کند تا در رقابت باقی بمانند. هوش مصنوعی به شرکت‌ها کمک کرده تا هزینه‌های

⁵⁴ Yusriadi ., Rusnaedi ., Asyiah Siregar., and Megawati . 2022

عملیاتی را کاهش داده و کارایی را افزایش دهند. سیستم‌های هوش مصنوعی بسیاری از فعالیت‌های تکراری را اتوماسیون کرده‌اند، که این امر باعث کاهش نیاز به نیروی انسانی و صرفه‌جویی در هزینه‌ها شده است.

با وجود مزایای فراوان، شرکت‌های لیزینگ اندونزی همچنان با چالش‌هایی مواجه هستند. چالش‌های پیاده‌سازی تکنولوژی و تطبیق فرهنگی می‌تواند بر سرعت و گستردگی استفاده از هوش مصنوعی تأثیر بگذارد. ادغام هوش مصنوعی با فرآیندهای لیزینگ در اندونزی راه را برای رشد پایداری در این صنعت هموار کرده و به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بهتر به تقاضای مشتریان پاسخ دهند و با بازارهای پویا و متغیر همگام شوند.

۶.۴ تجربه آلمان^{۵۵}

در آلمان، صنعت لیزینگ از جمله صنایعی است که بهره‌برداری قابل توجهی از هوش مصنوعی (AI) کرده است. در اینجا به برخی از جزئیات و موارد کاربرد این فناوری در این کشور می‌پردازیم:

آلمان به عنوان یکی از پیشگامان در استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، توانسته است فرآیند اعتبارسنجی را بهبود دهد. برخی از کاربردهای کلیدی شامل تحلیل داده‌های بزرگ و الگوریتم‌های یادگیری ماشین است. شرکت‌های لیزینگ از تکنیک‌های تحلیل داده‌های بزرگ (Big Data) استفاده می‌کنند تا اطلاعات مالی و اعتباری مشتریان را به صورت دقیق‌تری تحلیل کنند. این تحلیل‌ها به شناسایی رفتارهای اعتباری و ریسک‌های پنهان کمک می‌کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی احتمال نکول و ارزیابی ریسک‌ها استفاده می‌شوند. این مدل‌ها می‌توانند با استفاده از داده‌های تاریخی مشتری، الگوهای ریسک را پیش‌بینی کرده و راه‌حل‌های مناسب ارائه دهند.

استفاده از هوش مصنوعی در اتوماسیون فرآیندهای لیزینگ به کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت اجرای عملیات کمک کرده است. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند مراحل مختلف تهیه و تأیید قراردادهای لیزینگ را خودکار کند. این امر باعث کاهش زمان و اشتباهات انسانی در این فرآیند می‌شود. هوش مصنوعی امکان پردازش آنی درخواست‌های مشتری و ارائه پاسخ‌های دقیق و سریع را فراهم کرده است. این کاهش زمان پردازش باعث افزایش رضایت مشتریان و بهره‌وری کلان می‌شود. شرکت‌های لیزینگ آلمانی از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی بازار و تحلیل تقاضا استفاده می‌کنند. ابزارهای هوش مصنوعی به لیزینگ‌دهندگان کمک می‌کنند تا تغییرات احتمالی در تقاضای بازار را پیش‌بینی کرده و تصمیمات خود را بر اساس داده‌های واقعی و تحلیل‌های دقیق اتخاذ کنند. با پیش‌بینی روندهای تقاضا، شرکت‌ها قادر به مدیریت بهتر موجودی‌ها و تخصیص منابع خود به صورت بهینه‌تر هستند.

هوش مصنوعی نقش مهمی در بهبود تجربه مشتری در صنعت لیزینگ در آلمان ایفا می‌کند. استفاده گسترده از چت‌بات‌ها و دستیارهای مجهز به هوش مصنوعی برای پاسخگویی سریع به سوالات مشتریان، فرآیند لیزینگ را بهبود داده و تجربه مشتریان را تسهیل کرده است. تحلیل رفتار مشتریان به کمک هشدار سریع امکان ارائه خدمات و پیشنهادات شخصی‌سازی شده را فراهم کرده، که این امر به افزایش رضایت مشتری و وفاداری آنان در صنعت لیزینگ منجر شده است.

⁵⁵ OECD, 2024

۷.۴ تجربه ایالات متحده^{۵۶}

ایالات متحده در استفاده از هوش مصنوعی (AI) در صنعت لیزینگ به عنوان یکی از پیشگامان جهانی شناخته می‌شود. این کشور به‌ویژه در زمینه‌های مختلفی همچون ارزیابی ریسک اعتباری، خدمات مشتری، مدیریت ناوگان خودرو، شناسایی تقلب و بهینه‌سازی قیمت‌گذاری، از فناوری هوش مصنوعی بهره برده است. در ادامه به بررسی چگونگی استفاده از این فناوری در صنعت لیزینگ ایالات متحده و مزایای آن پرداخته شده است.

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ، بهبود فرایند ارزیابی ریسک و اعتبارسنجی است. در گذشته، ارزیابی اعتبار به‌طور عمده بر اساس نمرات اعتباری سنتی انجام می‌شد که ممکن بود در برخی موارد اطلاعات جامع و دقیقی ارائه ندهند. اما با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های بزرگ، این فرایند به‌طور چشمگیری بهبود یافته است. شرکت‌های لیزینگ در ایالات متحده از مدل‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های مالی، تاریخچه پرداخت، اطلاعات اجتماعی و حتی داده‌های غیرمستقیم (مانند پرداخت‌های قبوض یا اجاره) استفاده می‌کنند. این مدل‌ها به‌طور دقیق‌تری توانایی پیش‌بینی ریسک اعتباری را دارند و می‌توانند افرادی را که ممکن است از سیستم‌های سنتی حذف شوند، تحت پوشش قرار دهند. بسیاری از شرکت‌های لیزینگ از هوش مصنوعی برای خودکارسازی فرایند اعتبارسنجی استفاده می‌کنند. به جای بررسی‌های دستی و استفاده از نمرات اعتباری قدیمی، این سیستم‌ها می‌توانند داده‌ها را به‌طور آنی پردازش کرده و تصمیم‌گیری‌های دقیقی انجام دهند. این امر نه تنها سرعت تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهد بلکه دقت آن را نیز ارتقا می‌بخشد. به عنوان مثال شرکت **LendUp** از هوش مصنوعی برای ارائه محصولات مالی به افرادی که سابقه اعتباری محدود دارند استفاده می‌کند. این شرکت با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین به پیش‌بینی ریسک اعتباری پرداخته و محصولات اعتباری دقیقی را ارائه می‌دهد که به مشتریان خاص خود خدمات می‌دهد.

