ERP\_NewTrends2021

Chapter 6 - AI Integration

گردآورندگان: خانم­ها (حسین­زاده، رجبی و محبی­نسب)، آقایان (پارسی­مود و میلانی)

استاد: دکتر امید میلانی­فرد

{در این مطالعه­ی مروری سعی شد تا حد ممکن مقالات علمی در حوزه یکپارچه­سازی هوش مصنوعی در رابطه با مبحث برنامه­ریزی منابع سازمانی از سال 2015 به حال را بررسی اجمالی داشته باشیم و با نگاهی گذرا با روندهای جدید در این حوزه آشنا شویم}

**چکیده**

این مقاله براساس یک مرور منظم ادبیات، همراه با تجزیه و تحلیل محتوا، مروری بر امکاناتی است که تحقیقات فعلی برای ادغام هوش مصنوعی در تصمیم­گیری سازمانی تحت عدم اطمینان مشخص می­کند. یافته­ها در یک مدل مفهومی خلاصه می­شود که ابتدا توضیح می­دهد که چگونه انسان می­تواند تحت عدم اطمینان از هوش مصنوعی برای تصمیم­گیری استفاده کند و سپس چالش­ها، پیش­شرط­ها و عواقبی را که باید در نظر گرفته شود شناسایی می­کند. در حالی که تحقیقات در مورد ساختارهای سازمانی، انتخاب کاربرد هوش مصنوعی و امکانات مدیریت دانش گسترده است، با وجود اینکه به عنوان پایه اساسی تعیین می­شود، یک توصیه واضح برای چارچوب­های اخلاقی از دست رفته است. علاوه بر این، هوش مصنوعی، به غیر از ماشین­های سنتی، می­تواند مشکلات ذاتی فرایند تصمیم­گیری را تقویت کند تا اینکه به کاهش آنها کمک کند. در نتیجه، مسئولیت انسانی افزایش می­یابد، در حالی که توانایی­های مورد نیاز برای استفاده از این فناوری با سایر ماشین­ها متفاوت است، بنابراین آموزش را ضروری می­کند. این یافته­ها این مطالعه را هم برای محققان و هم پزشکان ارزشمند می­کند[1].

پیچیدگی مدیریت منابع مدرن با تعدادی از تصمیم­گیرندگان، تنوع زیاد معیارهای فردی، ترجیحات و محدودیت­ها، وابستگی متقابل همه عملیات و غیره مورد تجزیه و تحلیل و ارتباط قرار می گیرد. مروری بر روش­ها و ابزارهای موجود برنامه­ریزی منابع سازمانی ارائه شده و الزامات اساسی برای مدیریت منابع مشخص شده است. مفهوم سیستم­های هوش مصنوعی مستقل (AI) برای مدیریت منابع تطبیقی ​​مبتنی بر فناوری چند عامل مورد بحث قرار گرفته است. مدل چند عاملی بازار مجازی و روش حل تعارضات و یافتن اجماع برای مدیریت منابع تطبیقی ​​ارائه شده است. کارایی و معماری سیستم­های هوش مصنوعی مستقل برای مدیریت منابع تطبیقی ​​و رویکرد اندازه گیری هوش انطباقی و سطح استقلال در این سیستم­ها در نظر گرفته شده است. نتایج تحویل راه­حل­های مستقل هوش مصنوعی برای مدیریت کامیون­ها و کارخانه­ها، تیم­های سیار، زنجیره­های تأمین، هوا فضا و راه آهن ارائه شده است. افزایش قابل توجه بهره­وری منابع شرکت نشان داده شده است. درسهایی که از برنامه­های کاربردی صنعت آموخته شده است و پیشرفت­های آینده هوش مصنوعی برای حل مشکلات بسیار پیچیده مدیریت منابع انطباقی ترسیم شده است[2].

هدف این مقاله ایجاد چارچوبی مفهومی برای بررسی آمادگی یک سازمان برای اتخاذ سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی است. این مطالعه همچنین شرایط مختلفی را تجزیه و تحلیل می کند که می تواند یک لیست چک جامع در قالب شاخص هایی ارائه دهد که می تواند سیگنالی را به شما نشان دهد که آیا سازمان آماده است تا با گرفتن داده های عملی و مناسب از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی استفاده کند. یافته های کلیدی این مطالعه شاخص های مختلفی است که چارچوب مفهومی را تشکیل می دهد. این چارچوب می تواند به سازمانها کمک کند تا در یک نگاه بررسی کنند که آیا آنها آماده استفاده از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی در سازمانهای خود هستند. به طور خاص، مشخص شده است که برای مقابله با انواع مختلف داده­های مشتری، رویکردهای مختلفی لازم است تا بتوان آنها را برای استفاده مناسب از الگوریتم های هوش مصنوعی متناسب و عملی ساخت تا موفقیت تجاری یک سازمان را تسهیل کند. این ادغام موفقیت آمیز هوش مصنوعی با سیستم CRM می تواند به سازمانها در جهت تصمیم گیری سریع و خودکار بدون مداخله زیاد انسان کمک کند[3].

با توجه به گفتمان نوظهور در مورد تأثیر سیستم­های هوش مصنوعی بر جامعه، که درک آن به طور گسترده­ای بین آرمان­شهر[[1]](#footnote-1) و ویران­شهر[[2]](#footnote-2) تغییر خواهد نمود، لذا در اين مقاله تجزیه و تحلیل انتقادی از چگونگی تأثیر هوش مصنوعی (AI) بر ماهیت اساسی مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) انجام خواهد شد. برای انجام این کار، ما قابلیتهای هوش مصنوعی را که CRM را به AI-CRM تبدیل می­کند بررسی می کنیم و بررسی می کنیم که این تغییر و تحول چگونه بر جذب، توسعه و حفظ مشتری تأثیر می­گذارد. ما به طور خاص نشان می­دهیم که چگونه توانایی بهبود AI-CRM در پیش­بینی ارزش مادام العمر مشتری باعث افزایش غیرقابل تحمل در اجرای رفتار سازگار با مشتریان می­شود، که منجر به اولویت­بندی بیشتر مشتری و تبعیض خدمات در بازارها می­شود. ما همچنین عواقب شرکت­ها و چالش­های نهادهای نظارتی را در نظر می­گیریم[4].

هدف از این مطالعه بررسی قصد رفتاری کارکنان برای اتخاذ یک سیستم مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) یکپارچه شده (توسط) هوش مصنوعی (AI) در سازمان­های هند است. نتایج این مطالعه نشان می­دهد که سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده به طور مستقیم بر قصد رفتاری کارکنان برای استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان­ها تأثیر می­گذارد. همچنین، این دو عامل برون زا، بر قصد رفتاری کارکنان برای اتخاذ یک سیستم CRM یکپارچه AI ، با واسطه از طریق دو متغیر میانی مانند نگرش سودگرایی (UTA) و نگرش لذت جویانه (HEA) تأثیر می­گذارد. مدل پیشنهادی به قدرت پیش­بینی 67٪ رسیده است. این مدل حاکی از آن است که کارمندان با استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمانها باید از سودمندی سیستم آگاه شوند و کارمندان برای استفاده از سیستم با هیچگونه پیچیدگی روبرو نشوند. برای این منظور، مدیران سازمانهای مربوطه باید فضایی مناسب برای کارمندان جهت استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمانها ایجاد کنند[5].

این مطالعه برای شناسایی عوامل مسئول پذیرش سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی در سازمان­های هند با تمرکز بر امنیت و دیدگاه حریم خصوصی انجام شده است. برای این منظور، نظریه­ها و مدل­های پذیرش مورد مطالعه قرار گرفته اند. نتایج این مطالعه نشان می­دهد که از هشت فرضیه تدوین شده مفهومی، یک فرضیه پشتیبانی نمی­شود همانطور که از کاربرد تجزیه و تحلیل آماری مشهود است. این تأثیر سهولت استفاده درک­شده بر نگرش ذینفعانی است که قصد دارند از سیستم CRM مجتمع AI در سازمانهای هند استفاده کنند. نتایج همچنین نشان می­دهد که مدل ارائه شده 87٪ توان توضیحی را به دست آورده است. تمرین کنندگان می­توانند این مدل را بدون هیچ­گونه پیچیدگی اجرا کنند. سیاست­گذاران همچنین می­توانند از مدل استفاده کنند، زیرا این مدل به ویژه بر روی مسائل امنیتی و حریم خصوصی متمرکز شده است که می­تواند به افزایش اعتماد کاربران بالقوه کمک کند[6].

در این مقاله یک مطالعه تحلیلی برای الزامات و در نظر گرفتن BPR در SPM مورد بحث و بررسی قرار گرفته و عوامل مهم موفقیت در اجرای BPR با استفاده از مزایای هوش مصنوعی (AI) در سازمان توسعه نرم­افزار مورد تأکید قرار گرفته است. BPR سازوکاری سازمانی است که توانایی پاسخگویی به چالش­های نتیجه­ی کیفی را با تغییر و بهبود فرایندهای مهندسی نرم افزار، بهره وری، کیفیت محصول و مزایای رقابتی بهبود می­بخشد. هوش مصنوعی بهترین رویکرد و دامنه فرآیندهای SEM اتوماسیون برای سازمانهای توسعه دهنده نرم افزار خواهد بود. این مقاله همچنین نمایشی مفهومی از تغییر مدل مهندسی نرم افزار برای بهبود توانایی مدیران پروژه در مدیریت تفکر چابک و حل مسئله برای بهبود SPM با استفاده از هوش مصنوعی است[7].

در این مقاله، نویسنده یک مدل قابلیت اطمینان تجهیزات را برای پمپ­های نوع تجهیزات ارائه داده است که با استفاده از الگوریتم استخراج داده بر روی سوابق نگهداری تجهیزات موجود در برنامه SAP طراحی شده است. نویسنده در ابتدا روش یادگیری بدون نظارت خوشه­بندی را به کار گرفته و کلاس­ها را برای ارزیابی خوشه برای اطمینان از تعمیم کلی مدل اجرا کرده است. پس از آن به عنوان بخشی از یادگیری تحت نظارت، داده های حاصل از مدل داده نهایی در الگوریتم­های مختلف ماشین یادگیری (ML) که در آن طبقه­بندی­شده آموزش دیده است، با هدف پیش­بینی خرابی تجهیزات تغذیه می شود. طبقه­بندی بر روی مجموعه داده­های آزمون مورد آزمایش قرار گرفت جایی که مشاهده شد الگوریتم­های ماشین بردار پشتیبانی (SVM) و تصمیم درخت (DT) قادر به طبقه­بندی و پیش­بینی خرابی تجهیزات با دقت بالا و نرخ مثبت واقعی (TPR) بیش از 95 درصد هستند[8].

تحول دیجیتال داده­های دقیق گسترده­ای را برای زنجیره­های تأمین (SC) فراهم می کند که برای بهبود مدیریت آنها باید با تکنیک های تحلیلی ترکیب شود. در میان این تکنیک­ها، هوش مصنوعی مناسب بودن، حافظه و توانایی آنها در مدیریت اطلاعات نامطمئن و دائماً در حال تغییر را ثابت کرده است. با وجود این واقعیت که تعدادی از بررسی های ادبیات هوش مصنوعی وجود دارد، هنوز هیچ بررسی جامعی از بررسی­ها برای برنامه­ریزی عملیات SC انجام نشده است. این مقاله با هدف ارائه یک بررسی جامع از بررسی ادبیات هوش مصنوعی به روشی ساختار­یافته برای به دست آوردن بینش از تکامل آنها در ترکیب فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید و همکاری است. نتایج نشان می­دهد که هیبریداسیون انسان-ماشین و همکاری و جنبه­های اخلاقی مورد مطالعه قرار نگرفته­اند[9].

