

فرصت‌ها و چالش‌های کاربردهای هوش مصنوعی (مطالعه موردی: سازمان ثبت اسناد و املاک کشور)

وجیهه محسنی (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه حقوق، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

drvajihe.mohseni@gmail.com

مصطفی محسنی ثانی

استادیار، گروه حقوق، دانشگاه بین‌المللی امام رضا علیه السلام، مشهد، ایران.

mohsenisani@imamreza.ac.ir

یگانه رحیم زاده

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه حقوق، دانشگاه بین‌المللی امام رضا علیه السلام، مشهد، ایران.

rahimzadeh1622@gmail.com

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی فرصت‌ها و چالش‌های کاربردهای گوناگون هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، به روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای به انجام رسیده و پس از بررسی اطلاعات و داده‌های گردآوری شده، نتایج نشان می‌دهد که در سازمان مذکور می‌تواند در حوزه‌های گوناگونی چون داده‌آمایی پرونده‌های ثبتی چون اسکن و آرشیو اسناد، پشتیبان‌گیری و بازیابی اسناد، حل چالش بازیابی اطلاعات؛ تبدیل محتوای اسناد خطی به متن، حل چالش تخصیص نام در فرایند ثبت شرکت‌ها حل چالش‌های موجود در زمینه‌ی مالکیت معنوی و ثبت برند، حل چالش مربوط به بازرسی کارکنان ثبت و... از هوش مصنوعی بهره‌گرفت و لکن علی‌رغم این فرصت‌ها، تهدیدهایی نیز در حوزه‌های گوناگون امنیت و حریم خصوصی، محدودیت‌های قانونی و ملاحظات اخلاقی برای آن قابل تصور است که ضرورت دارد با اتخاذ تدابیر درست و مناسب، این تهدیدها برطرف شده و فرصت‌های پرشمار استفاده از هوش مصنوعی در این سازمان، پررنگ‌تر گردد.

کلیدواژگان: کاربرد، هوش مصنوعی، سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، فرصت، چالش.

مقدمه

در عصر دیجیتال و با پیشرفت فناوری‌های نوین، سازمان‌ها و نهادهای مختلف به دنبال بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید برای بهبود فرآیندها و ارتقای کیفیت خدمات خود هستند. سازمان ثبت اسناد و املاک نیز به عنوان نهادی حیاتی در ساختار حقوقی و اقتصادی هر کشور، از این قاعده مستثنا نیست. این سازمان به دلیل حجم بالای اطلاعات، اسناد، و فرآیندهای پیچیده‌ای که با آنها مواجه است، با چالش‌های متعددی از جمله مدیریت کارآمد داده‌ها، پیشگیری از تقلب و جعل و تسریع در ارائه خدمات روبه‌رو می‌باشد.

هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های تحول‌آفرین، توانایی بالقوه‌ای برای رفع این چالش‌ها و بهبود فرآیندهای کاری این نهاد دارد. از جمله کاربردهای هوش مصنوعی می‌توان به پردازش زبان طبیعی برای خواندن و تحلیل خودکار اسناد، سیستم‌های یادگیری ماشین برای شناسایی و پیش‌بینی موارد تقلب و سوءاستفاده، و استفاده از ربات‌های نرم‌افزاری برای خودکارسازی فرآیندهای اداری اشاره کرد. این فناوری‌ها می‌توانند به سازمان‌های ثبت اسناد و املاک کمک کنند تا بهره‌وری خود را افزایش داده، از هزینه‌ها بکاهد، و خدمات بهتری به شهروندان ارائه دهد.

با این حال، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در این حوزه‌ها نیازمند بررسی‌های دقیق در زمینه‌هایی چون امنیت و حریم خصوصی، محدودیت‌های قانونی، و ملاحظات اخلاقی است و باید مسایل مهمی چون پیشگیری از وقوع جرایم ثبتی و نیز مبادله‌ی اسناد از طریق یک سکوی (پلتفرم) دیجیتال امن و در دسترس، پیش‌بینی و مورد توجه قرار گیرد.^۱

این پژوهش با هدف بررسی کاربردهای متنوع هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک و تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با پیاده‌سازی این فناوری، به دنبال ارائه‌ی چارچوبی جامع برای استفاده بهینه از هوش مصنوعی در این حوزه‌هاست. این چارچوب می‌تواند به تصمیم‌گیران و مدیران این نهادها در انتخاب راهکارهای مناسب و پیاده‌سازی موثر این فناوری کمک کند.

در این زمینه، هیچگونه پژوهشی تا کنون در ایران و جهان به انجام نرسیده است و عمده تحقیقاتی که صورت گرفته، پیرامون کاربردهای هوش مصنوعی بر مدیریت منابع انسانی به طور عام و گاه در برخی سازمان‌ها و نهادها به طور خاص بوده است. از جمله: لی^۲ (۲۰۲۴) در پژوهش خود «کاربردها و خطرات تاثیر هوش مصنوعی بر سیستم‌های مدیریت منابع انسانی» را در کشور استرالیا مورد بررسی قرار داده و چندین توصیه برای بهبود، اصلاح و بهینه‌سازی منابع انسانی سازمان تحت تاثیر هوش مصنوعی، ارائه کرده است. کاپلی و روگوفسکی (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی: چالشی برای دستورکار انسان‌محور» به چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی (AI) در حوزه‌های مختلف مدیریت منابع انسانی در کشور آمریکا پرداخته و تبیین می‌کنند که استفاده از هوش مصنوعی چه زمان و در کجا باید تشویق شده و یا محدود گردد. سورش^۳ (۲۰۲۳) نیز «فرصت‌ها و چالش‌های ظهور هوش مصنوعی و اتوماسیون در منابع انسانی» را مورد پژوهش قرار داده و تهدیداتی چون احتمال سوگیری و تبعیض در الگوریتم‌ها، از دست دادن شغل، جابجایی کارکنان، و تهدیدات برای حریم خصوصی و امنیت داده‌ها را در هندوستان مورد بررسی قرار داده است. یانگ^۴ (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی «سیستم مدیریت و عملیات منابع انسانی سازمانی مبتنی بر هوش مصنوعی» را در کشور چین مورد بررسی قرار داده است لیکن این موضوع در ایران، مورد توجه قرار نگرفته و تا کنون پژوهشی در این زمینه، به انجام نرسیده است و توجه پژوهشگران ایرانی از جمله مشایخی (۲۰۲۳)، اسم‌خانی آده (۱۴۰۲) معطوف به نقش هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی بوده و به مقوله‌ی حکمرانی

^۱ بیگانه رحیم‌زاده و محمدرضا غلام‌پور. «هوشمندسازی احراز هویت در دفاتر اسناد رسمی». (دومین کنفرانس ملی مطالعات بنیادین حقوقی-فقهی (نظریه‌ها، رویکردها و چالش‌ها). موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی خراسان، مشهد، ۱۴۰۲)، ۲.

^۲ Li

^۳ Suresh

^۴ Yang

هوش مصنوعی و تاثیر آن بر منابع انسانی و دغدغه‌های موجود در این باره، پرداخته نشده است. بنابراین، ضرورت پرداختن به کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌ی ثبت اسناد با توجه آنچه بازگو شد، احساس گردیده و این پژوهش تلاش دارد با انعکاس نگرانی‌های موجود در جامعه‌ی سردفتران و دفتریاران کشور، پیشنهادهایی را برای رفع این دغدغه‌ها ارائه کند.

۱. اهداف و پرسش‌های پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، بررسی کاربرد هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور و دفاتر اسناد رسمی می‌باشد.

در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخ به این پرسش اصلی است که هوش مصنوعی می‌تواند چه کاربردهایی در حوزه‌ی ثبت اسناد داشته باشد؟

و پرسش‌های فرعی نیز عبارتند از:

۱. آیا هوش مصنوعی می‌تواند به کلی جایگزین مناسبی برای منابع انسانی در حوزه‌ی ثبت اسناد باشد؟
۲. چه تدابیری برای کنترل هوش مصنوعی و جلوگیری از عوامل مخرب آن در حوزه‌ی ثبت اسناد اندیشیده شده است؟

۲. روش پژوهش

این پژوهش، کاربردی و از نوع پژوهش‌های کیفی بوده که به روش توصیفی-تحلیلی به انجام رسیده و گردآوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز به روش کتابخانه‌ای با ابزار فیش‌برداری صورت گرفته است.

