

هوش مصنوعی و تحولات حقوقی در نظام بانکی: از نظارت تا رعایت مقررات

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۵

کد مقاله: ۵۵۸۹۳

ابوالقاسم عیسی آبادی^۱

چکیده

تحولات فناوری، به ویژه ظهور و گسترش هوش مصنوعی (AI)، تأثیرات عمیقی بر نظام‌های بانکی و مالی داشته است. این مقاله به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر نظام بانکی ایران از جنبه‌های حقوقی و نظارتی می‌پردازد و تلاش دارد تا چالش‌ها و فرصت‌های آن را در زمینه نظارت و رعایت مقررات بررسی کند. استفاده از هوش مصنوعی در بانک‌ها، از یک سو، به افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها کمک کرده و از سوی دیگر، چالش‌هایی نظیر مسائل مربوط به حریم خصوصی، امنیت داده‌ها، مسئولیت‌های حقوقی و تبعیض الگوریتمی به همراه دارد. این مقاله با بررسی نظریه‌ها و مبانی حقوقی به تحلیل اثرات هوش مصنوعی بر مسئولیت‌های قانونی بانک‌ها و ضرورت‌های مقرراتی می‌پردازد. در این راستا، نقش نظارت مؤثر و شفافیت در حفظ اعتماد عمومی به بانک‌ها و نهادهای مالی مورد تأکید قرار می‌گیرد. همچنین، با تحلیل برخی از چالش‌های موجود در حوزه رعایت حقوق مصرف‌کنندگان و حفظ داده‌های شخصی، مقاله به اهمیت به‌روزرسانی قوانین و مقررات بانکی در مواجهه با تحولات فناورانه می‌پردازد. در نهایت، این مقاله پیشنهاداتی برای بهبود نظارت بر کاربردهای هوش مصنوعی در بانکداری و تنظیم مقررات مناسب به منظور ارتقای شفافیت، کاهش ریسک‌های حقوقی، و حفظ حقوق مشتریان ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، نظام بانکی، تحولات حقوقی، نظارت ریسک، حریم خصوصی.

۱- دانشجوی دکتری رشته حقوق خصوصی دانشگاه آزاد اسلامی، Aliesaabadi80@Gmail.com

۱- مقدمه

هوش مصنوعی به طور مستقیم بر کارکردهای اساسی نظام بانکی تأثیر گذاشته و موجب تحولات قابل توجهی در شیوه‌های نظارت، رعایت مقررات، مدیریت ریسک و ارائه خدمات بانکی شده است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای عملی هوش مصنوعی در حوزه نظارت بر تراکنش‌های مالی و شناسایی فعالیت‌های مشکوک، از جمله پولشویی و تقلب، است (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۰۷). الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل سریع و دقیق حجم زیادی از داده‌ها، الگوهای غیرمعمول را شناسایی کرده و به نهادهای بانکی و نظارتی کمک کنند تا اقدامات پیشگیرانه‌ای را برای جلوگیری از خطرات احتمالی اتخاذ کنند. همچنین در حوزه ارائه خدمات به مشتریان، استفاده از هوش مصنوعی از طریق دستیارهای مجازی و چت‌بات‌ها باعث افزایش کارایی، بهبود تجربه مشتری و کاهش زمان پاسخ‌گویی شده است. از لحاظ عملی، این امر منجر به افزایش رضایت مشتریان و کاهش فشار بر نیروی انسانی بانک‌ها می‌شود (فنویک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۷۸).

با ظهور هوش مصنوعی و استفاده گسترده از آن در بانکداری و سایر حوزه‌های مالی، سوالات پیچیده‌ای در خصوص چگونگی اعمال مسئولیت مدنی و حقوقی مطرح می‌شود. سیستم‌های هوشمند می‌توانند تصمیماتی اتخاذ کنند که منجر به خسارات مالی یا آسیب‌های دیگری به مشتریان یا سایر نهادها شود. در این شرایط، تعیین مسئولیت نهایی بین افراد یا سازمان‌ها و حتی خود سیستم هوشمند، چالشی بزرگ به شمار می‌رود. در سیستم‌های پیچیده‌ای که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند، ممکن است چندین عامل در بروز زیان دخیل باشند. به عنوان مثال، یک الگوریتم نادرست، داده‌های ناصحیح، یا حتی استفاده نامناسب از فناوری می‌تواند باعث بروز خسارت شود. این مسئله باعث شده که تعیین مسئولیت به مسئله‌ای پیچیده تبدیل شود که نیازمند چارچوب‌های حقوقی و نظری جدید است (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۰). بانک‌ها و نهادهای مالی از جمله سازمان‌هایی هستند که به طور گسترده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای پردازش داده‌ها، مدیریت ریسک، تحلیل تراکنش‌ها و حتی تصمیم‌گیری‌های مرتبط با ارائه وام و خدمات مالی استفاده می‌کنند. با توجه به نقش حیاتی بانک‌ها در اقتصاد و حجم عظیم داده‌هایی که آن‌ها پردازش می‌کنند، هرگونه خطا یا نقص در سیستم‌های هوشمند می‌تواند تأثیرات مالی و حقوقی گسترده‌ای به دنبال داشته باشد (گاسر و آلمیدا، ۲۰۱۷: ۶۰). یکی از مسائل مهم در نظریه مسئولیت مدنی و حقوقی مرتبط با هوش مصنوعی، موضوع شفافیت و توضیح‌پذیری است. بسیاری از سیستم‌های هوش مصنوعی، به ویژه آن‌هایی که مبتنی بر الگوریتم‌های پیچیده مانند یادگیری عمیق هستند، تصمیمات و خروجی‌های خود را به گونه‌ای تولید می‌کنند که فهم آن‌ها برای انسان‌ها دشوار است. این موضوع، به ویژه در مواردی که تصمیمات مهمی مانند اعطای وام یا پردازش تراکنش‌های مالی انجام می‌شود، اهمیت پیدا می‌کند (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۳۹). برای جلوگیری از مشکلات ناشی از عدم شفافیت، باید قوانینی وضع شود که بانک‌ها و نهادهای مالی را ملزم به ارائه توضیحات دقیق و قابل فهم در خصوص نحوه تصمیم‌گیری‌های سیستم‌های هوش مصنوعی کنند. این امر به مشتریان اجازه می‌دهد تا در صورت مواجهه با تصمیماتی که به نظر آن‌ها ناعادلانه است، حق خود را مطالبه کنند و به سازوکارهای قانونی مناسب دسترسی داشته باشند. سیستم‌های هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری‌های خود از حجم وسیعی از داده‌های مشتریان استفاده می‌کنند. در صورتی که این داده‌ها به طور نادرست یا ناقص پردازش شوند، ممکن است منجر به تصمیمات اشتباه و در نتیجه خسارات مالی یا اخلاقی به مشتریان شوند. در این حالت، بانک‌ها و نهادهای مالی باید اطمینان حاصل کنند که داده‌های استفاده شده در سیستم‌های هوش مصنوعی به درستی گردآوری و پردازش می‌شوند. همچنین، باید مکانیزم‌هایی برای تصحیح خطاهای داده‌ای و ارائه حق اعتراض به مشتریان وجود داشته باشد (کونر و همکاران، ۲۰۱۹: ۵).

۲- بیان مساله

با گسترش استفاده از هوش مصنوعی، این سؤال مطرح می‌شود که تا چه اندازه می‌توان به تصمیمات و توصیه‌های خودکار اعتماد کرد و آیا امکان نقض حقوق قانونی مشتریان در فرآیندهای مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد. در نتیجه، توسعه چارچوب‌های حقوقی و نظری برای تضمین رعایت اصول عدالت و حفاظت از منافع عمومی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عین حال، چالش‌های عملی مانند تضمین امنیت داده‌ها، مقابله با خطاهای الگوریتمی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با اتکای بیش از حد به سیستم‌های هوشمند، از مسائلی هستند که نیازمند توجه و اقدامات دقیق‌اند (احمدی و حسین‌زاده، ۱۴۰۰: ۴۹). بررسی عملی استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی به تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا بهره‌وری این فناوری را به حداکثر رسانده و در عین حال ریسک‌ها و چالش‌های مرتبط با آن را مدیریت کنند (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۰۷). در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی (AI) به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرو، تحولات چشمگیری را در صنایع مختلف ایجاد کرده است. نظام بانکی نیز از این تغییرات مستثنی نبوده و استفاده از هوش مصنوعی، در بخش‌های مختلف از جمله نظارت، رعایت مقررات، مدیریت ریسک و پیشگیری از تقلب نقش پررنگی ایفا کرده است. هوش مصنوعی با توانایی پردازش حجم عظیمی از داده‌ها و تصمیم‌گیری هوشمندانه، به بهبود فرآیندهای بانکی، ارتقای کارایی و کاهش هزینه‌ها کمک کرده است. در عین حال، با ورود این فناوری به

حوزه‌های حساس حقوقی و مقرراتی، چالش‌ها و الزامات جدیدی برای نظام‌های حقوقی به وجود آمده است. این مقاله به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر تحولات حقوقی در نظام بانکی پرداخته و جنبه‌های مختلف نظارتی و مقرراتی مرتبط با این فناوری را مورد تحلیل قرار می‌دهد.