این مطالعه موردی درباره ارتقای رتبه یک سیستم ارتباطی صنعت است که با پیروی از دستورالعمل­های تحقیقاتی Frascati ایجاد شده است. پایگاه دانش (KB) این صنعت با استفاده از ابزارهای مختلفی به دست می­آید که قادر به ارائه داده­ها و اطلاعات با فرمت­ها و ساختارهای مختلف در یک سیستم گذرگاه منحصر به فرد متصل به Big Data هستند. قسمت اولیه تحقیق بر روی پیاده­سازی ابزارهای استراتژیک متمرکز است که می­توانند KB را ارتقا دهند. قسمت دوم مطالعه پیشنهادی مربوط به اجرای الگوریتم­های نوآورانه مبتنی بر داده پردازش گردش کار سیستم­های ارتباطی است. هدف از این مقاله اثبات این است که تمام KB جدید جمع­آوری شده در یک سیستم داده بزرگ Cassandra می­تواند از طریق ESB با الگوریتم­های پیش­بینی­کننده حل تعارضات احتمالی بین سخت­افزار و نرم­افزار پردازش شود. تعارضات به دلیل تلفیق فن­آوری­های مختلف پایگاه داده و ساختارهای داده است. این مقاله نشان می­دهد که چگونه می­توان تحقیقات صنعتی را با پیروی از یک طراحی کامل و توسعه یک شبکه کامل سیستم ارتباطی که باعث بهبود هوش تجاری (BI) می شود، اعتبار سنجید[10].

در این مقاله استفاده از هوش مصنوعی در منابع انسانی به دلیل تغییر فناوری در چشم انداز فناوری اطلاعات ارائه شده است. تقریباً تمام سازمان­ها از هوش مصنوعی برای افزایش کارایی منابع انسانی در بخش فناوری اطلاعات استفاده می­کنند. ابتکار عمل با فرآیند خودکار استخدام تا ارزیابی عملکرد کارمندان آغاز می­شود. رهبران سازمانی و مدیران منابع انسانی معتقدند که یکپارچه­سازی هوش مصنوعی (AI) در عملکردهای منابع انسانی مانند سوار شدن در هواپیما و استفاده از مزایا می­تواند تجربه کلی کارمندان را بهبود بخشد. ما در مورد هر دو دیدگاه در این مقاله بحث خواهیم کرد، افرادی که هوش مصنوعی را یک مزیت و افرادی که آن را تهدیدی برای شغل خود می­دانند. ما برخی از برترین شرکت­ها را به عنوان مرجعی که برای مطالعه ما به هوش مصنوعی استفاده می­شوند، تجزیه و تحلیل کرده­ایم. ما در سناریوی صنعت حاضر بر روی چالش­ها و محدودیت­های هوش مصنوعی تمرکز کرده­ایم. این مطالعه همچنین درک مختصری از هدف آینده هوش مصنوعی را ارائه می­دهد[11].

استفاده از یک مدل ML بدون حتی درک کامل آنچه در لایه های پنهان آن اتفاق می افتد ، می تواند فاجعه بار باشد و خطرات ناشی از آن منجر به عواقب قانونی شود. بنابراین، در چند سال گذشته تکنیک­های حفظ حریم خصوصی هوش مصنوعی در حال تکامل هستند. حوزه حفظ حریم خصوصی هوش مصنوعی هنوز در حال رشد است و در سازمان­ها و افراد یک شکاف تفاهم وجود دارد که باعث می­شود حریم خصوصی نقض یا مصالحه شود که این یک چالش گسترده کسب و کار است. این مقاله بر روی چالشهای اساسی شرکتهای ERP تا آنجا که به مدلهای یادگیری ماشین آموزش داده­های سازمانی آنها مربوط می­شود و اینکه چگونه می­توان با استفاده از ناشناس­سازی داده ها و تکنیک­های حفظ حریم خصوصی، بر این چالش­ها غلبه کرد تمرکز دارد[12].

در این مطالعه، ما نقش استفاده از رسانه­های اجتماعی، جوایز ذاتی، رفتار منصفانه و روند مد نظر را در مورد اهداف کارکنان احتمالی برای درگیر شدن و تکمیل فرآیندهای استخدام دیجیتال، مجهز به هوش مصنوعی بررسی می­کنیم. روابط مثبت بین این عوامل و تعامل نامزدها با استخدام­های مجهز به هوش مصنوعی چندین پیامد عملی مهم برای مدیران دارد. ما همچنین مفاهیم بزرگتر را بررسی کرده و در مورد استفاده از فناوری و ابزارهای استخدام با استفاده از هوش مصنوعی به شرکت­ها توصیه های کلی می­کنیم[13].

این مقاله یک مطالعه موردی از یک شرکت چند ملیتی واقع در رومانی، زیرمجموعه یک گروه بزرگ سرمایه­گذاری، واقع در آلمان است. اتخاذ راهکارهایی که از هوش مصنوعی (AI) و اتوماسیون فرآیند رباتیک RPA استفاده می­کنند، به این شرکت ارزش افزوده و خطاهای کار تکراری را تا حد ممکن کاهش داده است. در این مطالعه موردی، خواهیم دید که انتخاب چنین راه­حل­هایی چه تاثیری داشته و چگونه به شرکت کمک کرده­اند. در همان زمان خواهیم دید که چگونه این راه­حل­ها به حوزه حسابداری و منابع انسانی گسترش یافته­اند، چه تأثیراتی بر آنها داشته و چگونه دریافت شده­اند. علاوه بر این، ادغام این راه­حل­ها جنبه دیگری را برجسته کرده است که نویسنده می­خواهد در این مقاله علمی مورد بحث قرار دهد، یعنی اینکه چگونه کارکنان موجود در شرکت با این نرم­افزار جدید، با سایر رابط­ها و قابلیت­های ادغام، توسط گروه­های سنی سازگار شده­اند، جنبش­های کارکنان و نحوه استخدام­های جدید در آن شرکت بود. از این به بعد یک چیز مسلم است، ما با اتخاذ راه­حل­های IT بیشتر و بیشتر روبرو خواهیم شد، حتی شرایط اقتصادی در جهان چنین فناوری­های جدیدی را در شرکت­هایی که مایل به بقا و تقویت موقعیت بازار خود در زمینه­ای هستند، تسهیل می­کند[14].

در این مقاله، ما یک تجزیه و تحلیل جامع مبتنی بر الگوریتم­های محاسبات تکاملی و یادگیری عمیق برای هوشمند­سازی ساخت نیمه هادی­ها انجام می­دهیم. ما یک الگوریتم پویا برای به دست آوردن بینش مفید در مورد فرایندهای تولید نیمه هادی و برای حل چالش­های مختلف پیشنهاد می­کنیم. ما در مورد استفاده از الگوریتم ژنتیک و شبکه عصبی برای پیشنهاد الگوریتم انتخاب ویژگی هوشمند شرح می­دهیم. هدف ما ارائه یک راه حل پیشرفته برای کنترل فرآیندهای تولید و به دست آوردن چشم انداز در ابعاد مختلف است که تولید کنندگان را قادر می سازد به فناوری­های پیش­بینی کننده موثر دسترسی پیدا کنند[15].

کاهش ضایعات و در نتیجه هزینه در داخل یک زنجیره تأمین به دلیل تعدد متغیرهای درگیر می­تواند یک فرایند چالش­برانگیز باشد. یکی از بزرگترین ضایعاتی که معمولاً در یک زنجیره تأمین وجود دارد، هزینه­های موجودی بی دلیل و زیاد کمبود است که ناشی از اشتباه در پیش­بینی تقاضا است. واریانس زیادی بین تقاضای پیش­بینی­شده و تقاضای واقعی منجر به هزینه­هایی می­شود که می­توان از آن جلوگیری کرد. برای از بین بردن این ضایعات، ما مدلی تهیه کردیم که از شبکه عصبی مصنوعی برای پیش بینی دقیق تقاضا استفاده می­کند. این مدل تجزیه و تحلیل پیش­بینی را بر اساس شبکه عصبی چند لایه خوراک پیش­ران با تکثیر عقبگرد انجام می­دهد. استفاده از یادگیری ماشینی می­تواند به تغییرات سریع تقاضای مشتری کمک کند. راه حل جامع ما عدم تطابق عرضه/تقاضا و هزینه­های مربوط به آن را به حداقل می­رساند و در نتیجه حاشیه سود را افزایش می­دهد[16].

**مقدمه**

شرکتها بر اساس تصمیمات بوجود مي­آيند و توسط آنها شکل می­گیرند (ملیك و همكاران، 2014؛ پریرا و ویلا، 2016). که استراتژی آنها را شكل می­دهند و بنابراين ايجاد می­شوند (مینتزبرگ، 1972). تصمیم گیری استراتژیک یک فرایند پویا و چالش برانگیز است (مینتزبرگ، 1973؛ لیو و همکاران، 2013؛ دیو و همکاران، 2016 ). سازمان در عین حالی که سرعت و کارآیی تصمیم­گیری را برای تصمیمات عملیاتی بهبود می­بخشد، مشخص شده است که کیفیت تصمیمات استراتژیک با در نظر گرفتن چشم اندازها ، تجربیات و تخصص بالا می رود (كنت، 1921؛ مارکیز و ریتز، 1969) . با این وجود، حتی با مشارکت بیشتر افراد، ظرفیت انسان برای پردازش اطلاعات محدود است (لارنس، 1991 ؛ فیوری، 2011). بنابراین، تصمیم­گیرندگان انسانی، آگاهانه مدل­های ساده­ای را به نام اکتشافی یا قواعد ابتدایی می سازند (لارنس، 1991؛ فیوری، 2011) که به ترتیب با مشکلات پیچیده سروکار دارند تا از نظر ظرفیت محاسبه انسانی قابل درمان باشند هدف این مقاله ارائه راهنمایی برای گروه­ها برای استفاده موفقیت­آمیز از هوش مصنوعی موجود برای افزایش کیفیت تصمیم­گیری در محیط های پیچیده و نامشخص است[1].

در این مقاله نتایج عملی حل مشکلات پیچیده مدیریت منابع انطباقی در صنعت با استفاده از سیستم­های هوش مصنوعی مستقل مبتنی بر فناوری چند عامل ارائه می­شود. این سیستم­ها را می­توان از یک طرف به عنوان سیستم های AI "ضعیف (باریک)" طبقه­بندی کرد که هوش انسان را در کسب و کار افزایش می­دهد. اما، از سوی دیگر، آنها هوش عمومی پدیدار عمومی­تری را بر اساس خود سازماندهی عوامل نشان می­دهند. این ویژگی جدید سیستم­های توسعه یافته را می­توان اولین گام برای هوش مصنوعی "قوی" دانست که توسط توانایی­های شناختی مانند انسان تنظیم می­شود از جمله توانایی اصلاح عملکرد خود با یادگیری از تجربه و برنامه­ریزی مجدد هوش مصنوعی برای دستیابی به نتایج بهتر. این سیستم­ها در آینده برای مدیریت نه تنها انسان بلکه همچنین تعداد زیادی از وسایل نقلیه بدون سرنشین از هر نوع: تاکسی، کامیون، شناورهای دریایی، هواپیماهای بدون سرنشین، ماهواره و غیره مورد استفاده قرار می­گیرند[2].