۳. مبانی نظری پژوهش

۳-۱. هوش مصنوعی

در خصوص چیستی «هوش مصنوعی» و تعریف جامع و کامل آن، تا کنون دانشمندان به تفاهمی در این زمینه نرسیده و هر کدام، تعریفی از این مفهوم را ارائه کرده‌اند. تورینگ (۱۹۵۰) هوش مصنوعی را «توانایی دستیابی به کارایی در حد انسان در همه‌ی امور شناختی، توسط رایانه» تعریف کرده؛ بلمن (۱۹۷۸) «خودکارسازی فعالیت‌هایی که ما آنها را به تفکر انسانی نسبت می‌دهیم. فعالیت‌هایی چون تصمیم‌گیری، حل مسئله، یادگیری و...»، هاگلند (۱۹۸۵) «تلاشی نو و مهیج برای این که رایانه‌ها را قادر به فکر کردن کنیم. ماشین‌هایی با فکر و حس تشخیص واقعی»، کارنیاک و مک‌درموث (۱۹۸۵) «مطالعه‌ی استعدادهای ذهنی از طریق مدل‌های محاسباتی»، کورزویل (۱۹۹۰) «هنر ایجاد ماشین‌هایی که وظایفی را انجام می‌دهند که انجام آنها توسط انسان‌ها نیاز به هوش دارد»، شالکوف (۱۹۹۰) «یک زمینه‌ی تخصصی که به دنبال توضیح و شبیه‌سازی رفتار هوشمندان به وسیله‌ی فرایندهای رایانه‌ای است»، ریچ و نایت (۱۹۹۱) «مطالعه‌ی این که چگونه رایانه‌ها را قادر به انجام اعمالی کنیم که در حال حاضر، انسان آن اعمال را بهتر انجام می‌دهد»، وینستون (۱۹۹۲) «مطالعه‌ی محاسباتی که درک، استدلال و عمل کردن را توسط ماشین‌ها ممکن می‌سازد» و ... از مجموع تعاریف ارائه شده، می‌توان چند ویژگی را برای «هوش مصنوعی» در نظر داشت: (۱) انسان‌گونه اندیشیدن؛ (۲) انسان‌گونه عمل کردن؛ (۳) منطقی فکر کردن؛ (۴) منطقی عمل کردن.^۵

تاریخچه‌ی هوش مصنوعی به آغاز دهه‌ی ۱۹۴۰ برمی‌گردد که «وارن مک‌کلود» و «والتر پیتز» نخستین فعالیت جدی در حوزه‌ی AI را در سال ۱۹۴۳ به انجام رساندند. آنها با استفاده از سه منبع دانش فیزیولوژی پایه و عملکرد نرون در مغز، تحلیل رسمی منطق گزاره‌ها متعلق به راسل و وایت‌هد و تئوری «روشن» یا «خاموش»، نشان دادند که هر تابع محاسبه‌پذیری می‌تواند توسط شبکه‌ای از عصب‌های به هم مربوط، محاسبه گردد و تمامی متصل‌کننده‌های منطقی می‌توانند به وسیله‌ی شبکه‌ی

^۵ همان، ۳.

ساده‌ای پیاده سازی شوند. آنها همچنین بیان کردند که شبکه‌های به‌درستی تعریف‌شده، قادر به یادگیری هستند. کار مک کلود و پیتز به طرز قابل ملاحظه‌ای طلایه‌دار دو موضوع اساسی منطق و مدل پیوندگرایانه بوده است. در ادامه‌ی این راه، دانشمندان بسیاری در کشورهای گوناگون، تلاش‌های فراوانی کردند و با تبدیل هوش مصنوعی به صنعت، پیشرفت‌های این دانش همچنان ادامه دارد و سال‌های اخیر را می‌توان اوج فناوری‌های هوش مصنوعی از جمله chatgpt، Gemeni و ... دانست.

هوش مصنوعی را می‌توان از لحاظ قابلیت به انواع هوش مصنوعی محدود، هوش مصنوعی عمومی، و ابرهوش مصنوعی دسته‌بندی کرد. همچنین از لحاظ کارکرد، به ماشین‌های واکنشی، نظریه‌ی محدودشده (ایجاد حافظه برای ذخیره‌ی دانش و تجربه)، نظریه‌ی ذهن (ذخیره‌ی داده‌ها و تجربه‌ها برای بهبود عملکرد) و هوش مصنوعی خودآگاه تقسیم می‌شوند.

۳-۲. امور ثبت

حقوق ثبت اسناد و املاک عبارت است از مجموع قوانین و مقررات مربوط به ثبت اسناد و املاک^۶ و هدف اصلی این رشته‌ی حقوقی، ایجاد امنیت در معاملات است.^۷ حقوق ثبت اسناد و املاک جزئی از حقوق داخلی کشور می‌باشد و علی‌رغم وابستگی مفهومی به حقوق مدنی منحصر در حیطه‌ی حقوق خصوصی نمی‌باشد، بلکه این رشته حقوقی از ابعاد مختلف با حقوق عمومی ارتباط پیدا کرده و قواعد آن در اغلب موارد جنبه آمرا نه دارد و با نظم عمومی مرتبط می‌باشد مانند تعلق حقوق دولتی بر ثبت و نیز تنظیم اسناد مطابق قواعد و مقررات به صورت مشابه.^۸

ثبت اسناد به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و فرآیندهایی گفته می‌شود که در آن اسناد و مدارک رسمی مانند اسناد مربوط به ملک، ازدواج، طلاق، وصیت‌نامه‌ها، شرکت‌ها و معاملات مالی به‌طور قانونی و رسمی ثبت و ضبط می‌شوند.

هدف اصلی ثبت اسناد، تأمین امنیت حقوقی و حفظ مالکیت افراد و شرکت‌ها است. این فرآیند در دفاتر اسناد رسمی تحت نظر سازمان ثبت اسناد و املاک کشور انجام می‌گیرد و شامل مراحل قانونی برای شناسایی و تضمین صحت اسناد است.

عملیات ثبتی و ثبت اسناد رسمی، شامل ثبت معاملات املاک، نقل و انتقالات سهام و سهم‌الشرکه، علانم تجاری و اختراعات، از عوامل کلیدی در رونق اجتماعی و اقتصادی جوامع پیشرفته محسوب می‌شود.

سازمان ثبت اسناد و املاک کشور سازمانی است حاکمیتی و وابسته به قوه قضائیه، توسعه یافته، کارآمد و اثربخش که با برخورداری از مدیریت دانش محور، منابع انسانی کارآمد، ساختاری فراگیر و تحول‌گرا، با ظرفیت‌های غنی نرم‌افزاری و سخت افزاری، ضمن اجرای صحیح مأموریت و برنامه‌های خود با بهره‌گیری حداکثری از منابع دراختیار و فناوری‌های نوین و فرصت‌های محیطی، امکان ثبت و صدور اسناد رسمی، مالکیت‌های معنوی، شرکت‌های تجاری و موسسات غیرتجاری به صورت الکترونیک و برخط در محیط مجازی امن، سنددار کردن تمام عرصه کشور در سیستم کاداستر در چارچوب قوانین و مقررات روزآمد، ساماندهی و با توسعه ثبت رسمی ضامن و حامی حقوق مالکیت مشروع و قانونی اشخاص حقیقی و حقوقی خواهد بود.^۹

ثبت اسناد به عنوان ابزاری مؤثر در پیشگیری از اختلافات و کاهش حجم پرونده‌ها در مراجع قضایی، تضمین‌کننده امنیت قضایی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی است. در واقع، نظم حقوقی ایجاد شده از طریق ثبت اسناد رسمی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تأثیرات مثبتی بر تثبیت مالکیت و اعتبار بخشی به اسناد دارد.

^۶ غلامرضا شهری، حقوق ثبت اسناد و املاک، ۵.

^۷ فرهاد فرخی و امید محمدی، تأثیرات مقررات ثبتی بر قانون مدنی، ۱۲.

^۸ رئوف سیاری، آیین دادرسی امور و دعاوی ملکی، ۸.

^۹ کانون کارشناسان رسمی امور ثبت اسناد و املاک

از سوی دیگر، دفتر اسناد رسمی، نهادی وابسته به سازمان ثبت که متکفل تنظیم و ثبت قانونی اسناد معاملات است. «دفتر» در لغت یعنی اوراق به هم پیوسته‌ای که در یک مجموعه جای داده شده است^{۱۰} و از جمله معانی اصطلاحی آن، محلی است که اوراق و اسناد حقوقی در آنجا ثبت یا نگهداری می‌شود^{۱۱}.

همچنین واژه‌ی «سند» (جمع آن اسناد) در اصطلاح حقوقی، نوشته‌ای است که در مقام اثبات دعوا یا دفاع از آن قابل استناد باشد. اسناد رسمی اسنادی است که در اداره ثبت اسناد و املاک، دفاتر اسناد رسمی یا نزد مأموران رسمی و در حدود صلاحیت آنها و برطبق مقررات قانونی تنظیم شده باشد. سایر اسناد، اسناد عادی به‌شمار می‌روند^{۱۲}. اسناد جمع سند است و ق.م ایران در ماده ۱۲۸۴ سند را چنین تعریف می‌کند: «سند عبارت است از هر نوشته‌ای که در مقام دعوی یا دفاع قابل استناد باشد».

در ایران، دفاتر اسناد رسمی برای تنظیم روابط حقوقی اشخاص و مستندساختن و اعتباربخشیدن به انواع قراردادها برای پیشگیری از بروز اختلاف در مراجع قضائی تأسیس شد. این دفاتر که گاه دفترخانه یا محضر هم نامیده می‌شود، در اصطلاح حقوقی مؤسسه‌ای وابسته به اداره ثبت است که در محدوده‌ی قانونی وظیفه ثبت قانونی اسناد و املاک را برعهده دارد^{۱۳}.

شایان ذکر است که امور ثبت، به سه حوزه‌ی ۱. ثبت املاک، ۲. ثبت اسناد و ۳. اجرای اسناد رسمی تقسیم می‌گردد که هر کدام از این حوزه‌ها، انجام عملیات‌های ویژه‌ای را به عهده دارند. در حوزه ثبت املاک، عملیات ثبتی، تغییر وضعیت املاک و همچنین روش‌های صدور سند مالکیت حائز اهمیت است. حوزه ثبت اسناد به مواردی چون چگونگی تشخیص سند، استعلام‌های لازم، وضعیت متعاملین و تشخیص ممنوع‌المعامله‌ها، احراز هویت، مکانیسم تنظیم قرارداد و همچنین شرایط و متون حقوقی می‌پردازد و در حوزه اجرا نیز مواردی چون لازم‌الاجرا بودن، هزینه‌های اجرایی، ابلاغ و انتقال اجرایی، شیوه‌ی شناسایی اموال بدهکار و تأمین طلب، مزایده، ارزیابی و... مورد توجه قرار دارند.