هوش مصنوعی تأثیر زیادی بر تجربه مشتری در صنعت لیزینگ ایالات متحده داشته است. با استفاده از چت‌بات‌ها و دستیارهای مجازی، بسیاری از شرکت‌ها توانسته‌اند فرایندهای خدمات مشتری را خودکار کرده و سطح رضایت مشتریان را افزایش دهند. شرکت‌های بزرگی همچون **BMW Financial Services** و **Toyota Financial Services** از چت‌بات‌های هوش مصنوعی برای پاسخ‌گویی به سوالات مشتریان و ارائه مشاوره در زمینه شرایط لیزینگ استفاده می‌کنند. این چت‌بات‌ها می‌توانند پاسخ‌هایی دقیق و فوری به سوالات رایج در زمینه پرداخت‌ها، شرایط قراردادها و حتی گزینه‌های پایان دوره لیزینگ ارائه دهند. با استفاده از داده‌های مشتری، هوش مصنوعی می‌تواند پیشنهاداتی شخصی‌سازی شده برای هر مشتری ارائه دهد. این پیشنهادات می‌توانند شامل شرایط ویژه لیزینگ، مبلغ پرداخت ماهانه، یا حتی پیشنهادات ویژه برای خودروهای خاص باشند. به عنوان مثال **Ford Credit** از هوش مصنوعی برای بهبود خدمات مشتری خود استفاده می‌کند. این شرکت از پردازش زبان طبیعی (NLP) در ابزارهای هوش مصنوعی خود بهره می‌برد تا تعاملات مشتریان با سیستم‌های خود را به‌طور سریع و کارآمد انجام دهد.

در صنعت لیزینگ خودرو، به‌ویژه در بخش حمل‌ونقل و لجستیک، از هوش مصنوعی برای بهبود مدیریت ناوگان خودرو و پیش‌بینی نیازهای نگهداری استفاده می‌شود. با استفاده از داده‌های حسگرهای نصب‌شده در خودروها،

⁵⁶ Rajagopal ., M Nayak ., Balasubramanian., Irfan Abdul., Sunil., and Monika. 2023

شرکت‌های لیزینگ می‌توانند از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی زمان‌های مورد نیاز برای تعمیرات و نگهداری استفاده کنند. این امر باعث می‌شود تا خودروها کمتر دچار خرابی شده و در دسترس مشتریان باقی بمانند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا بتوانند بهترین استفاده از ناوگان خود را به‌عمل آورده و خودروها را به‌طور بهینه بین مکان‌ها و مشتریان مختلف توزیع کنند. به عنوان مثال **Avis Budget Group** از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای بهبود مدیریت ناوگان خود استفاده می‌کند. این شرکت به کمک هوش مصنوعی می‌تواند تقاضا در مناطق مختلف را پیش‌بینی کرده و ناوگان خود را به‌طور بهینه مدیریت کند.

شناسایی تقلب یکی از مسائل چالش‌برانگیز در صنعت لیزینگ است. هوش مصنوعی به‌ویژه در شناسایی رفتارهای مشکوک و پیشگیری از تقلب نقش مهمی ایفا می‌کند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادرند تا الگوهای غیرمعمول و مشکوک را در داده‌ها شناسایی کنند. این تکنولوژی می‌تواند به‌طور آنی تراکنش‌های مشکوک را شناسایی کرده و از وقوع تقلب جلوگیری کند. استفاده از تکنولوژی‌های بیومتریک مانند شناسایی چهره و صدا برای احراز هویت مشتریان، یکی دیگر از روش‌های کاربردی هوش مصنوعی در پیشگیری از تقلب است.

به عنوان مثال، Experian از سیستم‌های هوش مصنوعی برای شناسایی و جلوگیری از تقلب استفاده می‌کند. این سیستم‌ها با تحلیل رفتار کاربران و شناسایی الگوهای غیرمعمول، می‌توانند تقلب را به‌موقع شناسایی کرده و از آن جلوگیری کنند.

هوش مصنوعی همچنین در بهینه‌سازی استراتژی‌های قیمت‌گذاری لیزینگ کاربرد دارد. با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی‌کننده، شرکت‌ها می‌توانند قیمت‌های لیزینگ را به‌صورت پویا تنظیم کنند. شرکت‌های لیزینگ در ایالات متحده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تعیین قیمت‌ها بر اساس تقاضای بازار، شرایط رقابتی و ویژگی‌های خودرو استفاده می‌کنند. این مدل‌ها کمک می‌کنند تا شرکت‌ها بتوانند با قیمت‌های رقابتی‌تری عمل کرده و در عین حال سودآوری خود را حفظ کنند. استفاده از هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ این امکان را می‌دهد تا تقاضای بازار را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌های قیمت‌گذاری خود را به‌طور هوشمندانه تغییر دهند. به عنوان مثال Tesla از هوش مصنوعی برای تنظیم قیمت‌های لیزینگ خود به‌صورت پویا استفاده می‌کند. این شرکت از داده‌های بازار و تقاضای منطقه‌ای برای تعیین قیمت‌های لیزینگ و شرایط قراردادی استفاده می‌کند.

اگرچه استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ مزایای زیادی دارد، اما برخی چالش‌ها و مسائل اخلاقی نیز وجود دارد که باید به آن‌ها توجه شود. در صورت طراحی نادرست، مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند تبعیض‌هایی در ارزیابی ریسک و اعطای اعتبارات به وجود آورند. برای مثال، اگر داده‌های آموزشی مدل‌ها شامل تبعیض‌هایی باشد، این تبعیض‌ها ممکن است در تصمیم‌گیری‌ها نیز بازتاب یابند. استفاده گسترده از داده‌های مشتریان در مدل‌های هوش مصنوعی نگرانی‌هایی درباره حریم خصوصی به‌وجود آورده است. شرکت‌های لیزینگ باید از قوانین حفاظت از داده‌ها، مانند **قانون حفظ حریم خصوصی مصرف‌کننده کالیفرنیا (CCPA)**، پیروی کنند. با گسترش استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های اعتباری، نیاز به ایجاد مقررات دقیق‌تر در این زمینه احساس می‌شود تا از بروز مشکلات احتمالی جلوگیری شود.