یک سیستم ترکیبی از هوش مصنوعی و CRM صرفاً یک نوآوری تکنولوژیکی نیست بلکه یک ضرورت است که به تجزیه و تحلیل داده­های مشتریان برای بهبود روند کلی کسب و کار سازمان ها برای دستیابی به موفقیت کمک می­کند. نکته مهم، این دو سیستم باید یکپارچه شوند، به طوری که داده­های مشتریان آماده و در غیر این صورت برای تجزیه و تحلیل از طریق برنامه AI مناسب است (ورما و ورما، 2013) چنین کاربردی از هوش مصنوعی در CRM امکان ذخیره سازی داده­های مشتری در یک بستر ابری را برای تجزیه و تحلیل به روشی سریع و دقیق با هزینه کمتر و پیچیدگی کمتر فراهم می­کند (ون و چن، 2010)، که به ایجاد درآمد بیشتر در سازمانها کمک می­کند. هوش مصنوعی در مقایسه با هر تغییر قبلی در فناوری، یک فناوری قدرتمند و مخل است. این مقاله تلاش می­کند به طور جامع بررسی کند که چگونه می­توان داده­ها را برای استفاده در کاربرد هوش مصنوعی آماده و عملی کرد تا به بهترین نتیجه برسد و یک چارچوب مفهومی ارائه می­دهد که به راحتی بتواند سازمانی را حاضر و آماده به کار بداند. استفاده بدون مانع از هوش مصنوعی در CRM را در آن سازمان اجرا کنید[3].

هدف ما در این مقاله بررسی تأثیرات اساسی سیستم های هوش مصنوعی در چگونگی مدیریت روابط شرکت ها با مشتریان خود است. در انبوهی از انتشارات اخیر ، اين بحث در حال افزايش بوده است ، در مورد توسعه مورد انتظار سیستم های هوش مصنوعی ، توانایی آینده آنها برای جایگزینی انسان و ویژگی های فن آوری هایی که تحت عنوان "AI" قرار می گیرند (آگراوال، گانس و گلد فارب، 2018؛ هاینلین و کاپلان، 2019؛ کاپلان و هاین لاین، 2019). برخی از این کارها مربوط به مشتری است و بر تغییر مورد انتظار در ماهیت خدمات مشتری متمرکز است (هوانگ و زنگ، 2018؛ کومار، بهاگوات و ژانگ، 2015). در حالی که برخی از این زمینه­ها را برسي می­کنیم، هدف ما در اینجا انجام بررسی مجدد این موضوع نیست. در عوض، تمرکز ما بر پیامدهای گسترده تری از تأثیرات AI-CRM بر ماهیت روابط مشتری و به ویژه نتایج برای مشتریان و سایر سهامداران است[4].

تجزیه و تحلیل چنین حجم عظیمی از داده های مشتری به روشی آسان تر و مقرون به صرفه ، استفاده از سیستم CRM یکپارچه شده {توسط} AI در سازمان ها ضروری است (چاترجی و همکاران، 2020a؛ استون و همکاران، 2020). مطالعات زیادی برای تجزیه و تحلیل قصد رفتاری کاربران برای استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان های هند با واسطه نگرش های سودگرایی (UTA) و لذت طلبی (HEA) کاربران وجود ندارد. برای پر کردن این شکاف ، هدف از این مطالعه پرداختن به اهداف زیر است:

* برای فهمیدن مفید بودن سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان ها.
* برای بررسی چگونگی تأثیر UTA و HEA کارکنان بر قصد رفتاری برای اتخاذ سیستم CRM یکپارچه (BIAC) AI در سازمان ها.
* برای بررسی نقش تعدیل كننده پشتیبانی رهبری (LS) برای اتخاذ سیستم CRM مجتمع AI در سازمان ها[5].

این کاربرد هوش مصنوعی در CRM به طور موثر برای سازمان برای تجزیه و تحلیل داده ها مفید است. سازمان ها برای پاسخگویی به نیازهای تجاری خود به شدت به یک سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی اعتماد می کنند. با این حال ، پرداختن به داده ها موارد مختلفی را شامل می شود ، از جمله آسیب پذیری های امنیت و حریم خصوصی. مشتریان باید راضی باشند که از اطلاعاتشان سو استفاده نمی شود. آنها باید از حفظ امنیت و حریم خصوصی داده های خود راضی باشند. این مقاله تلاشی جامع را برای شناسایی عواملی که در پذیرش سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی با تمرکز کافی بر موضوعات امنیتی و حریم خصوصی تأثیر می گذارد ، انجام داده است. بخشهای باقیمانده مقاله شامل بررسی ادبیات ، توسعه فرضیه ها ، روش تحقیق برای اعتبارسنجی مدل مفهومی و آزمون فرضیه ها با ابزار آماری ، بحث در مورد نتایج ، پیامدهای نظری و عملی و محدودیت های مطالعه و به دنبال آن نتیجه گیری جامع[6].

هوش مصنوعی (AI) زیرمجموعه ای از حوزه های مهندسی علوم کامپیوتر و فناوری است که اختراع هوش و یادگیری ماشین آلات را انجام می­دهد که همه عملیات را مانند انسان­های طبیعی انجام می­دهند و SPM (مدیریت پروژه نرم افزار) یک استراتژی برای سازمان نرم افزار کسب و کار است که شامل برنامه ریزی پروژه است ، برنامه ریزی ، و تخصیص منابع و مدیریت تغییر. هوش مصنوعی در شرکت های توسعه­دهنده نرم افزار، رو به پیشرفت است و از طریق مدیران پروژه­های نرم افزاری شروع به کسب توانایی می­کند. تکه­تکه کردن سیستم های موجود و سپس اصلاح(بازسازی) آنها با استفاده از روش BPR صورت می­پذیرد. ذاتاً، سازمان ها همچنین می­توانند از طریق اصلاحات داخلی با یک ساختار تجاری به سرعت پویا مقابله کنند، امّا هوش مصنوعی از ملاحظات فرضی اساسی و استانداردهای مدیریت فرآیند مهندسی نرم افزار، قدرت گسترش مفهوم تغییر فرایند را دارد. پارامترهای مدیریت پروژه با استفاده هوشمندانه از مدل های نرم افزاری می­توانند مدیران پروژه­های نرم افزاری را قادر به تحلیل ریسک ذاتی ، برنامه ریزی هوشمند و مدیریت منابع کنند. با پیشرفت هوش مصنوعی سعی شده است فرآیندهایی که در آن دخالت انسان برای استفاده مجدد از وظیفه مورد نیاز است، خودکار شود. هوش مصنوعی به مدیران سازمان توسعه نرم افزار در اجرای رویکرد توسعه نرم افزار چابک برای مدیریت عملیات و سایر سهامداران نیز کمک می­کند[7].

اکثر سازمانهای بزرگ یا SME کوچک و کوچک شرکت های متوسط ERPبرنامه ریزی منابع سازمانی را مستقر می کنند، برنامه هایی مانند SAP برای مدیریت فرایندهای تجاری ، کنترل ها و تفکیک وظایف را در انواع مختلف اجرا می شود. توابعی مانند تهیه ، تولید ، نگهداری ،صورتحساب و وصول برنامه های نگهداری دارایی را معمولاً می توان دسته­بندی کرد: در چهار حوزه 1- پیشگیری ، 2- اصلاحی ، 3- پیش­بینی­کننده و 4- خاموش­کردن این چهار فرآیند تعمیر و نگهداری می توانند پیکربندی شوند و با موفقیت در SAP Plant Maintenance مدیریت شد. الگوریتم های یادگیری را می توان برای داده های مستقر در برنامه SAP برای ساخت مدل طبقه بندی که بتواند پیش بینی کند قابلیت اطمینان تجهیزات بنابراین نویسنده قابلیت اطمینان تجهیزات را ارائه داده است مدل در بستر هوش مصنوعی AI که در آن تاریخی است داده های نگهداری تجهیزات موجود در برنامه SAP از پیشگیری ، خرابی ، استفاده از قطعات یدکی ، شرایط اندازه گیری های مبتنی بر یادگیری ماشین است. در این مقاله الگوریتم ها. نتیجه تحقیقات پشتیبانی تصمیم گیری را نشان می دهد مدلی که می تواند توسط برنامه ریزان نگهداری برای پیش بینی استفاده شود[8].

به دلیل افزایش تعداد برنامه های کاربردی هوش مصنوعی ، هدف اصلی مقاله این امر است برای انجام یک بررسی جامع از بررسی ادبیات است: به عنوان مثال تجزیه و تحلیل به صورت ساختار یافته بررسی های قبلی در زمینه هوش مصنوعی اعمال شده در برنامه ریزی عملیات SC با هدف کشف کانون تجزیه و تحلیل انجام شده و شناسایی شکاف ها برای آینده مطالعات صورت می گیرد. بررسی های مختلفی در این زمینه وجود دارد که منحصراً بر برنامه ریزی SC تمرکز دارند، یا به دیدگاه وسیع تری از SCM بپردازند که با برنامه ریزی سایر فرایندهای تصمیم گیری SC به طور مشترک با آنها سروکار دارد. ابعاد ساختاری تحلیل ما این ابعاد با هدف تعریف می شوند.

1. علاقه به تجدید نظر در هوش مصنوعی در برنامه ریزی عملیات SC چه بوده است طی دو دهه گذشته و از کدام منظر؟
2. تحقیقات AI تا چه حد به برنامه ریزی عملیات SC پرداخته است به تنهایی یا به طور مشترک با سایر فرایندهای SC با در نظر گرفتن نوعی ادغام یا همکاری؟
3. بیشترین بررسی روشهای هوش مصنوعی به تنهایی یا به طور مشترک با سایر تکنیک ها چیست؟ و ICT جدید (ترکیبی)؟
4. چه خطوط اصلی تحقیق آینده مشخص شده توسط ادبیات موجود است بررسی ها؟[9].

راهنمای Frascati راهنمای مفیدی برای پروژه های تحقیقاتی است. این دفترچه تأیید می کند که "تلاش برای حل تعارضات درون سخت افزار یا نرم افزار بر اساس فرآیند مهندسی مجدد یک سیستم یا شبکه" است. . به همین دلیل Enterprise Service Bus (ESB) می تواند بسیاری از تعارضات بین دستگاه سرور و ابزارهای نرم افزاری مانند مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) ، برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP) ، مدل سازی فرآیند کسب و کار (BPM) و مدیریت چرخه حیات محصول (PLM) حل کند. علاوه بر این ، Frascati تأیید می کند که تحقیقات علمی "ایجاد الگوریتم های جدید یا کارآمد تر بر اساس تکنیک های جدید" است ، و "اگرچه مولفه توسعه نرم افزار چنین پروژه هایی منجر به پیشرفت می شود حوزه نرم افزار کامپیوتر چنین پیشرفت هایی عموماً افزایشی است تا انقلابی[10].

هوش مصنوعی اصطلاحی رایانه ای است که برای نرم افزارها ، ماشین ها و رایانه ها استفاده می شود. چگونه منابع انسانی می تواند هوش مصنوعی را در استراتژی تجارت خود بگنجاند؟ با بهره گیری از یادگیری ماشینی ، سازمان شاهد تسریع در فرایندهای خود خواهد بود. در این مقاله به موضوعاتی همچون . پیوند بین کاربر حرفه ای و دیگر کاربران در حال پیکربندی مجدد ، به منظور حداکثر در دسترس بودن و به حداقل رساندن کارهای وقت گیر پرداخته شده که چگونه هوش مصنوعی هوش مصنوعی ممکن است در بعضی کارها جایگزین آنها شود. مدیریت فناوری به عهده کارکنان ماهر خواهد بود.پیشرفت دیگری در مواردی مشاهده خواهد شد که هوش مصنوعی جایگزین کارهای انسانی خواهد شد و به آنها فضایی برای تولید ارزش و متخصص شدن با هزینه کمتر ماشین و عملکرد بهتر از منابع انسانی خاص می دهد[11].