۴. هوش مصنوعی در حوزه حقوق

در کنار بهره‌گیری‌های گوناگون از هوش مصنوعی در علوم و صنایع گوناگون، دانشمندان حوزه حقوق نیز به اهمیت کاربرد این دانش نوین پی برده و هوش مصنوعی در این حوزه نیز به کار گرفته شد. چرا که دانش حقوق و نظام‌های حقوقی از ویژگی‌های خاصی برخوردارند که درک آن برای هوش مصنوعی آسان‌تر به نظر می‌رسد؛ ویژگی نخست این که جنس دانش حقوق و تحلیل‌های حقوقی، اغلب تحلیل‌های استدلالی و منطقی است و ازاین جهت می‌توان دانش حقوق را نزدیک به منطقی ریاضیات دانست. ویژگی دوم آن که دانش حقوق در نظام‌های حقوق مختلف اعم از کامن‌لا و رومی-ژرمنی، متن محور بوده و لزوم دربندکشیدن دانش و استدلال‌های حقوقی از ویژگی‌های آن به شمار می‌رود. در حقوق عمومی قوانین، آیین‌نامه‌ها و تصمیمات اداری در سطوح مختلف مکتوب است، همچنین در حقوق خصوصی قراردادهای مهم به صورت مکتوب منعقد می‌شود، در حقوق قضایی و در دادگاه‌ها نیز پرونده‌های قضایی و آرای قضایی به صورت مکتوب ثبت و ضبط می‌گردد. سومین ویژگی دانش حقوق و نظام‌های حقوقی این است که در نگاه پوزیتیویستی به حقوق، دانش حقوق یک دانش عینی است و حقوق هر آن چیزی است که قانون بگوید. بنابراین، این سه ویژگی باعث می‌شود که فهم دانش حقوق توسط هوش مصنوعی امکان‌پذیر باشد.

با پیشرفت دانش هوش مصنوعی، شاخه‌های گوناگونی در این دانش ایجاد شده است از جمله یادگیری ماشین، بینایی ماشین، پردازش زبان طبیعی، رباتیک، شبکه‌ی عصبی، سامانه‌های خبره و الگوریتم ژنتیک. در این میان، بسیاری از

^{۱۰} مرتضی زبیدی، تاج‌العروس من جواهرالقاموس، ذیل واژه‌ی دفتر.

^{۱۱} محمدجعفر جعفری لنگرودی، مبسوط در ترمینولوژی، ذیل واژه‌ی دفتر.

^{۱۲} ناصر کاتوزیان، حقوق مدنی: عقود معین، ج ۱، ۲۷۵.

^{۱۳} علی اکبر دهخدا، لغت‌نامه، ذیل واژه‌ی دفترخانه.

فناوری‌هایی که مبتنی بر هوش مصنوعی در حوزه حقوقی فعال هستند، از نوع سامانه‌های خبره هستند. سیستم خبره، سیستمی است که می‌تواند همانند انسان تصمیم‌گیری کرده و مشکلات پیچیده را همانند یک انسان خبره، از طریق استنتاج حل کند. به بیانی دیگر، سامانه‌های خبره به دسته‌ای خاص از نرم‌افزارهای رایانه‌ای گفته می‌شود که در راستای کمک به کاردانا و متخصصان انسانی یا جایگزینی جزئی آنان در زمینه‌های محدود تخصصی تلاش دارند. این گونه سامانه‌ها، در واقع، نمونه‌های آغازین و ساده‌تری از فناوری پیشرفته‌تر سامانه‌های دانش بنیان به‌شمار می‌آیند.

یکی از نخستین دستاوردهای هوش مصنوعی در حوزه حقوق، برنامه‌ی HYPO بود که در سال ۱۹۸۴ عرضه شد و بیشتر، کارکرد آموزشی داشته و به بیان کیس‌های حقوقی برای موضوعات مختلف می‌پرداخت. در سال ۲۰۱۰ شرکت LexMachina هوش مصنوعی خود را با تحلیل ۱۵۰/۰۰۰ پرونده‌ی قضایی در موضوع «مالکیت فکری» توسعه داد که می‌تواند متناسب با شرایط مختلف نتیجه احتمالی پرونده را در سناریوهای مختلف پیشبینی کند. از دیگر برنامه‌های هوش مصنوعی در حوزه حقوق می‌توان به ASHSD-II اشاره کرد که یک سیستم خبره حقوقی ترکیبی است که مدل‌های استدلال مبتنی بر قانون و کیسمحور را در زمینه‌ی اختلافات دارایی زوجین تحت قوانین انگلیس ترکیب می‌کند. همچنین CHIRON که یک سیستم خبره حقوقی ترکیبی است که مدل‌های استدلال مبتنی بر قانون و کیسمحور را برای پشتیبانی از فعالیت‌های برنامه‌ریزی مالیاتی تحت قوانین و کدهای مالیاتی ایالات متحده ترکیب می‌کند. یا JUDGE که یک سیستم خبره حقوقی مبتنی بر قانون است که به مجازات در حوزه حقوقی کیفری برای جرائم مربوط به جرح، حمله و قتل عمد می‌پردازد. همچنین Legislate یک پلتفرم مدیریت قرارداد مبتنی بر نمودار دانش است که قواعد حقوقی مختلف را برای ایجاد قراردادهای مورد تأیید وکیل اعمال می‌کند. Split-Up یک سیستم خبره حقوقی مبتنی بر قانون است که به تقسیم دارایی‌های زناشویی بر اساس قانون خانواده (استرالیا - ۱۹۷۵) کمک می‌کند. SHYSTER یک سیستم خبره حقوقی مبتنی بر رویه‌ی حقوقی است که همچنین می‌تواند به عنوان ترکیبی از طریق توانایی خود در پیوند با مدل‌های مبتنی بر قانون عمل کند. این محصول برای تطبیق چندین حوزه حقوقی، از جمله جنبه‌های قانون کی‌رایت استرالیا، قانون قراردادهای، مالکیت شخصی و قانون اداری طراحی شده است. TAXMAN یک سیستم مبتنی بر قانون است که می‌تواند یک شکل اساسی از استدلال قانونی را با طبقه‌بندی موارد تحت یک دسته خاص از قواعد حقوقی در حوزه‌ی قانون در مورد سازماندهی مجدد شرکت انجام دهد. و در نهایت، «پروژه‌ی خسارت پنهان» یک سیستم خبره حقوقی مبتنی بر قانون است که با دوره‌های محدودیت تحت قانون خسارت پنهان (بریتانیا - ۱۹۸۶) در رابطه با حوزه‌های جرم، قرارداد و قانون مسئولیت محصول سروکار دارد.

۴-۱. هوش مصنوعی در اسناد تحول قضایی ایران

در سند تحول قضایی ایران، مصوب ۱۴۰۳، هوش مصنوعی به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی برای بهبود و ارتقای نظام قضایی در نظر گرفته شده است. این سند بر اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی برای افزایش شفافیت، کاهش زمان رسیدگی به پرونده‌ها، بهبود دسترسی به خدمات قضایی، و ارتقای عدالت تأکید دارد. جایگاه هوش مصنوعی در این سند را می‌توان در چند محور اصلی بیان کرد:

الف) کاهش زمان و هزینه‌های دادرسی: هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌ها و اسناد قضایی به صورت خودکار، زمان لازم برای بررسی پرونده‌ها و تصمیم‌گیری را کاهش دهد. این ابزار می‌تواند برای شناسایی الگوها، انجام تحقیقات حقوقی، و ارائه پیشنهادها قانونی به قضا و وکلا استفاده شود، که این امر منجر به کاهش هزینه‌های دادرسی نیز می‌شود.

ب) افزایش شفافیت و جلوگیری از فساد: با استفاده از سیستم‌های هوشمند، امکان پیگیری دقیق‌تر فرآیندهای قضایی و ثبت تغییرات در پرونده‌ها فراهم می‌شود. این امر می‌تواند به کاهش فساد و سوءاستفاده‌های احتمالی در سیستم قضایی کمک کند.

پ) بهبود دسترسی به عدالت: هوش مصنوعی می‌تواند از طریق ایجاد سیستم‌های خودکار و هوشمند، دسترسی عمومی به اطلاعات حقوقی و قضایی را تسهیل کند. به این ترتیب، افراد بیشتری می‌توانند به حقوق خود آگاه شوند و از امکانات حقوقی بهتر استفاده کنند.

ت) بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری: استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و ارائه پیش‌بینی‌های مبتنی بر شواهد، می‌تواند به قضات کمک کند تا تصمیمات دقیق‌تر و عادلانه‌تری بگیرند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به شبیه‌سازی سناریوهای مختلف و ارزیابی نتایج احتمالی کمک کند.

ث) پشتیبانی از تحلیل‌های آماری و مدیریت منابع قضایی: هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل داده‌های آماری مربوط به پرونده‌ها، قضاوت‌ها، و عملکرد دادگاه‌ها بپردازد و اطلاعات مفیدی را برای مدیریت بهینه منابع قضایی ارائه دهد.