۳- اهمیت موضوع

استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی چالش‌های پیچیده‌ای در زمینه حقوقی و مقرراتی به همراه دارد. در ابتدا، هوش مصنوعی با توانایی‌های پیشرفته خود در تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری، می‌تواند قواعد سنتی و روش‌های قدیمی نظارت و رعایت مقررات را به چالش بکشد. این فناوری نیازمند بازنگری و تنظیم مجدد چارچوب‌های حقوقی است که از دهه‌های گذشته برای ساختارهای بانکی تدوین شده‌اند. از سوی دیگر، مفاهیمی همچون مسئولیت حقوقی و اخلاقی در قبال تصمیمات خودکار الگوریتم‌های هوش مصنوعی، موجب ایجاد مباحث نظری جدید در حوزه حقوق بانکی و مالی شده است (طاهری، ۱۴۰۱: ۱۱۵). بحث درباره چگونگی تضمین شفافیت، پاسخگویی و انصاف در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی اهمیت بالایی دارد. هوش مصنوعی می‌تواند به تسهیل فرآیندهای نظارتی کمک کند، اما همزمان سوالات جدیدی را درباره حفظ حقوق مشتریان، حفظ حریم خصوصی و مقابله با تبعیض‌های احتمالی ناشی از الگوریتم‌ها مطرح می‌کند. بررسی این موضوعات از جنبه نظری نه تنها به درک بهتر از چالش‌های پیش رو کمک می‌کند، بلکه به توسعه مقررات منسجم و کارآمد برای نظارت بر این فناوری نیز کمک خواهد کرد (فنونیک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۷۸).

در زمینه نظارت و رعایت مقررات، هوش مصنوعی با فراهم کردن امکان شناسایی زود هنگام ریسک‌های مالی و پولشویی، می‌تواند به نهادهای نظارتی کمک کند. با این حال، استفاده از این فناوری مستلزم بحث‌های نظری درباره حدود و نحوه استفاده از داده‌ها، دسترسی به اطلاعات خصوصی، و نقش تنظیم‌گران در نظارت بر عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی است. به طور کلی، بررسی تحولات حقوقی و نظری مرتبط با هوش مصنوعی در نظام بانکی نه تنها به درک بهتر این فناوری کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز بحث‌های علمی گسترده‌تری در زمینه عدالت، پاسخگویی و مسئولیت حقوقی در عصر فناوری‌های پیشرفته خواهد بود. در زمینه رعایت مقررات، بانک‌ها به دلیل قوانین سخت‌گیرانه‌ای که توسط نهادهای نظارتی اعمال می‌شود، نیازمند پیروی از فرآیندهای پیچیده‌ای هستند (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۱). هوش مصنوعی قادر است با خودکارسازی فرآیندهای تطبیق با مقررات، از جمله شناسایی مشتریان و ارزیابی‌های ریسک، زمان و هزینه‌های عملیاتی را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. به علاوه، سیستم‌های هوش مصنوعی با قابلیت تطبیق و یادگیری مداوم می‌توانند به روزرسانی‌های قانونی و تغییرات در مقررات را به سرعت اجرا کنند و از بروز خطاهای انسانی در این فرآیند جلوگیری کنند (احمدی و حسین‌زاده، ۱۴۰۰: ۴۹).

۴- پیشینه تحقیق

ژانگ و لیو^۱ (۲۰۲۳) در تحقیقشان بر روی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر اعتماد مشتریان به نهادهای مالی و بانکی متمرکز شدند. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش کارایی و سرعت خدمات بانکی کمک کند، اما در عین حال، چالش‌هایی در خصوص حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها وجود دارد که می‌تواند اعتماد مشتریان را تحت تأثیر قرار دهد. اسمت و براون^۲ (۲۰۲۲) در پژوهش خود به بررسی چالش‌های امنیتی و ریسک‌های مربوط به استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های بانکی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود امنیت سایبری کمک کند، اما همچنین خطرات جدیدی مانند حملات سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی نیز به وجود آمده است. پژوهشگران پیشنهاد کردند که مقررات جدید و روش‌های نظارتی برای جلوگیری از این تهدیدات ضروری است. رابرتز و ویلسون^۳ (۲۰۲۱) نیز به بررسی مسائل حقوقی مرتبط با مسئولیت‌پذیری در استفاده از هوش مصنوعی در تصمیمات مالی مانند اعطای اعتبار و شناسایی تقلب پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که نبود شفافیت در فرآیندهای هوش مصنوعی می‌تواند مشکلات قانونی ایجاد کند و نیاز به قوانین جدید برای تضمین مسئولیت‌پذیری دارد.

1 Zhang & Liu

2 Smith & Brown

3 Roberts & Wilson

۵- مبانی نظری

مسئله دیگری که در نظریه مسئولیت مدنی هوش مصنوعی باید به آن پرداخته شود، مسئولیت توسعه‌دهندگان سیستم‌های هوشمند است. در مواردی که بانک‌ها از سیستم‌هایی استفاده می‌کنند که توسط شرکت‌های ثالث توسعه یافته‌اند، این سوال مطرح می‌شود که آیا تنها بانک مسئول خطاهای سیستم هوش مصنوعی است، یا توسعه‌دهنده آن نیز در قبال خسارات ناشی از نقص‌های فنی و الگوریتمی مسئولیت دارد. در این موارد، ممکن است نوعی مسئولیت مشترک بین بانک و توسعه‌دهنده سیستم برقرار شود. به عنوان مثال، اگر نقص در طراحی الگوریتم به دلیل خطای توسعه‌دهنده باشد، این نهاد ممکن است به طور مشترک با بانک مسئول جبران خسارت باشد. این موضوع می‌تواند از طریق قراردادهای خاص بین بانک‌ها و توسعه‌دهندگان تنظیم شود. نظریه مسئولیت مدنی و حقوقی در زمینه هوش مصنوعی به دلیل پیچیدگی‌ها و چالش‌های ناشی از فناوری‌های نوین، نیازمند توسعه و بازنگری است (درچسلا و ریس، ۲۰۲۰: ۱۸۹). با توجه به نقش مهم هوش مصنوعی در بانکداری و حوزه‌های مالی، تنظیم چارچوب‌های حقوقی جامع و منسجم برای تضمین حقوق مشتریان و ایجاد اعتماد عمومی ضروری است (کونر و همکاران، ۲۰۱۹: ۵).

بانک‌ها و نهادهای مالی باید با ایجاد مکانیزم‌های شفافیت، توضیح‌پذیری، و مدیریت ریسک، نه تنها از فناوری‌های نوین بهره‌برداری کنند، بلکه مسئولیت‌های حقوقی و اخلاقی خود را نیز در قبال مشتریان و جامعه به درستی انجام دهند. همچنین، همکاری بین نهادهای مالی، توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی، و تنظیم‌گران حقوقی برای ایجاد چارچوب‌های نظارتی کارآمد و منسجم، ضروری است تا از وقوع مشکلات ناشی از خطاها و تصمیمات نادرست جلوگیری شود. در نهایت، همان‌طور که سیستم‌های هوش مصنوعی به سرعت در حال پیشرفت هستند، چارچوب‌های حقوقی مرتبط با آن‌ها نیز باید به طور مستمر به‌روز شوند تا تضمین شود که همه ذینفعان این حوزه، از مشتریان تا نهادهای مالی و توسعه‌دهندگان، به درستی از حقوق و مسئولیت‌های خود آگاه و محافظت شوند (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۴). نظریه سیستم‌های پیچیده و خودکار یکی از مباحث بنیادی در علوم سیستمی است که به بررسی نحوه عملکرد و تعاملات سیستم‌های پیچیده در محیط‌های پویا و چندعاملی می‌پردازد. این نظریه در بسیاری از حوزه‌ها از جمله علوم اجتماعی، علوم کامپیوتر، اقتصاد و مهندسی استفاده می‌شود. در زمینه هوش مصنوعی و بانکداری، این نظریه اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است، زیرا بانک‌ها و سیستم‌های مالی در واقع سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که در تعامل با یکدیگر و با عوامل متعدد خارجی و داخلی فعالیت می‌کنند (کونر و همکاران، ۲۰۱۹: ۶).

یک سیستم پیچیده به شبکه‌ای از اجزا و عوامل مختلف اشاره دارد که به طور غیرخطی با یکدیگر در تعامل هستند. این سیستم‌ها اغلب از تعداد زیادی از اجزا تشکیل شده‌اند که هر کدام دارای نقش و وظایف خاصی هستند و رفتار کلی سیستم به شکل غیرقابل پیش‌بینی یا غیربدیهی از تعاملات میان این اجزا ناشی می‌شود (نیمی، ۱۴۰۲: ۹۹). سیستم‌های پیچیده دارای ویژگی‌هایی همچون ظهور، خودسازماندهی، انطباق‌پذیری و پویایی بالا هستند. در نظام بانکی، سیستم‌های پیچیده شامل شبکه‌ای از نهادهای مشتریان، قوانین، بازارها و فناوری‌ها است که با یکدیگر در ارتباط و تعامل هستند. هر تغییری در یکی از این اجزا می‌تواند تأثیرات گسترده و غیرقابل پیش‌بینی‌ای بر کل سیستم داشته باشد (جعفری و یزدان‌پناه، ۱۴۰۱: ۲۶). خودکارسازی یکی از مهم‌ترین جنبه‌های نظریه سیستم‌های پیچیده است. با پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی، بانک‌ها و دیگر نهادهای مالی به سمت خودکارسازی فرآیندهای مختلف از جمله تحلیل ریسک، پایش تراکنش‌ها، مدیریت مالی و حتی تصمیم‌گیری‌های مربوط به ارائه وام یا سرمایه‌گذاری حرکت کرده‌اند. این خودکارسازی‌ها، سیستم‌های مالی را به سمت پیچیدگی بیشتری سوق می‌دهد، زیرا سیستم‌های هوشمند با قدرت پردازش سریع‌تر و تصمیم‌گیری بر اساس حجم عظیمی از داده‌ها، می‌توانند به صورت خودکار تصمیمات مهمی را اتخاذ کنند که تأثیرات بزرگی بر کل سیستم مالی داشته باشد (بوستروم و یودکوفسکی، ۲۰۱۴: ۳۱۹).