۸.۴ تجربه فرانسه^{۵۷}

بخش املاک و مستغلات فرانسه با استفاده از هوش مصنوعی، توانسته است تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده‌ای را برای پیش‌بینی روندهای بازار و رفتارهای مستاجران به کار گیرد. این تحلیل‌ها به مدیران املاک کمک کرده است تا با استفاده از داده‌های تاریخی، استراتژی‌های اجاره‌دهی و مدل‌های قیمت‌گذاری خود را بهینه‌سازی کنند. به عنوان مثال، سیستم‌های خودکار می‌توانند عواملی مانند تقاضای مکان، نوسانات اقتصادی و پروفایل مستاجران را برای پیش‌بینی وقایع آینده تحلیل کنند. در بخش لیزینگ خودرو، هوش مصنوعی به شرکت‌ها کمک می‌کند تا مدیریت ناوگان خود را با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند بهینه‌سازی کنند. این الگوریتم‌ها می‌توانند الگوهای استفاده را تحلیل کرده و به مدیران مربوطه هشدارهای نگهداری پیش‌بینی را ارائه دهند، که موجب افزایش زمان فعالیت و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شود. همچنین، استفاده از هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی تجربه مشتری از طریق تحلیل‌های داده‌محور می‌تواند گزینه‌های لیزینگ مناسب‌تری را ارائه دهد.

در بخش لیزینگ تجهیزات، هوش مصنوعی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که عملکرد تجهیزات را در زمان واقعی نظارت کنند و برنامه زمان‌بندی نگهداری را بهبود بخشند. این فناوری به بهبود عملیات‌های نگهداری و کاهش زمان توقف دستگاه‌ها کمک می‌کند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری در تجهیزات کمک کند و به شرکت‌ها اطلاعاتی دقیق درباره نرخ استفاده از دارایی‌ها ارائه دهد. در بخش بهداشت و درمان، هوش مصنوعی از طریق لیزینگ تجهیزات پزشکی نیز به پیشرفت‌های چشمگیری دست یافته است. از تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده برای تعیین نیازهای تجهیزات گرفته تا مدل‌های یادگیری ماشین که تدارکات را بهینه می‌سازند، هوش مصنوعی روش‌های بهره‌برداری و مدیریت تجهیزات پزشکی را دچار تحول کرده است.

تجربه فرانسه در زمینه هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ به خوبی نشان می‌دهد که این فناوری تا چه اندازه می‌تواند به بهبود کارایی و تقویت استراتژی‌های تجاری کمک کند، در حالی که همچنان به انطباق با تحولات فناوری محیطی پویا ادامه می‌دهد.

۵. چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در شرکت‌های لیزینگ ایران

هوش مصنوعی پتانسیل عظیمی برای بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها در شرکت‌های لیزینگ ایران دارد، اما به دلیل شرایط خاص اقتصادی، اجتماعی و فناوری در این کشور، چالش‌هایی در پیاده‌سازی این فناوری‌ها وجود دارد که باید به آن‌ها توجه ویژه‌ای شود. هدف اصلی این پژوهش کاربرد هوش مصنوعی در شرکت‌های لیزینگ ایران است. در مرحله نخست پژوهش، مشکلات صنعت لیزینگ در هوشمندسازی فرآیندها، بر اساس مطالعات صورت‌گرفته در انجمن لیزینگ ایران به طور کلی بررسی شد. در مرحله بعد بر اساس مطالعات بین‌المللی و داخلی انجام شده در قالب کتاب‌های دانشگاهی، مقالات متعدد علمی و اسناد موجود در کشور، مهمترین راهکارهای به‌کارگیری هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ شناسایی شد؛ سپس با روش دلفی، توافق درباره اجرای‌ترین راهکار حاصل شد. دلفی رویکرد یا روشی سیستماتیک در پژوهش، برای استخراج نظرات از گروهی کارشناس درباره موضوع یا سؤالی یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق تعدادی راندهای پرسشنامه‌ای با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان و بازخورد نرات به اعضای گروه است. این پژوهش از نوع کیفی، کاربردی و نتیجه‌گرا است. کیفیت نتیجه روش دلفی، به انتخاب

⁵⁷ France. 2018

صحیح تیم مرجع و گروه خبرگان بستگی دارد؛ بنابراین برای انتخاب تیم مرجع، کارشناسان خبره حوزه لیزینگ دعوت شدند. سپس با مشورت تیم مرجع، پنج گروه از خبرگان انتخاب شدند. در انتخاب خبرگان توجه شد که کارشناسان حوزه های مختلف لیزینگ حضور داشته باشند؛ همچنین سابقه حضور آنها نیز مهم بود که کسانی انتخاب شدند که بیش از ده سال سابقه فعالیت در شرکت های لیزینگ داشتند. سرفصلهایی که در پرسشنامه مورد توجه قرار گرفت و مهم ترین چالش ها و مشکلات مربوط به به کارگیری هوش مصنوعی در لیزینگ های ایران با توجه به یافته ها در ادامه بیان می شود.

۱.۵ عدم آمادگی زیرساخت های فناوری اطلاعات

- **پیش نیازهای فنی ناکافی:** یکی از بزرگترین چالش ها در ایران، نبود زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مناسب برای اجرای سیستم های هوش مصنوعی است. بسیاری از شرکت های لیزینگ به ویژه در مناطق دورافتاده یا شرکت های کوچک تر، فاقد سرورهای پر قدرت، شبکه های ارتباطی سریع، یا زیرساخت های ابری کافی برای اجرای مدل های پیچیده AI هستند.
- **کمبود نرم افزارهای تخصصی:** اکثر نرم افزارهای AI و ابزارهای تحلیلی پیشرفته برای استفاده در صنعت لیزینگ به طور خاص برای بازار ایران طراحی نشده اند. بسیاری از سیستم های داخلی به روزرسانی شده نبوده و نیاز به تنظیمات و شخصی سازی های ویژه دارند تا با نیازهای خاص بازار ایران سازگار شوند.

۲.۵ کمبود نیروی متخصص

- **عدم وجود نیروی انسانی متخصص در AI:** یکی دیگر از مشکلات بزرگ در پیاده سازی هوش مصنوعی، کمبود متخصصان مجرب در زمینه یادگیری ماشین، تحلیل داده، و برنامه نویسی AI است. در حال حاضر تعداد قابل توجهی از کارشناسان خبره در این حوزه در ایران وجود ندارد و شرکت های لیزینگ با کمبود نیروی انسانی مواجه هستند که بتوانند پروژه های هوش مصنوعی را به درستی پیاده سازی و مدیریت کنند.
- **فرآیندهای آموزشی محدود:** آموزش های لازم برای کار با فناوری های جدید هوش مصنوعی در ایران به طور کامل توسعه نیافته است. این موضوع باعث می شود که کارکنان و مدیران شرکت ها نتوانند از تمام ظرفیت های هوش مصنوعی بهره برداری کنند.