این محورها نشان‌دهنده اهمیت روزافزون هوش مصنوعی در اسناد تحول قضایی ایران و تأثیر آن بر بهبود کارایی و عدالت در سیستم قضایی هستند. این سند نشان‌دهنده تعهد نظام قضایی به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای رفع چالش‌ها و مشکلات موجود است.^{۱۴}

۲-۴. جایگاه هوش مصنوعی در حقوق ثبت ایران

شایان ذکر است که استفاده از هوش مصنوعی و هوشمندسازی مدت زیادی است که در این سازمان شروع شده که بخش قابل ملموس و مشاهده آن در مرکز مالکیت معنوی و در بحث ثبت اختراع و برندسازی و تجاری‌سازی است. هوش مصنوعی در حقوق ثبت می‌تواند در چند زمینه‌ی اساسی ایفای نقش کند:

۴-۲-۱. در امور ثبتی به صورت کلی

الف) اتوماتیک‌سازی فرآیندهای ثبت: هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای ثبت اسناد و املاک را به‌صورت خودکار و هوشمند انجام دهد. این شامل بررسی و تأیید مدارک، تطبیق اطلاعات با پایگاه‌های داده‌ای، و شناسایی نواقص یا مشکلات احتمالی در اسناد است که می‌تواند زمان و هزینه ثبت را به‌شدت کاهش دهد.

ب) بهبود دقت و کاهش خطا: استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و اسناد ثبت‌شده می‌تواند به کاهش خطاهای انسانی کمک کند. به عنوان مثال، سیستم‌های هوشمند می‌توانند اسناد تقلبی یا جعلی را تشخیص دهند و از ثبت آن‌ها جلوگیری کنند.

ت) پیش‌بینی روندهای قضایی: هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های تاریخی و فعلی، روندهای قضایی مرتبط با حقوق ثبت را پیش‌بینی کند و به تصمیم‌گیری بهتر و پیش‌بینی نیازهای آینده کمک کند.

۴-۲-۲. در حوزه‌ی ثبت املاک

طرح دیگری که به کمک فناوری جدید به‌کارگرفته شده است طرح کاداستر (حدنگار) می‌باشد. در نقشه‌برداری ثبتی تهیه‌ی نقشه با توجه به حساسیت حقوقی و مالی نقشه‌های کاداستر امری بسیار پر هزینه و زمان بر می‌باشد. از طرفی رقومی کردن نقشه‌های کاغذی قدیمی و تولید یا به‌روزرسانی نقشه‌های کاداستر از عکس‌های هوایی کاری پرچالش در این حوزه است که نیازمند به‌کارگیری دقت کارشناسان خبره است. امروزه با پیشرفت علوم رایانه‌ای در زمینه‌ی پردازش تصویر، فناوری‌هایی در زمینه هوش مصنوعی امکان یادگیری ماشین با استفاده از الگوریتم‌هایی نظیر شبکه‌های عصبی هم‌آمیخت را فراهم آورده‌اند.

در حوزه‌ی مالکیت فکری می‌باید گفت؛ هوش مصنوعی به عرصه‌ی حقوق مالکیت فکری نیز ورود پیدا کرده است. تحولات فناورانه موجب شده تا برخی مفاهیم بنیادین مالکیت فکری به چالش کشیده شوند. زمانی که قوانین مرجع مالکیت فکری نوشته می‌شدند فقط هوش طبیعی و قوای شناخت انسانی، پتانسیل خلق آثار ابتکاری را داشتند. با ورود هوش مصنوعی

^{۱۴} سند تحول قضایی ایران، مصوب ۱۴۰۳

تعدادی از مفاهیم پایه حقوق مالکیت فکری مثل «ابتکار»، «پدیدآورنده»، «مخترع»، «هنرمند» و «طراح» نیاز به تعریف مجدد پیدا می‌کنند.

در زمینه‌ی ثبت اختراع، دفاتر ثبت اختراع چین و آمریکا، توانسته‌اند با بیشترین درخواست ثبت پتنت، در صدر فهرست دفاتر ملی و منطقه‌ای قرار گرفته و خود را به‌عنوان کشورهای پیشرو در زمینه توسعه نوآوری‌های هوش مصنوعی مطرح کنند. ژاپن نیز، در رده سوم جای گرفته است. نکته جالب، قرار گرفتن سیستم «PCT» در رده‌ی چهارم بیشترین درخواست‌های ثبت اختراع در این حوزه است که با افزایش روزافزون به‌کارگیری این سیستم از سوی مخترعین و شرکت‌های فناور برای ثبت درخواست واحد به جای چندین درخواست ثبت اختراع، رخ داده است. نکته جالب دیگر، روند بین‌المللی شدن محدوده‌های جغرافیایی مدنظر متقاضیان برای حفاظت از اختراعاتشان بوده که در سال‌های اخیر به شدت مشهود است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیش از یک سوم درخواست‌های ثبت اختراع، پس از ثبت در سیستم پتنت نخست، در سایر سیستم‌ها نیز به ثبت می‌رسند و حتی تعداد اختراعاتی که در پنج حوزه‌ی قضایی و یا بیشتر تحت حفاظت قرار دارند، به ۸ درصد رسیده است.

۴-۲-۳. در حوزه‌ی ثبت اسناد

الف) مدیریت و بایگانی اسناد: هوش مصنوعی می‌تواند به مدیریت بهینه اسناد و داده‌های ثبت‌شده کمک کند. این شامل طبقه‌بندی، جستجو، و بازیابی اسناد در کمترین زمان ممکن است که می‌تواند به بهبود خدمات به مشتریان و کاهش زمان انتظار برای دسترسی به اطلاعات کمک کند.

۴-۲-۴. در حوزه‌ی اجرا

در حوزه‌ی اجرا نیز هوش مصنوعی با دسترسی به بانک جامع اطلاعاتی، می‌تواند با سرعت بسیار بیشتری از انسان، موارد مورد نیاز شامل لازم‌الاجرا بودن، هزینه‌های اجرایی، ابلاغ و انتقال اجرایی، شیوه‌ی شناسایی اموال بدهکار و تأمین طلب، مزایده، ارزیابی و... را به انجام برساند.

۵. کاربرد هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک ایران

با توجه به گستردگی حوزه‌های عملکردی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، هوش مصنوعی می‌تواند کاربردهای گوناگونی در این سازمان داشته باشد که عبارتند از:

۵-۱) داده‌آمایی پرونده‌های ثبتی

یکی از کاربردهای هوش مصنوعی در مقوله‌ی داده‌آمایی پرونده‌های ثبتی نمود می‌یابد. به عبارت بهتر، هوش مصنوعی در این باره کمک می‌کند تا بتوان پس از اسکن و آرشیو اسناد و پشتیبان‌گیری آنها از میان تصاویر آرشیو شده، نوع سند شناسایی گردد. مثلاً اینکه تصویر مورد نظر، سند خلاصه معامله است یا صورت مجلس تفکیکی یا استعلام. با این کار دیگر لازم نیست کارشناس، پرونده را از اول تا آخر ورق زده تا به دنبال سند خاصی باشد. این کار را هوش مصنوعی با سرعت دو چندان انجام می‌دهد، که این فرایند کمک می‌کند پرونده‌ها در جای مناسب ذخیره و به هنگام نیاز بازیابی گردد و بدین وسیله، بسیاری از مشکلات حل شده و در زمان نیز صرفه‌جویی شود. لذا لازم است در این مبحث به مقوله اسکن و آرشیو اسناد و پشتیبان‌گیری و بازیابی آنها و همچنین حذف عملیات برچسب‌گذاری اسناد، برای ارائه‌ی بهترین روش اشاره گردد.

۵-۱-۱) اسکن و آرشیو اسناد

استفاده از هوش مصنوعی در اسکن و آرشیو اسناد به عنوان یکی از نوآوری‌های مهم در حوزه مدیریت اطلاعات و اسناد شناخته می‌شود. این فناوری بهبود چشمگیری در سرعت، دقت، و کارایی فرایندهای مرتبط با دیجیتالی کردن و ذخیره‌سازی اسناد به همراه دارد.

اسکن و آرشیو اسناد به وسیله هوش مصنوعی دارای مزایای متعددی است. که عبارتند از:

۱. سرعت و دقت بالا: با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته پردازش تصویر، اسناد به سرعت و با دقت بالایی اسکن می‌شوند.

۲. تشخیص کاراکتر نوری (OCR)^{۱۵}: این فناوری امکان تبدیل متن اسکن شده به داده‌های قابل جستجو و ویرایش را فراهم می‌کند. نکته جالب این است که تکنیک‌ها در نوشتارهای مختلف عملکرد متفاوتی دارند^{۱۶}.

۳. بنابراین برای اسکن خط‌های دست‌نویس می‌بایست به این نکته توجه گردد. همچنانکه تحقیقات گسترده‌ای در چند سال اخیر درباره این موضوع انجام شده است. مثلاً هند دارای بیش از ۱۲۰ زبان منطقه‌ای است. که برای هر کدام از آنها کاراکتر خاصی لازم است. به گفته یکی از پژوهشگران، هنوز به تشخیص صددرصدی برای تمام کاراکترهای یک زبان نرسیده‌ایم^{۱۷}.

۴. طبقه‌بندی و دسته‌بندی خودکار: هوش مصنوعی می‌تواند اسناد را بر اساس محتوا، نوع سند و دیگر معیارها دسته‌بندی و سازمان‌دهی کند.

۵. ذخیره‌سازی امن: اسناد دیجیتال به طور امن در آرشیوهای الکترونیکی ذخیره شده و دسترسی به آنها با استفاده از مجوزهای مناسب کنترل می‌شود.