یکی از ویژگی‌های بارز سیستم‌های پیچیده، تعاملات غیرخطی است؛ به این معنی که تغییر کوچک در یک بخش از سیستم ممکن است تأثیرات غیرقابل پیش‌بینی و عظیمی در سایر بخش‌ها داشته باشد. در نظام بانکی، این تعاملات به ویژه با ورود هوش مصنوعی و خودکارسازی فرآیندها، بیشتر شده است. به عنوان مثال، یک تغییر جزئی در یک الگوریتم خودکار می‌تواند به تصمیماتی منجر شود که میلیون‌ها دلار در بازارهای مالی جابه‌جا کند یا ریسک‌های مالی جدیدی ایجاد کند. این تعاملات پیچیده، همراه با ویژگی‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین، موجب می‌شود که سیستم‌ها دائماً در حال تغییر و بهینه‌سازی باشند (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۰۹). هر چه هوش مصنوعی بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها و فرآیندهای بانکی دخیل شود، سیستم بانکی نیز پیچیده‌تر و به طور بالقوه حساس‌تر به تغییرات غیرمنتظره خواهد شد. در سیستم‌های پیچیده، پدیده‌ای به نام ظهور وجود دارد. ظهور به معنای به وجود آمدن ویژگی‌های جدید و غیرقابل پیش‌بینی در سیستم است که از تعاملات میان اجزا و عوامل

1 Drechsler & Reiss

2 Bostrom & Yudkowsky

مختلف آن ناشی می‌شود. در حوزه بانکی، ظهور می‌تواند به شکل ظهور رفتارهای مالی جدید یا ریسک‌های ناشناخته باشد که از تعاملات میان الگوریتم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های مالی سنتی به وجود می‌آیند (احمدی و حسین‌زاده، ۱۴۰۰: ۵۰).

سیستم‌های پیچیده خودسازمانده هستند؛ به این معنا که آن‌ها به طور مستقل می‌توانند نظم و الگوهای خاصی را بدون دخالت خارجی ایجاد کنند. در بانکداری، این ویژگی می‌تواند به شکل ایجاد سیستم‌های خودکار و هوشمند دیده شود که به طور مستقل و بدون نیاز به دخالت انسانی تصمیمات مالی را بهینه‌سازی و مدیریت می‌کنند. این خودسازماندهی می‌تواند کارایی را افزایش دهد، اما همزمان چالش‌هایی در خصوص نظارت و کنترل این سیستم‌ها ایجاد می‌کند (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۳). یکی دیگر از ویژگی‌های مهم سیستم‌های پیچیده، انطباق‌پذیری آن‌ها است. سیستم‌های پیچیده قادرند خود را با تغییرات محیطی و داخلی تطبیق دهند. در بانکداری، هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل داده‌ها و الگوهای رفتاری جدید، خود را با تغییرات بازار و رفتارهای مشتریان تطبیق دهد و تصمیمات جدیدی بگیرد. این انطباق‌پذیری به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا در محیط‌های پویای مالی، سریع‌تر واکنش نشان دهند و با ریسک‌ها و فرصت‌های جدید مواجه شوند. اما این ویژگی نیز با چالش‌های نظارتی همراه است. هرچه سیستم‌ها بیشتر خود را تطبیق دهند و تغییرات جدید را شناسایی کنند، نیاز به مقررات و چارچوب‌های قانونی جدید برای نظارت بر این تغییرات و تضمین امنیت و پایداری سیستم مالی نیز بیشتر می‌شود (کیسی^۱ و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۱۶).

با افزایش پیچیدگی سیستم‌های بانکی و ورود هوش مصنوعی به این حوزه، چالش‌های نظارتی بیشتری به وجود می‌آید. تنظیم‌گران مالی باید بتوانند بر سیستم‌هایی نظارت کنند که به طور مداوم در حال تغییر و انطباق هستند. همچنین، تصمیمات خودکار و الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید شفاف و قابل درک باشند تا در صورت بروز خطا یا نقص، مسئولیت آن‌ها مشخص شود. مسئله دیگر، اطمینان از بی‌طرفی و عدالت در تصمیم‌گیری‌های خودکار است (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۰۸). الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به طور ناخواسته به تبعیض‌های غیرعادلانه منجر شوند که نظارت دقیق و چارچوب‌های قانونی برای پیشگیری از آن‌ها ضروری است. نظریه سیستم‌های پیچیده و خودکار با تحلیل نحوه تعاملات پیچیده میان اجزا و عوامل مختلف در نظام‌های بانکی، به درک بهتر از چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه کمک می‌کند. این نظریه نشان می‌دهد که با افزایش استفاده از فناوری‌های هوشمند و خودکار، نظام بانکی پیچیده‌تر و حساس‌تر به تغییرات غیرقابل پیش‌بینی می‌شود. به همین دلیل، تدوین چارچوب‌های نظارتی جدید، تضمین شفافیت و عدالت در تصمیم‌گیری‌های خودکار و مدیریت ریسک‌های ناشی از این سیستم‌ها امری ضروری است (طاهری، ۱۴۰۱: ۱۱۷). مدیریت سیستم‌های هوش مصنوعی و نظارت بر آن‌ها به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن برخی از رفتارها و خروجی‌های سیستم‌های پیچیده، دشوار است. الگوریتم‌ها و سیستم‌های هوشمند با داده‌های زیادی کار می‌کنند و تغییرات کوچک در داده‌های ورودی می‌تواند نتایج متفاوت و گاه نامطلوبی را ایجاد کند. این امر باعث می‌شود که مدیران و نهادهای نظارتی همواره با این چالش مواجه باشند که چگونه می‌توانند به درستی سیستم‌های هوشمند را مدیریت و کنترل کنند (دهقان‌پور، ۱۳۹۹: ۴۷).

یکی از چالش‌های بزرگ در سیستم‌های پیچیده و خودکار بانکی، مشکل عدم شفافیت در تصمیمات اتخاذ شده توسط هوش مصنوعی است. بسیاری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین که در بانک‌ها استفاده می‌شوند، مانند شبکه‌های عصبی عمیق، قابل توضیح و تحلیل به صورت مستقیم نیستند. این مسئله در مواردی که تصمیمات الگوریتمی منجر به اشتباهات یا رفتارهای غیرقانونی می‌شود، مشکل‌ساز است (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۳۹). نهادهای نظارتی و بانک‌ها باید به دنبال راه‌حلی باشند که شفافیت و توضیح‌پذیری بیشتری در تصمیمات خودکار ایجاد کند. سیستم‌های پیچیده و خودکار اغلب وابستگی بالایی به داده‌های مشتریان و سیستم‌های ارتباطی دارند. این موضوع آن‌ها را در برابر حملات سایبری آسیب‌پذیرتر می‌کند. بانک‌ها باید سیستم‌های قوی‌ای برای حفظ امنیت اطلاعات و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به داده‌ها ایجاد کنند. حملات سایبری می‌تواند نه تنها به اعتبار بانک‌ها لطمه بزند، بلکه سیستم‌های پیچیده را از کار بیندازد یا منجر به تصمیمات اشتباه شوند (فتویک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۸۰). بانک‌ها به دلیل پیچیدگی‌های حقوقی و مقرراتی خاصی که با آن‌ها روبه‌رو هستند، باید مطمئن شوند که سیستم‌های هوش مصنوعی آن‌ها با تمام قوانین و مقررات منطبق است. تغییرات سریع در محیط‌های مالی و مقرراتی باعث می‌شود که هوش مصنوعی نیز نیاز به تطبیق سریع با این مقررات داشته باشد. همچنین، نهادهای نظارتی باید مطمئن شوند که سیستم‌های هوشمند تحت قوانین مربوط به شفافیت، عدالت، و محافظت از حقوق مشتریان عمل می‌کنند (لو^۲ و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۲۶).

مدیریت ریسک یکی از مسائل اساسی در استفاده از سیستم‌های خودکار و پیچیده در بانکداری است. هوش مصنوعی ممکن است در برخی موارد تصمیماتی بگیرد که ریسک‌های مالی، اعتباری یا عملیاتی جدیدی به همراه داشته باشد. برای مثال، یک الگوریتم ممکن است به دلیل تحلیل ناقص داده‌ها به مشتریان نامناسبی وام دهد یا به طور نادرست خطرات مربوط به یک تراکنش مالی را پایین ارزیابی کند. قبل از پیاده‌سازی کامل سیستم‌های هوش مصنوعی، باید آن‌ها تحت شرایط مختلف آزمایش شوند تا

¹ Casey

² Luo

دقت و کارایی آن‌ها در مواجهه با انواع داده‌ها و موقعیت‌ها سنجیده شود. این آزمون‌ها می‌تواند به شناسایی نقاط ضعف و ایجاد تمهیدات لازم برای رفع آن‌ها کمک کند (احمدی و حسین‌زاده، ۱۴۰۰: ۵۱). سیستم‌های هوش مصنوعی باید به طور مداوم مورد نظارت قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که عملکرد آن‌ها با استانداردها و انتظارات مطابقت دارد. هر گونه تغییری در الگوریتم‌ها یا داده‌های ورودی باید به دقت رصد شود تا تصمیمات اشتباه به حداقل برسد. بانک‌ها باید سیاست‌های مشخصی در خصوص سطح ریسکی که حاضرند بپذیرند، تعیین کنند و سیستم‌های هوش مصنوعی را طوری طراحی کنند که تصمیمات آن‌ها با این سیاست‌ها هماهنگ باشد. این سیاست‌ها می‌تواند شامل محدود کردن تراکنش‌های پرریسک یا جلوگیری از ارائه وام‌های پرخطر باشد (پونس^۱، ۲۰۲۰: ۱۲۲).