اطلاعات شخصی در هنگام ارائه کالا یا خدماتی که برای کاربر شخصی سازی شده است تا ارزش بیشتری به کالاها و خدمات بدهد ، توسط یک کسب و کار جمع آوری می شود. اطلاعات بیومتریک افراد می تواند به سازمان ها کمک کند تا مشتریان با ارزش را شناسایی کنند ، رفتارهای آینده را پیش بینی کنند و تصمیمات مبتنی بر بینش را فراتر از آنچه در سیستم های پشتیبانی تصمیم ممکن است ، فراهم نمایند. نتایج استفاده از الگوریتم های ML در سال های اخیر برای کشف فرصت های جدید تجاری و مدل های تجاری جذابیت زیادی پیدا کرده است تا حدی که حریم خصوصی اطلاعات شخصی کاربر ، که در هسته اصلی آن است ، به خطر می افتد. این موضوع منجر به تدوین مقررات مختلف مانند به عنوان GDPR(Europe), CCPA(California) و برخی دیگر از قوانین حریم خصوصی که سازمان ها را مجبور می کند امنیت و حریم خصوصی را به خاطر منافع خود جدی بگیرند. این امر منجر به حفظ حریم خصوصی مدلهای AI / ML می شود. اکثر سیستم های ERP شروع به ارائه قابلیت های یادگیری ماشین می کنند ، اما حفظ حریم خصوصی هنوز چشمگیر است. روشهای یادگیری ماشین مانند حریم خصوصی تشخیص دهنده و k-anonymization تا حد زیادی مورد توجه قرار گرفته است اما اجرای آنها در سیستمهای ERP در مرحله نوپایی است[12].

تغییر از دارایی های مشهود به دارایی های نامشهود به عنوان منبع مزیت رقابتی ، نقش اصلی سرمایه انسانی در ایجاد مزیت رقابتی در دارایی های نامشهود و کمبود استعداد ، همگی در خدمت انتقال سرمایه انسانی از حمایت بازیگران به نقش اصلی هستند. همانطور که این اتفاق افتاده است ، جذب سرمایه انسانی از یک فعالیت تاکتیکی منابع انسانی به یک اولویت تجاری استراتژیک تبدیل شده است. با این حال ، داستان استراتژیک استخدام در اینجا متوقف نمی شود. فقط شروع می شود در حالی که جذب نیرو از یک فعالیت تاکتیکی به استراتژیک منتقل شده است ، استخدام با قابلیت AI از یک کنجکاوی محیطی به یک قابلیت مهم تبدیل شده است [13].

راه حل های ERP در حال حاضر در شرکتی که می خواهد اکثر فرایندهای اقتصادی موجود را یکپارچه کند ، جریانات مورد نیاز خود را به صورت خودکار درآورده ، برای انجام فعالیت خود با مشتریان و تأمین کنندگان که به آن بسیار نیاز دارند ، تماس دائمی داشته باشد ، غیر قابل تعویض است. در این مقاله از اهمیت چنین سرمایه گذاری هایی . در زمینه نرم افزار ، سخت افزار ، فن آوری های جدید (هوش مصنوعی (AI)، یادگیری ماشین (ML ) یا اتوماسیون فرآیند رباتیک (RPA) گفته شده است، و همچنین از ضرورت تغییر و استفاده از فناوری های فوق الذکر بحث شده است. ( مطالعه موردی رومانی) [14].

در آخرین انقلاب صنعتی، صنعت 4.0، تولید از اینترنت اشياء صنعتي (IIoT) و یادگیری ماشین (ML) استقبال کرده است تا ماشین آلات را قادر به افزایش عملکرد از طریق خودبهینه­سازی کند. استفاده از کنترل رایانه ای در مراحل تولید می تواند فرایندهای صنعت را هوشمند کند. به طور کلی ، تولید هوشمند (SM) را می توان به عنوان یک رویکرد داده محور تعریف کرد که از دستگاه های اینترنت اشیا و حسگرهای مختلف نظارتی استفاده می کند. استفاده از فناوری های مدرن، به عنوان مثال، IoT همراه با رایانش ابری، در ساخت، دسترسی به داده های ارزشمند را در سطوح مختلف، یعنی شرکت تولیدی، تجهیزات تولید و فرآیندهای تولید فراهم می­کند. با در اختیار داشتن مقدار بسیار زیاد داده های ساخت ، هوش محاسباتی (CI) ما را قادر می­سازد تا داده ها را به بینش تولید در زمان واقعی تبدیل کنیم. بنابراین، تولید می­تواند توسط پیشرفته­ترین(لبه­ی دانشی) هوش محاسباتی و هوش مصنوعی (AI) کنترل شود و وظایف براساس مشاهدات تجربی مدل­سازی می شوند تا ضمن کاهش هزینه­ها، بهره­وری را افزایش دهند.[15].

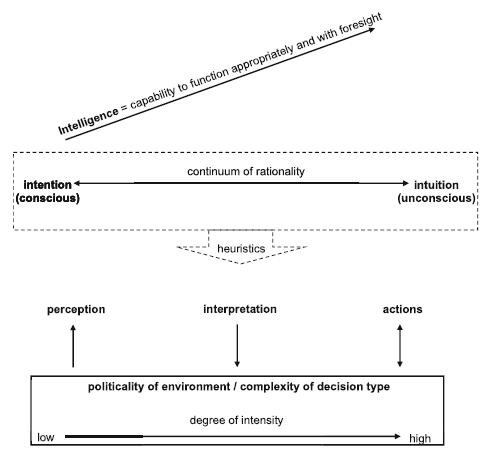
استفاده از هوش نرم افزاری ایده آل امروزه می تواند به افزایش عملکرد این شبکه های زنجیره تامین تا حداکثر پتانسیل آنها کمک کند. یک راه برای دستیابی به این هدف با پیاده سازی یادگیری ماشین در سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی ERP است. نرم افزار ERPتوابع مختلف مانند کالاها، کارمندان و مشتریان را در یک سیستم کامل برای ساده سازی ادغام می کند فرآیندها و اطلاعات در کل سازمان. یادگیری ماشینی ابزارهای فراوانی دارد و از آن استفاده می شود. در سیستم ما ، شبکه های عصبی مصنوعی به عنوان "ابزار مدل سازی داده های آماری غیر خطی در نظر گرفته می شود روابط پیچیده بین ورودی و خروجی مدل شده یا الگوها پیدا می شوند[16].

**پیشینه و چارچوب نظری**

هدف این مقاله ارائه راهنمایی برای گروه ها برای استفاده موفقیت آمیز از هوش مصنوعی موجود برای افزایش کیفیت تصمیم گیری در محیط های پیچیده و نامشخص است.

**تعریف و تاریخچه هوش مصنوعی**

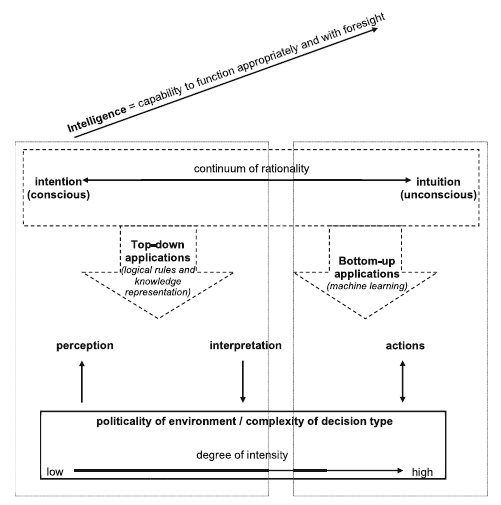
هوش مصنوعی به عنوان یک مفهوم در قرن ششم قبل از میلاد ظاهر شد. یک ماشین محاسبات در سال 1937 توسط آلن تورینگ اختراع شد ، وی ادعا كرد كه به محض اینكه یك ماشین بتواند به اندازه یك انسان هوشمند عمل كند ، می توان آن را به عنوان یك مصنوعی هوشمند نیز در نظر گرفت (مک کورداک 2004 ؛ نیلسون 2010). سیمون از این دیدگاه پشتیبانی می کند و هوش مصنوعی را به عنوان "سیستم هایی که هوش را به نمایش می گذارند، یا به عنوان اکتشافات محض در ماهیت هوش ، کاوش در تئوری هوش انسان ، یا اکتشاف در سیستم هایی که می توانند کارهای عملی نیاز به هوش را انجام دهند" تعریف می کند (سیمون، 1995) تعاریف جدیدتر شامل "فن آوریهایی که از هوش انسان تقلید می کنند" (هوانگ و همکاران، 2019) و "ماشینهایی که وظایفی را که انسانها انجام می دهند" انجام می دهند (بولندر، 2019) یا بر استقلال ماشین آلات تمرکز دارند، در مورد "مصنوعاتی که بدون دخالت انسان قادر به انجام وظایف در دنیای واقعی هستند" صحبت می کنند. به دنبال سيمون (1995) ، همه مراحل را می توان توسط انسان و ماشین آلات به طور یکسان اجرا کرد. این با تعریف الگوریتم به عنوان " یک فرایند یا مجموعه قوانینی که در عملیات حل مسئله باید دنبال شود "پشتیبانی می شود (سیلوا و کنی، 2018). الگوریتم ها به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از هوش مصنوعی ، برای حل مسائل به صورت گام به گام معادل مفاهیم ابتدایی انسان هستند.



شکل 1 تداوم رفتار عقلانی (براساس سیمون 1986 ، 1995 ؛ لارنس 1991 ؛ نیلسون 2010)

**برنامه های کاربردی هوش مصنوعی:**

گفته می­شود که برای انسان ، ابعاد مختلفی از هوش وجود دارد (لگ و هاترف،2007). لارنس (1991) این ابعاد را به کاربردهای احتمالی هوش مصنوعی پیوند داد ، اما فقط بر روی دو کاربرد ملموس تمرکز داشت: پردازش زبان طبیعی و سیستم های خبره . تقریباً 30 سال بعد ، تعداد برنامه های کاربردی هوش مصنوعی به طور قابل توجهی افزایش یافته است. بنابراین ، این چارچوب به دنبال اکثریت محققان با دسته رویکردهای پایین به بالا و بالا به پایین پیوند خواهد یافت ( نیلسون ،2010؛ بولاندر،2019؛ سوردن ،2019) . دسته اول به برنامه هایی اطلاق می شود که به طور ضمنی ایجاد می شوند ، به این معنی که همه آنها از لحاظ آماری از تجربه می آموزند و بنابراین کاملاً قابل پیش بینی ، عاری از خطا و قابل توضیح نیستند. دسته دوم شامل رویکردهای ریاضی و آماری است ، اگرچه محققان بعضی مواقع با آنها موافق نیستند و یا حتی آنها را به عنوان هوش مصنوعی ذکر نمی کنند (به عنوان مثال ايمون ،1995 ؛ ولتر و همکاران 2013؛ هاروی و همکاران 2019). این برنامه ها همچنین بر اساس قوانینی که برنامه نویسان انسانی به کامپیوترها ارائه می دهند ، اغلب با هدف اتوماسیون، منجر به سیستم هایی می شوند که با توانایی های دقیق و شناخته شده قابل پیش بینی و توضیح باشند (بلوندر،2019). شکل 2 چارچوبی را ارائه می دهد که رده ها را به تداوم رفتار منطقی مرتبط می کند، با فرض اینکه برای درک و تفسیر از برنامه های بالا به پایین استفاده می شود و برای اقدامات نیز از پایین به بالا استفاده می شود.



