

کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

پژوهشگاه ارتباطات

و فناوری اطلاعات ITRC



مجموعه کتابچه‌های کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف

کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت، تجارت و کسب و کار

پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی

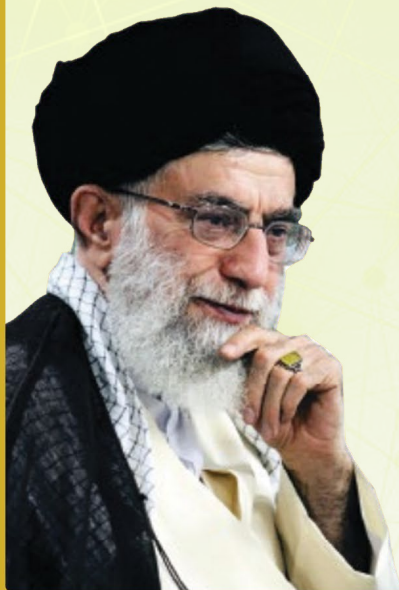
پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی

بهار ۱۴۰۱

من پیشنهاد می‌کنم یکی از مسائلی که مورد تکیه و توجه و تعمیق واقع می‌شود، مسئله‌ی هوش مصنوعی باشد که در اداره‌ی آینده‌ی دنیا نقش خواهد داشت. حالا یا در معاونت علمی رئیس‌جمهور یا در دانشگاه باید کاری کنیم که ما در دنیا حداقل در ۱۰ کشور اول در مورد هوش مصنوعی قرار بگیریم که امروز نیستیم. امروز کشورهایی که درجه‌ی اول در مسئله‌ی هوش مصنوعی هستند، حالا غیر از آمریکا و چین و این‌ها که در رده‌های بالا هستند، بعضی از کشورهای آسیایی و بعضی کشورهای اروپایی هم هستند، اما ما نیستیم. البته کشورهای آسیایی ظاهراً بیشتر هم هستند. در ۱۰ تای اول، تعداد کشورهای آسیایی بیشتر است. باید کاری کنیم که حداقل به ۱۰ کشور اول دنیا در این مسئله برسیم.

بخشی از بیانات رهبر معظم انقلاب اسلامی
در خصوص هوش مصنوعی در دیدار با نخبگان
و استعدادهای برتر علمی در تاریخ ۱۴۰۰/۰۸/۲۶





پیام وزیر محترم ارتباطات و فناوری اطلاعات

در فناوری هوش مصنوعی، هدف ساخت ماشین‌های هوشمندی است که بتوانند همانند انسان‌ها و حتی ورای آنها محیط اطراف را درک کرده و تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌های لازم را با استفاده از داده‌های کسب کرده انجام دهند و بر این اساس، نحوه عملکرد مؤثر و ایمن را محاسبه و انجام دهند.

در حال حاضر، هوش مصنوعی را می‌توان به‌عنوان بازیگر کلیدی تحول دیجیتال در بسیاری از صنایع در نظر گرفت. پیش‌بینی صورت گرفته توسط مؤسسه PWC نشان می‌دهد که توسعه کاربردهای هوش مصنوعی باعث رشد اقتصاد دنیا در سال ۲۰۳۰ تا حدود ۱۵/۷ تریلیون دلار خواهد شد. سهم هریک از کشورها با توجه به میزان توسعه‌یافتگی آنها در این رشد متفاوت بوده، به طوری که برای کشورهای پیشرو چون چین و آمریکا بین ۱۸ تا ۲۱ درصد و برای کشورهای با اقتصاد ضعیف چون پاکستان و زامبیا بین ۴ تا ۸ درصد خواهد بود. در بخش سرمایه‌گذاری نیز آمریکا، چین و انگلستان و کانادا سالیانه به ترتیب با ۲۳، ۱۰ و ۱/۹ میلیارد دلار بیشترین سرمایه‌گذاری را در توسعه هوش مصنوعی داشته‌اند. کمیسیون اروپا نیز برای توسعه هوش مصنوعی طی سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۷ بودجه ۲٫۱ میلیارد یورویی لحاظ کرده است. همه این موارد نشان‌دهنده رشد روزافزون و اهمیت بی‌بدیل هوش مصنوعی در دنیا است.

با توجه به اهمیت هوش مصنوعی در توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی کشورها و برنامه‌ریزی گسترده اکثر آنها در به‌کارگیری هوش مصنوعی در حل مسائل و معضلات فعلی و آینده‌شان، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز به‌عنوان متولی ICT کشور از مزایای ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در حل چالش‌ها و مسائل کشور غافل نبوده و در همین راستا اقدام به تأسیس «مرکز ملی نوآوری و توسعه هوش مصنوعی» نموده است. یکی از نتایج راه‌اندازی این مرکز، تدوین برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی در سال ۱۴۰۰، به‌منظور توانمندسازی کشور در حل مسائل حیاتی، تربیت نیروی انسانی متخصص در حوزه هوش مصنوعی، تسهیل توسعه کسب‌وکارهای حوزه هوش مصنوعی، تدوین قوانین، مقررات و استانداردهای مرتبط با هوش مصنوعی، ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موردنیاز و توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌های

مختلف اقتصادی، محیط‌زیست، اجتماعی، کشاورزی، سلامت، انرژی، آموزش و صنعت، بوده که البته لازم است تا با کمک سایر وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های دولتی اجرایی شود.

باتوجه به تاکید مقام معظم رهبری به لزوم قرار گرفتن ایران جزو ۱۰ کشور برتر حوزه هوش مصنوعی و استفاده از توان آن برای آینده‌سازی و حل مشکلات کشور و نیز با در نظر گرفتن نقش کلیدی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در توسعه دولت الکترونیک و هوشمندسازی امور، قطعاً یکی از وظایف مهم وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ایفای نقش حداکثری در توسعه ملی هوش مصنوعی خواهد بود. این وزارتخانه در حوزه‌های رگولاتوری هوش مصنوعی، تأمین زیرساخت‌های پردازشی و ذخیره‌سازی برای بخش‌های پژوهشی و استارت‌آپ‌ها، ایجاد بسترهای به‌اشتراک‌گذاری داده، ایجاد دادگان پایه جهت توسعه مدل‌ها، ایجاد شبکه‌های همکاری بین دانشگاه، دولت و صنعت، کمک به دستگاه‌های اجرایی کشور در به کارگیری حداکثری هوش مصنوعی و تسهیل، پایش و راهبری برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی به ایفای نقش خواهد پرداخت.

امید است با اتکال به پروردگار متعال و پیروی از رهنمودهای دایمانه مقام معظم رهبری و با تکیه بر متخصصان داخلی به‌خوبی نقش خود را در توسعه هوش مصنوعی در کشور ایفا نماییم تا مردم از مزایای آن در زندگی بهتر بهره ببرند.

عیسی زارع‌پور

عنوان پروژه: تدوین نقشه راه ملی هوش مصنوعی

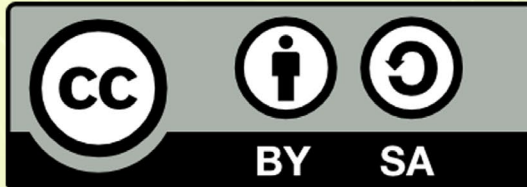
مجری پروژه: دکتر احرام صفری

رئیس مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی: دکتر محمدشهرام معین

تهیه‌کنندگان گزارش: خانم‌ها دکتر حمیرا شهرپرست و دکتر راضیه رضایی قره‌باغ و آقایان مهندس امیر فیاض حیدری و دکتر حسین افتخاری.

تقدیر و تشکر:

از کلیه همکاران بزرگوار در مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌خصوص آقایان دکتر علی‌اصغر انصاری (رئیس سابق مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی)، مهدی عزیزی مهماندوست، مصطفی سلیمان نژاد و خانم‌های مهندس الهام رافتی، مهشاد عظیمی و ملینا اختیاری که در تدوین کتب و کتابچه‌های کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف مشارکت فعال داشتند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.



در راستای تحقق مأموریت پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در فراهم سازی سکویی برای ارتقاء دانش، انتقال فناوری و بومی سازی محصولات و خدمات حوزه فاوا و با هدف جلب مشارکت علاقه‌مندان در توسعه و بهره مندی از دستاوردهای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، آزاد رسانی این دستاوردها در زمره برنامه‌های اولویت دار پژوهشگاه به شمار می آید. به همین منظور مستند حاضر تحت مجوز بین المللی CC-BY-SA نسخه ۴، در دسترس عموم قرار گرفته است. شایان ذکر است تحت این مجوز، ضمن حفظ مالکیت فکری این مستند برای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، باز انتشار و بکارگیری آن با ذکر نام پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات و تحت شرایط مجوز فوق بلامانع است.

سرفصل مطالب

۷	خلاصه مدیریتی
۹	۱- مقدمه
۱۱	۲- حوزه‌های تمرکز برای بکارگیری هوش مصنوعی
۱۳	۳- موارد کاربردی هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار
۱۵	۳-۱- بازاریابی - مدیریت ارتباط با مشتری
۱۹	۳-۲- بازاریابی - فروش
۲۳	۳-۳- پیش‌بینی مالی و برنامه‌ریزی
۲۵	۳-۴- تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری
۲۷	۳-۵- برنامه‌های حاکمیتی
	۴- شرکت‌های ایرانی ارائه‌دهنده خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت،
۲۸	تجارت و کسب و کار
	۵- علم‌سنجی و بررسی وضعیت اسناد علمی منتشر شده در زمینه «کاربرد
۴۰	هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در ایران و جهان
	۵-۱- بررسی وضعیت اسناد منتشر شده در جهان در زمینه «کاربرد هوش
۴۱	مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»
	۵-۲- بررسی وضعیت اسناد منتشر شده در ایران در زمینه «کاربرد هوش
۴۵	مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»
۵۱	۶- جمع‌بندی
۵۲	منابع

خلاصه مدیریتی

با توسعه و رشد روز افزون فناوری اطلاعات، به خصوص فناوری‌های تولید، انتقال، نگهداری و پردازش داده، استفاده از سیستم‌هایی که بتوانند این داده‌ها را درک و تفسیر کنند و یا بر اساس آن‌ها به صورت خودکار عمل کنند، روندی طبیعی در دنیا شده است. این تنها بخشی از علم هوش مصنوعی است. ایجاد سیستم‌های تشخیص خودکار، ربات‌ها، دستیاران شخصی، پیش‌بینی و ... همگی از کاربردهای هوش مصنوعی هستند. امروزه هوش مصنوعی زندگی بیشتر انسان‌ها را تحت تأثیر قرار داده و در آینده‌ای نه چندان دور، بسیاری از مشاغل در کشورهای پیشرفته توسط سامانه‌های هوشمند خودکار و بدون دخالت انسان انجام می‌گیرند. شناخت هر چه بیشتر و بهتر علم هوش مصنوعی به بهبود شرایط زندگی و فضای کسب‌وکار کمک شایانی خواهد کرد.

در راستای توسعه هوش مصنوعی، پروژه‌ای تحت عنوان «تدوین برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی» در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات انجام شده است. یکی از خروجی‌های این پروژه شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در زمینه‌های اصلی و اولویت‌دار کشور است. یکی از این اولویت‌ها حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار است که در این کتابچه سعی شده به برخی از کاربردهای هوش مصنوعی در این حوزه پرداخته شود. برای توضیحات تکمیلی‌تر و جزئیات بیشتر در خصوص این کاربردها می‌توان به کتاب اصلی این گزارش مراجعه کرد.

در این کتابچه، با بررسی ادبیات موضوع و مطالعات صورت‌گرفته، فاکتورهای اصلی مشتمل بر بازاریابی شامل (مدیریت ارتباط با مشتری و فروش، پیش‌بینی مالی و برنامه‌ریزی، برنامه‌های حاکمیتی و تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری) استخراج گردید. سپس به معرفی هر یک از این زیر حوزه‌ها و کاربردهای متصور از هر یک پرداخته شد. درختواره موارد کاربردی بر مبنای زیر حوزه‌ها ترسیم و عناوین موارد کاربرد معرفی شده است. همچنین با توجه به مطالعات صورت‌گرفته شرکت‌های ارائه‌دهنده محصولات و خدمات مرتبط با این حوزه در ایران، شناسایی و معرفی شدند.



بررسی الگوریتم‌های مورد استفاده در مورد هر کاربرد نشان داده شده که در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار الگوریتم‌های Supervised learning و بعد از آن Unsupervised learning بیشترین کاربرد را داشته‌اند. تحلیل و ارزیابی شرکت‌های داخلی ارائه‌دهنده محصولات و خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار نیز نشان داده است که شرکت‌های خلاق در این زمینه، دارای بالاترین میزان مشارکت در ارائه خدمات و محصولات هوش مصنوعی به خصوص در زمینه راه‌اندازی فروشگاه‌های آنلاین می‌باشند. بعد از این گروه، شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی) بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند و این در حالی است که این شرکت‌ها در ارائه سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی، پلتفرم‌های فروش و سامانه‌های مدیریت ارتباط با مشتری بیشترین فعالیت را داشته‌اند. در شرکت‌های بین‌المللی مورد بررسی نیز بیشترین فراوانی محصولات مرتبط با زیر حوزه بازاریابی مستقیم می‌باشد. بعد از آن، برنامه‌های تجزیه و تحلیل مشتری هدف و برنامه‌های تجارت، کسب و کار الکترونیک در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تحلیل‌ها نشان می‌دهند که در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری، تمرکز برنامه‌های ارائه شده بر زمینه‌های تخصصی همانند وفاداری مشتری، ارزش طول عمر مشتری و تجزیه و تحلیل مشتری هدف اصلی است. همچنین در انتهای این کتابچه نیز به بررسی وضعیت اسناد علمی منتشر شده در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در ایران و جهان با استفاده از علم‌سنجی پرداخته شده و مواردی همچون کشورهای برتر جهان، کشورهای برتر مطرح در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران (رقبای منطقه‌ای)، روند انتشار تولیدات علمی در ایران و جهان، نهادهای تأمین مالی برتر در جهان و نویسندگان برتر ایران و جهان در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم و مهندسی کامپیوتر است که در آن به طراحی و ساخت سامانه‌های هوشمند پرداخته می‌شود. این سامانه‌ها با تقلید از توانایی‌های انسانی از قبیل درک و کشف محیط پیرامون و قدرت یادگیری، سعی در خودکارسازی هرچه بهتر رفتارهای هوشمندانه دارند. امروزه هوش مصنوعی زندگی بیشتر انسان‌ها را تحت تأثیر قرار داده و در آینده‌ای نه‌چندان دور، بسیاری از مشاغل در کشورهای پیشرفته توسط سامانه‌های هوشمند خودکار و بدون دخالت انسان انجام می‌گیرند. شناخت هر چه بیشتر و بهتر علم هوش مصنوعی به بهبود شرایط زندگی و فضای کسب و کار کمک شایانی خواهد کرد.