۳.۵ مسائل فرهنگی و سازمانی

- **مقاومت در برابر تغییر:** بسیاری از کارکنان و مدیران در صنعت لیزینگ ایران ممکن است در برابر تغییرات دیجیتال و پذیرش هوش مصنوعی مقاومت کنند. تغییر در فرآیندها و انجام کارها به طور خودکار ممکن است برای افرادی که به طور سنتی کار کرده اند، دشوار باشد.

- **عدم آشنایی با مزایای هوش مصنوعی:** بسیاری از مدیران در شرکت های لیزینگ در ایران ممکن است به طور کامل از مزایای استفاده از هوش مصنوعی آگاه نباشند. این موجب می شود که پذیرش تکنولوژی به طور کامل صورت نگیرد و از پتانسیل های آن استفاده نشود.

۴.۵ مسائل حقوقی و قانونی

- **چالش های حقوقی در زمینه داده ها:** یکی از چالش های عمده در استفاده از AI در ایران، نبود قوانین مشخص و به روز در زمینه حریم خصوصی داده ها و استفاده از داده های شخصی است. شرکت های لیزینگ به دلیل محدودیت های قانونی ممکن است نتوانند از تمام داده های موجود به طور مؤثر استفاده کنند.
- **نظم دهی ناپایدار:** وجود قوانین پیچیده و ناپایدار در حوزه فناوری اطلاعات و قوانین مربوط به تجارت دیجیتال باعث می شود که شرکت ها نتوانند به طور واضح از مرزهای قانونی استفاده از فناوری های نوین همچون هوش مصنوعی مطمئن باشند.

۵.۵ کیفیت داده ها و دسترسی به داده ها

- **کیفیت پایین داده ها:** موفقیت هر سیستم هوش مصنوعی بستگی به داده های درست و با کیفیت دارد، اما در بسیاری از شرکت های لیزینگ ایران، داده های موجود ممکن است دارای مشکلاتی از جمله ناقص بودن، ناهماهنگی و عدم دقت باشند. این مسئله می تواند موجب کاهش دقت مدل های AI و نتیجه گیری های غلط شود.
- **عدم دسترسی به داده های جامع:** شرکت های لیزینگ معمولاً دسترسی محدودی به داده های مورد نیاز برای آموزش مدل های هوش مصنوعی دارند. این مسئله می تواند به ویژه در استفاده از AI برای پیش بینی تقاضا یا شناسایی ریسک های عملیاتی، مشکل ساز باشد.

۶.۵ محدودیت های مالی

- **هزینه های بالای پیاده سازی:** هزینه های بالای مرتبط با خرید نرم افزارهای پیشرفته، استخدام نیروهای متخصص، و نصب زیرساخت های مناسب برای استفاده از هوش مصنوعی می تواند برای بسیاری از شرکت های لیزینگ در ایران چالش ساز باشد. این هزینه ها ممکن است برای شرکت های کوچک تر و متوسط که منابع مالی محدودی دارند، غیرقابل تحمل باشد.
- **بازگشت سرمایه طولانی مدت:** اجرای پروژه های هوش مصنوعی نیاز به سرمایه گذاری اولیه زیاد دارد و ممکن است برای شرکت ها، به ویژه در شرایط اقتصادی ایران، بازگشت سرمایه (ROI) طولانی مدتی داشته باشد. این می تواند باعث ترس و عدم تمایل به سرمایه گذاری در این فناوری ها شود.

۷.۵ چالش‌های بازار و اقتصادی

- **نوسانات اقتصادی و تحریم‌ها:** تحریم‌های اقتصادی و نوسانات ارز در ایران می‌تواند تأثیر زیادی بر هزینه‌های خرید نرم‌افزار و خدمات خارجی برای استفاده از هوش مصنوعی بگذارد. بسیاری از ابزارهای AI پیشرفته از منابع خارجی تأمین می‌شوند که تحت تأثیر محدودیت‌های اقتصادی و تحریم‌ها قرار دارند.
- **اقتصاد غیررسمی:** بخش‌های زیادی از بازار لیزینگ ایران ممکن است در قالب فعالیت‌های غیررسمی و بدون رعایت قوانین مالی و تجاری رسمی فعالیت کنند. این امر می‌تواند موجب بروز مشکلات در جمع‌آوری داده‌های معتبر و یکپارچه برای اجرای مدل‌های هوش مصنوعی شود.

۸/۵ محدودیت‌های فنی و کارایی مدل‌ها

- **عدم تطابق با نیازهای محلی:** بسیاری از مدل‌های هوش مصنوعی که برای استفاده در سایر بازارها طراحی شده‌اند، ممکن است برای بازار ایران مناسب نباشند. ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی ایران می‌تواند باعث عدم کارایی این مدل‌ها در پیش‌بینی رفتار مشتریان، مدیریت ریسک یا بهینه‌سازی فرآیندها شود.
- **پیچیدگی مدل‌ها و نیاز به شخصی‌سازی:** مدل‌های هوش مصنوعی نیاز به تنظیم و شخصی‌سازی دارند تا به‌طور مؤثر در بازار ایران کار کنند. این فرآیند شخصی‌سازی ممکن است پیچیده و زمان‌بر باشد و هزینه‌های بالایی را برای شرکت‌ها به همراه داشته باشد.

۶. عدم تطابق با نیازهای محلی

عدم تطابق با نیازهای محلی در کاربرد هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ می‌تواند مشکلات زیادی را به وجود آورد. لیزینگ‌ها، به‌ویژه در کشورهای با شرایط اقتصادی و اجتماعی و قانونی خاص، نیاز به مدل‌هایی دارند که با این شرایط تطبیق پیدا کنند. با توجه به اهمیت موضوع عدم تطابق با نیازهای محلی، پرسشنامه دیگری مخصوص این موضوع تهیه شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت تا چالش‌های این حوزه نیز مشخص شود. در ادامه مشکلات مرتبط با عدم تطابق مدل‌های هوش مصنوعی با نیازهای محلی در این صنعت با توجه به یافته‌ها بررسی می‌شود.