شکل 2 چارچوبی برای دسته بندی برنامه های کاربردی هوش مصنوعی مربوط به تداوم رفتار عقلانی

(بر اساس لارنس 1991؛ نیلسون 2010؛ بولندر 2019؛ سردن 2019)

**تصمیم­گیری سازمانی**

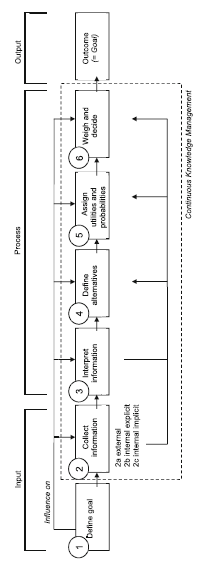
**تئوری تصمیم­گیری و چالش­های ناشی از آن**

تصمیم­گیری استراتژیک در رده تصمیمات تحت عدم اطمینان قرار می گیرد. برای اتخاذ بهترین تصمیم، به هر گزینه جایگزین احتمال و سطح مطلوبیت داده می­شود و گزینه دیگری با بالاترین مقدار وزنی انتخاب می­شود (كنت، 1921؛ فردریکسون، 1984 ؛ رزنیک، 1987). سطح احتمالات تخمین­هایی هستند که با انسجام ، شرطی­سازی و همگرایی مشخص می­شوند (رزنیک، 1987). انسجام مربوط به تأثیر فرکانس است. با فرکانس بالای تصمیمات مشابه در شرایط مشابه، تخصص افزایش می­یابد، که تخمین را در یک جهت خاص شرطی می­کند. همگرایی به تعداد افراد گنجانده شده اشاره دارد. با افزایش این تعداد ، فرض بر این است که ظرفیت پردازش نیز افزایش می­یابد (رزنیک، 1987). نوع و میزان عقلانیت می­تواند در یک تصمیم متفاوت باشد (متزگر و اسپنگلر، 2019)، زیرا برخی از جنبه های تصمیم­گیری می توانند بصری­تر از سایرین تحت تأثیر قرار بگیرند. این خطر تعصب را در پی دارد، که می­تواند منجر به تعریف نادرست مسئله یا ارزیابی غلط گزینه­ها شود. تعصب یا می تواند آگاهانه باشد، یعنی معرفی فعال اطلاعات نادرست توسط یک عضو گروه تصمیم­گیری در هر مرحله از فرآیند، یا ناخودآگاه، به دلیل عدم اطلاع فرد یا گروه از ذهنی بودن، که در بعضی موارد حتی با تجربه افزایش می­یابد (روت و همکاران، 2015؛ چنگ و فولی، 2018).

**تصمیم­گیری در گروه­ها**

اگرچه فرایند نظریه تصمیم گیری به یک فرد منطقی اشاره دارد، اما تحقیقات در مورد تصمیمات تحت عدم اطمینان نشان داده است که گروه­ها تصمیم­های بیشتری مطابق با تئوری می گیرند تا افراد ، و همچنین برخی از چالش­ها را از طریق بحث جبران می کنند. مشخص شده است كه گروه­های ناهمگن نسبت به گروههای همگن تصمیمات بهتری می­گیرند ، زیرا تنوع اطلاعاتی ، بحث و تجربه منجر به تفسیر بهتر می­شود و در نتیجه عقلانیت محدود را كاهش می­دهد (بكمن و هاونشیلد، 2002؛ چارسن و ساتر، 2012؛ كوچاكی و همكاران، 2015؛ روسو، 2018). طبق روسو (2018)، برای افزایش کیفیت تصمیم­گیری، جستجوی انواع و اشکال مختلف اطلاعات و نه تنها آسان ترین اطلاعات بسیار مهم است. در عین حال، قابلیت اطمینان، روایی، سازگاری و ارتباط منابع اطلاعاتی باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. بنابراین چندین محقق در مورد تصمیم گیری گروهی خواستار اکتشاف بیشتر در استفاده از ارتباطات گروهی و سیستم­های اطلاعاتی هستند ( خیرات و ساتر،2012؛ کوگلر و همکاران، 2012).

**روند اساسی تصمیم گیری سازمانی تحت عدم اطمینان**



روند پیشنهادی در شکل 3 مبتنی بر تئوری تصمیم­گیری (فردریکسون، 1984) و چندین مطالعه در مورد تصمیم­گیری تحت عدم اطمینان با دخالت افراد زیادی است (بکمن و هاونشیلد، 2002؛ ال ساوی و همکاران، 2017؛ طولانی، 2017؛ روسو، 2018). اطلاعاتی که باید در مرحله دو جمع­آوری شود را می­توان به عنوان منابع خارجی (به عنوان مثال منابع اجتماعی، سیاسی) یا داخلی دسته­بندی کرد. دانشمندان اطلاعات داخلی را صریح می­دانند (به عنوان مثال، حقایق و ارقام مربوط به سازمان و همچنین محصولات) یا ضمنی. به دست آوردن اطلاعات ضمنی داخلی دشوارتر است، زیرا اغلب جنبه­های بسیار فردی مانند احساسات یا تجربه را در بر دارد. از آنجا که تصمیم گیرندگان فقط می توانند اطلاعات موجود را تفسیر کنند، کیفیت و کامل بودن نتیجه مرحله دو بر بقیه مراحل تأثیر می گذارد. مراحل دو و سه، که در این چارچوب به عنوان مدیریت دانش تعریف می شوند، به طور مداوم بر تمام مراحل بعدی تأثیر می­گذارند. بر اساس تفسیر اطلاعات موجود ، که براساس هدف تصمیم گیری و ابتکارات گروه شکل گرفته است، گزینه­ها در مرحله چهار تعیین می شوند، سپس مقادیر احتمال و سودمندی برای آنها در مرحله پنج تعیین می شود. سرانجام، در مرحله شش، گروه گزینه­های مورد نظر را سنجیده و تصمیم گیری می کند. در جهانی ایده آل، نتیجه حاصل با هدف مورد نظر مطابقت دارد. برای اهداف این مقاله ، فرایند تصمیم گیری شامل سه مرحله است، یعنی ورودی - فرایند – خروجی، که به ترتیب با درک، تفسیر و اقدامات مرتبط هستند[1].

در این مطالعه ابتدا در خصوص پیچیدگی مدیریت منابع مدرن، سپس در مورد ابزارهای مدیریت منابع، بعد از آن در خصوص روش جدید برای مدیریت منابع تطبیقی و در نهایت به درس های آموخته شده پرداخته شده است.

الف) پیچیدگی مدیریت منابع مدرن :

بسیاری از شرکتهای مدرن اکنون به دنبال کیفیت و کارایی بهتر محصولات و خدمات خود هستند و تجارت خود را به مدلهای جدید تبدیل می­کنند: در معرض تغییر و نوسان شدید، توزیع در سطح جهانی ؛ کار در زمان واقعی نیاز به چابکی برای برنامه ریزی مجدد و تخصیص مجدد منابع کمیاب، هزینه­ها و امنیت شرکت و غیره.

خلاصه ای از عوامل پیچیدگی کلیدی معمول در موارد مدیریت منابع در نظر گرفته شده شامل: تعداد سفارشات روزانه، منابع، محصولات و وظایف، مدیریت منابع چند منظوره (حداکثر کیفیت خدمات، به حداقل رساندن هزینه ها و زمان تحویل، به حداکثر رساندن سودآوری)، تنوع تصمیم­گیری سازندگان، که نیاز به حل تعارضات و هماهنگی منافع، رویکرد فردی به سفارشات و منابع، وابستگی متقابل بین فرآیندها و وظایف، ویژگی­های اجرای سفارش مانند سفارشات قابل تقسیم یا فرایندهای جایگزین و استفاده از منابع از جمله منابع مشترک، منابع قابل استفاده مجدد یا مصرف شده، بازیابی منابع، هزینه­های مشترک و غیره.

اما یکی از مهمترین عوامل پیچیدگی مدیریت منابع این است که در عمل انسان برنامه­هایی را تولید می­کند که همگن نباشد - قسمتهایی از برنامه می­توانند با توجه به معیارهای اعمال شده، تنظیمات و محدودیت ها متفاوت باشند. این واقعیت را منعکس می کند که "برنامه خوب" معمولاً با منافع متضاد یک برنامه کاملاً متعادل است. با این حال ، توازن منافع حاصل همیشه به شرایط بستگی دارد - تصمیم "بهینه" مبتنی بر رویداد تبدیل می شود و می­تواند با رسیدن یک رویداد جدید تغییر کند.

هماهنگی در زمان واقعی منافع کاربران مستلزم برقراری ارتباط آنلاین با تصمیم گیرندگان است که نه تنها می تواند وارد رویدادهای جدید شود ، بلکه هر لحظه تنظیمات و محدودیت های آنها را تغییر داده ، تصمیمات را تأیید یا رد کرده و پیشنهادهای متضاد ارائه می دهد. در نتیجه، ما سازگاری را به عنوان یكی از مهمترین چالشها برای چنین كاربردهایی در تمام حوزه ها در نظر می گیریم كه می تواند به عنوان توانایی دستیابی به اهداف قابل تغییر در شرایط وقوع مكرر حوادث غیر قابل پیش بینی تعریف شود.

ب) بررسی اجمالی روش ها و ابزارهای مدیریت منابع

تعدادی از روشها و ابزارهای سنتی برنامه ریزی و بهینه سازی منابع بر اساس برنامه ریزی خطی ، پویا یا محدودیت کاملاً شناخته شده است . با این حال، بیشتر این روش ها و ابزارها برای فرآیند دسته ای تولید شده اند که همه سفارشات و منابع از قبل داده می شوند و در زمان واقعی تغییر نمی کنند. در نتیجه، در حوزه ERP برنامه ریزهای دسته ای کلاسیک ارائه شده توسط SAP ، Oracle ، Manugistic ، i2 ، ILOG ، J-Log و سایر شرکت­ها هنوز در بازار تسلط دارند و عمدتا بر روی حسابداری تمرکز می­کنند - تخصیص منابع ، برنامه ریزی ، بهینه سازی و ارتباطات استفاده محدودی دارند.

برای کاهش پیچیدگی جستجوی ترکیبی و پرداختن به برخی از مسائل ، روشهای جدید روشهای اکتشافی و فراتحاد را در نظر می­گیرند، با کاهش گزینه­های جستجو اجازه تصمیم گیری قابل قبول در زمان معقول تر را می­دهند:

* الگوریتم­های جستجوی محلی حریصانه مبتنی بر قوانین ابتکاری دامنه؛
* روش های هوش مصنوعی، استفاده از شبکه­های عصبی و منطق فازی؛
* فراتورشناسی: الگوریتم های ژنتیک ، جستجوی تابو؛
* شبیه­سازی از جمله بازپخت شبیه سازی شده و غیره.
* روشهای تصادفی مانند روش مونت کارلو؛
* کلنی مورچه و بهینه سازی ازدحام ذرات؛
* ترکیبی از الگوریتم­های اکتشافی موازی بهینه­سازی و غیره.

با این حال، این روش­ها هنوز از پردازش دسته ای استفاده می­کنند و برای در نظر گرفتن معیارهای فردی ، تنظیمات و محدودیت­ها و همچنین ایجاد انطباق در زمان واقعی از برنامه­ها بر اساس پردازش رویدادها استفاده می­کنند.