در این بخش به مطالعه و بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار پرداخته می‌شود. باتوجه به گستردگی کسب و کارها و ارتباط مستقیم آن‌ها با حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار، در ابتدا مروری بر کلیات کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارهای متعدد از دیدگاه مطالعات پیشین داشته و به جمع‌بندی حوزه‌های تأثیرپذیر پرداخته شده است. سپس با مطالعه مقالات علمی مرتبط، بر فاکتورهای اصلی مدیریت، تجارت و کسب و کار در هر کسب و کار تمرکز کرده و حوزه‌ها و زیر حوزه‌های متأثر از هوش مصنوعی شناسایی و درخت‌واره موارد کاربرد ترسیم شده است. با بررسی مقالات حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار باتوجه به فاکتورهای کلیدی، نحوه تأثیرپذیری از هوش مصنوعی، رویکردهای مدل سازی، الگوریتم‌های به‌کاررفته، دیتا ست‌های مورد استفاده، نرم‌افزارهای توسعه داده شده و نمونه‌های تجاری‌سازی شده استخراج شده است. همچنین، شرکت‌های دارای محصولات و خدمات مرتبط با این حوزه در ایران شناسایی و معرفی شده‌اند.

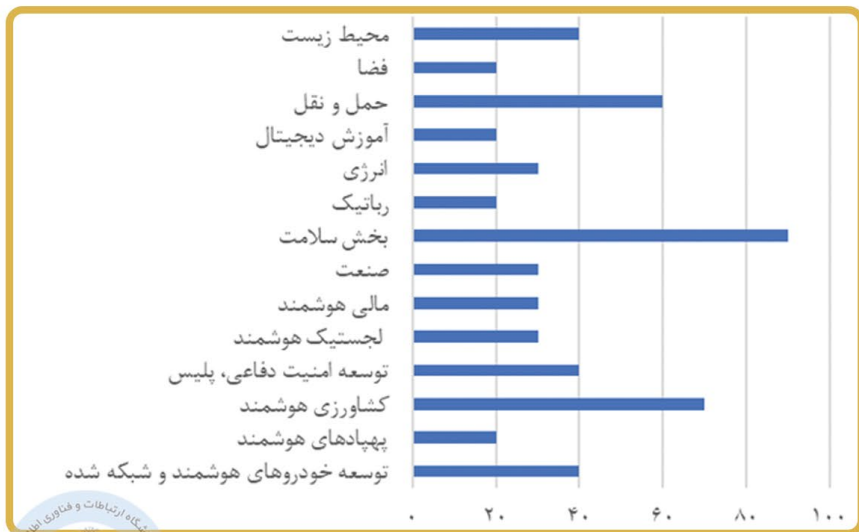
هوش مصنوعی مفهومی است که برای دهه‌ها مورد بحث بوده و امروزه بسیاری از ما به طور منظم در زندگی روزمره خود با فناوری ارتباط برقرار می‌کنیم. فناوری هوش مصنوعی دیگر قلمرو آینده‌پژوهان نیست؛ بلکه یک جز جدایی‌ناپذیر از مدل کسب و کار بسیاری از سازمان‌ها و یک عنصر اصلی استراتژیک در برنامه‌های بسیاری از بخش‌های تجاری، پزشکی و دولت‌ها در مقیاس جهانی است. این تأثیر تحول‌آفرین از هوش مصنوعی در مورد تأثیرات و پیامدهای این فناوری، به علاقه علمی قابل توجهی منجر شده است.

با تغییر سریع فناوری دیجیتال، ابتکار عمل در روش‌های سنتی برای دستیابی به تعامل، پاسخگویی و همکاری بهتر شهروندان برای دولت‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. این امر می‌تواند از طریق سازگاری با محیط پیچیده و حال تغییر و انعطاف‌پذیری با استفاده از فناوری‌های هوشمند میسر شود و به‌عنوان تسهیل‌کننده نوآوری، پایداری، رقابت و کیفیت زندگی باشد. هوش مصنوعی با اجرای خودکار کارهای تکراری منجر به افزایش سرعت در ارائه خدمات دولتی و همچنین ارزیابی دقیق نتایج سیاست‌ها شده و می‌تواند در آزادسازی نیروی کار دولتی کمک کند. هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف دولتی مانند آموزش، زیرساخت‌های فیزیکی، حمل‌ونقل، ارتباطات از راه دور، امنیت و مدیریت داده‌ها، امور مالی، مراقبت‌های بهداشتی، تحقیق و توسعه، سیاست‌گذاری، سیستم حقوقی و قضایی و غیره دارای پتانسیل زیادی است. برای دولت‌ها بسیار حیاتی است که به‌منظور بهبود کیفیت زندگی برای شهروندان و افزایش کارایی، این موارد را تشخیص دهند. به‌عنوان مثال، در بخش‌های انرژی و آب و برق، می‌توان با توسعه ماشین‌های هوشمند تولید برق و مصرف متعادل انرژی، از هوش مصنوعی در بهینه‌سازی و پیش‌بینی استفاده از انرژی بهره‌مند شد.

در این کتابچه، سعی شده تا حوزه‌های اولویت‌دار توسعه هوش مصنوعی در کشور، برخی از موارد کاربردی مرسوم هوش مصنوعی در حوزه مدیریت و کسب و کار، شرکت‌های داخلی فعال در استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه و علم‌سنجی کاربردهای هوش مصنوعی در این حوزه در ایران و جهان مورد بررسی قرار گیرد.

۲- حوزه‌های تمرکز برای به‌کارگیری هوش مصنوعی

یکی از بخش‌های مهم در سند راهبردی توسعه هوش مصنوعی در کشورهای مختلف تعیین حوزه‌های تمرکز می‌باشد که معمولاً بر اساس چالش‌های فعلی و آتی کشورها تعیین می‌گردد. پس از بررسی حوزه‌های تمرکز در راهبرد کشورهایی چون چین، فرانسه، لیتوانی، مکزیک، قطر، سوئد، امارات، انگلستان، آمریکا، آلمان، کانادا، جمهوری چک، استونی، دانمارک، فنلاند، هند، ژاپن، لوکزامبورگ، هلند، نروژ، تایوان، کره جنوبی، سنگاپور و ترکیه، حوزه‌های قابل تمرکز شناسایی و فراوانی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت که در شکل ۱ درصد فراوانی بر اساس حوزه قابل مشاهده می‌باشد. یکی از اقدامات مهم در سند راهبردی توسعه هوش مصنوعی در ایران تعیین حوزه‌های اولویت‌دار برای به‌کارگیری هوش مصنوعی است. برای اولویت بندی حوزه‌ها، ابتدا ۹ حوزه شامل اقتصاد و خدمات مالی، مسائل زیست محیطی، مسائل اجتماعی، کشاورزی، سلامت، حمل‌ونقل و مدیریت شهری، آموزش، انرژی و صنعت، معدن، تجارت با کمک خبرگان شناسایی و سپس حوزه‌های مذکور با استفاده از ۴۹ شاخص در دو دسته جذابیت و توانمندی تقسیم‌بندی و اولویت‌بندی شدند که نتایج در جدول ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱ - درصد فراوانی حوزه تمرکز بر اساس کشورهای مورد بررسی



جدول ۱ - حوزه‌های قابل تمرکز توسط ایران برای بکارگیری هوش مصنوعی

اولویت‌ها	حوزه کاربرد
اولویت ۱	اقتصاد و خدمات مالی
اولویت ۲	مسائل زیست‌محیطی
اولویت ۳	مسائل اجتماعی
اولویت ۴	کشاورزی
اولویت ۵	سلامت
اولویت ۶	حمل‌ونقل و مدیریت شهری
اولویت ۷	آموزش
اولویت ۸	اثرزی
اولویت ۹	صنعت، معدن، تجارت

۳- موارد کاربردی هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار

اولین حوزه قابل تمرکز برای ایران بر اساس جدول ۱ حوزه اقتصاد و خدمات مالی می‌باشد که به‌نوعی بخش کسب و کارها، مدیریت و تجارت را نیز می‌تواند در برگیرد. درخت موارد کاربردی هوش مصنوعی بر اساس فاکتورهای اصلی استخراج شده از مطالعات پیشین در حوزه تجارت و مدیریت مشتمل بر چهار آیتم اصلی بازاریابی، پیش‌بینی مالی و سرمایه‌گذاری، برنامه‌های حاکمیتی و تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری، به‌دست‌آمده است. شکل ۲، نمای کلی و دسته‌بندی موارد کاربردی هوش مصنوعی در حوزه تجارت و مدیریت را نشان می‌دهد. با توجه به شکل ۲، زیر حوزه بازاریابی در دو بخش مدیریت ارتباط با مشتری و فروش مورد بررسی قرار گرفته است. هر یک از این بخش‌ها شامل چهار بعد می‌باشند که موارد کاربرد مرتبط به تفکیک بیان شده است. در زیر حوزه پیش‌بینی مالی برنامه‌ریزی، کاربردهای مرتبط با مدیریت ریسک و سرمایه‌گذاری معرفی شده‌اند. همچنین، در زیر حوزه تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری، موارد کاربرد مرتبط با سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی و نحوه تأثیر آن‌ها بر مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها و مدیریت دانش بررسی شده و نحوه تأثیرپذیری مدیریت استراتژیک در زمینه‌هایی مانند تصمیم‌گیری در شرایط ریسک و ابهام و ارزیابی عملکرد مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در زیر حوزه برنامه‌های حاکمیتی، به بررسی برنامه‌های کاربردی و تأثیر هوش مصنوعی در توسعه و پایداری تجارت و تسهیل و ارتقا فعالیت کسب و کارها پرداخته شده است.



۳-۱ - بازاریابی - مدیریت ارتباط با مشتری

۱) تقسیم‌بندی مشتریان: در بعد شناسایی مشتریان از ابعاد چهارگانه تعریف شده برای مدیریت ارتباط با مشتری، تقسیم‌بندی مشتریان یکی از عناصر شناسایی مشتری است. تقسیم‌بندی عبارت است از تقسیم کل مشتریان به گروه‌ها و بخش‌های کوچک‌تر که هر بخش خاص متشکل از مشتریان نسبتاً مشابه هستند. برای مدیریت بهتر خدمات‌رسانی به مشتریان، به هدف‌گذاری و تعیین موقعیت از طریق دسته‌بندی مشتریان کسب‌وکار به بخش‌های متمایز از یکدیگر توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی پرداخته می‌شود. در این فرایند، بازاریاب‌ها به دنبال دسته‌بندی مشتریان هستند که این دسته‌بندی امکان هدف‌گیری دقیق پیام‌ها و ایجاد برندها و محصولات را به‌گونه‌ای فراهم می‌کند که بتواند به بهترین وجه برای هر بخش جذاب باشد. این امر نه تنها به پیش‌بینی تمایلات مشتری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به مدیران بازاریابی کمک کند تا مشتریان را در گروه‌های مجزا تقسیم کنند. در این روش، مدیران بازاریابی امکان هدفمندی بهتر در تبلیغات، پیشنهاد محصول متناسب با هر بخش و تخمین احتمال پاسخ مشتریان به ارتقا حصول و خدمات را دارند.

۲) تجزیه و تحلیل مشتری هدف: در بعد شناسایی مشتریان از ابعاد چهارگانه تعریف شده برای مدیریت ارتباط با مشتری، تجزیه و تحلیل مشتری هدف، یکی دیگر از عناصر شناسایی مشتری است. تجزیه و تحلیل مشتری هدف عبارت است از جستجوی بخش‌های سودآور مشتری از طریق بررسی و تحلیل ویژگی‌های اساسی مشتریان. در این روش، سازمان بر مشتریان سودآور تمرکز می‌کند. با تعیین استراتژی مشتری، سازمان سعی در بهبود ارتباطات و افزایش ارزش آن‌ها برای نگهداری در طولانی‌مدت دارد. این امر توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی صورت می‌پذیرد.

۳) بازاریابی مستقیم: جذب مشتریان به‌عنوان بعد دوم از ابعاد مدیریت ارتباط با مشتری، مرحله‌ای پس از شناسایی مشتری است. بعد از شناسایی بخش‌های مشتریان، سازمان‌ها می‌توانند تلاش و منابع خود را به سمت جذب بخش‌های مشتری هدف سوق دهند. یکی از عناصر جذب مشتری بازاریابی مستقیم است. بازاریابی مستقیم یک فرایند تبلیغاتی است که به مشتریان انگیزه می‌دهد تا از طریق کانال‌های مختلف و بدون واسطه سفارش دهند.



به عنوان مثال، ایمیل مستقیم (E-mail marketing)، فروش تلفنی و ارسال کوپن و کاتالوگ، نمونه‌های معمول بازاریابی مستقیم هستند. با توجه به افزایش هزینه‌های تبلیغاتی و میزان رقابت در بازار، بازاریابی مستقیم نسبت به بازاریابی انبوه (Mass marketing) دارای محبوبیت بیشتری میان مدیران بازاریابی است.

۴) مدیریت شکایات: حفظ مشتری مرحله‌ای بعد از جذب مشتری است و به‌عنوان دغدغه اصلی در مراحل مدیریت ارتباط با مشتری مطرح می‌شود. رضایت مشتری شرط اساسی در فرایند حفظ مشتری است؛ به طوری که رضایت مشتری به مقایسه انتظارات مشتری با برداشت وی از رضایتمندی اشاره دارد. یکی از عناصر حفظ مشتری، مدیریت شکایات است. مزیت رقابتی برخی از سازمان‌ها فقط در ارائه خدمات و محصولات نیست، بلکه در توجه به شکایات مشتریان و تلاش در جهت برطرف نمودن آن‌ها است. زمانی که مشتری با مشکلی مواجه می‌شود یا با سازمان قطع ارتباط می‌کند، یا منتظر می‌ماند مشکل رفع شود و یا شکایت خود را مطرح می‌کند؛ بنابراین، رسیدگی و تجزیه و تحلیل شکایات در بخش مدیریت ارتباط با مشتری برای مدیران بازاریابی بسیار حائز اهمیت است که برخی الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تجزیه تحلیل این شکایات طراحی شده‌اند.