کاهش هزینه‌ها: دیجیتالی کردن اسناد می‌تواند هزینه‌های مربوط به نگهداری فیزیکی و مدیریت اسناد را به شدت کاهش دهد.

۵-۲) پشتیبان‌گیری و بازیابی اسناد

پشتیبان‌گیری اسناد یکی از مهمترین وظایف سازمان‌های ثبت اسناد و املاک است. این سازمان‌ها مسئول حفظ و نگهداری اسناد قانونی، مالکیتی و دیگر مستندات حیاتی هستند. عدم وجود سیستم‌های موثر پشتیبان‌گیری می‌تواند منجر به از دست رفتن داده‌ها و مشکلات قانونی جدی شود. پشتیبان‌گیری اسناد با استفاده از هوش مصنوعی به وسیله ابزارها و روش‌هایی انجام می‌شود که امکان تشخیص، استخراج، ذخیره‌سازی و مدیریت اسناد را با دقت بالا و به صورت خودکار فراهم می‌آورند. این فناوری‌ها به کمک الگوریتم‌های یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و دیگر تکنیک‌های هوش مصنوعی، اسناد را از منابع مختلف مانند تصاویر اسکن شده، فایل‌های PDF، متون دست‌نوشته و غیره، تجزیه و تحلیل می‌کنند و اطلاعات مورد نیاز را استخراج می‌کنند.

روش‌های مختلفی برای پشتیبان‌گیری اسناد وجود دارد که مهم‌ترین آنها عبارتند از: ۱. پشتیبان‌گیری محلی^{۱۸}، ۲. پشتیبان‌گیری ابری^{۱۹}، ۳. پشتیبان‌گیری ترکیبی^{۲۰}، ۴. پشتیبان‌گیری مبتنی بر عامل^{۲۱}؛ که هر کدام از این روش‌ها، مزایا و معایبی دارند که بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌تواند پشتیبان‌گیری و بازیابی اسناد را با بیشترین نقاط قوت و کمترین نقاط ضعف، به انجام برساند.

۵-۳) شناسایی نوع سند به کمک هوش مصنوعی (حذف عملیات برچسب‌گذاری اسناد)

با پیشرفت سریع فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، بسیاری از سازمان‌ها در حال استفاده از این تکنولوژی‌ها برای بهبود کارایی و دقت در عملیات روزمره خود هستند. یکی از این کاربردها، شناسایی نوع سند در سازمان ثبت است که می‌تواند فرآیندهای برچسب‌گذاری دستی را حذف کرده و باعث افزایش دقت و سرعت در مدیریت اسناد شود.

¹⁵ Optical Character Recognition

¹⁶ Memon, J., Sami, M., Khan, R. A., & Uddin, M. "Handwritten optical character recognition (OCR): A comprehensive systematic literature review (SLR)". IEEE access, 8(2020): 142642-142668, p142662

¹⁷ Srivastava, S., Verma, A., & Sharma, S. "Optical character recognition techniques: A review". In 2022 IEEE International Students' Conference on Electrical, Electronics and Computer Science (SCEECS). (2022): 1-6. P. 1.

¹⁸ Local Backup

¹⁹ Cloud Backup

²⁰ Hybrid Backup

²¹ Agent-Based Backup

یادگیری عمیق یکی از روش‌های پیشرفته هوش مصنوعی است که برای شناسایی نوع سند بسیار کارآمد است. شبکه‌های عصبی عمیق، به ویژه شبکه‌های عصبی کانولوشن (CNN)^{۲۲}، قادر به تحلیل و شناسایی ویژگی‌های پیچیده در تصاویر اسناد هستند. CNNها قادر به استخراج ویژگی‌های مفید از داده‌های خام بدون نیاز به استخراج دستی ویژگی‌ها هستند. همچنین شبکه‌های عصبی کانولوشن می‌توانند با داده‌های بزرگ و پیچیده کار کنند و نتایج دقیقی ارائه دهند. از آنجایی که شبکه‌های عصبی کانولوشن قادر به تشخیص، طبقه‌بندی و مکان‌یابی اشیا در تصاویر و ویدئوها هستند، می‌توانند در شناسایی نوع سند و حذف عملیات برچسب‌گذاری اسناد، مورد استفاده قرار گرفته و با استفاده از آن، سازمان‌ها قادر خواهند بود دقت و کارایی عملیات خود را بهبود بخشیده و به نتایج بهتری دست یابند.

۵-۴) حل چالش بازیابی اطلاعات

یکی از چالش‌های بازیابی اطلاعات در سازمان ثبت حجم بالای داده‌ها می‌باشد. سازمان ثبت به دلیل حجم بالای اسناد و مدارک، نیازمند سیستم‌های بازیابی اطلاعات با کارایی و دقت بالا است. چالش دیگر تنوع در فرمت‌های اسناد است. اسناد در سازمان ثبت می‌توانند شامل متن، تصاویر، جداول و نمودارها باشند که بازیابی اطلاعات از آن‌ها را پیچیده می‌کند. مشکل دیگر در دسترسی سریع و به موقع نمود می‌یابد. چه اینکه نیاز به دسترسی سریع و دقیق به اطلاعات برای انجام عملیات مختلف اداری و قانونی، اهمیت بالایی دارد. دیگر اینکه حفظ امنیت و حریم خصوصی اهمیت بسیار زیادی دارد. بازیابی اطلاعات باید به گونه‌ای انجام شود که امنیت و حریم خصوصی اطلاعات حساس حفظ شود. در حالی که در برخی موارد شاهد این اهمیت در وادی عمل نیستیم.

هوش مصنوعی برای این موضوع راه‌حلی دارد که عبارت است از: ۱. پردازش زبان طبیعی^{۲۳}؛ با تحلیل و درک متن‌های اسناد، ۲. تشخیص کاراکتر نوری^{۲۴} با تبدیل اسناد چاپی و دست‌نویس را به متن دیجیتال، ۳. شبکه‌های عصبی کانولوشن با تشخیص و استخراج اطلاعات از تصاویر اسناد، ۴. مدل‌های مبتنی بر جستجو^{۲۵} با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی. بنابراین، هوش مصنوعی با ارائه راه‌حل‌های نوین، می‌تواند به طور موثری چالش‌های بازیابی اطلاعات در سازمان ثبت را حل کند.

نتیجه آن که استفاده از تکنیک‌های پیشرفته‌ای همچون پردازش زبان طبیعی، تشخیص کاراکتر نوری و شبکه‌های عصبی کانولوشن، می‌تواند دقت و کارایی سیستم‌های بازیابی اطلاعات را بهبود بخشد. با توجه به اهمیت بالای این موضوع، لازم است که تحقیق و توسعه در زمینه‌ی کاربردهای هوش مصنوعی در بازیابی اطلاعات در سازمان ثبت ادامه پیدا کند.

۵-۲) تبدیل محتوای اسناد خطی به متن

سازمان ثبت به عنوان یکی از نهادهای کلیدی در هر کشور، مسئول ثبت و نگهداری اسناد حقوقی و مالی افراد و شرکت‌ها است. این اسناد اغلب به صورت خطی نوشته شده‌اند و تبدیل آن‌ها به متن دیجیتال می‌تواند مزایای زیادی از جمله افزایش دقت، سهولت دسترسی و کاهش زمان مورد نیاز برای بازیابی اطلاعات داشته باشد. هوش مصنوعی، به ویژه فناوری‌های پردازش زبان طبیعی (NLP) و تشخیص کاراکتر نوری (OCR)، می‌تواند نقش مهمی در این فرایند ایفا کند. در سازمان‌هایی مانند سازمان ثبت اسناد و املاک، استفاده از هوش مصنوعی برای تبدیل محتوای اسناد خطی به متن می‌تواند بهبود قابل توجهی به فرآیندها و کارایی این سازمان‌ها بخشیده و زمان طولانی‌تری صرف ادغام و استخراج داده‌ها نشود. در زیر تعدادی از راهکارهای هوش مصنوعی برای این منظور آورده شده است:

^{۲۲} شبکه‌های عصبی کانولوشن (Convolutional Neural Networks - CNN) نوع خاصی از شبکه‌های عصبی عمیق هستند که برای پردازش داده‌های تصویری و ویدیویی طراحی شده‌اند. CNNها به طور گسترده‌ای در مسائل مربوط به بینایی ماشین و تشخیص الگوهای تصویری استفاده می‌شوند.

^{۲۳} NLP

^{۲۴} OCR

^{۲۵} Search-based Models

-پردازش تصویر: استفاده از الگوریتم‌های پردازش تصویر برای تشخیص و استخراج متون از تصاویر اسناد. این شامل تشخیص محل متن، تشخیص حروف و کاراکترهای دست‌نویس شده است.

-تشخیص نوشتار: استفاده از روش‌های تشخیص نوشتار (OCR) برای خواندن متن‌های دست‌نویس از تصاویر و اسناد خطی. این فرآیند شامل تشخیص و تبدیل حروف به متن دیجیتال می‌شود.

-یادگیری عمیق: استفاده از شبکه‌های عصبی عمیق برای بهبود دقت در تشخیص و تفسیر متن از تصاویر، از جمله تفسیر نوشتار دست‌نویس.

-پردازش زبان طبیعی: استفاده از روش‌های پردازش زبان طبیعی برای تفسیر و تحلیل متن استخراج شده، از جمله تفکیک بخش‌های مختلف متن و استخراج اطلاعات کلیدی.