در برخی موارد، تصمیمات نهایی باید توسط انسان‌ها بررسی و تأیید شود. استفاده از ترکیب سیستم‌های هوش مصنوعی و نیروی انسانی می‌تواند به کاهش خطرات و اشتباهات ناشی از تصمیمات خودکار کمک کند. این رویکرد همچنین به افزایش اعتماد عمومی به استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری کمک می‌کند. یکی از چالش‌های مهم در استفاده از سیستم‌های پیچیده و خودکار در بانکداری، تأثیر آن بر اعتماد عمومی است. مشتریان بانک‌ها باید به این سیستم‌ها اعتماد کنند تا بتوانند به راحتی از خدمات ارائه شده بهره‌مند شوند. تصمیمات نادرست یا تبعیض‌آمیز که از الگوریتم‌های هوش مصنوعی ناشی می‌شود، می‌تواند به کاهش اعتماد عمومی و افزایش نگرانی‌ها در خصوص عملکرد سیستم‌های خودکار منجر شود (ردی و سربواستاوا^۲، ۲۰۲۱: ۳۰۰). بانک‌ها باید اقدامات لازم را برای تضمین شفافیت، عدالت و امنیت در تصمیمات خودکار انجام دهند. آموزش مشتریان در خصوص نحوه کارکرد سیستم‌های هوش مصنوعی و ارائه توضیحات کافی در مورد فرآیندهای تصمیم‌گیری می‌تواند به افزایش اعتماد عمومی کمک کند. نظریه سیستم‌های پیچیده و خودکار به خوبی نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری به ایجاد سیستم‌هایی با سطح بالای پیچیدگی و تعاملات غیرقابل پیش‌بینی منجر می‌شود. این سیستم‌ها علاوه بر فرصت‌هایی که برای بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها فراهم می‌کنند، چالش‌های جدی از جمله پیچیدگی مدیریتی، عدم شفافیت، امنیت داده‌ها و مدیریت ریسک را نیز به همراه دارند. برای بهره‌برداری کامل از مزایای این سیستم‌ها و کاهش خطرات، بانک‌ها و نهادهای نظارتی باید اقدامات دقیقی را در خصوص مدیریت، نظارت و به‌روزرسانی مستمر سیستم‌های هوشمند اتخاذ کنند (نعیمی، ۱۴۰۲: ۱۰۰).

نظریه مسئولیت مدنی و حقوقی یکی از ارکان مهم حقوقی است که به بررسی اصول و قواعدی می‌پردازد که در صورت بروز خسارت یا ضرر، مسئولیت اشخاص را در قبال خسارات وارده تعیین می‌کند. این نظریه به ویژه در حوزه بانکداری و فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا استفاده از سیستم‌های خودکار و هوشمند می‌تواند منجر به تصمیمات یا اعمالی شود که عواقب حقوقی یا مالی بزرگی به دنبال دارد (لو و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۲۸). مسئولیت قراردادی به مواردی اشاره دارد که زیان ناشی از نقض تعهدات قراردادی است. به عنوان مثال، در صورتی که بانک یا نهاد مالی تعهدات خود را در چارچوب قرارداد با مشتریان انجام ندهد، مسئول جبران خسارت خواهد بود. مسئولیت غیرقراردادی (قهری) زمانی مطرح می‌شود که شخص یا نهاد بدون وجود قرارداد مستقیم با زیان‌دیده، به طور غیرمستقیم یا از طریق اعمال ناشایست، موجب زیان شده باشد. در این موارد، مسئولیت به دلیل نقض وظایف قانونی یا اجتماعی ایجاد می‌شود (طاهری، ۱۴۰۱: ۱۱۷).

گاهی اوقات، حتی در صورت وجود یک سیستم هوش مصنوعی بهینه و بدون نقص، استفاده نادرست از آن توسط کارمندان بانک یا دیگر افراد می‌تواند منجر به زیان شود. در این موارد، مسئولیت ممکن است بر عهده بانک یا نهاد مالی باشد که در نحوه استفاده از فناوری هوش مصنوعی دقت لازم را نداشته است. سیستم‌های هوش مصنوعی بر اساس الگوریتم‌ها و داده‌هایی که به آن‌ها ارائه می‌شود، تصمیم‌گیری می‌کنند (پونس، ۲۰۲۰: ۱۲۷). در صورتی که الگوریتم‌ها به طور نادرست تنظیم شده باشند یا داده‌های نامناسبی به سیستم داده شود، تصمیمات نادرست یا تبعیض‌آمیز ممکن است منجر به خسارت‌های مالی یا حتی تبعیض‌های حقوقی شود. در این شرایط، بررسی مسئولیت بانک یا توسعه‌دهنده الگوریتم در اولویت قرار دارد. علاوه بر مسئولیت‌های قانونی، استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری مسائل مربوط به مسئولیت‌پذیری اخلاقی را نیز مطرح می‌کند. بانک‌ها و نهادهای مالی باید اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی آن‌ها با اصول اخلاقی سازگار است و تصمیمات آن‌ها به طور عادلانه، بی‌طرف و مطابق با حقوق افراد اتخاذ می‌شود (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۵).

یکی از چالش‌های اخلاقی مهم در استفاده از هوش مصنوعی، امکان وقوع تبعیض است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی ممکن است به دلیل داده‌های مغرضانه یا الگوهای نادرست، به طور ناعادلانه به برخی از مشتریان خدمات مالی ندهند یا تصمیمات نادرستی بگیرند که منجر به تبعیض شود. در این موارد، بانک‌ها باید به عنوان نهادهای مسئول در قبال مشتریان خود پاسخگو باشند و از وقوع چنین تبعیض‌هایی جلوگیری کنند (دهقان‌پور، ۱۳۹۹: ۴۶). سیستم‌های هوش مصنوعی اغلب به عنوان جعبه سیاه عمل می‌کنند، به این معنی که تصمیمات آن‌ها بدون شفافیت کافی برای مشتریان و حتی خود بانک‌ها انجام می‌شود. این امر

1 Ponce

2 Reddy & Srivastava

می‌تواند چالش‌های حقوقی و اخلاقی جدی ایجاد کند، زیرا مشتریان حق دارند بدانند که چرا و چگونه یک تصمیم مالی یا اعتباری درباره آن‌ها گرفته شده است. در سطح بین‌المللی، قوانین و مقررات مربوط به مسئولیت مدنی و حقوقی در حوزه هوش مصنوعی هنوز در حال توسعه است. بسیاری از کشورها هنوز چارچوب‌های حقوقی کاملی برای مواجهه با مسائل ناشی از استفاده از هوش مصنوعی ندارند، اما برخی از کشورها در حال تدوین قوانین خاصی هستند که به این چالش‌ها پاسخ دهند (کیسی و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۱۱). با پیشرفت سریع هوش مصنوعی و نقش گسترده آن در حوزه‌های مالی، نیاز به ایجاد و توسعه چارچوب‌های حقوقی و نظری جدید برای مدیریت مسئولیت مدنی و حقوقی در این حوزه بیشتر از همیشه احساس می‌شود. بانک‌ها و نهادهای مالی باید علاوه بر بهره‌برداری از مزایای هوش مصنوعی، به طور جدی به مسائل حقوقی، اخلاقی و مسئولیت‌پذیری در استفاده از این فناوری توجه کنند (فنوئیک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۸۱).

نظام‌های حقوقی باید همگام با پیشرفت فناوری، چارچوب‌های مسئولیت مدنی خود را به‌روز کنند تا حقوق مشتریان و نهادهای مالی در مواجهه با هوش مصنوعی به درستی تأمین شود. نظریه نظارت ریسک و مدیریت بحران در نظام بانکی و فناوری‌های نوین، به ویژه در زمینه‌های مربوط به هوش مصنوعی (AI)، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این نظریه‌ها به اصول و چارچوب‌هایی می‌پردازند که بانک‌ها و نهادهای مالی باید برای شناسایی، ارزیابی، و کنترل ریسک‌ها و همچنین برای مقابله با بحران‌های احتمالی به کار بگیرند (رستمی و فتحي، ۱۳۹۸: ۱۰۸). نظریه نظارت ریسک و مدیریت بحران در حوزه بانکداری شامل مجموعه‌ای از ابزارها، تکنیک‌ها و راهبردهایی است که بانک‌ها برای شناسایی و کنترل ریسک‌های مالی و غیرمالی به کار می‌برند. هدف از این نظریه، جلوگیری از وقوع بحران‌های مالی یا حداقل کاهش اثرات آن‌ها است. به طور کلی، مدیریت ریسک فرآیندی است که از طریق آن سازمان‌ها، ریسک‌های موجود در فعالیت‌های خود را شناسایی، ارزیابی و کنترل می‌کنند. مدیریت بحران نیز فرآیندی است که برای مقابله با بحران‌های ناگهانی و غیرمنتظره به کار می‌رود و شامل برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات فوری برای کاهش اثرات بحران می‌باشد (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۸). در نظام بانکی، مدیریت ریسک یکی از مهم‌ترین و حیاتی‌ترین وظایف به شمار می‌آید. ریسک‌های موجود در این حوزه می‌تواند شامل ریسک‌های مالی، اعتباری، عملیاتی، قانونی، و حتی ریسک‌های مرتبط با فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی باشد. بانک‌ها باید از روش‌های متنوعی برای مدیریت این ریسک‌ها استفاده کنند (احمدی و حسین‌زاده، ۱۴۰۰: ۵۱).

ریسک اعتباری ناشی از احتمال ناتوانی مشتریان یا نهادهای دیگر در بازپرداخت بدهی‌های خود است. بانک‌ها از ابزارهای مختلفی مانند اعتبارسنجی، گزارش‌های مالی، و تحلیل‌های داده‌ای برای ارزیابی ریسک اعتباری استفاده می‌کنند. ریسک عملیاتی ناشی از خطاهای سیستمی، اشتباهات انسانی، یا مشکلات عملیاتی است (یوستروم و یودکوفسکی، ۲۰۱۴: ۳۲۰). استفاده از هوش مصنوعی و سیستم‌های خودکار می‌تواند به کاهش این نوع ریسک کمک کند، اما در عین حال خطرات جدیدی مانند نقص الگوریتمی و سوءاستفاده‌های سایبری نیز ایجاد می‌کند. ریسک بازار به تغییرات ناگهانی در بازارهای مالی مرتبط است. نوسانات نرخ بهره، تغییرات قیمت سهام، یا تغییرات ارزش ارزها از جمله مواردی هستند که می‌توانند به ریسک بازار تبدیل شوند. استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری مسائل حقوقی جدیدی را به وجود آورده است. مسئولیت حقوقی ناشی از تصمیمات خودکار و استفاده از داده‌های حساس مشتریان باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد. در دنیای امروز، بانک‌ها و نهادهای مالی هدف اصلی حملات سایبری هستند. نفوذ هکرها به سیستم‌های هوش مصنوعی یا سرقت اطلاعات حساس مشتریان می‌تواند به بحران‌های بزرگ مالی منجر شود. بنابراین، نظارت و حفاظت از سیستم‌های دیجیتالی و هوشمند بسیار حیاتی است (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۴۳).