۵) برنامه‌های وفاداری مشتری: با توجه به دغدغه اصلی مدیران بازاریابی در فرایند مدیریت ارتباط با مشتری مبنی بر لزوم حفظ مشتری، برنامه‌های وفاداری مشتری به‌عنوان یکی از عناصر اصلی در بعد حفظ مشتری مطرح می‌شود. برنامه‌های وفاداری مشتری شامل کمپین‌ها یا فعالیت‌های حمایتی است که هدف آن‌ها حفظ رابطه طولانی‌مدت با مشتریان است. از جمله برنامه‌ها برای وفاداری مشتری می‌توان به برنامه‌های هوش مصنوعی مبتنی بر تجزیه و تحلیل ریزش مشتری (Churn analysis)، امتیازدهی اعتبار برای اهدای کارت پاداش و کیفیت خدمات یا رضایتمندی مشتری اشاره کرد.

۶) بازاریابی تک به تک: یکی دیگر از عناصر اصلی در بعد حفظ مشتری بازاریابی تک به تک است. این عنصر به کمپین‌های بازاریابی شخصی‌سازی شده که توسط تجزیه و تحلیل، تشخیص و پیش‌بینی تغییرات در رفتار مشتری توسط الگوریتم‌های یادگیری ماشین پشتیبانی می‌شوند، اشاره دارد؛ بنابراین، سیستم ثبت و تحلیل ویژگی‌های رفتاری و روان‌شناختی مشتری، سیستم پیشنهاددهنده و یا سیستم‌های جبران و تجدید از مصداق‌های بازاریابی تک به تک هستند که توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی اجرا می‌شوند.

بازاریابی تک به تک شامل دو روش شخصی‌سازی و سفارشی‌سازی است. در بازاریابی ۱:۱ به روش شخصی‌سازی، سازمان ترجیحات و علایق هر مصرف‌کننده را فرامی‌گیرد و برنامه بازاریابی خود را برای آن‌ها تنظیم می‌کند. بر این اساس، محصولات مبتنی بر علایق و خریدهای گذشته مشتری را به وی پیشنهاد می‌کند. بررسی سابقه بازدید از وبسایت و کلیک مشتریان و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی در فراگیری علایق و ترجیحات مصرف‌کنندگان به سازمان کمک می‌کنند. در بازاریابی ۱:۱ به روش سفارشی‌سازی، سازمان به مشتری این امکان را می‌دهد که محصول را به سلیقه خود سفارشی و طراحی کند.

۷) ارزش طول عمر مشتری: توسعه مشتری یکی دیگر از ابعاد مدیریت ارتباط با مشتری است که پس از مرحله حفظ مشتری مدنظر مدیران بازاریابی قرار می‌گیرد. فرایند توسعه مشتری شامل گسترش مداوم میزان تراکنش‌ها، ارزش تراکنش‌ها و سودآوری هر مشتری است. یکی از عناصر اصلی در بعد توسعه مشتری تجزیه و تحلیل ارزش طول عمر مشتری است. این عنصر به پیش‌بینی میزان درآمد خالصی که یک شرکت در طول رابطه هر مشتری با سازمان از وی انتظار دارد، می‌پردازد. در نگاه کلی، ارزش طول عمر هر مشتری برابر با درآمد مشتری منهای هزینه‌های مشتری است. هر شرکت قادر است مشتریان خود را بر اساس ارزش طول عمر آنها دسته‌بندی کند و بنا بر اهداف خود، روی مشتریان هدف تمرکز نماید که این امر توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی انجام می‌شود.

۸) تجزیه و تحلیل سبد خرید: یکی دیگر از عناصر اصلی در بعد توسعه مشتری تجزیه و تحلیل سبد خرید است. با این روش سازمان‌ها سعی در افزایش میزان و ارزش تراکنش‌های مشتریان خود از طریق کشف ضوابط در رفتار خرید هر مشتری توسط الگوریتم‌های تجزیه تحلیل هوش مصنوعی دارند. تجزیه و تحلیل سبد خرید یکی از تکنیک‌های کلیدی است که توسط خرده‌فروشان بزرگ برای کشف ارتباط بین اقلام استفاده می‌شود. این کار با جستجوی ترکیب مواردی که در معاملات به طور مکرر با هم رخ می‌دهند کار می‌کند. به بیان دیگر، به خرده‌فروشان این امکان را می‌دهد تا روابط بین کالاهایی که مردم خریداری می‌کنند را شناسایی کنند. این تکنیک قدرت ارتباط بین جفت محصولات خریداری شده با هم و الگوهای هم‌زمانی را شناسایی می‌کند. تجزیه و تحلیل سبد خرید قوانین سناریوی If-then را ایجاد می‌کند، به‌عنوان مثال، اگر مورد A خریداری شده باشد، مورد B احتمالاً خریداری خواهد شد.



این قوانین، ماهیتی احتمالی دارند یا به عبارت دیگر از تناوب هم‌زمانی مشاهدات ناشی می‌شوند. تناوب، سهم سبدهایی است که حاوی موارد موردعلاقه مشتری است. از این قوانین می‌توان در استراتژی‌های قیمت گذاری، جای گذاری محصول و انواع مختلف استراتژی‌های فروش جانبی و مکمل (cross-selling) استفاده کرد که هوش مصنوعی توانایی این تجزیه تحلیل را دارد.

۹) برنامه‌های پیش‌فروشی و فروش مکمل: یکی دیگر از عناصر اصلی در بعد توسعه مشتری برنامه‌های پیش‌فروشی و فروش مکمل است. این عنصر به فعالیت‌های تبلیغاتی اشاره دارد که هدف آن‌ها افزایش تعداد خدمات مرتبط یا نزدیک به هم است که مشتری در یک شرکت استفاده می‌کند. با کمک برنامه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی Up/Cross-sell فرایند شناسایی انتظارات، تبلیغات و فرصت‌های فروش مشابه و محتمل برای مشتریان ساده‌تر می‌شود. این برنامه‌ها با تحلیل پیشگویانه به مشاغل کمک می‌کنند تا به شناسایی مشتریانی که پتانسیل خرید انواع مختلفی از محصولات را دارند پردازند. در این صورت، امکان فروش بیشتر برای مشتریان فعلی خود را خواهند داشت. این برنامه‌ها در صنایع تولیدی، خرده‌فروشی، خدمات مالی و بیمه کاربرد دارند.

۱) پیش‌بینی ریزش مشتری: برای بسیاری از مشاغل، پیش‌بینی دقیق ریزش مشتری برای موفقیت طولانی مدت حیاتی است. پیش‌بینی دقیق احتمال ریزش، جنبه‌های بسیاری از تجارت از جمله بازاریابی فعالانه، پیش‌بینی فروش و مدل‌های قیمت‌گذاری حساس به ریزش مشتری را شامل می‌شود؛ بنابراین حتی بهبودهای جزئی در دقت می‌تواند منجر به بهبود چشمگیر سود شود. پیش‌بینی دقیق ریزش مشتری با استفاده از داده‌های سری زمانی در مقیاس بزرگ، یک مشکل مشترک است که بسیاری از حوزه‌های تجاری با آن روبرو هستند. ایجاد ویژگی‌های مدل در افق‌های زمانی مختلف به دلیل مسائل زمانی مشترک در داده‌های سری زمانی می‌تواند بسیار چالش‌برانگیز باشد. در این مورد کاربرد، برای یک مجموعه داده مشتری با طیف گسترده‌ای از ویژگی‌های زمانی، یک مدل دقیق برای پیش‌بینی ریزش مشتری ایجاد شده است. برای این منظور، از الگوریتم‌های یادگیری ماشین (Extreme Gradient Boosting) استفاده شده است.

۲) پیش‌بینی فروش: پیش‌بینی فروش، فرایند تخمین فروش آینده است. پیش‌بینی‌های دقیق فروش، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا تصمیمات شغلی آگاهانه گرفته و عملکرد کوتاه مدت و بلندمدت را پیش‌بینی کنند. شرکت‌ها می‌توانند پیش‌بینی‌های خود را بر اساس داده‌های فروش گذشته، مقایسه صنعت و روندهای اقتصادی انجام دهند. پیش‌بینی فروش، بینشی در مورد چگونگی مدیریت نیروی کار، گردش وجه نقد و منابع توسط یک شرکت ارائه می‌دهد. علاوه بر کمک به یک شرکت در تخصیص مؤثر منابع داخلی خود، داده‌های پیش‌بینی فروش برای مشاغل در جذب سرمایه از طریق سرمایه‌گذاران مؤثر هستند؛ بنابراین، پیش‌بینی فروش توسط الگوریتم‌های پیش‌بینی یادگیری ماشین، به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که درآمد فروش قابل دستیابی را پیش‌بینی کنند، منابع را به طور مؤثر تخصیص دهند و برای رشد آینده برنامه‌ریزی کنند.

۳) پیش‌بینی روز خرید بعدی مشتری: امروزه با فضای تجاری ایجاد شده به‌خصوص بعد از همه‌گیری SARS-CoV-2، تقاضا برای تجارت از طریق اینترنت یعنی تجارت الکترونیکی افزایش یافته است. ایده تجارت الکترونیکی به کسانی که در سمت‌های مدیریتی هستند کمک می‌کند تا برای پیشرفت شرکت‌های خود تصمیم بگیرند. بدون شک، بیشتر این تصمیمات تحت‌تأثیر نتایج حاصل از مطالعه داده‌های رفتاری خرید مشتریان آنلاین توسط متخصصان تجزیه و تحلیل داده‌ها، علم داده و یادگیری ماشین است.



فرض کنید تیم مدیریتی یک فروشگاه خرده‌فروشی آنلاین می‌خواهد بداند آیا مشتریان خرید بعدی خود را ۹۰ روز از روزی که آخرین خرید خود را انجام داده‌اند، انجام می‌دهند یا خیر. پاسخ به این سؤال به آن‌ها کمک می‌کند تا با توجه به پیشنهادهای تبلیغاتی بعدی که قرار است ارائه دهند، تیم بازاریابی خود را روی چه مشتریانی متمرکز کنند. در این مورد کاربرد، هدف ساخت مدلی است که بتواند پاسخ مناسبی به سؤال مطرح شده توسط مدیران شرکت ارائه دهد. به طور دقیق‌تر، با استفاده از مجموعه داده ارائه شده، یک مدل یادگیری ماشین ایجاد شده که پیش‌بینی می‌کند آیا یک مشتری آنلاین یک فروشگاه خرده‌فروشی، خرید بعدی خود را ۹۰ روز از روزی که آخرین خرید خود را انجام داده است، انجام خواهد داد یا خیر. در مدل ارائه شده از فاکتورهای مدل RFM استفاده شده است.

۴) تجزیه و تحلیل سبد بازار مبتنی بر موبایل در Cloud: در این مورد کاربرد، یک برنامه خرید سیار مبتنی بر مکان برای فروشگاه‌های محصولات مختلف (همانند نانویی) توسعه داده شده است. کل برنامه روی ابر نصب شده است. سطح front-end مربوط به اپلیکیشن خرید موبایل مبتنی بر مکان برای دستگاه‌های اندروید، برای خرید محصولات در مکان‌های اطراف است. همچنین ارتباط بین محصولات خریداری شده را نیز نشان می‌دهد. سطح میانی، یک سرویس وب برای تولید خروجی JavaScript Object Notation (JSON) از پایگاه داده رابطه‌ای فراهم می‌کند. این سطح، اطلاعات و داده‌ها را میان برنامه تلفن همراه و سرورها در ابر مبادله می‌کند. سطح back-end، وب سرور Apache Tomcat و پایگاه داده MySQL را فراهم می‌کند. این برنامه همچنین از Google Cloud Messaging (GCM) برای تولید و ارسال اعلان سفارش‌ها به فروشگاه استفاده می‌کند. این نرم افزار به‌ویژه برای خرید محصولات نانویی در شهر در نزدیکی محل مشتری طراحی شده است. این برنامه از Wi-Fi و شبکه تلفن همراه برای به‌دست آوردن موقعیت فعلی مشتری استفاده می‌کند و هر فروشگاه نانویی ثبت شده را روی نقشه در منطقه ۵ کیلومتری از محل مشتری نشان می‌دهد.

۵) خرید از طریق موبایل مبتنی بر مکان: دو دهه گذشته، مردم ترجیح می‌دهند با کمک گرفتن از اپلیکیشن‌های گوشی، اتلاف زمان را کاهش دهند. خرید آنلاین یکی از برنامه‌های تلفن‌های هوشمند است که امروزه در میان مردم محبوبیت زیادی پیدا کرده است؛ بنابراین، توسعه‌دهندگان و محققین تمرکز خود را در این زمینه افزایش داده‌اند.



در این مورد کاربرد، یک برنامه هوشمند خرید تلفن همراه مبتنی بر مکان برای دستگاه‌های Android ارائه شده است. از موقعیت جغرافیایی دستگاه همراه کاربر برای تولید اطلاعات مکان در برنامه خرید (SAGO) استفاده می‌شود. جریان برنامه به این صورت است که کاربر محصولی را جستجو می‌کند و سپس SAGO مکان را شناسایی کرده و محصول را در نزدیک‌ترین فروشگاه‌های محلی جستجو می‌کند. این برنامه اندروید خرید برای کاربران تلفن همراه، از طریق تکنیک‌های هوش مصنوعی محصولات مورد نظر را با اطلاعات مکان جستجو و لیست می‌کند. ایده اصلی این است که قیمت‌ها را از هر فروشگاه محلی با اطلاعات موجود در انبار و لیست هوشمندانه از محصولات ذکر کند. از بعد فروشگاه‌ها، این اپلیکیشن کمک می‌کند تا فروشندگان از درگاه‌های راحت‌تری با مشتریان خود در ارتباط بوده و به ارائه خدمات بپردازند.