-ادغام داده‌ها: استفاده از هوش مصنوعی برای ادغام داده‌های استخراج شده از اسناد مختلف و ایجاد پایگاه داده متحرک و کارآمد.

این راهکارها می‌توانند بهبود مستمری را در کارایی سازمان ثبت اسناد و املاک ایجاد کرده و فرآیندهای آن را سریع‌تر و کارآمدتر سازند.

۵-۳) حل چالش تخصیص نام در فرایند ثبت شرکت‌ها

یکی از دغدغه‌هایی که وجود دارد، موضوع تخصیص نام است. زیرا فرآیند تخصیص نام در ثبت شرکت‌ها شامل اطمینان از یکتایی و عدم تکراری بودن نام‌های انتخابی شرکت‌ها است. این فرآیند معمولاً شامل بررسی دقیق و تطبیق نام‌های پیشنهادی با بانک اطلاعاتی از نام‌های ثبت شده قبلی است تا از تکراری بودن یا مشابهت زیاد با نام‌های موجود جلوگیری شود. اینکه نام شرکت چند سیلاب باشد، این سیلاب‌ها معنی‌دار و مطابق چارچوب‌های فرهنگستان زبان و ادب فارسی باشند، تکراری نباشند، شباهت کمی با نام‌های دیگر داشته باشند و متناسب با موضوع اساسنامه باشند، بخشی از شرایط تخصیص نام در سازمان ثبت است. معمولاً روال کار این است که تعدادی اسم پیشنهادی دریافت می‌شود و کارشناس‌ها آن‌ها را ارزیابی می‌کنند. بعد به اشخاص اعلام می‌شود که این نام‌ها تایید شده یا نشده است.

شایان توجه این که اطمینان از عدم تکراری بودن نام‌ها و ارائه نام‌های مناسب و خلاقانه نمیتواند در مدت کوتاه و با دقت حداکثری انجام شود مگر به طریق استفاده از هوش مصنوعی، چه اینکه الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند موارد استفاده غیرمجاز از علامت‌های تجاری ثبت شده را شناسایی کنند، اعتبار برند را مدیریت کرده و بازخوردهای منفی و مثبت آن را تحلیل کنند و از طریق الگوریتم‌های یادگیری ماشین علامت‌های تجاری معارض را شناسایی و در موارد لزوم پاکسازی کنند.^{۲۶}

لذا یکی از کاربردهای هوش مصنوعی در حل چالش تخصیص نام در فرآیند ثبت شرکت‌ها می‌باشد.

کاربرد هوش مصنوعی در تخصیص نام می‌تواند در چندین مرحله از این فرآیند به کار گرفته شود؛ مرحله‌ی نخست، پردازش زبان طبیعی (NLP) است.^{۲۷} در واقع NLP به استفاده از تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی برای تحلیل و درک معنای نام‌های پیشنهادی و تشخیص مشابهت‌های معنایی در فرایند تخصیص نام کمک می‌کند. مرحله‌ی دوم، الگوریتم‌های تطبیق الگو می‌باشد.^{۲۸} استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته تطبیق الگو به بررسی شباهت‌های ساختاری و فونتیکی نام‌های پیشنهادی با

²⁶ POKROVSKAYA, A. "ISSUES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES APPLICATION: PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS ON MARKETPLACES". Russian Law Journal, 12(02). (2024).

²⁷ Kabore, K. M. "Developing machine learning methods for business intelligence" (Master's thesis, Abdullah Gül Üniversitesi), 2018: 4.

²⁸ Vayadande, K., Mandhana, R., Paralkar, K., Pawal, D., Deshpande, S., & Sonkusale, V. "Pattern matching in file system". International Journal of Computer Applications, 975, no. 8887(2022): 18.

نام‌های ثبت شده قبلی کمک می‌کند. مرحله سوم سیستم‌های توصیه‌گر می‌باشد^{۲۹}. این مرحله به پیشنهاد نام‌های مناسب و منحصر به فرد بر اساس نام‌های مشابه و مطابق با قوانین ثبت کمک می‌کند.

۴-۵) حل چالش‌های موجود در زمینه‌ی مالکیت معنوی و ثبت برند

در ایران مشکلات زیادی در مراحل ثبت برند و طرح‌های صنعتی وجود دارد، مثلاً طرح باید توسط کارشناس بررسی شده و درصد مشابهت با سایر موارد موجود در داخل و خارج کشور مشخص گردد، این پروسه زمان و هزینه زیادی را به خود اختصاص داده است و حتی ممکن است سلیقه کارشناس هم در آن مؤثر باشد. در حالی که هوش مصنوعی با استفاده از ظرفیت پردازش تصویر به طور خودکار جست و جو می‌کند، به طور مکانیزه مقایسه می‌کند و همچنین تعیین می‌کند که با چه درصدی، شباهت‌ها را پیدا کرده است. در نهایت کارشناس بر اساس این اطلاعات می‌تواند تصمیم بگیرد که طرح را رد کند یا بپذیرد.

هوش مصنوعی می‌تواند با روش‌های ۱. پردازش زبان طبیعی (NLP): برای خودکارسازی و تسریع فرایند بررسی نام‌ها و مقایسه آن‌ها با قوانین مالکیت معنوی، ۲. یادگیری ماشین: برای شناسایی الگوها و ترجمه قوانین به قواعد خودکار برای ارزیابی طرح‌های جدید، و ۳. سیستم‌های هوشمند مدیریت داده: برای اتصال به پایگاه‌های داده مالکیت معنوی و ارائه اطلاعات دقیق و به روز برای کارشناسان؛ به حل چالش‌های این حوزه و ثبت و مدیریت مؤثرتر و موثرتر طرح‌های مالکیت معنوی کمک کرده و زمان و هزینه‌های مربوط به فرایند ثبت را کاهش دهد.

۴-۶) حل چالش مربوط به بازرسی کارکنان ثبت

کنترل و نظارت بر عملکرد کارکنان و ایمن‌سازی زیرساخت‌های سازمانی دو عنصر اساسی برای حفظ کارایی و امنیت سازمان ثبت اسناد و املاک هستند. با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی، می‌توان این فرآیندها را بهینه‌سازی کرد و امنیت و کارایی را بهبود بخشید.

ایمن‌سازی زیرساخت‌های سازمانی شامل حفاظت از داده‌ها، سیستم‌ها و شبکه‌ها در برابر تهدیدات امنیتی است. هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های شبکه و سیستم‌ها، تهدیدات امنیتی را از طریق ۱. تشخیص نفوذ^{۳۰} و ۲. تشخیص بدافزار^{۳۱}، شناسایی و از وقوع آنها پیشگیری کند. افزون بر این‌ها، مدیریت دسترسی‌ها یکی از راه‌های مؤثر برای ایمن‌سازی زیرساخت‌ها است. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق ۱. کنترل دسترسی مبتنی بر نقش^{۳۲} (تحلیل داده‌های رفتاری کارکنان و تعیین سطح دسترسی مناسب برای هر کارمند)، ۲. تشخیص دسترسی‌های غیرمجاز (شناسایی الگوهای دسترسی غیرمعمول و ارسال هشدار به مدیران امنیتی)، به بهبود این فرآیند کمک کند.

شایان توجه اینکه هوش مصنوعی علاوه بر کنترل روند رسیدگی کارکنان قادر است رفتارهای آینده کارکنان را هم پیش بینی کند. در این باره با تحلیل داده‌های گذشته و استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی، می‌توان رفتارهای مشکوک در آینده را پیش‌بینی و اقدامات مناسبی را انجام داد. به عبارتی دیگر، با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و تحلیل داده‌ها، سازمان‌ها می‌توانند به طور موثرتری بر عملکرد کارکنان نظارت داشته و زیرساخت‌های خود را در برابر تهدیدات امنیتی محافظت کنند.

از سوی دیگر، یکی از چالش‌های مهم مدیریتی که می‌تواند تأثیر زیادی بر کارایی و اعتبار سازمان ثبت اسناد و املاک داشته باشد، تشخیص تخلفات کارمندان است. هوش مصنوعی با توانایی بالای خود در تحلیل داده‌ها و شناسایی الگوها شامل ۱. تحلیل داده‌های رفتاری، ۲. تحلیل شبکه‌های اجتماعی سازمانی به منظور شناسایی ارتباطات مشکوک، ۳. پردازش زبان طبیعی، ۴. تشخیص الگوهای مالی و ... به طور مؤثری در تشخیص و پیشگیری از تخلفات کمک کند.

²⁹ Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y. "Artificial intelligence in recommender systems". Complex & Intelligent Systems, 7, no. 1, (2021): 439-457. p. 439

³⁰ Intrusion Detection

³¹ Malware Detection

³² RBAC: Role-Based Access Control

از دیگر مواردی که هوش مصنوعی می‌تواند به کمک سازمان ثبت اسناد و املاک کشور بیاید، بایگانی اطلاعات بطور خودکار است که می‌تواند به بهبود مدیریت اطلاعات، حفظ امنیت و دسترسی سریع‌تر به داده‌ها کمک کند. هوش مصنوعی می‌تواند به گردآوری و طبقه‌بندی خودکار اطلاعات و داده‌ها، حفظ و نگهداری امن آنها، جست‌وجو و بازیابی سریع، مدیریت چرخه حیات داده‌ها و پیش‌بینی نیازهای آینده در این زمینه، بپردازد.