یکی از مهم‌ترین تحولات در مدیریت ریسک بانکی، استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های پیشرفته برای شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها است. هوش مصنوعی قادر است حجم عظیمی از داده‌ها را در مدت زمان کوتاه پردازش کرده و الگوهایی را شناسایی کند که ممکن است انسان‌ها قادر به تشخیص آن‌ها نباشند. این قابلیت‌ها به بانک‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌های مختلف را بهتر و سریع‌تر شناسایی کنند و واکنش‌های مناسب‌تری نشان دهند (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۲). هوش مصنوعی می‌تواند حجم عظیمی از داده‌های مالی را در زمان کوتاهی پردازش کند و به تحلیل ریسک‌های مختلف بپردازد. این قابلیت به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا ریسک‌های مالی خود را بهتر مدیریت کنند و از وقوع بحران‌های احتمالی جلوگیری کنند. یکی از چالش‌های بزرگ در بانکداری، مسئله تقلب است. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل الگوهای تراکنش‌ها و شناسایی رفتارهای غیرمعمول، وقوع تقلب را پیش‌بینی و از آن جلوگیری کند (موسوی، ۱۳۹۹: ۸۶). استفاده از هوش مصنوعی در اعتبارسنجی مشتریان، ارزیابی ریسک اعتباری آن‌ها و پیش‌بینی احتمال ناتوانی در بازپرداخت بدهی‌ها به بانک‌ها کمک می‌کند تا از خطرات مرتبط با اعطای وام‌های پرریسک جلوگیری کنند. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های بازار و استفاده از تکنیک‌های پیش‌بینی، می‌تواند نوسانات احتمالی در بازارهای مالی را تشخیص داده و به بانک‌ها در تنظیم استراتژی‌های سرمایه‌گذاری کمک کند (لو و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۲۸).

در کنار مدیریت ریسک، مدیریت بحران نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بحران‌های مالی می‌توانند به صورت ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی رخ دهند و تأثیرات جدی بر سلامت مالی بانک‌ها و اقتصاد کلان داشته باشند. مدیریت بحران شامل فرآیندهایی است که بانک‌ها برای مقابله با شرایط بحرانی و جلوگیری از فروپاشی مالی به کار می‌گیرند. اولین گام در مدیریت بحران، شناسایی

و تشخیص وضعیت‌های بحرانی است. این وضعیت‌ها می‌توانند ناشی از نوسانات شدید بازار، بحران‌های اعتباری، یا حملات سایبری باشند. هوش مصنوعی می‌تواند در این مرحله با تحلیل سریع داده‌ها و شناسایی نشانه‌های اولیه بحران، به بانک‌ها در تشخیص سریع‌تر کمک کند. بانک‌ها باید برای مقابله با بحران‌های احتمالی، برنامه‌های جامعی تهیه کنند. این برنامه‌ها باید شامل سناریوهای مختلف و اقدامات فوری برای کاهش اثرات بحران باشند (پونس، ۲۰۲۰: ۱۲۹). استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به شبیه‌سازی بحران‌های مختلف و ارزیابی واکنش‌های بانک در مواجهه با آن‌ها کمک کند. در صورت وقوع بحران، بانک‌ها باید به سرعت واکنش نشان دهند و اقدامات لازم را برای کاهش اثرات آن اجرا کنند. هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه پیشنهادات و راهکارهای فوری بر اساس تحلیل داده‌ها و شبیه‌سازی‌های قبلی، به بانک‌ها در این مرحله کمک کند. پس از گذر از مرحله بحرانی، بانک‌ها باید اقدامات لازم را برای بازسازی و جلوگیری از وقوع بحران‌های مشابه در آینده انجام دهند. تحلیل داده‌های بحران و شناسایی نقاط ضعف سیستم از جمله مواردی است که می‌تواند در این مرحله مفید باشد (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۱۰).

هوش مصنوعی در مدیریت بحران نقش مهمی ایفا می‌کند. از طریق تحلیل داده‌های بزرگ و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، سیستم‌های هوش مصنوعی قادر به ارائه راهکارهای بهینه و سریع برای مقابله با بحران‌های مالی هستند. این فناوری می‌تواند به بانک‌ها کمک کند تا واکنش‌های سریع‌تر و دقیق‌تری به بحران‌ها نشان دهند و از وقوع آسیب‌های جدی جلوگیری کنند (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۴۲). یکی از بزرگ‌ترین مزایای هوش مصنوعی، توانایی آن در پیش‌بینی بحران‌های مالی است. با تحلیل داده‌های مالی و اقتصادی، هوش مصنوعی می‌تواند نوسانات بازار و سایر نشانه‌های بحران را پیش‌بینی کند و به بانک‌ها امکان برنامه‌ریزی و آماده‌سازی برای مقابله با آن‌ها را بدهد. در شرایط بحرانی، مدیریت ریسک اعتباری یکی از اولویت‌های اصلی بانک‌ها است. هوش مصنوعی با تحلیل سریع وضعیت اعتباری مشتریان و پیش‌بینی ناتوانی آن‌ها در بازپرداخت بدهی‌ها، می‌تواند به بانک‌ها کمک کند تا از وقوع بحران‌های اعتباری جلوگیری کنند. در شرایط بحرانی، اطلاعات دقیق و به موقع یکی از کلیدهای موفقیت است. هوش مصنوعی می‌تواند به بانک‌ها کمک کند تا اطلاعات لازم را به سرعت گردآوری و تحلیل کنند و تصمیمات خود را بر اساس داده‌های به‌روز اتخاذ کنند (درچسپر و ریس، ۲۰۲۰: ۱۸۹).

بانک‌ها و نهادهای مالی ممکن است با استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، تصمیماتی اتخاذ کنند که برای مشتریان و حتی نهادهای نظارتی غیرشفاف و مبهم باشد. در صورتی که یک بحران مالی به دلیل تصمیمات این سیستم‌ها رخ دهد، مسئولین باید بتوانند توضیح دهند که چگونه الگوریتم‌ها عمل کرده‌اند و چرا این تصمیمات به بحران منتهی شده‌اند. در غیر این صورت، امکان پاسخگویی و جبران خسارت به مشتریان و جامعه کاهش می‌یابد. استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری نیازمند پردازش حجم زیادی از داده‌های حساس و شخصی مشتریان است. این موضوع می‌تواند نگرانی‌هایی در خصوص حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها ایجاد کند. بانک‌ها باید اطمینان حاصل کنند که داده‌های مشتریان به درستی محافظت شده و در صورت وقوع بحران، هیچ‌گونه سوءاستفاده‌ای از آن‌ها صورت نگیرد (ردی و سربواستوا، ۲۰۲۱: ۳۰۳). رعایت مقرراتی مانند قانون حفاظت از داده‌های عمومی اتحادیه اروپا و دیگر قوانین مشابه در سطح بین‌المللی، از جمله مسائل حقوقی است که در این زمینه باید مورد توجه قرار گیرد. از آنجایی که استفاده از هوش مصنوعی در سیستم‌های بانکی به تازگی گسترش یافته است، بسیاری از مقررات نظارتی در این زمینه هنوز به‌طور کامل شکل نگرفته‌اند. برای جلوگیری از بحران‌های مالی ناشی از نقص‌های الگوریتمی یا سوءاستفاده از سیستم‌های خودکار، نهادهای نظارتی باید چارچوب‌های قانونی و نظارتی جدیدی را طراحی کنند که اطمینان حاصل شود سیستم‌های هوش مصنوعی به‌طور صحیح و با رعایت استانداردهای اخلاقی و قانونی عمل می‌کنند. یکی دیگر از چالش‌های حقوقی و نظارتی در زمینه هوش مصنوعی و مدیریت بحران، پیش‌بینی بحران‌های آینده است (دهقان‌پور، ۱۳۹۹: ۴۷). استفاده از مدل‌های پیش‌بینی برای شبیه‌سازی بحران‌ها می‌تواند مفید باشد، اما مسئولیت پیش‌بینی درست و دقیق بر عهده نهادهایی است که این مدل‌ها را طراحی می‌کنند. همچنین، باید اطمینان حاصل شود که این مدل‌ها به درستی اعتبارسنجی شده‌اند و از آن‌ها به‌طور صحیح برای تصمیمات حیاتی استفاده می‌شود. در غیر این صورت، استفاده نادرست از این مدل‌ها می‌تواند به بحران‌های غیرمنتظره منجر شود و مسئولیت قانونی به‌عهده نهادهای نظارتی و بانک‌ها قرار گیرد (فتویک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۸۰).