۶) اتوماسیون فروش مبتنی بر هوش مصنوعی، استفاده از Chatbots

برای افزایش فروش: پیشرفت در هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی باعث ایجاد نوع جدیدی از برخورد خدماتی (service encounter) به نام چت بات‌ها می‌شود. این رابط‌های انسانی امکان ایجاد پشتیبانی ۲۴ ساعته ۷ روزه را از طریق اتوماسیون بخش‌های عمده عملیات خدمات مشتری را به کسب و کارها می‌دهد. گزارش‌های اخیر صنعت نشان می‌دهد که بیش از ۸۰٪ مشاغل در حال بررسی ادغام چت‌بات طی ۵ سال آینده هستند. بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات در حال حاضر از چت‌بات استفاده می‌کنند، اما بیشتر برنامه‌ها بر روی صرفه‌جویی در هزینه و اتوماسیون متمرکز شده‌اند تا بخشی از برخوردهای خدمات انسانی را جایگزین کنند. باین‌حال، چت بات‌ها علاوه بر یک فرصت صرفه‌جویی صرف هزینه، مزایای بی‌شماری در اتوماسیون تعاملات مشتری و شرکت می‌تواند داشته باشند. موضوع مهم برای تجارت این است که چت‌بات‌ها می‌توانند نیروی فروش شرکت‌ها را تقویت کنند. به طور مستقیم‌تر، چت‌بات‌ها قادر به فروش هستند. این رابط‌ها حتی می‌توانند تمایلات و ترجیحات مصرف را با برقراری مکالمات طبیعی و ایجاد اعتماد بیشتر تغییر دهند.

۷) برنامه تحت وب تجارت الکترونیکی با کنترل صدا: سیستم‌های

خودکار کنترل صدا، تعامل انسان با کامپیوتر را تغییر داده‌اند. سیستم‌های تشخیص صدا یا گفتار به کاربر این امکان را می‌دهند تا از طریق رایانه و بدون نیاز به دست درخواست خود را انجام دهد که این سیستم درخواست را پردازش می‌کند و پاسخ‌های مناسب به کاربر ارائه می‌دهد.



پس از سال‌ها تحقیق و تحولات در یادگیری ماشین و هوش مصنوعی، امروزه فناوری‌های کنترل شده صوتی کارآمدتر شده و به طور گسترده در بسیاری از حوزه‌ها برای فعال کردن و بهبود تعاملات انسان با انسان و انسان با رایانه استفاده می‌شوند. پیشرفته‌ترین برنامه‌های تجارت الکترونیکی با کمک فناوری‌های وب، رابط‌های تعاملی و کاربرپسندی را ارائه می‌دهند. با این حال، مواردی وجود دارد که افراد، به‌ویژه افراد دارای مشکلات بینایی، قادر به تجربه کامل سرویس‌پذیری چنین برنامه‌هایی نیستند. یک سیستم کنترل صدا که در یک برنامه وب تعبیه شده می‌تواند تجربه کاربر را افزایش دهد و صدا را به‌عنوان وسیله‌ای برای کنترل عملکرد وبسایت‌های تجارت الکترونیکی فراهم کند.

۸) سیستم پیشنهاد قیمت برای کالاهای دست‌دوم آنلاین: در زمینه این مورد کاربرد، یک سیستم پیش‌بینی قیمت مبتنی بر الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای ارائه پیشنهاد‌های قیمت برای کالاهای دست‌دوم آنلاین با تصاویر بارگذاری شده ارائه شده که می‌تواند به فروشندگان کالاهای دست‌دوم در تعیین قیمت لیست کالا به طور مؤثر کمک کند. هدف از سیستم پیشنهاد قیمت مبتنی بر تصویر، کمک به فروشندگان در تعیین قیمت‌های مؤثر و معقول برای کالاهای دست‌دوم خود با تصاویر بارگذاری شده در پلتفرم آنلاین است. در ابتدا، معیارهای موردنظر از تصاویر با کمک برخی از موارد مربوط به تصویر (دسته و برند) استخراج شده است. سپس، ماژول پیشنهادی قیمت مبتنی بر تصویر طراحی شده است که ویژگی‌های بصری استخراج شده را به همراه برخی از آیتم‌های آماری از پلتفرم خرید به‌عنوان ورودی می‌گیرد. تصویر کالای بارگذاری شده برای پیشنهاد قیمت توسط یک مدل طبقه‌بندی باینری بررسی شده است. پیشنهاد‌های قیمت برای موارد دارای تصاویر واجد شرایط توسط مدل رگرسیون ارائه شده است. در سیستم پیشنهادی، برای آموزش سیستم پیشنهاد قیمت، توابع مختلف هزینه طراحی شده است، به طوری که تقاضاهای متنوع از اپراتور پلتفرم تأمین می‌شود. نتایج آزمایش در یک مجموعه داده بزرگ در دنیای واقعی نشان‌دهنده اثربخشی سیستم پیشنهاد قیمت است.

۹) تعیین قیمت بهینه محصولات خرده‌فروشی: در این مورد کاربرد، یک روش غیرپارامتری Bayesian توسعه داده شده که خرده‌فروشان را قادر می‌سازد با کسب اطلاعات در مورد قیمت‌ها در معاملات داده‌های حراج، قیمت بهینه برای یک محصول جدید را تخمین بزنند.

از رویکرد جدیدی از Poly tree برای نشان دادن عدم قطعیت در مورد توزیع ارزیابی مصرف کنندگان از قیمت‌های حراج استفاده شده است. از طریق همکاری با یک خرده‌فروش آنلاین جواهرات، روش مورد استفاده برای به دست آوردن قیمت بهینه برای یک محصول جدید جواهرات اعمال شده است. از این روش پیشنهادی امکان استفاده برای بسیاری از محصولات مختلف وجود دارد.

۳-۳- پیش‌بینی مالی و برنامه‌ریزی

۱) پیش‌بینی ورشکستگی: در سال‌های اخیر، پیش‌بینی ورشکستگی مورد توجه محققان و همچنین متخصصان در زمینه مدیریت ریسک مالی قرار گرفته است. برای پیش‌بینی ورشکستگی، رویکردهای مختلف ارائه شده در گذشته و در حال حاضر در عمل متکی به نسبت‌های حسابداری و استفاده از مدل‌سازی آماری یا روش‌های یادگیری ماشین است. مدل‌هایی مانند Linear Discriminant Analysis یا شبکه عصبی مصنوعی از تکنیک‌های طبقه بندی تفکیکی استفاده می‌کنند که فاقد مقررات صریح برای درج دانش قبلی متخصص هستند.

۲) پیش‌بینی سری زمانی مالی: در این مورد کاربرد، مدلی برای پیش‌بینی مالی توسط الگوریتم‌های یادگیری ماشین ارائه شده است. با کمک این روش و داده‌های گذشته، مدیران پیش‌بینی و تخمین درستی را برای تصمیمات مالی خود در آینده خواهند داشت و با پیش‌بینی صحیح از عملکرد مالی خود، تصمیمات بهینه خواهند گرفت.

۳) پیش‌بینی بازار سهام: در این مورد کاربرد، یک استراتژی معامله با پیش‌بینی بازار سهام توسط الگوریتم‌های یادگیری ماشین ارائه شده است. پیش‌بینی بازار سهام می‌تواند به مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران خرده‌فروشی و مؤسسات کمک کند تا بازده سبب سهام خود را افزایش دهند و می‌تواند به دانشمندان داده و محققان بازار کمک کند که مدل‌های ریاضی خود را بهبود بخشند و دانش خود را از حوزه پیش‌بینی سهام به حوزه‌های دیگر مانند سری‌های زمانی پیش‌بینی، پیش‌بینی میزان جرم، ارزش عادلانه بازار برای کالاها و غیره گسترش دهند.



۴ تجزیه و تحلیل سودآوری در سرمایه‌گذاری سهام: طراحی سیستم‌های Robust برای پیش‌بینی دقیق قیمت آتی سهام همیشه یک مسئله تحقیقاتی بسیار چالش‌برانگیز بوده است. همچنین ایجاد یک سیستم برای ساخت سبد سهام بهینه بر اساس پیش‌بینی قیمت آتی سهام، چالش برانگیزتر است. در این مورد کاربرد، یک مدل رگرسیون مبتنی بر یادگیری عمیق در یک شبکه LSTM ارائه شده است که به طور خودکار از طریق وب قیمت‌های تاریخی سهام را بر اساس نام سهام (برای تاریخ شروع و پایان مشخصی) استخراج می‌کند و قیمت آتی سهام را پیش‌بینی می‌کند. این مدل روی ۷۵ سهم قابل توجه از ۱۵ بخش مهم بازار سهام هند انتخاب و اجرا شده است. برای هر یک از سهام، مدل از نظر صحت پیش‌بینی ارزیابی شده است. علاوه بر این، مقادیر پیش‌بینی شده قیمت سهام به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری استفاده شده و بازده سرمایه‌گذاری محاسبه گردیده است. نتایج گسترده‌ای در مورد عملکرد مدل ارائه شده است. تجزیه و تحلیل نتایج، کارایی و اثربخشی سیستم را نشان می‌دهد و امکان مقایسه سودآوری بخش‌ها از نظر سرمایه‌گذاران در بازار سهام را میسر می‌سازد.

۵ پیش‌بینی قیمت سهام: پیش‌بینی قیمت سهام با لحاظ نمودن نوسانات قیمت و تمایلات مردم اثربخش‌تر است. تعداد محدودی از مدل‌ها قابلیت درک اصطلاحات مالی یا مجموعه داده‌هایی با برچسب تغییر قیمت سهام دارند. برای غلبه بر این چالش، در این مورد کاربرد، مدل FinALBERT توسعه داده شده است. این مدل مبتنی بر ALBERT، آموزش‌دیده برای مدیریت طبقه‌بندی متن در حوزه مالی، با برچسب‌گذاری داده‌های متنی Stocktwits بر اساس تغییر قیمت سهام می‌باشد. رویکرد اصلی این مدل، پیش‌بینی حرکت سهام است که بر روی داده‌های بدون نظارت برچسب‌گذاری شده با استفاده از تغییرات قیمت سهام آموزش داده شده است. ارتباط زیادی بین تغییرات قیمت سهام و تمایلات عمومی که در قالب پیام در پلتفرم‌های مختلف اجتماعی ارسال می‌شوند وجود دارد.

۳-۴- تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری

۱) **تعیین استراتژی سرمایه‌گذاری بلندمدت:** در این مورد کاربرد با استفاده از مدل XGBoost یادگیری ماشین به ارائه مدلی برای تصمیم‌گیری در خصوص استراتژی‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت پرداخته شده است. کاربران این مورد کاربرد، سرمایه‌گذاران حقیقی و به‌خصوص شرکت‌ها هستند. مدیران هر سازمان در خصوص تصمیمات سرمایه‌گذاری بلندمدت خود برای مثال سرمایه‌گذاری در سهام نیاز به مدل‌هایی دارند که به‌صورت هوشمند زمان ورود و خروج از سرمایه‌گذاری، میزان سرمایه و بازدهی آن و غیره را ارائه کند. با کمک مدل ارائه شده، مدیران می‌توانند با دریافت سیگنال‌های خرید و فروش تصمیمات به‌موقع و بهینه‌ای را در خصوص سرمایه‌گذاری‌های شرکت خود اتخاذ نمایند.

۲) **استراتژی تجاری و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده:** با ادامه شتاب فناوری و تأثیرگذاری بیشتر آن در جامعه و تجارت، نیاز به پیش‌بینی بهتر منافع و هزینه‌های مورد انتظار این تغییرات فناوری و تأثیر آن‌ها بر تجارت افزایش خواهد یافت. اندازه‌گیری بهبود عملکرد فناوری باعث می‌شود که یک تیم استراتژی کسب و کار دقیقاً آنچه مشتریان‌شان اهمیت می‌دهند را درک کند. در این مورد کاربرد، روشی برای ارتباط دادن نرخ پیشرفت فناوری و میزان پذیرش فناوری معرفی شده است. برای این منظور، از قانون Moore و منحنی‌های S بهره گرفته شده است. برای مثال مدیران در مورد سرمایه‌گذاری مبتنی بر داده به‌عنوان یک استراتژی تجاری با استفاده از این دو متد و مدل ارائه شده می‌توانند تصمیم‌گیری نمایند. با توجه به اینکه تغییرات فناوری در هر کسب‌وکار و تجارت آن‌ها می‌تواند باعث ایجاد عدم قطعیت شود، پیش‌بینی و تحلیل این عدم قطعیت می‌تواند کسب‌وکارها را در تصمیم‌گیری در مورد استراتژی‌های تجاری خود کمک کند. به‌عنوان مثال توسعه محصولات جدید با استفاده از فناوری‌های نوین و سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها، نیاز به تحلیل منافع و هزینه‌ها دارد تا مشخص گردد نرخ پذیرش فناوری به چه میزان در رسیدن به هدف کمک می‌کند.

۳) **تصمیم‌گیری در انتخاب شرکای تجاری:** توسعه تجارت برای هر بنگاه اقتصادی حیاتی است. با این حال، جهانی‌شدن و توسعه سریع فناوری‌ها، یافتن شرکای تجاری مناسب مانند تأمین‌کنندگان و مشتریان و ایجاد روابط متقابل را در بین آن‌ها دشوار کرده است، درحالی‌که هم‌زمان فرصت‌های زیادی را فراهم می‌کند.



در این مورد کاربرد، یک رویکرد مبتنی بر هوش مصنوعی برای یافتن شرکای تجاری با استفاده از مشخصات شرکت و روابط معاملاتی بین آنها ارائه شده است. همچنین، از تکنیک‌های یادگیری ماشین برای ایجاد یک مدل پیش‌بینی از روابط مشتری و تأمین‌کننده استفاده شده است. با استفاده از این مدل یک سیستم مبتنی بر وب نیز ایجاد شده که به افراد در کسب و کارهای واقعی کمک می‌کند شرکای تجاری جدید خود را پیدا کنند. این امر منجر به توسعه کسب و کارها در محیط‌های تجاری پیچیده، تخصصی و به‌سرعت در حال تغییر می‌شود. سیستم به‌گونه‌ای کار می‌کند که در صورتی که کاربر نتواند شرکت مورد علاقه خود را پیدا کند، می‌تواند اطلاعات شرکت جدید را ثبت‌نام کند و سپس سیستم به‌طور خودکار مدل یادگیری را به‌روز می‌کند. همچنین از بازخورد کاربر مانند رتبه‌بندی و ثبت کلیک ضمنی نیز برای به‌روز رسانی مدل استفاده می‌شود. این سیستم در حال حاضر با وب سایت سازمانی تحت حمایت دولت که همکاری در صنایع را ارتقا می‌دهد، ادغام شده و در دسترس عموم قرار خواهد گرفت.