۱.۶ تفاوت‌های اقتصادی و اجتماعی

مدل‌های هوش مصنوعی که برای بازارهای کشورهای توسعه‌یافته طراحی شده‌اند، معمولاً فرض می‌کنند که شرایط اقتصادی و اجتماعی پایدار و قابل پیش‌بینی است. اما در کشورهایی با اقتصاد ناپایدار، مانند ایران، عواملی چون نوسانات ارز، تورم بالا و رکود اقتصادی می‌تواند تأثیرات زیادی بر بازار لیزینگ و پیش‌بینی‌های مدل‌ها بگذارد.

برای مثال، مدل‌هایی که در اروپا و آمریکا برای پیش‌بینی ریسک‌های اعتباری طراحی شده‌اند، معمولاً با فرض ثابت بودن شرایط اقتصادی و نرخ بهره اجرا می‌شوند. اما در ایران، نوسانات ارزی و تورم بالا می‌تواند تأثیرات زیادی بر

قدرت خرید و توان بازپرداخت اقساط قرضی مشتریان بگذارد که این عامل ممکن است مدل های غیرسفارشی به آن توجه نکنند. در ایران، نوسانات ارزی در چند سال اخیر باعث شده که بسیاری از مشتریان لیزینگ توانایی پرداخت اقساط را از دست بدهند. مدل های هوش مصنوعی خارجی که این نوسانات را در نظر نمی گیرند، پیش بینی های نادرستی انجام می دهند و ممکن است خطرات زیادی برای شرکت های لیزینگ ایجاد کنند.

۲.۶ فرهنگ و رفتار مصرف کننده

یکی دیگر از مسائلی که باعث عدم تطابق مدل های هوش مصنوعی می شود، تفاوت های فرهنگی است. در برخی کشورها، مردم بیشتر تمایل دارند که از خدمات لیزینگ برای خرید کالاهای ضروری و سرمایه ای استفاده کنند، اما در دیگر کشورها ممکن است این الگوی مصرف متفاوت باشد. در ایران، به ویژه در مواردی مانند خرید خودرو یا لوازم خانگی، مردم ممکن است تمایل بیشتری به خرید نقدی یا از طریق قرض های کوتاه مدت داشته باشند تا از لیزینگ های بلندمدت.

مدل های هوش مصنوعی که در کشورهای دیگر طراحی شده اند، ممکن است نتوانند این رفتار مصرف کننده را به درستی شبیه سازی کنند، زیرا ویژگی های فرهنگی و اجتماعی ایران را در نظر نگرفته اند. این مسئله ممکن است منجر به پیش بینی های نادرست در زمینه تقاضا برای محصولات لیزینگ یا ریسک های اعتباری شود. در برخی کشورها، لیزینگ های بلندمدت برای خرید خودروهای لوکس یا سایر کالاهای غیرضروری مرسوم است، اما در ایران به دلیل شرایط اقتصادی، لیزینگ بیشتر در مورد خرید کالاهای ضروری و ارزان قیمت است. مدل هایی که رفتار مصرف کنندگان ایرانی را در نظر نمی گیرند، ممکن است نرخ های بهره برداری نادرستی از بازار لیزینگ تولید کنند.

۳.۶ قوانین و مقررات محلی

یکی از چالش های اصلی در استفاده از مدل های هوش مصنوعی خارجی در صنعت لیزینگ، تطبیق نداشتن این مدل ها با قوانین و مقررات محلی است. در هر کشوری قوانین خاصی برای اعطای وام و لیزینگ وجود دارد. در ایران، برای مثال، قوانین خاصی در مورد اعتبارسنجی مشتریان و تأسیس شرکت های لیزینگ وجود دارد که به دلیل تحریم ها و وضعیت اقتصادی ویژه، ممکن است مدل های خارجی نتوانند به درستی این شرایط را در نظر بگیرند.

مدل هایی که برای کشورهای غربی طراحی شده اند، معمولاً فرض می کنند که مشتریان از سیستم های اعتباری شفاف و قانونی برخوردار هستند. اما در ایران، این سیستم ها ممکن است پیچیده تر و تحت تأثیر عوامل مختلف اجتماعی و اقتصادی قرار گرفته باشد. همچنین، در ایران، قوانینی چون قوانین بانکی اسلامی و نحوه محاسبه بهره متفاوت از سیستم های غربی وجود دارد. در سیستم های لیزینگ خارجی، محاسبه نرخ بهره و بازپرداخت معمولاً با استفاده از مدل های ریسک اعتباری انجام می شود. اما در ایران، به دلیل وجود قوانین بانکی اسلامی، نرخ های بهره به طور مستقیم محاسبه نمی شوند و از مدل های مختلفی چون اجاره به شرط تملیک استفاده می شود که این تفاوت ها می تواند باعث ناکارآمدی مدل های خارجی شود.

۴.۶ زیرساخت‌های تکنولوژیکی

کشورهایی مانند ایران هنوز در بسیاری از مناطق از زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی برخوردار نیستند. این مسأله می‌تواند باعث شود که مدل‌های طراحی‌شده برای بازارهای توسعه‌یافته، نتوانند به‌درستی در کشورهایی با زیرساخت‌های ضعیف پیاده‌سازی شوند. در صورتی که سیستم‌های لیزینگ به اینترنت پرسرعت و سیستم‌های پردازش داده‌های بزرگ نیاز دارند، نبود این زیرساخت‌ها می‌تواند کارایی مدل‌ها را کاهش دهد. در برخی از مناطق ایران، مشکلات دسترسی به اینترنت پرسرعت و عدم وجود سیستم‌های نوین اطلاعاتی، ممکن است باعث شود که مدل‌های هوش مصنوعی خارجی که به پردازش داده‌های دقیق و به‌روز نیاز دارند، نتوانند به‌درستی عمل کنند.

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

صنعت لیزینگ با فراهم آوردن امکان تأمین مالی انعطاف‌پذیر و کاهش بار مالی اولیه برای کسب‌وکارها، به رشد و توسعه اقتصادی کمک می‌کند. این صنعت نه تنها برای شرکت‌ها در تأمین منابع مالی ضروری اهمیت دارد، بلکه در تسهیل دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، ایجاد اشتغال، حمایت از توسعه پایدار و جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی نیز نقشی اساسی ایفا می‌کند.