قوانین جدید باید مسئولیت‌های دقیق بانک‌ها و توسعه‌دهندگان الگوریتم‌ها را در قبال خسارات یا بحران‌هایی که ناشی از استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی هستند، تعیین کنند. این شامل قوانین مربوط به شفافیت تصمیمات الگوریتمی و پاسخگویی به خسارت‌های مالی است. بانک‌ها باید ملزم به افشای نحوه عملکرد الگوریتم‌های هوش مصنوعی خود و چگونگی تأثیر آن‌ها بر تصمیمات مالی باشند. این امر می‌تواند از طریق گزارش‌گیری‌های دوره‌ای، ایجاد سامانه‌های شفاف برای توضیح تصمیمات و ارائه توضیحات قابل فهم به مشتریان و نهادهای نظارتی انجام گیرد (طاهری، ۱۴۰۱: ۱۱۸). بانک‌ها باید از سیستم‌های پیشرفته برای حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی استفاده کنند. نظارت دقیق بر نحوه جمع‌آوری، پردازش و ذخیره‌سازی داده‌ها باید جزء اصول اساسی هر سیستم هوش مصنوعی در بانکداری باشد. نهادهای نظارتی باید ابزارهایی مانند شبیه‌سازی بحران‌ها و مدل‌های پیش‌بینی دقیق را به کار گیرند تا از وقوع بحران‌های مالی جلوگیری کنند. همچنین، این مدل‌ها باید از نظر حقوقی و اخلاقی معتبر بوده و قابلیت‌های لازم برای پیش‌بینی دقیق وضعیت‌های بحرانی را داشته باشند (لو و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۲۹).

با توجه به توسعه سریع فناوری‌ها و استفاده روزافزون از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدیریت ریسک و شناسایی الگوهای مالی، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. این مسئله به ویژه در نظام بانکی که با اطلاعات حساس مشتریان سروکار دارد، از حساسیت بالایی برخوردار است (نعیمی، ۱۴۰۲: ۹۷). حریم خصوصی به معنای حفظ و نگهداری اطلاعات شخصی و خصوصی افراد است و به طور کلی شامل کنترل بر نحوه جمع‌آوری، استفاده، ذخیره‌سازی و انتشار این داده‌ها می‌باشد. در دنیای دیجیتال امروز، اطلاعات شخصی و مالی کاربران از جمله داده‌های حساس به شمار می‌آید و حفاظت از این داده‌ها به یک چالش اساسی تبدیل شده است. حفاظت از داده‌ها، به اقداماتی گفته می‌شود که با هدف حفظ امنیت و محرمانه بودن داده‌های شخصی و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به این داده‌ها انجام می‌شود. این اقدامات شامل استفاده از فناوری‌های امنیتی، سیاست‌های داخلی، مقررات قانونی، و فرایندهای مدیریتی است که از داده‌ها در برابر سوءاستفاده، دسترسی غیرمجاز، و نقض حریم خصوصی محافظت می‌کند (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۵).

بانک‌ها و مؤسسات مالی در فرآیندهای مختلف خود مانند اعتبارسنجی مشتریان، پیش‌بینی رفتارهای مالی، مدیریت ریسک و شناسایی تقلب، به پردازش حجم وسیعی از داده‌های مالی و شخصی مشتریان نیاز دارند. این داده‌ها شامل نام، شماره شناسنامه، اطلاعات حساب بانکی، تراکنش‌ها، وضعیت مالی، و رفتارهای معاملاتی است که در صورت سوءاستفاده، می‌تواند تأثیرات منفی زیادی به دنبال داشته باشد. در این راستا، حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها موضوعات حیاتی هستند که نیازمند توجه ویژه‌ای هستند (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۸). یکی از بزرگ‌ترین تهدیدات برای حریم خصوصی، دسترسی غیرمجاز به داده‌های مشتریان است. این دسترسی می‌تواند ناشی از نقص‌های امنیتی در سیستم‌های هوش مصنوعی، حملات سایبری، یا حتی نقض قوانین داخلی بانک‌ها باشد. همچنین، امکان استفاده از داده‌ها توسط افراد و نهادهای غیرمجاز برای اهداف تجاری یا تبلیغاتی نیز یکی از چالش‌هاست (موسوی، ۱۳۹۹: ۸۶). بسیاری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی نیاز دارند تا به حجم وسیعی از داده‌ها دسترسی داشته باشند تا بتوانند الگوهای پیچیده را شبیه‌سازی کنند. این مسئله می‌تواند به نقض حریم خصوصی منجر شود، به‌ویژه زمانی که بانک‌ها بدون اطلاع و رضایت مشتریان داده‌های شخصی آن‌ها را جمع‌آوری و استفاده کنند. هوش مصنوعی در برخی موارد تصمیماتی را اتخاذ می‌کند که برای مشتریان و نهادهای نظارتی شفاف نیست. این کمبود شفافیت می‌تواند به مشکلات حقوقی و نظارتی منجر شود. همچنین، تصمیمات الگوریتمی که بر اساس داده‌های حساس مشتریان اتخاذ می‌شود، ممکن است حقوق آن‌ها را نقض کند و موجب اعتراضات و شکایات شود (دهقان‌پور، ۱۳۹۹: ۴۸).

حق فراموشی یکی از اصول کلیدی در بسیاری از مقررات حفاظت از داده‌ها است که به افراد این امکان را می‌دهد که داده‌های شخصی خود را از سیستم‌ها و پایگاه‌های داده حذف کنند. با این حال، در استفاده از هوش مصنوعی، به ویژه در پردازش‌های پیچیده و ذخیره‌سازی داده‌های بزرگ، اطمینان از رعایت این حق می‌تواند دشوار باشد. حذف کامل داده‌ها از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، به ویژه در مدل‌هایی که از داده‌های بزرگ برای آموزش استفاده می‌کنند، چالش‌برانگیز است (بوستروم و یودکوفسکی، ۲۰۱۴: ۳۲۱). طبق قوانین حفاظت از داده‌ها، موافقت آگاهانه یکی از اصول اساسی است. بانک‌ها باید قبل از جمع‌آوری و پردازش داده‌های مشتریان، اطلاعات کامل و واضحی را در اختیار آن‌ها قرار دهند تا مشتریان بتوانند با آگاهی کامل رضایت خود را ابراز کنند. این امر از اهمیت زیادی برخوردار است، به‌ویژه در زمینه‌هایی که داده‌های حساس مانند وضعیت مالی و اطلاعات تراکنشی مشتریان در حال پردازش است. یکی دیگر از اصول کلیدی در حفاظت از داده‌ها، حداقل‌سازی داده‌ها است. به این معنا که بانک‌ها باید تنها داده‌هایی را جمع‌آوری و پردازش کنند که برای اهداف خاص و مشخص شده ضروری هستند (کیسی و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۰۹). استفاده از داده‌های بیش از حد نیاز یا برای اهداف غیرمرتبط می‌تواند نقض حریم خصوصی باشد. حفاظت از داده‌ها نیازمند استفاده از ابزارهای امنیتی پیشرفته است. این ابزارها شامل رمزگذاری، احراز هویت چندمرحله‌ای، و سیستم‌های نظارتی پیشرفته هستند که از دسترسی غیرمجاز به داده‌ها جلوگیری می‌کنند. بانک‌ها باید به‌طور مداوم سیستم‌های خود را به‌روزرسانی کنند و از تکنیک‌های نوین برای مقابله با تهدیدات امنیتی مانند حملات سایبری استفاده کنند (جعفری و یزدان‌پناه، ۱۴۰۱: ۲۹).

برای جلوگیری از نقض حریم خصوصی، بانک‌ها باید الگوریتم‌های خود را شفاف و قابل توضیح کنند. یعنی، زمانی که سیستم‌های هوش مصنوعی تصمیماتی را بر اساس داده‌های شخصی مشتریان اتخاذ می‌کنند، باید امکان توضیح نحوه عملکرد این سیستم‌ها و دلایل اتخاذ تصمیمات فراهم باشد. این امر می‌تواند از مشکلات قانونی و اعتراضات مشتریان جلوگیری کند. طبق بسیاری از مقررات حفاظت از داده‌ها، مشتریان حق دارند به داده‌های شخصی خود دسترسی داشته باشند و در صورت نیاز آن‌ها را اصلاح کنند. این حق می‌تواند به‌ویژه در مواقعی که داده‌های شخصی مشتریان به اشتباه وارد سیستم‌های بانکی شده باشد یا به‌طور نادرست پردازش شده باشد، بسیار اهمیت داشته باشد (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۴۸). حق فراموشی به مشتریان این امکان را می‌دهد که داده‌های شخصی خود را از سیستم‌های بانکی حذف کنند. این حق در صورتی که داده‌ها دیگر نیازی به پردازش نداشته باشند یا مشتریان درخواست حذف آن‌ها را داشته باشند، باید رعایت شود. این مسئله به‌ویژه در استفاده از هوش مصنوعی که داده‌های آموزشی برای الگوریتم‌ها جمع‌آوری می‌شود، بسیار چالش‌برانگیز است. با توجه به استفاده جهانی از سیستم‌های بانکی و

هوش مصنوعی، حفاظت از داده‌ها به یک چالش فراملی تبدیل شده است. به همین دلیل، بسیاری از کشورها به تدوین قوانین بین‌المللی پرداخته‌اند که در این زمینه رعایت شوند (رضایی و مهری، ۱۴۰۰: ۷۴).

الگوریتم‌های هوش مصنوعی با پیشرفت‌های روزافزون، به تدریج پیچیده‌تر می‌شوند و در بسیاری از موارد توضیح‌پذیری آن‌ها مشکل می‌شود. این پیچیدگی می‌تواند منجر به مشکلات حقوقی شود، زیرا مشتریان و نهادهای نظارتی ممکن است نتوانند بفهمند که چگونه و بر اساس چه معیارهایی تصمیمات مهم مالی و قانونی اتخاذ می‌شود. این عدم شفافیت می‌تواند به نقض حریم خصوصی و سوءاستفاده از داده‌ها منجر شود (دهقان‌پور، ۱۳۹۹: ۴۷). با استفاده گسترده از داده‌های شخصی و مالی در سیستم‌های هوش مصنوعی، بانک‌ها هدف‌های جذاب‌تری برای هکرها و حملات سایبری خواهند بود. حفظ امنیت این داده‌ها به معنای مقابله با حملات پیچیده‌ای است که می‌تواند به راحتی حریم خصوصی مشتریان را تهدید کند و خسارات زیادی به بانک‌ها وارد سازند. به‌ویژه با توجه به پیشرفت‌های فناوری در زمینه تحلیل داده‌ها و یادگیری ماشین، احتمالاً در آینده نیاز به ایجاد قوانین جدیدی خواهد بود که نه تنها به حفاظت از داده‌های شخصی مشتریان پرداخته، بلکه به نحوه استفاده اخلاقی از داده‌های کلان و تحلیل‌های پیشرفته نیز توجه داشته باشد (لو و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۲۹).