۴) استراتژی تجاری مبتنی بر هوش مصنوعی: سیستم‌های معاملاتی مبتنی بر هوش مصنوعی با محاسبات کامپیوتری شاخص‌های فنی و پارامترها، امکان دستیابی به سیاست‌های تجاری سیستماتیک برای سرمایه‌گذاران را میسر می‌کنند. این برنامه‌ها با شناسایی مدل رفتار قیمت در بازار، به سرمایه‌گذار این امکان را می‌دهند تا روند قیمت را درک کرده و اقدام به خرید و فروش نماید. مزیت این برنامه‌ها این است که سرمایه‌گذاران می‌توانند از واکنش احساسی و پذیرش پیشنهاد غیرمنطقی مبتنی بر پیام‌های رایانه‌ای جلوگیری کنند. برای افراد تازه وارد، بهترین راه برداشتن اولین قدم، بهینه‌سازی دسترسی به بازار با کمک نرم افزار و استراتژی پیشنهادی آن است. کاهش فشار روانی سرمایه‌گذاران و افزایش سود معاملات آتی از اهداف اصلی این مورد کاربرد است.

۵) ایجاد گراف دانش در تجارت الکترونیک: خدمات قبل از فروش برای مشتری در پلتفرم‌های تجارت الکترونیکی از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا به بهینه‌سازی روند خرید مشتریان کمک می‌کند. برای ارائه خدمات بهتر به کاربران، برنامه AliMe KG مشکلات کاربران، موارد مورد علاقه (POI)، اطلاعات و روابط میان محصولات را به دست می‌آورد.

این برنامه به چت‌بات‌های پلتفرم تجارت الکترونیک Alibaba کمک می‌کند تا نیازهای کاربر را درک شود، به سؤالات قبل از فروش پاسخ داده و متن توضیحی ایجاد شود. این برنامه در ادامه برنامه AliMe که خدمات پیش از فروش به هزاران فروشنده در پلتفرم تجارت الکترونیک Alibaba ارائه می‌کند، توسعه داده شده است. این برنامه به صورت سیستماتیک و با فرایندهای نیمه خودکار به استخراج دانش ساخت‌یافته از متون رایگان و معرفی روابط پرداخته است.

۳-۵- برنامه‌های حاکمیتی

۱) نظارت بر فعالیت کسب و کارهای اینترنتی: کنترل و نظارت بر چگونگی فعالیت کسب‌وکارهای اینترنتی با هدف اعتمادسازی و رسمیت دادن به فعالیت کسب‌وکارهای اینترنتی و حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان و جلوگیری از آسیب‌های احتمالی با استفاده از هوش مصنوعی، به شکل مؤثرتری امکان‌پذیر است.

۲) تشخیص نمادهای جعلی فروشگاه‌های اینترنتی: هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل الگوریتم‌ها، فروشگاه‌های اینترنتی را که از نماد اعتماد الکترونیکی جعلی استفاده می‌کنند، شناسایی و به نهادهای نظارتی گزارش کند.

۳) نظارت بر پرداخت در پلتفرم‌های اینترنتی: هوش مصنوعی می‌تواند تغییر رفتار یک پلتفرم اینترنتی را از طریق تجزیه و تحلیل رفتارهای این پلتفرم در سایت خود، شناسایی کرده و در خصوص رفتارهای غیرمتعارف (مقلبانه) به سیستم‌های نظارتی اعلان هشدار نماید.

۴) تقویت تجارت داخلی با نظارت بر جریان داده‌ها: هوش مصنوعی می‌تواند در جمع‌آوری و پردازش داده‌های مربوط به تجارت داخلی و خارجی ثبت شده در سیستم، جهت استفاده از این داده‌ها برای اهداف پژوهشی و گزارش نتایج، مؤثر واقع شود.

۵) سامانه‌های تجارت جهانی برای ثبت و پیگیری سفارش‌ها: هوش مصنوعی می‌تواند در راه‌اندازی سامانه‌های الکترونیکی و بر بستر وب، برای تسهیل فعالیت ترخیص‌کاران گمرک و هم‌چنین صاحبان کالا کاربرد داشته باشد. همانند پنجره واحد تجارت فرامرزی گمرک جمهوری اسلامی ایران که برای دور‌اظهاری واردات و صادرات و ترانزیت کالا بهره‌برداری می‌شود.



۴- شرکت‌های ایرانی ارائه‌دهنده خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار

در این بخش به معرفی محصولات شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار پرداخته شده است. از بین شرکت‌های ایرانی ارائه‌دهنده خدمات هوش مصنوعی بر اساس اطلاعات موجود در سایت معاونت علمی و فناوری، شرکت‌های فعال در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار شناسایی شدند که سطح پوشش کاربردها توسط آن‌ها در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲ - سطح پوشش کاربردهای حوزه خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار توسط شرکت‌های داخلی

ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۱	پرورش داده‌ها	سامانه مدیریت ارتباط با مشتریان (کاکتوس)	ارائه سامانه CRM
۲	پویا توسعه پارمیس	سامانه مدیریت ارتباط با مشتریان	ارائه سامانه CRM
۳	تجارت الکترونیک چهار برگ	سامانه مدیریت باشگاه مشتریان بادبان	ارائه سامانه CRM
۴	تجارت الکترونیک دانش‌محور اول اوراسیا	نرم‌افزار مدیریت ارتباط با مشتریان پیام‌گستر	ارائه سامانه CRM
۵	توسعه کاربردی اطلاعات محور دوران ایرانیان	سیستم مدیریت ارتباط با مشتریان تسهیم شده FaveGate	ارائه سامانه CRM
۶	چشم‌انداز برآزمان	سامانه مدیریت امور مشتریان (اینبورد)	ارائه سامانه CRM
۷	دیدبان صنعت خرده‌فروشی	سامانه تحلیل رفتار مشتریان فروشگاه‌های پابرا	تجزیه و تحلیل مشتری هدف
۸	رایان ارتباط چابک تحلیل	سیستم مدیریت ارتباط با مشتری و تحلیل رفتار کاربر "رایچت"	تجزیه و تحلیل مشتری هدف
۹	سامانه گستر سحاب پرداز	سامانه مدیریت اطلاعات تماس (سبلان) سحاب	تجزیه و تحلیل مشتری هدف
۱۰	شرکت فن آوری اطلاعات فارسی کام	نرم‌افزار مدیریت ارتباط با مشتریان فارسیکام	ارائه سامانه CRM

Use Case	نام محصول	شرکت سازنده	
ارائه سامانه CRM	سیستم مدیریت فرایندهای ارتباط مشتری با سازمان	شرکت مهندسی نسیم ارتباط دماوند	۱۱
برنامه‌های وفاداری مشتری	سامانه مدیریت پرداخت و برنامه‌های وفادارسازی مشتریان کیمیا	مهندسی پیشرو فن آوران آلبین کیش	۱۲
ارائه سامانه CRM	سامانه مدیریت مشتریان (میم)	یکتا ارتباط تعاملی پرتو نما	۱۳
ارائه سامانه CRM	رادار - اپلیکیشن ارتباط میان مشتری و فروشگاه	سفیران خلاق و نواندیش	۱۴
بازاریابی مستقیم	YaaPost سامانه بازاریابی مستقیم / پست ترکیبی (DM)	پیک فرزانه پویان	۱۵
تجزیه و تحلیل سبد بازاریابی مبتنی بر موبایل و مکان	سامانه هوشمند مکان‌یابی و بازاریابی در مراکز خرید	شرکت فناوری سروین رایانه ایرانیان	۱۶
بازاریابی مستقیم	یابست (خدمات بازاریابی مستقیم)	مکان بازار چهارسوی پویان	۱۷
بازاریابی مستقیم	زیرساخت توسعه خدمات ارزش‌افزوده/خدمات بازاریابی دیجیتال	هوشمند اول بهشتی (هاب)	۱۸
بازاریابی مستقیم - بازاریابی تک به تک	کانگورو (توصیه دهنده تبلیغات)	پردازش گران داده‌های کلان کبان پژواک	۱۹
بازاریابی مستقیم - بازاریابی تک به تک	پلتفرم تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی/پنل ارسال پیام کوتاه تحت وب/ارائه استراتژی دیجیتال مارکتینگ	رسانه تجارت نوین	۲۰
بازاریابی تک به تک	اپلیکیشن خدمات تبلیغات کلیک "آرتار"	فناوری ایده گستر حامی تجارت نوین ره پویان	۲۱
بیش‌فروشی و فروش مکمل	پی میشه - سامانه مدیریت و توسعه فروش محصولات در شبکه‌های اجتماعی	کسب‌وکار نوین فرابین	۲۲
ارائه سامانه CRM	ماریس - نرم‌افزار مدیریت اطلاعات بازاریابی ماریس	مصورسازان چارسوق	۲۳
برنامه‌های مدیریت پخش	نرم‌افزار بازاریابی، فروش و توزیع همگام پرداز Market Orient	همگام پرداز اندیش	۲۴
بازاریابی تک به تک	خدمات مشاوره و برنامه‌ریزی کمپین‌های جامع تبلیغاتی	خلاق سروش سیما	۲۵



ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۲۶	مبین فناوریان جی	نمایشگرهای تبلیغاتی با قابلیت مدیریت محتوا از طریق اینترنت	بازاریابی تک به تک
۲۷	پیک فرزانه پویان	زیرساخت مکان بازار اینترنتی بین‌المللی فروش خرد و عمده داخلی و بین‌المللی (چیگل)	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۲۸	گروه بین‌الملل توسعه بازار سفیران صادرات نوید	Irex2world معرفی و بازاریابی محصولات صادراتی کشور	بازاریابی مستقیم
۲۹	ایده‌پردازان جوان هرمزگان	ماهی دریا - فروش آنلاین ماهی و میگو تازه جنوب	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۰	ایده‌پردازان هنر آریایی	گیلیمو - فروشگاه اینترنتی صنایع‌دستی و هنری در حوزه گلیم‌بافی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۱	ایده تا تولید آژمان	ولوراستایل - فروشگاه طراحی و سفارش آنلاین شال و روسری	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۲	آرایه نیک هزارستان	معرفی و فروش صنایع‌دستی ایران	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۳	آریان دیتا خزر	داروباکس - سایت فروش آنلاین محصولات داروخانه‌ای	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۴	آزما کالا کام	آزما کالا - سایت معرفی تجهیزات آزمایشگاهی و خریدوفروش تجهیزات دست‌دوم آزمایشگاهی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۵	آوای کالا رسان امین	آنلاین ماهی - فروشگاه آنلاین محصولات دریایی تازه	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۶	آوش ایده بهسان	گلیتال - فروشگاه اینترنتی گل‌وگیاه	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۷	بارقه هنر اسلامی	ماهد - تولید و فروش آنلاین هدایای سبک زندگی ایرانی اسلامی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۸	بازار اینترنتی ایرانیان امید	سامانه توزیع و فروش آنلاین محصولات الکترونیک eways	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۳۹	برنا فناوریان رایکا	تولید و فروش آنلاین توشیدنی‌های طبیعی به روش کلدپرس	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۰	بوفه سبز	ساز ۲۴- مرجع خریدوفروش آنلاین آلات موسیقی و خدمات جانبی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات

ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۴۱	پاک آبان ایلیا گستر	آبان - اپلیکیشن فروش لوازم خانگی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۲	پالیز گستر ویرا	دیپای سبز - ارائه خدمات فضای سبز و فروشگاه محصولات کشاورزی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۳	پدیده نمای جرون	بازکوکمی - وبسایت فروش اینترنتی کیک، شیرینی و سالاد	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۴	تحلیل گران کارآفرین ویدا	طلکال - پلتفرم فروش و ارائه خدمات مبتنی بر نیاز حوزه صنایع دستی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۵	تک تجهیز رابین	فروشگاه جهش - سایت و اپلیکیشن خرید و فروش تجهیزات پزشکی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۶	توسعه پایدار آرکا	آرکا باتری - فروش آنلاین باتری	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۷	توسعه تجارت الکترونیک کوروش	آکالا - وبسایت و اپلیکیشن فروش اینترنتی و ارسال کالاهای سوپرمارکتی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۸	توسعه تجربه شایسته سفر	علی‌بابا - فروش آنلاین بلیط هواپیما، قطار و رزرو هتل	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۴۹	توسعه خدمات دریان	سیزون مارکت - فروشگاه اینترنتی خواروبار	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۰	توسعه زیرساخت‌های امن باتیس	پاپایا - فروشگاه آنلاین عطاری	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۱	توسعه فناوری و تجارت الکترونیک آذربایجان	فلم استور - فروشگاه اینترنتی لوازم هنری، معماری و ماکت‌سازی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۲	خدمات مسافرتی و جهانگردی ره بال آسمان	سامانه هوشمند فروش و کنترل بلیت	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۳	داده‌پردازی باتاب کیش	کیش کنسرت - فروش بلیط کنسرت، سینما و جنگ شبانه در جزیره کیش	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۴	داده کاوان پیشرو ایده ورنانگر	نرم‌افزار فروش پرتابل (تبلت)	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۵	دانش پویان ریاتیک	ریوجیپ - فروشگاه آنلاین قطعات الکترونیک، مکانیک و ریاتیک	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات



ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۵۶	دستافین گوهر ایرانیان	سامانه فروشگاه‌های ابروستا	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۷	راهین راه ی دانش	هنرآقا - سامانه فروش آثار هنری	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۸	رهپویان خرد ایرانیان	بستر فروش محتوای «سیمای همراه»	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۵۹	ژرفاندیشان کار و توسعه	ژاکت - فروشگاه آنلاین محصولات دیجیتال / (Digital Goods)	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۰	زیرسامانه خیال	مان مارت - سامانه مدیریت عملیات سوپرمارکت اینترنتی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۱	سامانه اهن کوشا فناور ایرانیان	سامانه اهن - اپلیکیشن و وبسایت خریدوفروش آنلاین اهن‌آلات	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۲	سبز افزار آریا	نرم‌افزار جامع فروشگاه‌های سبز	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۳	سبک آفرینان زندگی آرمانی	طبیعی - وبسایت جامع طب سنتی اکتجد - فروشگاه بسته‌های سلامتی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۴	ستیا تمایز یک آرمان	بُرنس - فروشگاه اینترنتی پوشاک	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۵	سرزمین جاوید مارشمان	ده بازار - فروشگاه آنلاین صنایع‌دستی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۶	سلامت پروتئین ایرانیان	مستر قصاب - سایت و اپلیکیشن فروش اینترنتی محصولات پروتئینی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۷	شرکت اطلاعات فناوری جهانی پاریس	سامانه فروش شارژ کارت الکترونیکی (E- Voucher)	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۸	شرکت ایده نوین تجارت روماک	زیرساخت بازار فروش آنلاین بامیلو (Bamiloo Marketplace)	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۶۹	شرکت تجارت الکترونیک گلستان	پلتفرم فروش اینترنتی مدیسه	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۰	صدرا تجارت سروش	اپلیکیشن فلورینا - فروش آنلاین گل	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۱	طبیعت دوستان نوین کشت پالیز	پالیزهم - فروش محصولات کشاورزی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۲	فراداده ابری پژواک	ملکام - سامانه بازدید و فروش املاک	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۳	فیروزه نگار پارتاک	شهر هنر - فروشگاه صنایع‌دستی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۴	کاسپین طب تربتا	دنت آنلاین - فروش آنلاین مواد، لوازم و تجهیزات دندانپزشکی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات

ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۷۵	کسب و کار الکترونیک روژان	پروژان - سامانه هوشمند فروش آنلاین کالای عمرانی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۶	کیانا فردوس شهر	ایران درخت - فروشگاه اینترنتی محصولات کشاورزی و باغبانی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۷	مجازی کاران هوشمند پاسارگاد	یدک ۱۱۸ - سامانه فروش لوازم یدکی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۸	مشاهیر ایده‌پرداز ویرا	ای تحفه - فروشگاه سوغات ایران	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۷۹	مصاب پویا	اپلیکیشن میوه چی - فروش آنلاین میوه‌وتره‌بار	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۰	مقداد رایانه ایرانیان	سایت مقدار آی تی - سامانه تخصصی انتخاب و فروش لوازم الکترونیک	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۱	مؤسسه حرف آخر مهر	حرف آخر - فروش آنلاین پکیج‌های آموزشی دوره‌های تحصیلی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۲	مؤسسه فرهنگی هنری طنین آسمانی ندای وحی	قرآن استور - فروشگاه اینترنتی عرضه قرآن کریم و محصولات قرآنی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۳	نوبین ارتباط توسن	توکالا - فروشگاه محصولات داخلی و خارجی به‌صورت نقد و اقساط	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۴	نوبین سبک نیک هنر	این سبک - سایت فروش محصولات سفرashi و دست‌ساز	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۵	هانا زمان گستر	دیجی ساعت - وب‌سایت فروش ساعت و اکسسوری	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۶	هوشمند سازان سلامت آندیا	اچ‌پین - اپلیکیشن ارائه خدمات پزشکی و پرستاری در محل و فروش و اجاره محصولات مرتبط	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۷	ویرا پردازان آریا شتاب زاهدان	آه‌وگ - طراحی، تجاری‌سازی و فروش آنلاین صنایع‌دستی سیستان و بلوچستان	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۸	نرم‌افزاری کیان نور رایانه	سیستم جامع مدیریت فروش کیان	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات
۸۹	الماس وارنا آریا	الماس وارنا - وب‌سایت و اپلیکیشن فروشگاه اینترنتی	پلتفرم‌های آنلاین فروش محصولات



ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۹۰	ایرسایرداز پاسارگاد	ناپ کامرس - پلتفرم بومی سازی شده فروشگاه اینترنتی	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۹۱	آریا سامانه یکتا نوین افزار	نرم افزار فروش گستر - سیستم مدیریت فروش آنلاین	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۹۲	باور سیستم آیدر	اپلیکیشن هرزان - ارائه دهنده خدمات خرید و فروش لوازم دست دوم	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۹۳	تعاونی مبتکران توسعه تجارت پارس بیان	فروتل (درگاه تبلیغات، فروش و لجستیک)	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۹۴	توسعه فن افزار توسن	نرم افزار پایانه فروشگاه‌های (techno Pars)	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۹۵	راهکارهای هوشمند آفانی	اپلیکیشن آفر و وبسایت ارزون یاب	خرید و فروش از طریق موبایل مبتنی بر مکان
۹۶	رایان سعادت پیشتاز (دارکوب)	رایگان بفروش - سایت آگهی و خرید و فروش	بازاریابی مستقیم
۹۷	رایانش ابری هوشمند سپاهان	ارائه خدمات طراحی وبسایت و فروشگاه اینترنتی با وبسایت ساز و فروشگاه ساز ابری سپهر	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات - تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۹۸	رهپویان توسعه اترک	سامانه تجارت بین بنگاه‌های (B2B)	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۹۹	شرکت کارت اعتباری ایران کیش	پایانه فروش موبایلی M-POS	خرید و فروش از طریق موبایل مبتنی بر مکان
۱۰۰	فرتاک ارتباطات لاهیج	اپلیکیشن ویزیت اپ - توزیع و فروش کالا	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۱۰۱	فناوران تجارت الکترونیک ساتا	سرویس فروشگاه ساز سارینو	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۰۲	کاووشگران سحاب پرداز	پلتفرم فروشگاه ساز شاپیوال	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۰۳	کسب و کار کالغد آبی	ایکسب - بازار عمده فروشی اینترنتی	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۱۰۴	لیمو هوشمند پردیس	نرم افزار فروشگاه ساز لیموبیت	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۰۵	ناوک صنعت آریا	زیگی - سامانه ثبت سفارش فروشگاه	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۰۶	همیار ایده گستر ارتباطات	سامانه تحت وب خرید تدارکات و مدیریت کیفیت	پلتفرم های آنلاین فروش محصولات
۱۰۷	آمایش داده تجارت نوین	مدیریت نمایندگی پشتیبانی پایانه های فروش AMS	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۰۸	پرداخت الکترونیک سداد	دستگاه های پایانه فروشگاه‌های	تولید تجهیزات فروشگاه‌های

ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۱۰۹	راهکار نوین زیبال	زیبال (واسط پرداخت بین فروشگاه‌های آنلاین و POSهای پرداخت)	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۱۰	سیماگران موج آرا	کنترلر گیت حفاظت فروشگاه‌های با آنتن	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۱۱	مدل‌سازان نرم‌افزار آینده	صندوق فروشگاه‌های حساب و کتاب	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۱۲	نیرو پردازش اسپینر	گیت‌های فروشگاه‌های مبتنی بر تکنولوژی RF و AM	تولید تجهیزات فروشگاه‌های
۱۱۳	تارنما گستر پارس لبخند	سامانه فروش بلیط و پیش‌بینی قیمت رایتیک (rightik.com)	تخمین قیمت کالا در خرده‌فروشی‌ها
۱۱۴	سامانه‌های یکپارچه لیوتوس	نرم‌افزار مدیریت پخش سایکل	برنامه‌های مدیریت پخش
۱۱۵	توسن افق هزاره	خدمات پیش‌بینی بازار بورس و سکه و خودکارسازی فرایندهای خرید و فروش	پیش‌بینی بازار سهام
۱۱۶	فناوری‌های روزآمد کارا نوین	Wels-تخرید و فروش هوشمند سهام	تجزیه و تحلیل سودآوری در سرمایه‌گذاری سهام
۱۱۷	ماتریس تحلیلگران سیستم‌های پیچیده	نرم‌افزار مدیریت ریسک بازار	پیش‌بینی عملکرد مالی
۱۱۸	تفکر طراحی و نوآوری سانا	اینوتولز - ارائه ابزار طراحی کسب‌وکار و استراتژی نوآوری	
۱۱۹	رایا نگاران کسب‌وکار	بیزنگار (سامانه آنلاین ایده‌پردازی، مدیریت نوآوری، توسعه کسب‌وکار دیجیتال و کارآفرینی)	طراحی کسب و کار و نوآوری و ایده‌پردازی
۱۲۰	برنامه‌سازان شبکه داتیس	نرم‌افزار برنامه‌ریزی استراتژیک و ارزیابی عملکرد در حوزه نظام پیشنهادات بر پایه EFQM و BSM	ارزیابی عملکرد
۱۲۱	ایده نوآندیش تک سامانه	راهکار مدیریت دانش رای ون	سنجش بهره‌وری سازمانی
۱۲۲	مشاوران توسعه آینده	نرم‌افزار جامع مدیریت دانش MTAShare	سنجش بهره‌وری سازمانی
۱۲۳	پایا افزار گستر صدرا	نرم‌افزار اتوماسیون اداری، مدیریت فرایند و CRM تحت وب پندار	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها



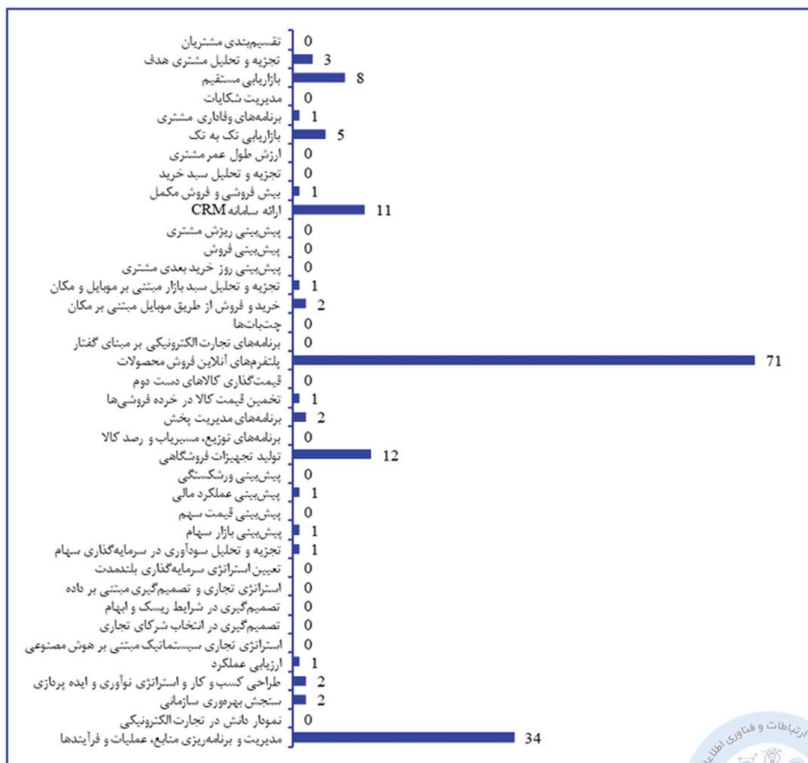
ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۱۲۴	فتاب	راهکار جامع برنامه‌ریزی سازمانی	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۲۵	نماتک ایرانیان	سیستم مدیریت منابع نوماتک	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۲۶	مهندسی بهینه ایران	سیستم جامع مدیریت زنجیره تأمین	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۲۷	زمان پردازان اسپادان	سامانه برنامه‌ریزی عملیات و منابع	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۲۸	شرکت اتوماسیون اداری حسیب	سینا (سامانه یکپارچه برنامه‌ریزی و نظارت و اجرا)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۲۹	شرکت مهندسی سامانه‌های پشتیبان تصمیم - تاکین	نرم‌افزار برنامه‌ریزی بلند و میان‌مدت (LMP)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۰	ویرا صنعت زعیم	پلنو - پلنفرم آنلاین برنامه‌ریزی قرار ملاقات‌ها و مدیریت رزرو	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۱	بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها و اتوماسیون	سیستم‌های اطلاعاتی جامع و یکپارچه با رویکرد برنامه‌ریزی منابع	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۲	پگاه آفتاب	نرم‌افزار یکپارچه برنامه‌ریزی منابع سازمانی پگاه آفتاب	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۳	داده‌پردازی نیلرام مانا	سامانه برنامه‌ریزی منابع نیلرام	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۴	مشاوره مهندسی سیستم‌های اطلاعاتی صنعت یار	سامانه برنامه‌ریزی منابع سازمانی پارسان	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۵	اندیشه‌پردازان مدیریت اطلاعات پارسیس	پارسیس (پلنفرم مدیریت اطلاعات و تخصیص منابع)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۶	شرکت مهندسی دانش افزار تیم	سیستم نرم‌افزاری مدیریت اطلاعات و اسناد فنی	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۷	توسعه دهندگان دنیای چابک سام	کارا - سامانه امور قراردادهای و مدیریت پیمان	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها

ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۱۳۸	رادمان سیستم پویا گستر	سیستم مدیریت بازرگانی و ایجاد قراردادها	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۳۹	رهیاب فن آوا	سیستم مدیریت عملیات آروشا	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۰	مهندسی نرم‌افزار سازان سپاهان	سامانه مدیریت و برگزاری آنلاین معاملات و قراردادها (بیمانه)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۱	سافت سیستم گیش	نرم‌افزار مدیریت کسب‌وکار دیجیتال تیم بار	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۲	علم پیشرو مهراد	راهکار مدیریت کسب‌وکار دیجیتال (ERP) ابرایران	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۳	آرین توین رایانه	سیستم مدیریت فرایندهای کسب‌وکار دیجیتال سازمانی (BPMS)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۴	توسعه سامانه‌های ارتباطی عمید	سامانه مدیریت فرایندهای کسب‌وکار دیجیتال (BPMS) توسا	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۵	توسعه سیستم‌های آرماتی ایرانیان	سیستم مدیریت فرایندهای تجاری	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۶	راستین افزار آریا	سامانه مدیریت کسب‌وکار دیجیتال BSS	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۷	سفیر فناوران تاران	تاران BPMS (سیستم مدیریت فرایندهای سازمانی به همراه داشبورد گزارش‌ها)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۸	شبکه پردازان طلوع فردا	سیستم مدیریت فرایند کسب‌وکار دیجیتال	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۴۹	شرکت راهبران فناوری اطلاعات	سیستم مدیریت فرایند کسب‌وکار دیجیتال (BPMS)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۰	شرکت مدیریت روشمند	نرم‌افزار جامع مدیریت استراتژیک و عملکرد پوینتر	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۱	فناوری اطلاعات و ارتباطات امن مهیمین	سیستم مدیریت فرایندهای سازمانی (BPMS)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۲	مهندسی پژوهشی فراگستر پویا	نرم‌افزار اتوماسیون مدیریت فرایندهای سازمانی BPMS	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها



ردیف	شرکت سازنده	نام محصول	Use Case
۱۵۳	هوشمند پردازان تپهو رایانه	سامانه مدیریت یکپارچه فرایندها (AutoBPM)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۴	راهکارهای هوشمند و یکپارچه سدرا	سامانه یکپارچه مدیریت منابع انسانی (HRMS)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۵	مهندسی متین رایانه آریان	پانچ کارت - نرم‌افزار مدیریت منابع انسانی	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها
۱۵۶	آتی‌سازان کسب‌وکار هوشمند	سامانه مدیریت پرسنل (nobitrack)	مدیریت و برنامه‌ریزی منابع، عملیات و فرایندها

بر اساس جدول شماره ۲ و محصولات و خدمات ارائه شده در شرکت‌های داخلی، ارتباط میان موارد کاربرد حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار و محصولات ارائه شده استخراج می‌شود. شکل ۳ فراوانی محصولات شرکت‌های داخلی در هر یک از موارد کاربرد را نشان می‌دهد.