هوش مصنوعی نقش مهمی در اعتبارسنجی و ارزیابی ریسک مشتریان در صنعت لیزینگ ایفا می‌کند. با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته تحلیل داده، مدل‌سازی پیش‌بینی و تشخیص الگوهای تقلب، هوش مصنوعی می‌تواند دقت و کارایی فرآیندهای اعتبارسنجی را افزایش دهد و ریسک‌های مرتبط با عدم بازپرداخت بدهی‌ها را کاهش دهد. این امر به کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری شرکت‌های لیزینگ منجر می‌شود. استفاده از هوش مصنوعی در شناسایی تقلب و کلاهبرداری در صنعت لیزینگ از طریق سیستم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و تحلیل داده، می‌تواند امنیت مالی را افزایش دهد، زیان‌های بالقوه را کاهش داده و بهره‌وری سازمان‌ها را بهبود بخشد. این فناوری با ارائه راه‌حل‌های جامع و کارآمد، نقشی تعیین‌کننده در حفاظت از دارایی‌های مالی و ارتقای اعتماد مشتریان ایفا می‌کند.

هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند در مدیریت ریسک و بهینه‌سازی قیمت‌گذاری در صنعت لیزینگ نقش به‌سزایی دارد. این فناوری از طریق مدل‌سازی پیشرفته، تحلیل داده‌های گسترده و پیش‌بینی‌های دقیق، به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا با در نظر گرفتن عوامل محیطی و اقتصادی، تصمیم‌های بهتری گرفته و سودآوری و کارایی خود را افزایش دهند. این استفاده به نوبه خود منجر به کاهش ریسک‌ها و بهبود ارتباط و اعتماد با مشتریان می‌شود. هوش مصنوعی از طریق تحلیل داده‌های بزرگ و پیش‌بینی دقیق ریسک‌های بازار، بهینه‌سازی مدیریت ریسک را ممکن می‌سازد. این فناوری ابزارهایی برای تحلیل و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف اقتصادی و بازار فراهم می‌کند که به شرکت‌های لیزینگ در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و پاسخگویی به چالش‌های پیش‌بینی‌نشده کمک می‌کند. این رویکرد نه تنها ریسک را کاهش می‌دهد، بلکه به افزایش انعطاف‌پذیری و کارایی در مدیریت بازار لیزینگ نیز منجر می‌شود.

هند به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه، نمونه‌ای از موفقیت در به‌کارگیری هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ است. این کشور توانسته است با استفاده از تکنولوژی‌های نوین، فرآیندهای پیچیده را ساده‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر کند. از ارزیابی دقیق ریسک اعتباری تا پیش‌بینی تقاضا، هوش مصنوعی به شرکت‌های لیزینگ کمک کرده است تا هزینه‌ها

را کاهش دهند و خدمات بهتری ارائه دهند. البته چالش‌هایی مانند کیفیت داده‌ها و محدودیت‌های زیرساختی همچنان وجود دارد که باید برطرف شوند. برزیل به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در آمریکای لاتین، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ را به‌طور جدی دنبال می‌کند. استفاده از این فناوری نه تنها به بهبود فرآیندها و افزایش کارایی کمک کرده بلکه موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش دقت در تصمیم‌گیری‌ها شده است. با در نظر گرفتن چالش‌های موجود، برزیل می‌تواند با ادامه سرمایه‌گذاری و تحقیقات در این حوزه به بهبود بیشتری دست یابد.

مکزیک به‌طور فعال از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ بهره‌برداری می‌کند و توانسته است بسیاری از فرآیندهای این صنعت را اتوماسیون و بهینه‌سازی کند. استفاده از هوش مصنوعی برای ارزیابی دقیق‌تر ریسک‌ها، تسریع فرآیندهای اعطای لیزینگ، پیش‌بینی تقاضا، و کاهش هزینه‌ها، به شرکت‌های لیزینگ مکزیک کمک کرده است تا عملکرد بهتری داشته باشند. با این حال، چالش‌هایی مانند کیفیت داده‌ها و هزینه‌های پیاده‌سازی همچنان وجود دارند که باید به آن‌ها توجه شود. استفاده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ در آفریقای جنوبی به بهبود فرآیندها، افزایش کارایی و کاهش ریسک‌ها کمک کرده است. علی‌رغم چالش‌های موجود در زمینه کیفیت داده‌ها و هزینه‌های پیاده‌سازی، این کشور توانسته است با بهره‌گیری بهینه از این تکنولوژی‌ها، جایگاه خود را در بازار جهانی ارتقاء دهد. ادامه سرمایه‌گذاری و تحقیق در حوزه هوش مصنوعی می‌تواند به سود بیشتر شرکت‌های لیزینگ و بهبود وضعیت اقتصادی اجتماعی در آفریقای جنوبی منجر شود.

آلمان با استفاده گسترده از هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ توانسته است فرآیندهای اعتبارسنجی و ارزیابی ریسک را بهبود بخشد، کارایی عملیاتی را افزایش دهد و تجربه مشتری را ارتقا دهد. این کشور به عنوان یکی از نمونه‌های موفق در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت مالی مطرح است و تجربیات آن می‌تواند برای سایر کشورها و صنایع الگویی مناسب باشد. هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ ایالات متحده موجب تحولاتی چشمگیر در زمینه‌های مختلفی مانند اعتبارسنجی، خدمات مشتری، شناسایی تقلب، و قیمت‌گذاری شده است. اگرچه چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی وجود دارند، اما این فناوری همچنان به شکل گسترده‌ای در حال بهبود است.

پیاده‌سازی هوش مصنوعی در شرکت‌های لیزینگ ایران می‌تواند به‌طور قابل توجهی بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و بهبود تصمیم‌گیری‌ها را ارتقا دهد، اما چالش‌های مختلفی در این مسیر وجود دارد. این چالش‌ها شامل مشکلات زیرساختی، کمبود نیروی انسانی متخصص، مشکلات قانونی و اقتصادی، کیفیت پایین داده‌ها، و محدودیت‌های بازار هستند. برای غلبه بر این چالش‌ها، نیاز به برنامه‌ریزی دقیق، سرمایه‌گذاری در آموزش و نیروی متخصص، و همکاری با مشاوران خارجی و نهادهای قانونی است.

عدم تطابق مدل‌های هوش مصنوعی با نیازهای محلی در صنعت لیزینگ می‌تواند به مشکلاتی همچون پیش‌بینی‌های نادرست، ناکارآمدی در مدیریت ریسک و خسارت‌های مالی منجر شود. برای موفقیت در استفاده از هوش مصنوعی در این صنعت، ضروری است که مدل‌ها با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، قانونی و فرهنگی هر کشور به‌ویژه ایران، سفارشی‌سازی شوند. این کار می‌تواند به بهبود دقت پیش‌بینی‌ها و افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان و شرکت‌ها به این فناوری‌ها کمک کند. پیاده‌سازی هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ ایران نیازمند همکاری میان تیم‌های فنی، مدیریت و متخصصان داده است تا بتوان به شکلی بهینه از این فناوری بهره‌برداری کرد.