تجزیه و تحلیل راه حل های فوق شناسایی موارد زیر را امکان پذیر می­کند:

* فقدان مدل­ها، روش­ها و ابزارهای مدیریت منابع تطبیقی.
* راه حل ها هنگام تغییر مشخصات مشکل به برنامه نویسان نیاز دارند.
* سیستم­ها از مدیریت متمرکز بر اساس دستورات بالا به پایین پشتیبانی می کنند.
* سفتی سلسله مراتبی سیستم­ها اجازه واکنش به حوادث را نمی­دهد.
* انفعال داخلی و عملکرد در حالت دسته ای فقط بر اساس درخواست کاربران؛
* بر داده­ها تمرکز کنید و نه بر دانش شرکت­ها.
* استاندارد­سازی ترجیحات فردی تصمیم گیرندگان را نادیده می­گیرد.

پیچیدگی بالای تجارت مورد بحث منجر به این واقعیت می شود که روش های سنتی ، متمرکز ، سازمان یافته سلسله مراتبی و الگوریتم های جستجوی ترکیبی یا اکتشافات رایانه ای نمی توانند به طور موثر مشکل مدیریت منابع تطبیقی را با کیفیت قابل قبول و در زمان مورد نیاز حل کنند. جستجوی گزینه های تصمیم گیری بسیار وقت گیر است و نتایج معمولاً غیرممکن یا قابل قیاس با تصمیمات انسان نیستند.

ج) مدل و روش جدید برای مدیریت منابع تطبیقی: از بهینه سازی - تا اجماع

در دهه گذشته، مدل­ها و روش­های جدید حل مسئله توزیع شده برای برنامه ریزی و بهینه سازی منابع بر اساس فناوری چند عامل توسعه داده شد. یکی از امیدوار کننده ترین رویکردها Virtual Market (VM) است که مبنایی نظری پیدا کرده و با خیره­شدن از سال 2010 محبوب شده است. ایده VM بر اساس تقاضای مداوم و تقاضای عرضه است که توسط پروتکل های خالص قرارداد پشتیبانی می شود: در چنین راه حل های چند عاملی، هر نماینده با برخی از کارهای اولیه شروع می کند و سپس وارد یک روند مذاکره می شود. این مذاکره متشکل از کارگزارانی است که به طور مکرر در بین خود قرارداد تعیین تکلیف می کنند ، و کارها و همچنین پول را رد و بدل می کنند. برای واگذاری تطبیق، ثابت شد که جهانی بهینه مانند حراج را با ضمانت دقیق پذیرفته است. ایده استفاده از مدل­ها و روش­های VM مبتنی بر خود سازماندهی عوامل برای حل هر نوع مشکل پیچیده ای برای مهندسان نرم افزار بسیار جذاب به نظر می رسد. حل یک مسئله پیچیده در اینجا در حال شکل­گیری است به عنوان یک تعادل رقابتی یا اجماع عوامل، که نمی تواند در هنگام محاسبه بهبود یابد. بسیاری از خصوصیات مفید این الگوریتم ها قبلاً مشخص شده­اند: آنها بصری هستند، می توانند معیارهای فردی­، تنظیمات و محدودیت های همه شرکت کنندگان را تأیید کنند، کاملاً قابل اثبات، به طور طبیعی قابل تساوی، مناسب برای استقرار در تنظیمات سیستم­های توزیع شده و تمایل دارند که از اختلالات مشخصات مسئله قوی باشند. در تحولات چند عاملی خود، از سال 1999 و با کشف ویژگیهای مثبت اصلی این الگوریتم ها در اولین نمونه اولیه چند عاملی برای کارخانه فولکس واگن ، از همین روش مهندسی نرم افزار استفاده کرده­ایم.

در دوره بعدی، به دنبال مفهوم سیستم­های هولونیک که نمایندگی­های محصولات، منابع، سفارشات و کارکنان (PROSA) را معرفی کرد، فناوری چند عامل توسعه یافته پیشرفته شد. در فناوری ما، گام بعدی را در دانه دانه بودن نمایندگان برداشتیم و نمایندگان فرآیند کاری و وظیفه را معرفی کردیم، که شبکه­های DemandResource (DRN) را تشکیل می دهند، که برنامه­های خود-سازمان­یافته با فعالیت پیش رو را نشان می­دهد. برای نمایندگان DRN ما روش جدید تصمیم­گیری سازگار بر اساس عملکرد رضایت و پاداش­های جریمه ای را ارائه می­دهیم - برای جبران انعطاف پذیری برای عوامل در روند حل تعارضات و تشکیل اجماع. در طی فرآیند خود سازماندهی، نمایندگان DRN در ابتدا بهترین گزینه­های رایگان را انتخاب می­کنند و سپس تعارضات را حل می­کنند تا زمانی که سیستم متعادل شود و هیچ یک از گزینه ها نمی تواند عملکرد کلی سیستم را بهبود بخشد. این روند منعکس­کننده روش بومی مدیران و توزیع­کنندگان باتجربه است که معمولاً برنامه های پیچیده ای را تشکیل می­دهند، تعارضات را حل می­کنند و تعادل منافع متضادی را بین همه طرف های تصمیم­گیری درگیر می­کنند.

د) درس آموخته شده و مزایای کلیدی

1. توسعه سیستم­های در نظر گرفته شده به متخصصین و برنامه نویسان دامنه بسیار واجد شرایط احتیاج دارد، زمان بر است، نیاز به آزمایش زیاد و غیره دارد.
2. توسعه راه حل های خود سازمان یافته برای کاربران تجاری چالش برانگیز است: گاهی اوقات ارزیابی اینکه ما چقدر از راه حل "بهینه" فاصله داریم دشوار است. نتایج به تاریخ وقوع حوادث بستگی دارد (حساسیت قبل از تاریخ). اثر پروانه­ای: ورودی کم منجر به خروجی بزرگ غیرمنتظره می شود. واکنش سیستم می­تواند در صورت انتقال بین تعادل ها کند شود. در صورت شروع مجدد سیستم ، نتیجه زمان­بندی می­تواند متفاوت باشد. "پس گرفتن" تصمیمات سیستم دشوار است (غیرقابل برگشت). تعامل در زمان واقعی با کاربران پیچیده می شود. سیستم ممکن است هنگام برنامه ریزی مجدد بیش از حد "عصبی" شود. تصمیم سیستم به سختی می تواند برای کاربر توضیح داده شود (از بین رفتن علیت).
3. مدیریت منابع سازمانی برای تجارت بسیار مهم است و به همین دلیل است که این حوزه هنوز در استفاده از راه حل های جدید هوش مصنوعی بسیار محافظه کار است.
4. بخش عمده ای از دانش سازمانی برای تصمیم گیری معمولاً پنهان است و نیاز به ارتباط مستقیم با اعزام کنندگان ، مهندسان ، کارگران ، رانندگان و غیره دارد.
5. بخش قابل توجهی از تلاش ها مربوط به رابط های کاربری تحت وب است که برای تنظیمات نیاز به تنظیم و کم هزینه دارند.
6. توزیع کنندگان اغلب بسیار مقاوم در برابر نوآوری ها هستند و باید انگیزه بالایی برای رقابت با راه حل داشته باشند - به عنوان مثال ، با پاداش های محاسبه شده بر روی نتایج بدست آمده.
7. راه پیشرفت ، توسعه بسترهای دیجیتالی SaaS برای توسعه یک سیستم زیست محیطی از خدمات و راه حل های افزودنی است که می تواند با سیستم های موجود ادغام شود.

در عمل، همه این مشکلات قابل کنترل هستند اما ممکن است به ابزارهای خاصی برای تجزیه و تحلیل اولیه داده های مشتری یا ادغام با سیستم­های قدیمی نیاز داشته باشند. مشکلات مورد بحث با مزایای زیر جبران می­شود:

* به شرکتها اجازه می دهد تا به اقتصاد واقعی ، تجسم سود و زیان بپردازند.
* بهره وری از منابع را با تغییر به تصمیم گیری در زمان واقعی بهبود می­بخشد.
* با تجزیه و تحلیل درگیری ها و یافتن معاملات، مشکلات زمانبندی را جایگزین جستجوی ترکیبی می­کند.
* برنامه­ریزی مجدد تطبیقی ​​را با واکنش سریع به حوادث فراهم می­کند.
* رویکرد فردی به هر سفارش، کار، محصول و منبعی را فراهم می­کند.
* پشتیبانی از تعاملات فعال با کاربران برای کار تیمی هماهنگ؛
* نقش عامل انسانی را در هنگام تصمیم گیری کاهش می­دهد.
* با استفاده مجدد از کد در برنامه های جدید ، هزینه های توسعه را کاهش می­دهد.
* مدل­سازی سناریو و پیش بینی "اگر-آنگاه" را برای بهبود تصمیمات امکان پذیر می­کند.
* ایجاد یک بستر دیجیتال جدید برای حمایت از رشد تجارت.

از نتایج تحولات می­توان برای حل طیف وسیعی از مشکلات پیچیده مدیریت منابع در صنعت و جامعه متمرکز بر توسعه دانش، استعدادها و مهارت­های اجتماعی انسان استفاده کرد[2].

طبیعی است که هم داده­ها و هم الگوریتم موثر هوش مصنوعی برای کارکردن هوش مصنوعی برای کاربرد مناسب آن در فعالیت­های CRM در یک سازمان تجاری بسیار حیاتی هستند. ما توانسته ایم به تقاطع سه عامل برجسته و موثر برسیم. این موارد برای ایجاد معنادار هوش مصنوعی واقعی و عملی در قالب داده های موثر و الگوریتم AI ضروری است. این سه عامل مدل های داده هوشمندانه تر ، دسترسی بدون مانع به مقدار نامحدود داده مجازی و سیستم محاسبات ابری قدرتمند اما ارزان هستند (آلشاره و لاند ، 2011). در ابتدا داشتن اطلاعات جدید، به روز، کاملاً تمیز و قابل اجرا در سیستم CRM مورد نیاز است. پس از این، انتظار می­رود ویژگی­ها یا الگوریتم­های هوش مصنوعی نتایج موفقیت­آمیزی را در سناریوی تجاری سازمان به دست آورند (الشيبل، 2015). در این مقاله، یک چارچوب مفهومی ارائه می شود که می­تواند به عنوان ابزاری برای تعیین تناسب و آماده بودن داده­ها برای استفاده از طریق سیستم يكپارچه CRM مورد استفاده قرار گیرد.

**استفاده از AI-CRM برای بهینه سازی عملیات تجاری**

محققان پنج برنامه مختلف ارائه می دهند که در آنها هوش مصنوعی با بهینه سازی دقیق عملیات تجاری ، نرم افزار CRM را تکمیل می کند:

1. خودکار سازی کارهای معمول: هوش مصنوعی به خودکار کردن کارهای روزمره کمک می کند و به طور موثر زمان را کاهش می­دهد.
2. سفارشی­سازی، تقسیم­بندی و اولویت­بندی مناسب: سیستم AI-CRM به یادگیری الگوهای تاریخی، تاریخ عادت مشتریان کمک می­کند. این داده­ها به دسته­بندی مناسب مشتریان کمک می­کند.
3. خدمات و حفظ مشتری: با استفاده از یکپارچه-سازی AI-CRM ، می­توان اطلاعات خوبی را از داده­های عظیم جمع­آوری کرد که به سازمان در ایجاد پروفایل­های هدف مناسب کمک می کند. این کار رضایت مشتری را افزایش می­دهد و همچنین به حفظ مشتری به عنوان یک دارایی آینده کمک می­کند.
4. تیم را راهنمایی کنید: ادغام AI-CRM به برنامه ریزی نقشه راه عملی برای سازمان­ها کمک می­کند. این سیستم ترکیبی به طور موثری تیم فروش را راهنمایی می­کند تا در هر نوع شرایطی برای رسیدن به نتایج بهتر عمل کند.
5. کمک مجازی: یک سیستم AI-CRM به عنوان یک دستیار مجازی عمل می­کند. این امکان را خواهد داشت که پاسخهای مشتریان، فعالیتهای مربوط به گرفتن داده و غیره را به صورت خودکار انجام دهد. این می تواند رفتار وب مشتری و اطلاعات جمعیتی او را ارزیابی کند. این دستیار مجازی قادر به ارسال پاسخ­های مناسب از طریق ایمیل به مشتریان خواهد بود، حتی می­تواند زمان مناسبی را با مشتری بالقوه رزرو کند.
6. در نتیجه AI-CRM یک دارایی ضروری برای تیم فروش یک سازمان تجاری خواهد بود و به تیم فروش کمک می­کند تا در وقت خود صرفه­جویی کند.