شکل ۳ - فراوانی محصولات و خدمات داخلی ارائه شده به تفکیک موارد کاربرد در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار

همان‌طور که در شکل ۳ نشان داده شده است بیشتر محصولات ارائه شده در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار مربوط به پلتفرم‌های آنلاین فروش می‌باشد. محصولات این شرکت‌ها شامل فروشگاه‌های آنلاین محصولات مختلف و یا ارائه بسته‌های مورد نیاز برای راه‌اندازی فروشگاه‌های آنلاین می‌باشد. این شرکت‌ها اغلب جزو دسته‌بندی شرکت‌های خلاق می‌باشند. در جایگاه بعدی، محصولات مرتبط با مورد کاربرد سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی قرار می‌گیرد. شرکت‌های ارائه‌دهنده این محصولات بیشتر بر سامانه‌های یکپارچه اطلاعاتی به‌منظور مدیریت و برنامه‌ریزی عملیات، منابع و فرایندها تمرکز دارند. این شرکت‌ها اغلب جزو دسته شرکت‌های دانش بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی) می‌باشند. بر اساس فاکتورهای اصلی درخت وارده موارد کاربرد، محصولات ارائه شده در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری بیشتر بر بازاریابی مستقیم و بازاریابی تک‌به‌تک و یا ارائه سامانه‌های ارتباط با مشتری بدون قید حوزه‌های تخصصی در این زمینه تمرکز دارند. کاربردهای دارای فراوانی صفر نشان از عدم ارائه محصول در آن مورد کاربرد می‌باشد.



۵- علم‌سنجی و بررسی وضعیت اسناد علمی منتشر شده در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» در ایران و جهان

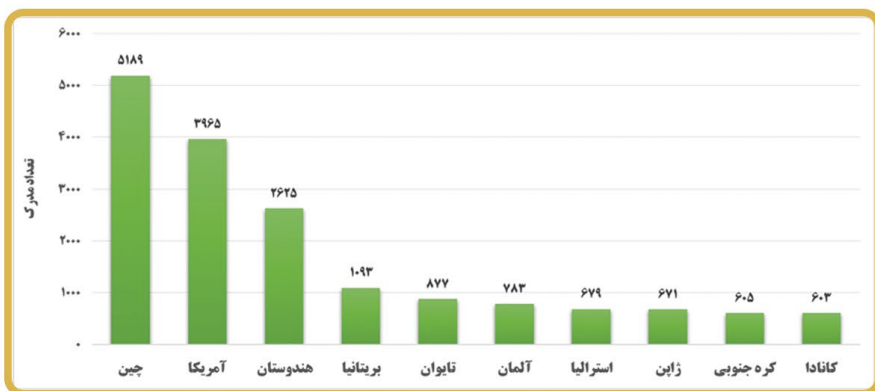
یافته‌های حاصل از مطالعات سنجش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری از مهم‌ترین ابزارهای سیاست‌گذاری در هر کشور به شمار می‌رود. بهره‌گیری از ابزارهای سنجش علم بر پایه استفاده از روش‌های آماری، امکان تعیین معیارهای رشد و توسعه علوم و تأثیر آن بر جوامع بشری برای ارائه آخرین دستاوردهای علمی محققان را فراهم نموده است. در سال‌های اخیر استفاده از روش‌های کمی ارزیابی علمی برای مقایسه کشورها، دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی و نویسندگان بسیار مورد توجه سیاست‌گذاری‌های علمی قرار گرفته است. یکی از مهم‌ترین و رایج‌ترین روش‌های سنجش کمیت و کیفیت تولید علم در جهان، روش علم‌سنجی است که فنون مختلف آن، از نیمه دوم قرن بیستم ارائه شده و در سطح وسیعی به کار برده می‌شوند. هدف این بخش به کارگیری ابزار علم‌سنجی جهت بررسی وضعیت اسناد علمی منتشر شده در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» در ایران و جهان است. جامعه پژوهش شامل کلیه اسناد علمی است که در پایگاه «اسکوپوس» تا پایان سال ۲۰۲۰ نمایه شده‌اند. در ابتدا، کلیه اسناد مربوطه شامل (مقاله، کتاب، فصل کتاب، گزارش‌های علمی و ...) در این حوزه از پایگاه «اسکوپوس» استخراج شدند. در گام بعدی وضعیت اسناد بازتابی شده جهان در این حوزه بین سال‌های ۱۹۶۹ تا ۲۰۲۰ میلادی (۲۳۴۳۹ سند) و اسناد منتشر شده ایران در این حوزه بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۰ میلادی (۵۳۶ سند) در مواردی همچون کشورهای برتر جهان، کشورهای برتر مطرح در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران (رقبای منطقه‌ای)، روند انتشار تولیدات علمی در ایران و جهان، نهاد‌های تأمین مالی برتر در جهان و نویسندگان برتر ایران و جهان مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین در رابطه با کشور ایران، به ترسیم نقشه‌های دانشی (زیر حوزه‌های موضوعی) و نقشه همکاری‌های بین‌المللی نیز اقدام شده است.



۵-۱- وضعیت اسناد منتشر شده در جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»

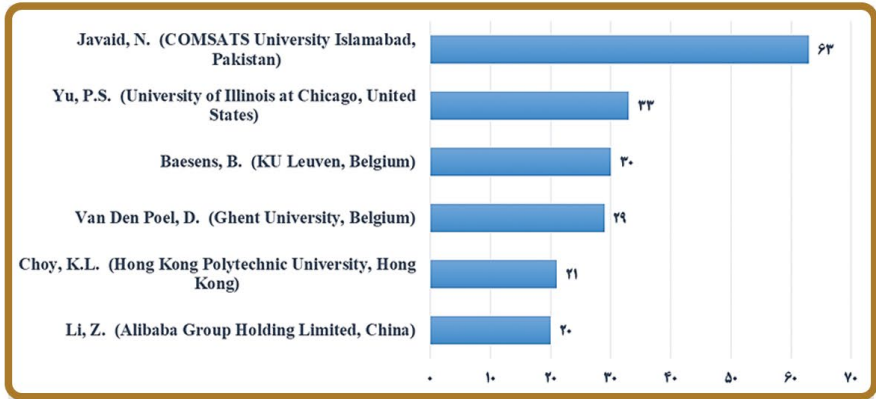
در این بخش، اسناد مرتبط با «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در جهان استخراج شده‌اند. برای این منظور و با استفاده از نظرات خبرگان و همچنین مطالعه ادبیات موجود، مهم‌ترین واژگان در این حوزه شناسایی شده و با جستجو در پایگاه استنادی اسکوپوس، تعداد ۲۳۴۳۹ سند شامل (مقاله، کتاب و...) بین سال‌های ۱۹۶۹ تا پایان سال ۲۰۲۰ میلادی استخراج و بازبایی شده است که در ادامه به تحلیل نتایج به دست آمده پرداخته خواهد شد.

وضعیت رتبه‌بندی کشورهای دارای بیشترین سند منتشر شده در جهان در شکل ۴ نشان داده شده است. همانگونه که مشخص است کشورهای چین، ایالات متحده آمریکا، هندوستان، بریتانیا و تایوان در صدر این رتبه‌بندی قرار دارند و از قاره آسیا نیز کشورهای چین، هندوستان، تایوان، ژاپن و کره جنوبی در بین ۱۰ کشور برتر قرار دارند.



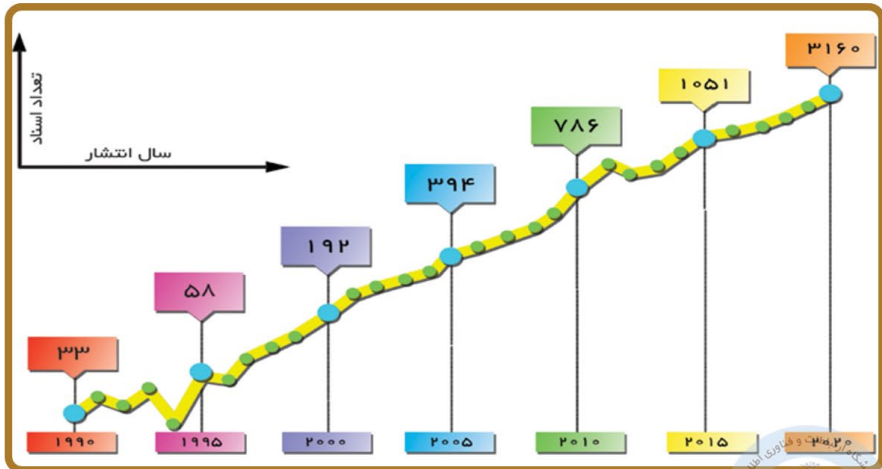
شکل ۴ - کشورهای دارای بیشترین سند منتشر شده در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۱۹۶۹-۲۰۲۰)

نویسندگان این حوزه در جهان، با بیشترین تعداد سند منتشر شده (۶ نویسنده برتر) نیز در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵ - نویسندگان برتر جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۶۹)

روند و تعداد اسناد منتشر شده در جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در شکل ۶ نشان داده شده است. همانطور که در شکل مذکور مشخص است، روند انتشار اسناد در این حوزه صعودی است که نشان‌دهنده جذابیت این حوزه و توجه ویژه پژوهشگران به آن است.



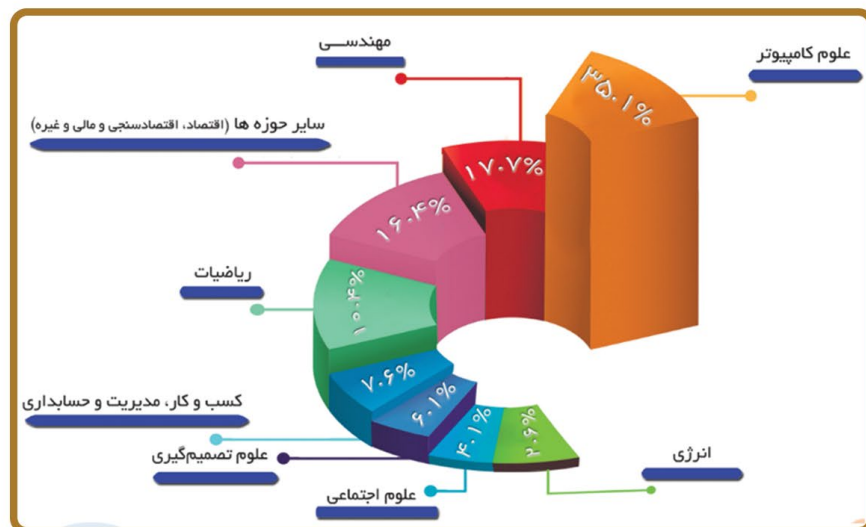
شکل ۶ - روند اسناد منتشر شده جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»

همچنین ۱۰ دانشگاه/مؤسسه/مرکز تحقیقاتی در جهان که بیشترین تعداد سند را در این زمینه منتشر نموده‌اند در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳ - ده دانشگاه/مؤسسه/مرکز تحقیقاتی برتر جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۶۹)

ردیف	نام دانشگاه/مؤسسه/مرکز تحقیقاتی	تعداد سند منتشر شده
۱	دانشگاه چینپو	۲۱۷
۲	آکادمی علوم چین	۱۹۵
۳	دانشگاه پلی‌تکنیک هنگ‌کنگ	۱۶۶
۴	دانشگاه صنعتی نانیانگ	۱۵۸
۵	دانشگاه آزاد اسلامی (کلیه واحدها)	۱۵۶
۶	هدینگ علی‌یابا	۱۴۶
۷	دانشگاه پست و مخابرات پکن	۱۲۹
۸	دانشگاه ججیانگ	۱۱۹
۹	وزارت آموزش چین	۱۰۸
۱۰	مؤسسه فناوری هاربین	۹۸

وضعیت و میزان اسناد منتشر شده جهان در حوزه‌های موضوعی مختلف مرتبط با «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» نیز در شکل ۷ نشان داده شده است. همانگونه که در این شکل مشخص است، حوزه‌های علوم کامپیوتر، مهندسی و ریاضیات دارای بیشترین میزان سند منتشر شده در این حوزه در جهان هستند.



شکل ۷ - درصد اسناد منتشر شده جهان در حوزه‌های موضوعی مختلف مرتبط با «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۶۹)



در نهایت وضعیت نهادهای تأمین‌کننده مالی برتر جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» نیز در جدول ۴ نشان داده شده است. همان گونه که در این جدول مشخص است، بیشترین تعداد نهادهای تأمین مالی در جهان متعلق به کشور چین هستند.