همچنین هوش مصنوعی می‌تواند در ارجاع نامه‌ها به کارشناسان متخصص، از طریق ۱. تحلیل و طبقه‌بندی خودکار نامه‌ها^{۳۳}، ۲. پیشنهاد کارشناسان مناسب^{۳۴}، ۳. مدیریت چرخه حیات نامه (زمان‌بندی و بررسی پاسخ‌ها، توزیع مجدد نامه‌ها بین کارشناسان در صورت نیاز، و همچنین اطمینان از پیگیری موجه درخواست‌ها)^{۳۵}، و ۴. تحلیل عملکرد و بهبود مستمر^{۳۶} به سازمان کمک کند.

یکی دیگر از مباحثی که هوش مصنوعی می‌تواند در سازمان ثبت اسناد و املاک، بسیار مورد استفاده قرار گیرد، بحث کاهش خطای انسانی در بحث کاداستر و قانون تعیین تکلیف اراضی می‌باشد. در واقع، راهکارهای هوش مصنوعی برای بهبود فرایند کاداستر در ایران می‌توانند به عنوان یک ابزار قدرتمند برای بهبود کیفیت، سرعت، دقت و کارایی فرایندهای ثبتی در کشور مطرح گردند. این راهکارها عبارتند از: ۱. پردازش خودکار اسناد^{۳۷}، ۲. ارزیابی وضعیت زمین با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و تصاویر هوایی^{۳۸}، ۳. تصمیم‌گیری هوشمند برای ثبت ملک^{۳۹} و ۴. پیش‌بینی نیازمندی‌های آینده^{۴۰}.

۶. چالش‌های بهره‌گیری از هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک ایران

بهره‌گیری از هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک، افزون بر فواید و فرصت‌های پرشماری که برای بهبود عملکرد آن سازمان دارد، چالش‌ها و تهدیدهایی نیز در حوزه‌های امنیت و حریم خصوصی، محدودیت‌های قانونی و همچنین ملاحظات اخلاقی می‌تواند داشته باشد که در ادامه به این موارد پرداخت می‌شود.

۶-۱) امنیت و حریم خصوصی

از مهم‌ترین چالش‌های فراروی استفاده از هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، بحث امنیت و رعایت حریم خصوصی افراد می‌باشد. همچنین احتمال وقوع جرایم ثبتی و امکان دستیابی مجرمان به مدیریت هوش مصنوعی از طریق هک و ... و دسترسی به اسناد دیگران، از چالش‌های مهم بهره‌گیری از هوش مصنوعی در این حوزه می‌باشد.^{۴۱}

۶-۲) محدودیت‌های قانونی

در کشور ایران، هنوز قوانین لازم و کافی برای بهره‌برداری از امکانات هوش مصنوعی بویژه در سازمان ثبت اسناد و املاک، وجود ندارد و قوانین موجود، غالباً مانعی در راه استفاده از این تکنولوژی نوین می‌باشند.

۶-۳) ملاحظات اخلاقی

³³ Pan, P., & Chen, Y. "Automatic subject classification of public messages in e-government affairs". Data and Information Management, 5(3), (2021): 336-347.

³⁴ Nikzad-Khasmakhi, N., Balafar, M. A., & Feizi-Derakhshi, M. R. "The state-of-the-art in expert recommendation systems". Engineering Applications of Artificial Intelligence, 82, (2019): 126-147.

³⁵ Ko, H., Lee, S., Park, Y., & Choi, A. "A survey of recommendation systems: recommendation models, techniques, and application fields". Electronics, 11, no. 1, (2022): 141.

³⁶ Wang, N., Ma, M., & Liu, Y. "The whole lifecycle management efficiency of the public sector in PPP infrastructure projects". Sustainability, 12, no. 7. (2020): 3049.

³⁷ Baviskar, D., Ahirrao, S., Potdar, V., & Kotecha, K. "Efficient automated processing of the unstructured documents using artificial intelligence: A systematic literature review and future directions". IEEE Access, no. 9, (2021): 72894-72936.

³⁸ Yuan, H., Van Der Wiele, C. F., & Khorram, S. "An automated artificial neural network system for land use/land cover classification from Landsat TM imagery". Remote Sensing, 1, no. 3, (2009): 243-265.

³⁹ Alshari, E. A., Abdulkareem, M. B., & Gawali, B. W. "Classification of land use/land cover using artificial intelligence (ANN-RF)". Frontiers in Artificial Intelligence, 5, (2023): 964279.

⁴⁰ Femenia-Ribera, C., Mora-Navarro, G., & Martinez-Llario, J. C. "Advances in the Coordination between the Cadastre and Land Registry". Land, 10, no. 1, (2021): 81.

^{۴۱} یگانه رحیم‌زاده و محمدرضا غلام‌پور. «هوشمندسازی احراز هویت در دفاتر اسناد رسمی»، ۴.

نگرانی دیگر در خصوص ظهور و گسترش هوش مصنوعی ملاحظات اخلاقی انسانی است که به طور مختصر مورد اشاره قرار می‌گیرد با استقلال تصمیم‌گیری و حرکت ربات‌ها، ماشین‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ممکن است دچار تعارضاتی با اخلاقیات باشند و خودکارسازی فعالیت‌های انسان بدون خودکارسازی انتخاب‌های اخلاقی ممکن نیست. البته وقتی پای قضاوت اخلاقی در میان باشد انسان هم به هیچ وجه بی‌نقص نیست. بسیاری اوقات گاهی از روی سر درگمی یا بی‌توجهی و گاهی هم از روی عمد کار اشتباهی انجام می‌دهیم همین ویژگی باعث شده عده‌ای چنین استدلال کنند که سرعت پردازش بالاتر کامپیوترها در بررسی گزینه‌ها، تخمین احتمالات و سنجیدن پیامدها به آنها امکان می‌دهد که در زمان ضرورت اقدام فوری بهتر از انسان تصمیم بگیرند. این دیدگاه عاری از حقیقت نیست. در شرایط خاص به ویژه وقتی پول یا دارایی در خطر باشد ممکن است محاسبه سریع احتمالات برای تعیین عملی که به نتیجه‌ی بهینه منجر می‌شود، کفایت کند. بعضی از راننده‌ها وقتی نزدیک است چراغ قرمز شود پا روی گاز می‌گذارند و از چهارراه رد میشوند حتی با وجود این که این کار احتمال تصادم را بیشتر می‌کند. اما کامپیوتر هیچگاه این گونه بی‌پروا عمل نمی‌کند گرچه گاه مسائل اخلاقی و تصمیم‌گیری بر این مبنا بسیار دشوار و اختلاف‌برانگیز می‌گردد.

به عنوان نمونه، چگونه هوش مصنوعی می‌تواند تفسیر داده‌های دوربین‌های مداربسته را با رعایت حریم خصوصی انجام دهد؟ و یا اگر یک خودرو خودران در تلاش برای حفظ مسافران خود باعث ایجاد تصادف زنجیره‌ای در پشت سر خود بشود، چه خواهد شد؟ در صورتی که یک ربات، به فردی برای مصرف دارو یادآوری کند و او از خوردن دارو امتناع کند، چه کار خواهد کرد؟ در زمانی که کارگزاران هوش مصنوعی به صورت مستقل و خودمختار عمل کنند، ضرورت دارد که طبق هنجارهای رسمی و غیررسمی که با انسان‌ها رفتار می‌شود برخورد گردد. به این ترتیب قواعد نظم اجتماعی، قانون و اخلاق، رفتارهای سیستم‌های هوش مصنوعی را اطلاع‌رسانی و داوری کنند.

چنین بحث‌هایی موجب ایجاد یک زمینه‌ی جدید به نام «اخلاق ماشینی» شده است که هدف آن ایجاد توانایی در ماشین‌ها برای انتخاب مناسب یا به عبارت دیگر، تشخیص روش درست از غلط می‌باشد.^{۴۲}

مسئله این است که به طور کلی برای تنظیم رفتاری و رعایت اخلاقیات، هیچ الگوریتم کاملی وجود ندارد و هیچ راهی نیست که بتوان اخلاق را به مجموعه قواعدی فروکاست که همه بر آن توافق داشته باشند. شاید نهایتاً بتوان سیستم‌ها و ربات‌های هوشمند اخلاق مداری ساخت که اخلاق منطقی و پویای سیستم‌های پایین به بالا را داشته باشند و بتوانند ورودی‌های گوناگونی را همساز کنند و در عین حال ارزیابی انتخاب‌ها و اعمال را به اصولی بالا به پایین منوط سازند.

در ژانویه ۲۰۱۵ موسسه‌ی «آینده‌ی زندگی» بنیان‌گذاری شده توسط «جان تالین» یکی از بنیان‌گذاران اسکایپ و همچنین «مکس نگمارت» استاد دانشگاه ام آی تی، مجموعه‌ای از اولویت‌های تحقیقاتی را برای هدایت آینده هوش مصنوعی به منظور کاهش خطرات موجود برای انسانیت منتشر کردند.^{۴۳} در آمریکا شرکت‌های هوش مصنوعی کمیته‌هایی برای رعایت مباحث اخلاقی در هدایت کار خود راه‌اندازی کرده‌اند و در کنار آن مؤسسات تحقیقاتی حمایت شده از سوی دولت از جمله دفتر تحقیقات دریایی ایالات متحده و شورای تأمین مالی مهندسی دولت انگلیس موضوع را ارزیابی می‌کنند.^{۴۴}

^{۴۲} مجید رضائی و محمدرضا فیضی درخشی (۱۳۹۲). اخلاق ماشین: چالش‌ها و رویکردهای مسائل اخلاقی در هوش مصنوعی و ابرهوش. «اخلاق

در علم و فناوری»، ۸، ۴، (۱۳۹۲)، ۳۷.