نهادهای نظارتی باید قوانین و مقررات حفاظت از داده‌ها را به‌ویژه در زمینه بانکداری دیجیتال و هوش مصنوعی، به‌طور منظم به‌روزرسانی کنند. این قوانین باید شفافیت بیشتری در خصوص نحوه استفاده از داده‌ها، مسئولیت‌ها و حقوق مشتریان ایجاد کنند. بانک‌ها باید از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند رمزگذاری پیشرفته، تصدیق هویت دو مرحله‌ای، و فناوری بلاک‌چین برای حفاظت از داده‌های مشتریان استفاده کنند. این ابزارها می‌توانند کمک کنند تا حتی در صورت وقوع حملات سایبری، داده‌ها همچنان از خطرات دسترسی غیرمجاز محافظت شوند (جعفری و یزدان‌پناه، ۱۴۰۱: ۲۸). بانک‌ها باید کارکنان خود را در زمینه قوانین حفاظت از داده‌ها و اصول حریم خصوصی آموزش دهند و همچنین آگاهی مشتریان را در این زمینه افزایش دهند. به این ترتیب، مشتریان خواهند توانست حقوق خود را بهتر بشناسند و از آن‌ها دفاع کنند. بانک‌ها و مؤسسات مالی باید الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی خود را شفاف‌سازی کرده و توضیح دهند که چگونه و به چه منظوری از داده‌های شخصی و مالی مشتریان استفاده می‌کنند. همچنین، باید امکان دسترسی و اصلاح داده‌ها برای مشتریان فراهم شود تا در صورت لزوم بتوانند اشتباهات یا نادرستی‌های موجود در داده‌های خود را اصلاح کنند (کیسی و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۰۹).

عدالت به‌طور کلی به معنای برقراری برابری در برخورد با افراد و فراهم آوردن فرصت‌های عادلانه است. در حوزه‌های مختلف، از جمله حقوق، سیاست و اقتصاد، عدالت به نحوه تخصیص منابع و قدرت بین افراد و گروه‌های مختلف مرتبط است. در سیستم‌های حقوقی و بانکی، عدالت می‌تواند به معنای تأمین حقوق تمام مشتریان و ذینفعان باشد، بدون آنکه برخی افراد یا گروه‌ها به دلیل ویژگی‌های خاص خود (مانند نژاد، جنسیت، سن، یا وضعیت اجتماعی) مورد تبعیض قرار گیرند (رستمی و فتحی، ۱۳۹۸: ۱۱۲). بی‌طرفی در تصمیم‌گیری نیز به معنای آن است که هیچ طرفی در فرآیند تصمیم‌گیری تحت تأثیر جانبداری یا پیش‌داوری قرار نگیرد. در یک سیستم بی‌طرف، تصمیمات باید بر اساس داده‌ها و اطلاعات عینی و غیرمتمحله گرفته شوند. در نتیجه، بی‌طرفی به‌ویژه در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی اهمیت زیادی دارد؛ زیرا این سیستم‌ها باید قادر باشند بدون تأثیر گرفتن از پیش‌فرض‌های نادرست یا الگوریتم‌های جانبدارانه، تصمیمات منصفانه اتخاذ کنند. در نظام بانکی و به‌ویژه در استفاده از هوش مصنوعی، که به طور فزاینده‌ای در فرآیندهای مختلف، از جمله اعتبارسنجی، شناسایی تقلب و مدیریت ریسک استفاده می‌شود، توجه به عدالت و بی‌طرفی بسیار ضروری است (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۵). در فرآیندهای بانکی، داده‌های شخصی و مالی مشتریان، که شامل اطلاعات حساس و اساسی است، تحت تحلیل‌های الگوریتمی قرار می‌گیرد. اگر این فرآیندها به‌درستی طراحی نشوند، احتمال ایجاد تبعیض و ناعدالتی در تصمیم‌گیری‌های مالی وجود دارد. در موارد مختلف، مانند تصمیم‌گیری در اعطای اعتبار، شناسایی تقلب یا تخصیص منابع مالی، اگر الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر اساس داده‌های ناقص یا متعصبانه آموزش دیده باشند، می‌توانند منجر به تبعیض ناعدالانه شوند. برای مثال، اگر داده‌های تاریخی شامل تبعیض‌های نژادی یا جنسیتی باشد، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور غیرعمدی این تبعیض‌ها را در تصمیمات خود منعکس کنند (فتویک و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۸۰).

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی، وجود جانبداری در الگوریتم‌ها است. این جانبداری‌ها می‌توانند ناشی از داده‌های ناقص، نادرست یا تبعیض‌آمیز باشند. برای مثال، اگر داده‌های آموزشی الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر اساس سوابق تاریخی نامناسب یا تحریف‌شده جمع‌آوری شده باشد، الگوریتم‌ها می‌توانند تصمیمات ناعدالانه‌ای اتخاذ کنند که بر گروه‌هایی مانند زنان، اقلیت‌های نژادی، یا افرادی با وضعیت اقتصادی ضعیف تأثیر منفی بگذارد. این مشکل می‌تواند منجر به نظارت و عدم اعتماد عمومی به سیستم‌های هوش مصنوعی در بانکداری شود (موسوی، ۱۳۹۹: ۸۸). الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه مدل‌های پیچیده مانند شبکه‌های عصبی عمیق، می‌توانند به حدی پیچیده شوند که توضیح دادن نحوه عملکرد آن‌ها دشوار باشد. در چنین شرایطی، اگر الگوریتم‌ها تصمیمات مهمی مانند اعطای اعتبار یا شناسایی تقلب را بر اساس داده‌های ناعدالانه بگیرند، مشتریان یا نهادهای نظارتی ممکن است نتوانند دلیل دقیقی برای این تصمیمات پیدا کنند. این عدم شفافیت می‌تواند به افزایش نگرانی‌ها در خصوص بی‌طرفی و عدالت در تصمیم‌گیری‌های هوش مصنوعی منجر شود. یکی دیگر از خطرات استفاده از

هوش مصنوعی در نظام بانکی، احتمال سوءاستفاده از الگوریتم‌ها است. افرادی که به این سیستم‌ها دسترسی دارند، می‌توانند به‌طور عمدی الگوریتم‌ها را به گونه‌ای تغییر دهند که به نفع خود یا گروه خاصی از افراد باشد. این امر نه تنها عدالت را نقض می‌کند، بلکه می‌تواند اعتماد عمومی به سیستم‌های مالی را به خطر بیندازد (جعفری و یزدان‌پناه، ۱۴۰۱: ۲۸).

در نظام‌های بانکی، استفاده گسترده از فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، چالش‌هایی نظیر حفظ امنیت، رعایت حقوق مصرف‌کنندگان، و حفظ اعتبار و سلامت سیستم‌های مالی را به وجود آورده است. در این راستا، مقررات‌گذاری فناوری و نوآوری نقش اساسی در هدایت و کنترل این تحولات ایفا می‌کند (نعیمی، ۱۴۰۲: ۹۷). مقررات‌گذاری فناوری به فرآیندهایی اطلاق می‌شود که در آن دولت‌ها، نهادهای نظارتی یا سازمان‌های بین‌المللی، اقدام به تعیین قوانین و سیاست‌های ویژه‌ای برای مدیریت و کنترل استفاده از فناوری‌های نوین می‌کنند. هدف اصلی از مقررات‌گذاری فناوری، حفظ منافع عمومی، ایمنی، و امنیت در برابر پیامدهای منفی ناشی از توسعه سریع فناوری‌ها و نوآوری‌ها است. این مقررات به‌ویژه در زمینه‌هایی مانند حریم خصوصی، امنیت داده‌ها، حقوق مصرف‌کنندگان و مقررات مالی اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند (بوستروم و یودکوفسکی، ۲۰۱۴: ۳۲۰). در کنار مقررات‌گذاری، نوآوری به‌عنوان عامل پیشرفت اقتصادی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شود. در واقع، مقررات‌گذاری نباید به‌گونه‌ای باشد که از نوآوری جلوگیری کند، بلکه باید شرایطی فراهم آورد که نوآوری‌ها با رعایت اصول اخلاقی و قانونی بتوانند در چارچوبی امن و کارآمد فعالیت کنند. نظام بانکی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد هر کشور، به‌شدت تحت تأثیر فناوری‌های نوین و به‌ویژه هوش مصنوعی قرار دارد. تحول دیجیتال در بانکداری باعث شده که استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده‌کاوی، و تحلیل داده‌های کلان در تصمیم‌گیری‌های مالی و خدمات بانکی گسترش یابد. با این حال، استفاده گسترده از این فناوری‌ها می‌تواند چالش‌های عمده‌ای را در زمینه‌های مختلف به وجود آورد (طاهری، ۱۴۰۱: ۱۲۱).