۸. پیشنهادهای کاربردی: پیشنهاد فرآیند پیاده سازی هوش مصنوعی را در لیزینگ های ایران

پیاده سازی هوش مصنوعی در صنعت لیزینگ ایران، مانند هر کشور دیگری، مستلزم یک فرآیند گام به گام است که شامل مراحل تحقیقاتی، فنی و اجرایی می باشد. در ادامه پیشنهادهایی که با توجه به ادبیات و چالش های مطرح شده در ایران می توان بیان نمود، اشاره می شود.

تحلیل نیازها و شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی

- تعیین اهداف استراتژیک: اولین گام شامل تعیین اهدافی است که سازمان ها با استفاده از هوش مصنوعی قصد دستیابی به آن ها را دارند، مانند بهبود ارزیابی ریسک، بهینه سازی فرآیندهای عملیاتی، یا ارتقای تجربه مشتری.
- بررسی بازار: سازمان ها باید وضعیت فعلی بازار و نیازهای مشتریان خود را بررسی کنند تا کاربردهای مناسبی را برای هوش مصنوعی شناسایی نمایند.

انتخاب تکنولوژی و الگوریتم های مناسب

- انتخاب ابزارهای یادگیری ماشین: بر اساس نیازهای شناسایی شده، سازمان ها باید الگوریتم ها و مدل های یادگیری ماشین مناسبی را انتخاب کنند. برای مثال، الگوریتم های طبقه بندی برای ارزیابی ریسک اعتباری و الگوریتم های خوشه بندی برای تحلیل رفتار مشتریان.
- انتخاب پلتفرم: انتخاب پلتفرم مناسبی که بتواند داده ها را جمع آوری، پردازش و تحلیل کند نیز بسیار مهم است. این پلتفرم ها باید قابلیت مقیاس پذیری و انعطاف پذیری لازم را داشته باشند.

گردآوری و پیش پردازش داده ها

- جمع آوری داده های مرتبط: سازمان باید داده های داخلی و خارجی مورد نیاز برای آموزش مدل های هوش مصنوعی را جمع آوری کند.
- پاک سازی و پیش پردازش داده ها: داده های گردآوری شده باید تصفیه و پیش پردازش شوند تا برای تحلیل و پردازش آماده شوند. این مرحله شامل حذف نویز، تکمیل داده های ناقص، و نرمال سازی داده ها است.

توسعه و آموزش مدل های هوش مصنوعی

- توسعه مدل ها: الگوریتم های منتخب باید بر روی داده های پیش پردازش شده پیاده سازی شوند.
- آموزش و ارزیابی مدل ها: مدل ها باید بر روی داده های آموزشی اجرا شده و سپس عملکرد آن ها با استفاده از داده های آزمایشی ارزیابی شود.



پیاده‌سازی و تست مدل

- انتقال به محیط تولید: پس از ارزیابی موفقیت‌آمیز مدل‌ها، آن‌ها به محیط تولید منتقل می‌شوند.
- تست و بهینه‌سازی: مدل‌های پیاده‌سازی شده باید در محیط واقعی تست شوند و تنظیمات بهینه برای آن‌ها اعمال شود.

نظارت و بهبود مستمر

- مانیتورینگ عملکرد: عملکرد مداوم مدل‌ها باید نظارت شود تا در صورت نیاز به روزرسانی شوند.
- جمع‌آوری بازخورد: اطلاعات و بازخوردهای حاصل از استفاده عملی از سیستم‌ها نیز باید جمع‌آوری شود تا به بهبود مستمر کمک کند.

چالش‌ها و ملاحظات

- تبعیض و انسجام: اطمینان از عدم وجود تبعیض در الگوریتم‌ها و تضمین انسجام بین داده‌ها و مدل‌ها یکی از چالش‌های اساسی است.
- حریم خصوصی و امنیت داده‌ها: حفظ حریم خصوصی مشتریان و اطمینان از امنیت داده‌ها باید در تمام مراحل پیاده‌سازی مد نظر قرار گیرد.

۹. فهرست منابع

- Bolea, Alexandra and Cosma, Roxana. 2015. Leasing as a modern form of business financing. Progress in Economic Science Nr 2 (2015).Doi: 10.14595/PES/02/021
- Kraemer-Eis, Helmut and Lang, Frank. 2012. The importance of leasing for SME finance. European Investment Fund, WP: 2012/15.
- S.M. Ikhtiar Alam, 2021. Lease financing: Types, Advantages and Disadvantages, and Example. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354864794>
- Chan L, Hogaboam L, Cao R (2022) Artificial Intelligence in Real Estate. In Applied Artificial Intelligence in Business: Concepts and Cases Cham: Springer International Publishing 249-263.
- Goel, Jrupe. 2023. Applications of GenAI to Rentals Industry. Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing.
- Babatola Fateye, Oluwatosin. 2021. Application of Artificial Intelligence (AI) Approach to African Real Estate Market Analysis Opportunities and Challenges Application of Artificial Intelligence (AI) Approach to Afr... See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/361300406>
- Kouzmina, Elena and Okrepilov, Vladimir, Okrepilov. 2019. Risk management of Leasing Companies. E3S Web Conference 110, 02034(2019)
- Murdoch, R. (2023). Robotic Process Automation: Guide to Building Software Robots, Automate Repetitive Tasks & Become an RPA Consultant.
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). "The IT function and Robotic Process Automation". LSE outsourcing unit working research paper.
- Berman, R., & Katelaan, S. (2019). "The Digital Transformation of Contract Management". Harvard Business Review.
- Berman, R., & Katelaan, S. (2019). "The Digital Transformation of Contract Management". Harvard Business Review.
- Foster Provost (Author), Tom Fawcett (Author), 2013. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking 1st Edition, Publisher : O'Reilly Media; 1st edition (September 17, 2013)
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). "The New Era of Machine Learning and Data Science." Harvard Business Review.
- Foster Provost (Author), Tom Fawcett (Author), 2013. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking 1st Edition, Publisher : O'Reilly Media; 1st edition (September 17, 2013)
- Provost, F., Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking 1st Edition, Publisher : O'Reilly Media; 1st edition (September 17, 2013)

- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*.
- Hernes, M., Kozierekiewicz, A., Maleszka, M., Rot, A., Kozina, A., Mateńczuk, K., Janus, J., & Wróbel, E. (2021). Deep Learning for Repayment Prediction in Leasing Companies. *European Research Studies Journal*. Volume XXIV, Issue 2, 2021, pp. 1134-1148
- Coveyduc, J.L. & Anderson, J. L. (2020). Artificial Intelligence for Business: A Roadmap for Getting Started with AI. Publisher : Wiley; 1st edition (April 21, 2020).
- Mojheleli, Tsholofelo and Museba, Tinofirei. 2023. Machine Learning Approach for Credit Score Predictions. *Journal of Information Systems and Informatics*. Vol. 5, No. 2
- Blrajit, M & Shweta, M. (2023). Role of Artificial Intelligenve in Financial Fraud Detection. *Academy of marketing studies journal*, Appril 2023
- Murat, B., Emel, S and Kadir, O. (2024). Dynamic Pricing Strategies Using Artificial Intelligence Algorithm. *Open Journal of Applied Sciences*, 2024, 14, 1963-1978.
- Miguel, A., Elena, R., Salvador, A., Ali, B., Augustus, R., and Austin, S. (2022). Artificial Intelligence for Pricing: A Survey on Current Applications. *International Journal of AIB*, 13(11), 311-323.
- Cui, Y., Hu, Z. and Duan, X. (2021). Optimal pricing of public electric vehicle charging stations considering operations of coupled transportation and power systems. *IEEE Trans. Smart Grid*, vol. 12, no. 4, pp. 3278–3288, Jul. 2021.
- Yovita, S., & Amir, I. (2024). The role of Artificial Intelligence (AI) in Financial Risk Management. *Formosa Journal of Sustainable Research (FJSR)*, 3(9): 2073-2082.
- Arsić, VB.(2021). Challenges of financial risk management: AI applications. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, 26(3), 10.7595/management.fon.2021.0015.
- Shen, Q. (2024). AI-driven financial risk management systems: Enhancing predictive capabilities and operational efficiency. *Proceedings of the 6th International Conference on Computing and Data Science*. DOI: 10.54254/2755-2721/69/20241494.
- Merrill, T. (2020). The economics of Leasing. *The Journal of Legal Analysis*, 12:221-272. DOI: 10.1093/jla/laaa003.
- Carolina Carcalves, M., Concalves, R., Lopes daCosta, R., and Ferreira Pereira, L. (2023). Contributions of Artificial Intelligence in Operational Risk Management. *International Journal of Intelligent Information Technologies*, 18(1): 15-30.
- Syed Salman, C. R. (2024). Artificial Intelligence (AI) and Its Application on Banking and Financial Services Sector in India -A Conceptual Study. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(2).
- Kubota, L.C., & Benedeti Rosa, M. (2024). Artificial intekkgence in Brazil: adoption, Scientific Production and regulation. Brasília, DF: Ipea, Jan. 2024. (Diset: Technical Note, 125). DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/tndiset125-eng>

Pichardo Lagunas, O., Herrera-Alcantara, O., and Arroyo-Figueroa, G. (2015). Advances in Artificial Intelligence and Its Applications: 14th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, MICAI 2015, Cuernavaca, Morelos, Mexico, October 25-31, 2015, Proceedings, Part II.

Odunfa, V.O., Fateye, T.B. & Adewusi, A.O. (2021). Application of Artificial Intelligence (AI) Approach to African Real Estate Market Analysis Opportunities and Challenges. Proceedings of the Accra Bespoke Multidisciplinary Innovations Conference. University of Ghana/Academic City University College, Accra, Ghana. December 2021. Pp 121-132

www.isteam.net/ghanabespoke2021. DOI https://doi.org/10.22624/AIMS/ABMIC2021P9

Yusriadi, Y., Rusnaedi, R., Asyiah Siregar, N., and Megawati, S. (2022). Implementation of artificial intelligence in Indonesia. International Journal of Data and Network Science 7(1):283-294 DOI:10.5267/j.ijdns.2022.10.005

OECD. (2024). OECD Artificial Intelligence Review of Germany, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/609808d6-en.

Rajagopal, M., Keyurkumar, M. K., Balasubramanian, K., Irfan Abdul, K.S., Adhav, Sunil., and Monika, G. (2023). Application of Artificial Intelligence in the Supply Chain Finance, 2023 Eighth International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics (ICONSTEM) | 979-8-3503-4779-1/23/\$31.00 ©2023 IEEE | DOI: 10.1109/ICONSTEM56934.2023.10142286.

France (2018b). For a Meaningful Artificial Intelligence: towards a French and European Strategy. Cédric Villani, Member of the French.

Application of Artificial Intelligence in the Iranian Leasing Industry

Azam Ahmadyan⁵⁸

Abstract

The leasing industry plays a pivotal role in financing and economic growth, particularly in developing and industrialized nations. Leasing, which involves the rental of assets for a defined period, offers significant advantages to businesses, governments, and consumers alike. This sector enables businesses to acquire the necessary assets and equipment without the need for substantial upfront capital expenditures. Furthermore, leasing provides small and medium-sized enterprises (SMEs) the opportunity to conserve their financial resources for other strategic projects, while mitigating the risks associated with asset depreciation. Leasing also plays an instrumental role in large-scale infrastructure projects such as transportation and energy, by facilitating both domestic and foreign investment. Artificial intelligence (AI) has made a profound impact on the leasing industry, particularly in automating and enhancing processes such as customer credit evaluations and data analytics. AI technologies optimize financial decision-making, reduce operational costs, and improve the overall customer experience. Additionally, AI can monitor and identify changes in laws and regulations, assisting companies in ensuring compliance. By leveraging AI, businesses can proactively assess risks, streamline financial operations, and detect fraudulent activities more effectively. This paper explores the application of AI in the leasing industry in Iran. To achieve this objective, the Delphi method was employed. Based on the research findings, the key challenges of implementing AI in Iran's leasing industry can be categorized into several areas. These challenges include the lack of adequate information technology infrastructure, shortage of skilled professionals, cultural and organizational barriers, legal and regulatory issues, data quality and access limitations, financial constraints, market and economic challenges, as well as technical limitations related to the effectiveness of AI models in adapting to local needs.

Keywords: Artificial Intelligence, Leasing, Risk Management

JEL Classification: O31, D01

⁵⁸ Assistant prof. Banking Department, Monetary and Banking Research institute.