**چند نمونه از ابزارهای AI – CRM**

بسیاری از سازمان­های مشهور مانند Zoho ، SugarCRM ،Salesforce و ... توانسته اند با موفقیت سیستم­های CRM یکپارچه را در سیستم عامل خود اعمال کنند:

* : Zoho نرم­افزاری به نام "Zia" را معرفی کرده است. به عنوان "دستیار هوش مصنوعی مکالمه" عمل می­کند. این برنامه مانند یک تجزیه و تحلیل داده ساده و همچنین پیچیده به شما کمک می­کند. صحبت با "Zia" بسیار ساده است به گونه­ای که از طریق برنامه تلفن همراه خود می­توان با "Zia" تماس گرفت.
* SugarCRM : نام این محصول "Hint" است. این برنامه می تواند به صورت خودکار ورودی هایی را جستجو کند، تنظیم کند و برای جمع آوری جزئیات نمایه شخصی مفید باشد. در عرض چند ثانیه ، نتایج ظاهر می­شود.
* Salesforce : ابزار هوش مصنوعی آن " "Einsteinنام دارد. ارائه پیش­بینی­ها و توصیه­ها با کمک داده­های جذب شده از مشتریان مفید است.

**رویکردهای تهیه داده­های عملی مشتری**

رویکردهای مختلفی برای تهیه داده­های مشتریان وجود دارد. این داده­ها ممکن است از ماهیت های مختلفی برخوردار باشند. بسته به ماهیت داده­ها، رویکردهای تهیه داده­های عملی دسته­بندی می­شوند (کلتمن و همکاران، 2011).

1. **رویکرد اجتماعی**: این امر با بررسی روشهای مختلفی که از طریق آنها دستیابی به فعالیتهای فروش سازمانی برای مشتریان امکان پذیر است، حاصل می­شود. برای این کار، انجام یک نظرسنجی گسترده مورد نیاز است، و بازخورد موجود مشتریان باید با کمک پورتال، روش شخص ثالث یا با کمک سایت­های مختلف اجتماعی حفظ شود (فینگان و کوری، 2010).
2. **رویکرد ادغام**: این یک تجربه معمول است که داده های مشتریان در سراسر برنامه های مختلف شرکت های بزرگ پخش می شود. این داده­ها مربوط به فعالیت های فروش ، داده های مربوط به پاسخ مشتریان ، خریداران و فاکتورها در سیستم های مالی ERP، شکایات و بازخورد مشتریان در موارد مربوط به برنامه مرکز تماس ، حساب های شبکه های اجتماعی ، جستجوها و ... است (می و همکاران، 2013). در ارتباط با این برنامه های مختلف، سیستم CRM باید به طور مناسب برای به دست آوردن داده های زمان واقعی همراه با داده های کلیدی که فعالیت­های مشتریان بالقوه را پوشش می­دهد، ادغام شود (خوزیاسن و همکاران، 2014). این کار برای دستیابی به بهترین نتایج تجاری ضروری است. این امر زمانی محقق خواهد شد که فناوری هوش مصنوعی بر روی داده­های مشتریان کاملاً یکپارچه اعمال شود.
3. **رویکرد حسابرسی**: پس از دستیابی به منابع مناسب برای گرفتن اطلاعات مربوطه، لازم است به موقع حسابرسی انجام شود. داده ها باید تمیز و مناسب برای استفاده موثر توسط هوش مصنوعی ساخته شوند (گراکا و همکاران، 2015). ابزار مناسب مانند فیلترهای هرزنامه، اعتبارسنج آدرس، جستجوگرهای کپی و غیره به طور موثر متناسب با نیازها توسعه می­یابد (هونگ و همکاران، 2013). زمینه های نوشتار آزاد کاهش یافته و داده ها به دسته­های معنی دار استاندارد می­شوند.
4. **رویکرد منظم­سازي**: با کمک یک تحقیق و بررسي دقیق ، سازمان ها داده­ها را جمع آوری می­کنند. اما، صرف گرفتن اطلاعات از این طریق از مشتریان به طور کامل هدف را تأمین نمی­کند (سونیا سان و همکاران ، 2012). برای اطمینان از دستیابی به بهترین نتیجه از طریق استفاده از هوش مصنوعی در CRM، بهتر خواهد بود سازمان های بازرگانی تلاش های کل نگرانه ای برای غنی سازی داده­های جمع آوری شده و ضبط شده با داده های آماری مشاهده شده یا رفتاری مشاهده شده انجام دهند. به راحتی می­توان با کمک انجام کارهای تحقیقاتی و یا با کمک مشاوره شخص ثالث به این مهم دست یافت (پل و همکاران، 2012).
5. **رویکرد تحلیلی**: چشم­انداز و هدف یک سازمان تجاری تجزیه و تحلیل علمی داده های به دست آمده است، و سازمان قرار است معیارهایی را که در چشم­انداز سازمان مهم است، به طور مناسب تعریف کند. اینکه چطور میزان رقبت مشتریان برای خرید یک محصول قابل شناسایی است، یک مشکل است و نیاز به تجزیه و تحلیل علمی دارد (کوه و همکاران، 2010).

با این حال، مکانیسم­های مربوط به رویکردهای مختلف فوق برای آماده سازی داده­های موجود برای استفاده با کمک AI نباید کار ساده­ای باشد. اگرچه به نظر می رسد كه استفاده از هوش مصنوعی در CRM به عنوان یك سازوكار سودآور برای جلب منافع موثر تجاری سازمان بازرگانی در نظر گرفته می شود، اما هنگام آماده شدن سازمان برای اجرای هوش مصنوعی در CRM برای بهبود مشاغل، چالش هایی وجود دارد. این موارد به چهار دسته تقسیم می شوند: مسئله مربوط به داده­ها، موضوع تخصص، امور زیرساخت های سازمان و موضوع زمینه (شولتز و پیک، 2012). با اتخاذ رویکردهای مناسب برای متناسب سازی داده ها برای استفاده توسط مکانیسم های هوش مصنوعی و پس از رفع چالش ها ، می توان شکاف بین هوش تجاری و تجربه مشتریان را تا حد زیادی کاهش داد. استفاده از ابزارهای جدید توانسته است بینش موثری در مورد مشتریان بالقوه نشان دهد (لو، 2014).

از آنجا که هوش مصنوعی هیچ محدودیتی ندارد ، برنامه های AI-CRM برای ارتقا قابلیت های یادگیری به طور مداوم مورد نیاز هستند. محدوده های قابل شماری برای بهبود و تقویت موثر ویژگی­های CRM با هوش مصنوعی وجود دارد (ساکسنا، 2017). برای ایجاد ارتباط محصولات سازمانها با برنامه­ها، ایده اینترنت اشیا وجود دارد (نگوین و سیمکین، 2017). برای اطمینان از مشارکت صمیمانه و دائمی مشتریان بطور خودکار ، چت بات ها وجود دارد. برای مسائل امنیتی و هویتی، نرم افزار تشخیص چهره وجود دارد و موارد دیگر (سان و چی، 2017). برخی از این ابزارهای مدرن برای پیاده سازی توسط سازمانها و تأمین نیازها مورد نیاز است. با این وجود، باید روشن شود، برای دستیابی به موفقیت، صرف استفاده ساده از فن آوری پیشرفته بدون هدف­گذاری برای دستیابی به اهداف، هیچ کمک موثری به تجارت سازمانها نمی­رساند (تان و همکاران، 2016). استفاده خاص از ابزارهای مربوط به کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان­های تجاری برای دستیابی به اهداف تجاری آنها می­تواند مشکلات تجاری سازمان­ها را به راحتی حل کند. با این حال، اجرای ساده ابزارهای مدرن مرتبط با AI ممکن است موفقیت کاملی نداشته باشد. اعتبارسنجی مداوم نتایج لازم است و در صورت ضروری بودن، الگوریتم­ها برای دستیابی به نتایج بهتر کسب و کار مصالحه و اصلاح می­شوند (کوکسال، 2016)[3] .

وقتی به قابلیت های AI-CRM اشاره می­کنیم منظور آن توانایی­های هوش مصنوعی است که برای کارهای CRM -ارتباط با مشتری، حفظ مشتری و توسعه مشتری - مفید است. با توجه به این ، در این مقاله در مورد دو قابلیت AI-CRM بحث خواهیم کرد (1) استفاده از داده های بزرگ مشتری، و (2) برقراری ارتباط، درک و ایجاد روشی که بشر انجام می­دهد.

**اهرم داده­های مشتری بزرگ**

اینترنت اشیا و گرایش های دیجیتالی­سازی مربوط، منجر به این انتظار واضح می­شود که ما در آینده مجموعه داده های CRM بسیار بیشتری را خواهیم دید که توسط شرکت­ها استفاده می­شود. بنابراین، داده­ها به طور فزاینده ای بنیادی برای ایجاد ارزش استخراج می شوند. از بین سه داده بزرگ در مقابل (حجم ، تنوع و سرعت)، ما معتقدیم که تنوع قوی ترین عامل ایجاد مزیت رقابتی است. در زمینه AI-CRM ، تنوع به گستردگی و دامنه پایگاه داده مشتری اشاره دارد. در حال حاضر، شرکت­ها دارای لیست های داخلی با هزاران فیلد داده هستند (دایتون، 2019).

به طور خلاصه، به­دست­آوردن و حفظ مجموعه­داده­های متنوع­تر، منبع قابل توجهی از مزیت رقابتی AI-CRM خواهد بود. برای دستیابی به تنوعBig Data از طریق ایجاد مشارکت­های متعدد با اشخاص خارجی، یک شرکت باید قابل اعتماد تلقی شود، در نتیجه اعتماد بیش از پیش حیاتی می­شود (بارت و همکاران، 2005؛ اوربان و همکاران، 2000). هر بار که یک شرکت به دنبال گرفتن نوع جدیدی از داده­ها است، فرصتی برای نهاد خارجی فراهم می­کند که این داده­ها را در مورد مبادله ارزش تجدید نظر کند.