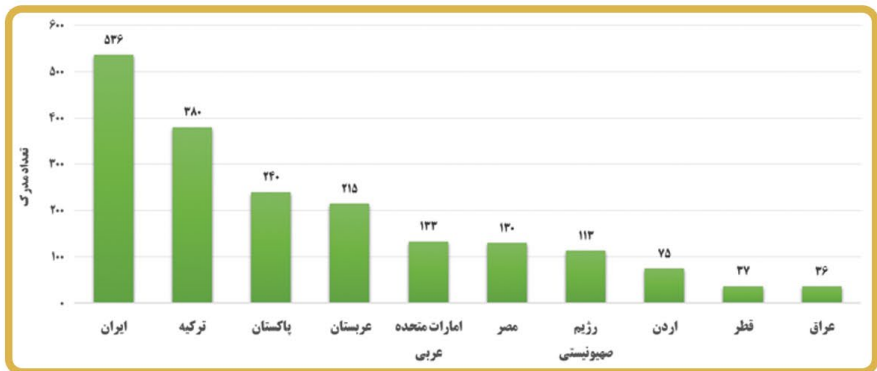
جدول ۴ - نهادهای تأمین‌کننده مالی برتر جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۶۹)

ردیف	نهادهای	تعداد سند منتشر شده
۱	بنیاد ملی علوم طبیعی چین	۱۲۴۷
۲	بنیاد ملی علوم	۳۶۵
۳	وزارت آموزش چین	۲۲۶
۴	کمیسیون اروپا	۲۲۱
۵	بودجه تحقیقات بنیادی برای دانشگاه‌های مرکزی	۲۱۵
۶	برنامه ملی تحقیق و توسعه چین	۱۴۹
۷	وزارت علم و فناوری چین	۱۴۸
۸	بنیاد ملی تحقیقات کره	۱۲۶
۹	صندوق توسعه منطقه‌ای اروپا	۱۲۴
۱۰	وزارت علم و فناوری تایوان	۹۹



۵-۲- بررسی وضعیت اسناد منتشر شده در ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»

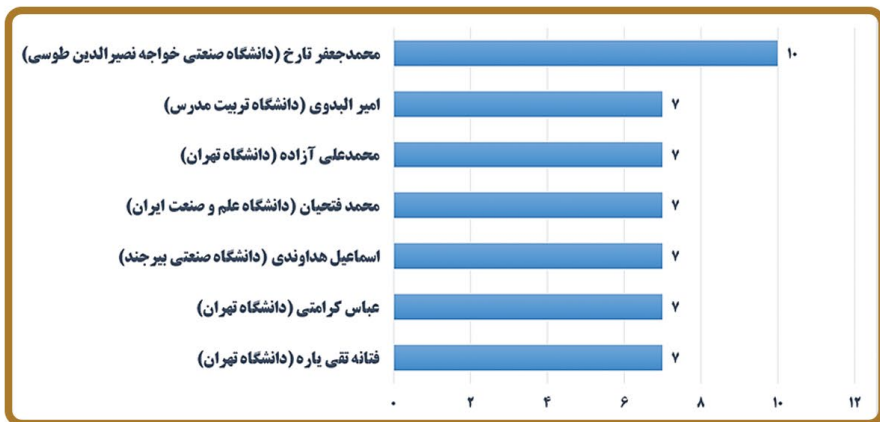
همان‌طور که در بخش قبل ذکر شد، ۲۳۴۳۹ سند در جهان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» از پایگاه اسکوپوس بازیابی شدند. پس از محدود نمودن این نتایج به کشور ایران، تعداد نتایج حاصله برابر با ۵۳۶ سند شامل (مقاله، کتاب و...) بین سال‌های ۲۰۰۴ تا پایان سال ۲۰۲۰ میلادی می‌باشند که از این پایگاه بازیابی شده و در ادامه به تحلیل نتایج به‌دست‌آمده خواهیم پرداخت. وضعیت و جایگاه ایران در میان رقبای مطرح در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران در شکل ۸ نشان‌داده‌شده است. همان‌گونه که در شکل مذکور مشخص است، کشورهای ایران، ترکیه و پاکستان کشورهای برتر منطقه در این حوزه به شمار می‌آیند.



شکل ۸ - جایگاه ایران در میان رقبای مطرح در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» (سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۲۰)

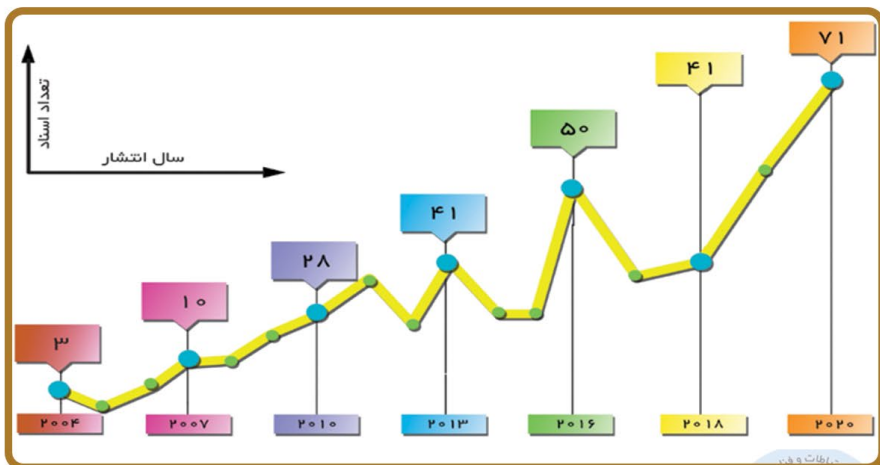


نویسندگان این حوزه در ایران، با بیشترین تعداد سند منتشر شده (۷ نویسنده برتر) در شکل ۹ نشان داده شده است. مطابق با این شکل، محمدجعفر تارخ و امیر البدوی نویسندگان برتر در کشور ایران هستند.



شکل ۹ - نویسندگان برتر ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)

تعداد اسناد منتشر شده در ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» و روند آن در شکل ۱۰ نشان داده شده است.



شکل ۱۰ - روند اسناد منتشر شده ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار»

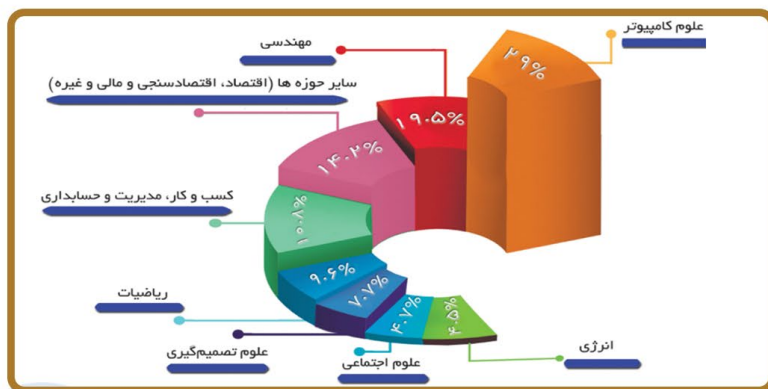


همچنین ۱۰ مؤسسه/دانشگاه/مرکز تحقیقاتی در ایران که بیشترین تعداد اسناد را در این زمینه منتشر نموده‌اند، در جدول ۵ نشان داده شده است. مطابق با این جدول، دانشگاه آزاد اسلامی (کلیه واحدها)، دانشگاه تهران و دانشگاه صنعتی امیرکبیر رتبه‌های اول تا سوم را در میان دانشگاه‌های ایران به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۵ - ده دانشگاه/مؤسسه/مرکز تحقیقاتی برتر ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» (سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)

ردیف	نام دانشگاه/مؤسسه/انهاد	تعداد سند منتشر شده
۱	دانشگاه آزاد اسلامی (کلیه واحدها)	۱۵۶
۲	دانشگاه تهران	۸۶
۳	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۴۷
۴	دانشگاه علم و صنعت ایران	۴۶
۵	دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی	۴۴
۶	دانشگاه تربیت‌مدرس	۴۱
۷	دانشگاه صنعتی شریف	۲۷
۸	دانشگاه اصفهان	۱۸
۹	دانشگاه الزهرا	۱۵
۱۰	دانشگاه فردوسی مشهد	۱۳

وضعیت و میزان اسناد منتشر شده در حوزه‌های موضوعی مختلف مرتبط با «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» در ایران نیز در شکل ۱۱ نشان داده شده است. همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، پژوهشگران ایرانی در حوزه‌های گوناگون و متنوعی همچون (علوم کامپیوتر، مهندسی، کسب و کار، مدیریت، حسابداری و ...) در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» فعالیت می‌کنند.



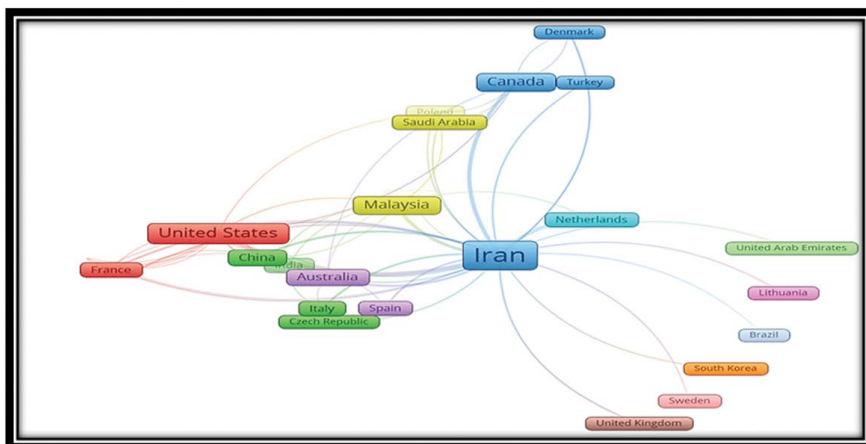
شکل ۱۱ - درصد اسناد منتشر شده در حوزه‌های موضوعی مختلف مرتبط با «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار» (سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)

مطابق با نتایج به دست آمده و همان طور که در جدول ۶ مشخص است، محققان کشور ایران با محققان کشورهای همچون آمریکا، کانادا، مالزی، استرالیا و چین بیشترین میزان همکاری در این حوزه را دارند.

جدول ۶ - میزان مشارکت پژوهشگران کشورمان در زمینه تدوین مقالات «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» با پژوهشگران سایر کشورها (سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)

ردیف	نام کشور	تعداد همکاری مشترک با ایران
۱	آمریکا	۳۸
۲	کانادا	۱۹
۳	مالزی	۱۸
۴	استرالیا	۱۱
۵	چین	۹
۶	فرانسه	۶
۷	ایتالیا	۶
۸	اسپانیا	۵
۹	هلند	۴
۱۰	بریتانیا	۴

وضعیت ارتباطات و همکاری‌های میان ایران و سایر کشورها در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در شکل ۱۲ نشان داده شده است.



شکل ۱۲ - نقشه ارتباطات بین‌المللی کشور ایران در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)



در ادامه و به منظور ترسیم ساختار حوزه دانشی «کاربرد هوش مصنوعی در زمینه مدیریت، تجارت و کسب و کار» در ایران، در ابتدا با استفاده از خروجی های حاصل از پایگاه «اسکوپوس» و با بهره گیری از نرم افزار Bibexcel، تحلیل واژگان مربوطه در ۵۳۶ سند انجام شده است. در این قسمت لغات با بیشترین تکرار، از لغات موجود در اسناد استخراج شده است. این کار باعث می شود که لغاتی که تکرار کمتری در این اسناد دارند، حذف شده و شبکه نیز فقط بر روی نمایش لغات مهم در این حوزه متمرکز شود. در جدول ۷ برخی از واژه های با تکرار بالا در اسناد ایران نشان داده شده است.

جدول ۷ - پر تکرارترین واژگان در زمینه «کاربرد هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار» (مستخرج از اسناد کشور ایران) (سال های ۲۰۲۰-۲۰۰۴)

تعداد تکرار	واژه
۱۲۸	Data mining
۱۱۱	Neural networks
۱۰۹	Genetic algorithms
۱۰۰	Sales
۹۴	Costs
۷۶	Commerce
۵۸	Customer Relationship Management (CRM)
۵۵	Forecasting
۵۴	E-commerce
۵۳	Optimization

۶- جمع‌بندی

در این کتابچه به بررسی موارد کاربردی هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب‌وکار و نیز آخرین تحولات استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه پرداخته شده است. همچنین برای فهم و درک بهتر موارد کاربردی هوش مصنوعی در این زمینه و همچنین دسته‌بندی درست کاربردها، درخت وارده موارد کاربرد هوش مصنوعی بر مبنای زیر حوزه‌ها ترسیم و عناوین موارد کاربرد معرفی شد. دسته‌بندی این حوزه شامل بازاریابی (مدیریت ارتباط با مشتری و فروش)، پیش‌بینی مالی و برنامه‌ریزی، برنامه‌های حاکمیتی، تعیین استراتژی و تصمیم‌گیری استخراج گردید. تعداد موارد کاربردی که باتوجه‌به مقالات و جستجوهای علمی استخراج شده است بالغ بر ۳۸ مورد است. سپس به معرفی هر یک از این زیر حوزه‌ها و کاربردهای متصور از هر یک پرداخته شد. همچنین با توجه به مطالعات صورت‌گرفته، شرکت‌های ارائه‌دهنده محصولات و خدمات مرتبط با این حوزه در ایران شناسایی و معرفی شدند. تحلیل و ارزیابی شرکت‌های داخلی ارائه‌دهنده محصولات و خدمات هوش مصنوعی در حوزه مدیریت، تجارت و کسب و کار نیز نشان داده است که شرکت‌های با دسته‌بندی خلاق دارای بالاترین میزان مشارکت در ارائه خدمات و محصولات هوش مصنوعی به‌خصوص در زمینه راه‌اندازی فروشگاه‌های آنلاین می‌باشند. بعد از این گروه، شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی) بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند و این در حالی است که این شرکت‌ها در ارائه سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی، پلتفرم‌های فروش و سامانه‌های مدیریت ارتباط با مشتری بیشترین فعالیت را داشته‌اند.

نتایج به‌دست‌آمده در بخش علم‌سنجی نیز نشان می‌دهد که کشورهای چین، آمریکا و هند دارای بیشترین سند منتشر شده در جهان در این حوزه هستند. از طرفی ایران در میان کشورهای منطقه در این حوزه، جایگاه نخست را در تولید علم کسب کرده است. همچنین بیشترین میزان همکاری محققان ایرانی در این حوزه با محققان کشورهای آمریکا، کانادا و مالزی بوده است. از طرفی بیشترین محققان فعال در این حوزه شامل اساتید و دانشجویان حوزه‌های علوم کامپیوتر و مهندسی هستند.



۱. فهرست شرکتهای دانش‌بنیان <https://daneshbonyan.isti.ir>

۲. صفری، احرام و همکاران، تدوین برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی، ۱۴۰۰، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات.

۳. پرتال مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی <https://ai-center.ir>



www.ai-center.ir
[@aicenter.itrc.ir](https://twitter.com/aicenter.itrc.ir)
ai-center@itrc.ac.ir
www.itrc.ac.ir

آدرس: تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

اطلاعات تماس: ۸۸۰۰۵۰۲۰

نمابر: ۸۸۶۳۵۵۸۸