^{۴۳} Russell, S., et al, "Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence", The Future of Life Institute, AI Magazine, Vol 15, (2015): 105-115.

^{۴۴} Bostrom, Nick, "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies". Oxford University Press, 2014: 50-110.

چالش اخلاقی مهم در حوزهی تصمیمات و عملکرد هوش مصنوعی، سوگیری آن است که هنگام گردآوری یا آماده‌سازی داده‌ها، سوگیری و تعصب‌های انسان‌ها در داده‌های ورودی هوش مصنوعی وارد شده و تصمیمات آن بر همان اساس شکل بگیرد که پژوهشگران این حوزه در تلاش جهت برطرف کردن این مشکل هستند^{۴۰}.

نتایج

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، می‌تواند یاری‌رس بسیار ارزنده و قابل‌ی در حوزهی ثبت اسناد و املاک باشد و بسیاری از اموری را که احتمال خطای انسانی در آنها زیاد است، هوش مصنوعی قادر است بدون خطا آنها را به انجام برساند؛ فلذا هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان جایگزینی برای منابع انسانی و تهدیدی برای اشتغال گروه قابل توجهی از انسان‌ها به شمار رود. اما باید اذعان داشت که در حال حاضر، این فناوری نوین، بیش از آن‌که تهدیدی برای جامعه‌ی متولیان ثبت اسناد و املاک به حساب آید، فرصتی برای بهبود کارایی آنان بوده و در واقع به عنوان دستیاری برای آنها، به انجام اموری که انسان به او واگذار می‌کند، می‌پردازد و جای نگرانی جدی برای جایگزینی با منابع انسانی نمی‌باشد.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش نیز باید به این نکته توجه داشت که هر تکنولوژی و فناوری نوینی، بی‌گمان در کنار فواید و سودمندی‌های آن، اثرات مخرب و زیان‌باری نیز به فراخور حوزهی عملکرد و شرایط بهره‌برداری از آن دارد که می‌توان با اتخاذ تدابیری مناسب، این آثار را از بین برد یا به حداقل ممکن کاهش داد.

نتیجه آن که کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان ثبت اسناد و املاک و دفاتر اسناد رسمی، فرصت‌های بی‌نظیری را برای بهبود فرآیندها، افزایش کارایی، و ارتقاء کیفیت خدمات به شهروندان فراهم کرده است. در سازمان ثبت، هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای داده‌آمایی پرونده‌های ثبتی و تبدیل محتوای اسناد خطی به متن دیجیتال، کمک شایانی به بهینه‌سازی مدیریت اطلاعات و کاهش زمان و هزینه‌های مرتبط می‌کند. همچنین، این فناوری می‌تواند در حل چالش‌های پیچیده‌ای مانند تخصیص نام در فرآیند ثبت شرکت‌ها، تعیین اولویت در رسیدگی به پرونده‌های ثبتی، و مقابله با مسائل مالکیت معنوی و ثبت برند، نقشی کلیدی ایفا کند. استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های نهایی در کنار هیئت‌های نظارت و مراجع قضایی، می‌تواند به افزایش دقت و کاهش خطای انسانی کمک کند. همچنین، هوش مصنوعی در زمینه‌های بازرسی کارکنان، بایگانی خودکار اطلاعات، ارجاع نامه‌ها به کارشناسان متخصص، و کاهش خطاهای انسانی در موضوعاتی مانند کاداستر و قانون تعیین تکلیف اراضی، نقشی محوری دارد.

در مجموع، هوش مصنوعی نه تنها به بهبود کارایی و دقت در ارائه خدمات سازمان ثبت و دفاتر اسناد رسمی کمک می‌کند، بلکه نقش حیاتی در تسهیل فرآیندها، افزایش شفافیت و اعتماد عمومی، و کاهش خطاهای انسانی دارد. این فناوری به عنوان یک ابزار تحول‌آفرین، می‌تواند به تحول بنیادین در ارائه خدمات ثبتی و حقوقی کشور منجر شود و راه را برای دیجیتالی شدن کامل این فرآیندها هموار کند.

^{۴۰} مهرنوش ابوذری، *حقوق و هوش مصنوعی*. (تهران: انتشارات میزان، ۱۴۰۰).

منابع

- ابوذری، مهنوش. *حقوق و هوش مصنوعی*. تهران: انتشارات میزان، ۱۴۰۰.
- جعفری لنگرودی، محمدجعفر، *مبسوط در ترمینولوژی*، تهران: انتشارات گنج دانش، ۱۳۹۳.
- دهخدا، علی اکبر، *لغت نامه*، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۸.
- رحیم زاده، یگانه و غلامپور، محمدرضا. «هوشمندسازی احراز هویت در دفاتر اسناد رسمی. دومین کنفرانس ملی مطالعات بنیادین حقوقی - فقهی (نظریه ها، رویکردها و چالش ها)». موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی خراسان، ۱۴۰۲.
- رمضانی، مجید و فیضی درخشی، محمدرضا. «اخلاق ماشین: چالش ها و رویکردهای مسائل اخلاقی در هوش مصنوعی و ابرهوش»، *فصلنامه‌ی اخلاق در علم و فناوری*، ۸، ۴، (۱۳۹۲): ۳۵-۴۳.
- زبیدی، مرتضی، *تاج العروس من جواهر القاموس*، بیروت: دارالفکر، ۱۴۱۴ ه.ق.
- سند تحول قضایی ایران، مصوب ۱۴۰۳.
- سیاری، رؤف، *آیین دادرسی امور و دعاوی ملکی*، رشت: نشر جنگل، ۱۴۰۱.
- شهری، غلامرضا، *حقوق ثبت اسناد و املاک*، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۲.
- فرخی، فرهاد و محمدی، امید، *تأثیرات مقررات ثبتی بر قانون مدنی*، رشت: نشر جنگل، ۱۳۹۳.
- کاتوزیان، ناصر، *حقوق مدنی: عقود معین*، ج ۱: مطالعات معوض، عقود تملیکی، بیع، معاوضه، اجاره، قرض، تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۹۴.

- Alshari, E. A., Abdulkareem, M. B., & Gawali, B. W. "Classification of land use/land cover using artificial intelligence (ANN-RF)". *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, (2023): 964279.
- Baviskar, D., Ahirrao, S., Potdar, V., & Kotecha, K. "Efficient automated processing of the unstructured documents using artificial intelligence: A systematic literature review and future directions". *IEEE Access*, 9, (2021): 72894-72936.
- Bostrom, Nick, "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies", Oxford University Press, (2014): 50-110.
- Cappelli, Peter and Rogovsky, Nikolai "Artificial intelligence in human resource management: a challenge for the human-centred agenda". (2023). <https://www.ilo.org/static/english/intserv/working-papers/wp095>.
- Femenia-Ribera, C., Mora-Navarro, G., & Martinez-Llario, J. C. "Advances in the Coordination between the Cadastre and Land Registry". *Land*, 10(1), (2021): 81.
- Kabore, K. M. "Developing machine learning methods for business intelligence". (Master's thesis, Abdullah Gül Üniversitesi), (2018).
- Ko, H., Lee, S., Park, Y., & Choi, A. "A survey of recommendation systems: recommendation models, techniques, and application fields". *Electronics*, 11(1), (2022): 141.
- Li, Mu "The impact of artificial intelligence on human resource management systems - Applications and risks". *Proceedings of the 4th International Conference on Signal Processing and Machine Learning*, (2024).
- Memon, J., Sami, M., Khan, R. A., & Uddin, M. "Handwritten optical character recognition (OCR): A comprehensive systematic literature review (SLR)". *IEEE access*, 8, (2020): 142642-142668.
- Nikzad-Khasmakhi, N., Balafar, M. A., & Feizi-Derakhshi, M. R. "The state-of-the-art in expert recommendation systems". *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 82, (2019): 126-147.
- Pan, P., & Chen, Y. (2021). Automatic subject classification of public messages in e-government affairs. *Data and Information Management*, 5(3), 336-347.
- POKROVSKAYA, A. "ISSUES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES APPLICATION: PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS ON MARKETPLACES". *Russian Law Journal*, 12, no. 2. (2024).
- Russell, S., et al, "Research priorities for robust and beneficial artificial intelligence", *The Future of Life Institute, AI Magazine*, Vol 15, (2015): 105-115.
- Srivastava, S., Verma, A., & Sharma, S. "Optical character recognition techniques: A review". In *2022 IEEE International Students' Conference on Electrical, Electronics and Computer Science (SCEECS)*, (2022, February): 1-6.
- Vayadande, K., Mandhana, R., Paralkar, K., Pawal, D., Deshpande, S., & Sonkusale, V. "Pattern matching in file system". *International Journal of Computer Applications*, 975, no. 8887. (2022): 18.
- Wang, N., Ma, M., & Liu, Y. "The whole lifecycle management efficiency of the public sector in PPP infrastructure projects". *Sustainability*, 12, no. 7, (2020): 3049.
- Yang, Yang "Artificial intelligence-based organizational human resource management and operation system". *Front. Psychol.* 13. (2022): 962291.

Yuan, H., Van Der Wiele, C. F., & Khorram, S. “*An automated artificial neural network system for land use/land cover classification from Landsat TM imagery*”. Remote Sensing, 1, no. 3, (2009): 243-265.

Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y. “*Artificial intelligence in recommender systems*”. Complex & Intelligent Systems, 7, no. 1, (2021): 439-457.