اعتماد به عنوان یک عنصر اساسی در روابط انسانی و اجتماعی شناخته می‌شود و در سیستم‌های مالی نیز نقش کلیدی دارد. در واقع، اعتماد به نهادهای مالی و بانک‌ها موجب می‌شود که افراد و شرکت‌ها در تصمیم‌گیری‌های مالی و اقتصادی خود، به این نهادها اتکا کنند و در تعاملات اقتصادی اعتماد داشته باشند. به همین ترتیب، در نظام‌های بانکی، اعتماد به بانک‌ها و مؤسسات مالی از ضروریات عملکرد صحیح و پایدار این سیستم‌ها است (کریمی و جمالی، ۱۴۰۰: ۴۵). مشروعیت به معنای «قانونی و اخلاقی بودن» اقدامات و فرآیندهای یک نهاد است. مشروعیت نهادهای مالی در نظام بانکی به این معنا است که اقدامات این نهادها مطابق با قوانین و مقررات و همچنین با پذیرش عمومی و رضایت مشتریان انجام می‌شود. بنابراین، مشروعیت نهادهای مالی شامل ابعاد قانونی، اخلاقی و اجتماعی است و از اهمیت زیادی برخوردار است. بانک‌ها برای موفقیت نیازمند روابط مستمر و پایدار با مشتریان خود هستند. این روابط بر پایه اعتماد و مشروعیت شکل می‌گیرد. اگر مشتریان احساس کنند که بانک‌ها قوانین را رعایت نمی‌کنند یا از فناوری‌ها به نفع خود بهره‌برداری می‌کنند، این اعتماد کاهش می‌یابد و بانک‌ها ممکن است با کاهش حجم سپرده‌ها و تعاملات روبه‌رو شوند (شریعتی و علوی، ۱۴۰۰: ۵۵).

۶- نتیجه گیری

هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوین، در چند سال اخیر تحولات چشمگیری در نظام بانکی ایجاد کرده است. استفاده از این فناوری نه تنها موجب بهبود کارایی و سرعت فرآیندهای بانکی شده، بلکه به بانک‌ها این امکان را داده است که خدمات شخصی‌سازی‌شده و پیشرفته‌تری به مشتریان ارائه دهند. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی به همراه خود چالش‌های حقوقی، نظارتی و اخلاقی قابل توجهی را به دنبال دارد که لازم است به آن‌ها توجه شود. این مقاله به‌طور جامع به تأثیرات هوش مصنوعی بر نظام بانکی و چالش‌های حقوقی و نظارتی مرتبط با آن پرداخته است. یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها، مسئله مسئولیت‌های قانونی است. هنگامی که هوش مصنوعی در فرآیندهای بانکی به کار می‌رود، مسئله تعیین مسئولیت‌های قانونی در مواقع بروز خطا یا تخلف پیچیده‌تر می‌شود. استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های پیش‌بینی می‌تواند منجر به تبعیض و نابرابری‌هایی شود که ممکن است حقوق مشتریان را نقض کند. از طرف دیگر، مشکلاتی مانند تهدیدات امنیتی، نقض حریم خصوصی و محافظت از داده‌ها نیز مسائلی هستند که نیاز به توجه و مقررات ویژه دارند.

علاوه بر چالش‌های حقوقی، نظارت بر عملکرد هوش مصنوعی در سیستم‌های بانکی از اهمیت بالایی برخوردار است. بانک‌ها باید از طریق مقررات شفاف و مؤثر، به نظارت دقیق بر الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی پرداخته و از به‌کارگیری فناوری‌هایی که می‌توانند منجر به آسیب به حقوق مصرف‌کنندگان یا اختلال در بازارهای مالی شوند، جلوگیری کنند. به‌ویژه نظارت بر امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی مشتریان از اولویت‌های اصلی است که می‌بایست در قانون‌گذاری و سیاست‌گذاری‌های بانکی در نظر گرفته شود. با توجه به تحولاتی که هوش مصنوعی در نظام بانکی ایجاد کرده، یکی از ضروریات، به‌روزرسانی قوانین و مقررات به‌منظور هماهنگی با این تحولات است. قوانین موجود نمی‌توانند به‌طور کامل و مؤثر تمامی ابعاد استفاده از هوش مصنوعی در بانک‌ها را پوشش دهند. بنابراین، ایجاد چارچوب‌های قانونی و نظارتی جدید که با توجه به ویژگی‌ها و

چالش‌های فناوری‌های نوین طراحی شده باشد، برای حفظ اعتماد عمومی، امنیت سیستم‌ها و رعایت حقوق مصرف‌کنندگان ضروری است.

پیشنهادهای این مقاله برای بهبود وضعیت استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی شامل تقویت مقررات‌گذاری و نظارت، ارتقای شفافیت در فرآیندهای بانکداری مبتنی بر هوش مصنوعی، تقویت آموزش و آگاهی‌بخشی به مصرف‌کنندگان، و تدوین قوانین روشن برای برخورد با خطاها و تخلفات احتمالی است. همچنین، استفاده از استانداردهای بین‌المللی و همکاری‌های بین‌المللی در زمینه نظارت و مدیریت ریسک‌های مربوط به هوش مصنوعی می‌تواند به ارتقای اعتماد و مشروعیت نظام بانکی کمک کند. در نهایت، هوش مصنوعی پتانسیل عظیمی برای تحول نظام بانکی دارد، اما برای بهره‌برداری بهینه از آن، نیازمند یک رویکرد جامع و چندجانبه هستیم که شامل قوانین کارآمد، نظارت دقیق، و رعایت حقوق مشتریان باشد. فقط از طریق این رویکرد می‌توان اطمینان حاصل کرد که هوش مصنوعی نه تنها به عنوان ابزاری برای بهبود کارایی، بلکه به عنوان ابزاری ایمن و شفاف در خدمت مردم و اقتصاد قرار گیرد.

منابع

۱. احمدی، مهدی و حسین‌زاده، سعید (۱۴۰۰)، «تأثیر هوش مصنوعی بر امنیت اطلاعات در نظام بانکی ایران»، مجله فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۲(۲)، ۶۷-۴۵.
۲. جعفری، محمد و یزدان‌پناه، کامبیز (۱۴۰۱)، «بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر رعایت حریم خصوصی در بانکداری دیجیتال»، فصلنامه حقوق فناوری، ۹(۴)، ۴۱-۲۳.
۳. دهقان‌پور، علی (۱۳۹۹)، «نقش فناوری‌های نوین در بهبود فرآیندهای بانکی و چالش‌های قانونی آن»، مجله بانکداری نوین، ۸(۲)، ۴۰-۵۹.
۴. رستمی، محمد و فتحی، داوود (۱۳۹۸)، «هوش مصنوعی و چالش‌های حقوقی پیش روی آن در نظام‌های مالی»، فصلنامه مطالعات حقوقی، ۱۴(۳)، ۱۰۱-۱۲۰.
۵. رضایی، پروین و مهری، ناهید (۱۴۰۰)، «مقررات‌گذاری هوش مصنوعی در نظام‌های مالی: چالش‌ها و راهکارها»، مجله حقوق تجارت الکترونیک، ۱۷(۱)، ۶۶-۸۸.
۶. شریعتی، مرتضی و علوی، احسان (۱۴۰۰)، «تحلیل ریسک‌های حقوقی استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری»، مجله حقوق مالی، ۱۱(۱)، ۵۲-۷۱.
۷. طاهری، محمد (۱۴۰۱)، «تأثیر فناوری‌های نوین بر اعتماد مشتریان به بانک‌ها»، مجله مدیریت و حسابداری، ۱۸(۳)، ۱۱۲-۱۳۰.
۸. کریمی، علیرضا و جمالی، فاطمه (۱۴۰۰)، «نقش مقررات‌گذاری در مدیریت ریسک‌های ناشی از هوش مصنوعی در نظام بانکی»، فصلنامه حقوق و فناوری، ۱۷(۱)، ۳۳-۵۸.
۹. موسوی، رضا (۱۳۹۹)، «چالش‌های حقوقی استفاده از هوش مصنوعی در نظام بانکی»، فصلنامه پژوهش‌های حقوقی، ۱۵(۴)، ۷۸-۹۹.
۱۰. نبی، سمیرا (۱۴۰۲)، «ابعاد اخلاقی و حقوقی هوش مصنوعی در بانکداری»، مجله اخلاق و حقوق، ۶(۲)، ۹۰-۱۱۰.
11. Bostrom, N. & Yudkovsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, 316-334.
12. Casev, B. Farhangi, A. & Vogl, R. (2019). Rethinking explainable machines: The GDPR's 'right to explanation' and the rise of algorithmic accountability in Europe. Columbia Business Law Review, 2019(1), 97-146.
13. Drechsler, W. & Reiss, L. (2020). Artificial intelligence in financial markets: Examining the impact of algorithmic trading. Journal of Financial Markets, 50, 100623.
14. Fenwick, M. McCaherv, J. A. & Vermeulen, E. P. (2019). The end of 'corporate' governance: Hello 'platform' governance. European Business Organization Law Review, 20(1), 171-199.
15. Gasser, U. & Almeida, V. (2017). A layered model for AI governance. IEEE Internet Computing, 21(6), 58-62.
16. Kuner, C. Cate, F. H. Lynskey, O. Millard, C. & Svantesson, D. (2019). Artificial intelligence, data protection, and privacy. International Data Privacy Law, 9(1), 4-10.
17. Luo, X. Li, H. Zhang, J. & Shim, J. P. (2010). Examining multi-dimensional trust and multi-faceted risk in initial acceptance of emerging technologies: An empirical study of mobile banking services. Decision Support Systems, 49(2), 222-234.
18. Ponce, J. (2020). Artificial intelligence and financial services: Regulatory challenges in the European Union. Journal of Financial Regulation and Compliance, 28(2), 120-138.
19. Reddy, K. P. & Srivastava, S. (2021). Algorithmic bias and fairness in artificial intelligence systems in the banking industry. Journal of Banking Regulation, 22(4), 298-314.
20. Roberts, D. & Wilson, A. (2021). Legal responsibility and regulatory oversight in AI-driven financial decisions. International Journal of Banking Law and Regulation, 22(1), 45-63.
21. Smith, J. & Brown, L. (2022). The impact of artificial intelligence on cybersecurity in banking systems. Journal of Financial Technology, 10(4), 215-232.
22. Zhang, O. & Liu, T. (2023). The effect of artificial intelligence on consumer trust in financial institutions. Journal of Banking & Finance Technology, 15(2), 112-128.