**برقراری ارتباط، درک و ایجاد روشی که بشر انجام می­دهد**

به نظر می­رسد هوش مصنوعی در امتداد مسیری حرکت می­کند که از توانایی­های مکانیکی آغاز شده، از قابلیت های تحلیلی و شهودی عبور کرده و تقریباً به توانایی های همدلی رسیده است که برای شناخت و درک احساسات انسانی لازم است (هوانگ و زنگ ، 2018). اگر پیاده سازی فناوری CRM قبل از AI در زمینه ارتباط با مشتری نشانه­ای باشد (بوهلينگ و همکاران، 2006)، ساخت AI-CRM ممکن است همیشه به راحتی پیش نرود. به طور کلی، مدیریت ارزش آفرینی از مدیریت افراد و امور به سمت مدیریت دارایی­های نرم افزاری مانند AI-CRM تغییر کرده است (هفکر، 2019). هنوز مشخص نیست که بازاریابان چقدر از این تغییر استفاده می کنند. ارائه پیاده­سازی AI-CRM بیانگر این واقعیت است که ممکن است قابلیت های AI-CRM در یک سیستم CRM واحد قرار نداشته باشد: شرکت­ها به طور کلی بسته های CRM مانند SugarCRM ،Salesforce CRM یا SAP CRM را با یک سیستم مدیریت کمپین برای انتخاب مشتری و یک سیستم ERP برای ردیابی هزینه ها هدف قرار می دهند. AI-CRM نیاز به ترکیب منابع مختلف داده ذخیره شده در برنامه های مختلف دارد که اغلب (به خوبی) یکپارچه نیستند. به طور خلاصه، ما معتقدیم که AI-CRM به سمت بهبود اهرم داده­های مشتری بزرگ و برقراری ارتباط ، درک و ایجاد روشی برای انسان پیش خواهد رفت.

**ارتباط با مشتری**

1. **اکتساب**

با توجه به اینکه CRM ، بطور کلی هدف افزایش ارزش سهام شرکت است ، ما در مورد تأثیرات افزایشی بالقوه آن بر روی: (1)CLV[[3]](#footnote-3)1 مشتریان جدید، (2) هزینه های جذب مشتری و (3) تعداد مشتریان جدید بحث خواهیم کرد.

AI-CRM توانایی شرکت را در پیش بینی CLV ، چشم انداز و استفاده از این اطلاعات در مدیریت فرآیند جذب مشتری از طریق خرید گزینشی افزایش می دهد، در نتیجه فقط مشتریان سودآور ("بهتر") خریداری می شوند. بعلاوه ، ما انتظار داریم AI-CRM با در نظر گرفتن مسیری که مشتری به دست می آورد، بینش دقیق تری در مورد کیفیت مشتریان به دست آمده ایجاد کند. یعنی کسب دانش در مورد حرکتهای تصمیم گیری مشتریان فعلی (باترا و کلر ، 2016) امکان بهینه سازی مسیر خرید را نه تنها از نظر تعداد مشتریان تازه خریداری شده بلکه از نظر کیفیت آنها یعنی (CLV) فراهم می­کند (دونکر و ورهوف، 2005) . علاوه بر این ، هدف گیری دقیق تر و بسیار موثر ، نرخ تبدیل مشتری را افزایش می دهد و در نتیجه هزینه های جذب مشتری را کاهش می دهد. در حال حاضر ، بیشتر مطالعات توجه کمی به دامنه داده های خارجی دارند ، اما بهبود قابلیت های مدیریت داده ها شرکت ها را قادر می سازد نه تنها چشم اندازهای با CLV بالا را بهتر شناسایی کنند بلکه پیشنهاداتی را نیز تأمین کنند که پاسخگوی نیازهای این چشم اندازها باشد.

یکی دیگر از مزایای احتمالی هوش مصنوعی پیش­بینی­کننده، توانایی پیش­بینی روندها و حرکات بزرگتر است و از این طریق به فرمول بندی ارزش­های موجود در آن کمک می­کند. اخیراً، چندین مطالعه با استفاده از رویکردهای استخراج متن نشان داده است که مقادیر عظیم داده­های خارجی مانند محتوای تولید شده توسط کاربر (UGC)[[4]](#footnote-4)2 بینش سریع و ارزشمندی را ارائه می­دهد. به عنوان مثال Google Trends ثابت کرده است که یک کمک ارزشمند برای شناسایی روندها برای شرکت­ها است.

فراتر از محدوده یادگیری درباره چشم اندازها و روندها ، هوش مصنوعی همچنین می تواند به شرکت ها کمک کند اطلاعات مربوط به رقبا را در بازارهای موجود جمع آوری کنند. به عنوان مثال، می­تواند تعیین کند که چه افرادی، مشتری کدام شرکت هستند و این شرکت ها را قادر می­سازد مشتریان باCLV بالای رقبای خاص را، با پیشنهادات شخصی خود هدف قرار دهند. علاوه بر این، ابزارهای هوش مصنوعی می توانند از UGC برای شناسایی مشتریان ناراضی رقبا و خطاب قرار دادن فعالانه آنها استفاده کنند. فراتر از جلب مشتریان رقبای با ارزش، شرکت­ها همچنین می­توانند با استفاده از هوش مصنوعی با مشاهده مشتریانی که مورد هدف قرار می گیرند ، در مورد استراتژی­های رقبای خود اطلاعات کسب کنند. به طور خلاصه، AI-CRM که از داده­های داخلی و خارجی استفاده می کند و ترکیبی از آنها است ، امکانات جدیدی را در روند جذب مشتری ایجاد می­کند و به شرکت­ها کمک می­کند تا ارزش سهام مشتری خود را رشد دهند.

1. **توسعه و نگهداری**

به دنبال جذب مشتری، دو جنبه از مدیریت ارتباط با مشتری در ایجاد سودآوری مشتری کلیدی است: توسعه مشتری به تلاش برای افزایش سود هر دوره از مشتریان فعلی از جمله افزایش حاشیه، فرکانس، فروش متقابل یا افزایش قیمت اشاره دارد. حفظ مشتری مربوط به تلاش برای افزایش مدت زمان رابطه مشتری و شركت است. این دو فرآیند می­توانند با هم مرتبط باشند (گوپتا و لمان ، 2005). این بخش به موضوعات اصلی به ویژه قابل توجه در توسعه و حفظ توجه دارد: شخصی سازی ، شکل گیری عادت و تأثیر شبکه­های اجتماعی.

**الف) شخصی سازی:** با توجه به دیدگاه ما از سیستم­های AI-CRM به عنوان سیستم­هایی که سازگاری کافی انعطاف­پذیری دارند، استفاده قابل توجه از این سیستم­ها این است که شرکت­ها قادر به ایجاد گفتگوی شخصی تر با مشتریان هستند که سابقه خرید و تعاملات قبلی را در نظر می­گیرد و عناصر آمیخته بازاریابی را با مشتري به صورت تكي سازكار مي­كنند (کومار و همکاران، 2019). در حال حاضر، بسیاری از تلاش ها برای توسعه و حفظ مشتریان به طور کلی به افراد و مشتری متصل می­شوند، مدیران هنوز هم تشویق می شوند تا تنها بر این مشتریانی که مزیت استراتژیک را ایجاد می­کنند، تمرکز کنند (فادر، 2012)، و شخصی­سازی مبتنی بر AI-CRM شرکت­ها را قادر می­سازد تا به طور فزاینده ای در این مسیر حرکت کنند.

**ب) شکل گیری عادت:** در نظر گرفتن نقش فناوری در حفظ و توسعه، نیاز به بحث در مورد آنچه را که در سال های اخیر به عنوان یک مسئله اساسی در درک ما از این که چرا مشتریان به انجام کاری که انجام می­دهند یا تشکیل عادت ادامه می­دهند، ایجاد می­کند (دهیگ، 2012؛ شاه، کومار و کیم، 2014). فناوری های جدید نقش منحصر به فردی در ایجاد عادت دارند (ايال، 2014)، بنابراین هوش مصنوعی احتمالاً در چگونگی تأثیر عادت­ها (یا عدم) تصمیم گیری مصرف کنندگان نقش دارد. هوش مصنوعی افزایش محبوبیت دستیارهای هوشمند مانند الکسا، سیری یا بیکسبی را فراهم می­کند که به افراد در فعالیت های روزمره کمک می کند ، بسیاری از آنها مربوط به مصرف هستند. با توسعه سیستم های AI-CRM و دستیاران هوشمند دسترسی بیشتری به داده های محصول و ورودی مصرف کننده در طیف وسیعی از محصولات ، عادات و روش ها پیدا می کنند ، ممکن است در شناسایی محصولات و راه حل هایی که نیازهای مشتری را برآورده می کنند بسیار بهتر شوند.

این به روند شکل گیری عادت کمک می کند: هرچه دستیاران هوشمند یاد بگیرند که چگونه نیازهای کاربر را پیش بینی و درک کنند، مشتریان بیشتر عادت می­کنند که برای تصمیم­گیری به آنها اعتماد کنند. هوش مصنوعی می تواند نه تنها برای ایجاد و حفظ عادات موجود مشتری بلکه برای یادگیری نحوه شکل­گیری عادت جدید یا ترک عادت های قدیمی نیز مورد استفاده قرار گیرد. سیستم های هوش مصنوعی می توانند از پاسخ مشتریان به مداخلات گذشته برای تحریک شکل­گیری عادت استفاده کنند. به طور کلی، استفاده از AI-CRM برای بهینه سازی زمان ، فراوانی و شدت مداخلات شرکت می­تواند عادات مشتری را بسیار موثرتر از آنچه امروز بازاریابان انجام می دهند ، ایجاد و تقویت کند.

**ج) نقش شبکه­های اجتماعی:** استفاده از اطلاعات شبکه های اجتماعی برای هر سه جنبه مدیریت مشتری پیامدهایی دارد: جذب ، توسعه و نگهداری. نقش تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی در بهینه سازی جذب مشتری ، به ویژه در زمینه رشد محصول جدید ، در ادبیات بازاریابی بسیار ذکر شده است (مولر و پرز ، 2019 ؛ نیتزان و لیبائی ، 2011). با این حال ، از آنجا که داده های کلان در مورد مشتریان و تعاملات اجتماعی آنها برای مشتریان فعلی بیشتر از مشتریان بالقوه در دسترس است ، ما معتقدیم که استفاده از هوش مصنوعی برای انجام تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی تأثیر بالاتری در توسعه و نگهداری مشتری خواهد داشت.

**عواقب**

**نتایج مربوط به مشتری**

**الف)اولویت بندی مشتری**

توانایی پیش بینی AI-CRM شرکت ها را بر آن می دارد تا تلاش ها و سرمایه گذاری های خود را روی بخش نسبتاً کوچکی از توزیع CLV متمرکز کنند. بنابراین همین توزیع CLV ممکن است اختلافات را بیشتر افزایش دهد (اونيل، 2016؛ ورتنبروچ ، 2019). از آنجا که با تعریف، فقط اقلیت مشتریان می­توانند در اولویت قرار بگیرند، رضایت کلی از مشتری می تواند کاهش یابد (گرستنر و لیبای ، 2006). همچنین در مواردی که اقلیت­ها یا سایر اقشار مورد تبعیض قرار می­گیرند، می­تواند پیامدهای قانونی داشته باشد (اوکانوا و روست ، 2018). اما این به این معنی نیست که به مشتریان خدمات داده نمی­شود: برای برخی از مشتریان با سودآوری کمتر ، مشاغل جدیدی بوجود می­آیند که پیشنهادات آنها با توانایی و تمایل آنها برای پرداختن مطابقت دارد (روزنبلوم ، تاملینسون و اسکات ، 2003).

**ب) نابرابری درآمد و اولویت بندی**

افزایش قابل توجه اختلاف در درآمد در مناطق مختلف جهان در سه دهه گذشته (پیکتی و سائز ، 2014) به طور طبیعی منجر به افزایش اختلاف در مصرف می­شود (آگویاروبيلز ، 2015)، و ایجاد انحراف بیشتری در توزیع CLV را خواهد داشت . در یک مفهوم کلی ، اولویت­بندی مشتری اختلاف در جمعیت را افزایش می­دهد و گرایش به سمت جامعه­ای با قطب بیشتری را در پی دارد که در آن برخی مشتریان محصولات بهتر و احتمالاً با قیمت پایین­تر از دیگران دریافت می­کنند. به طور کلی، برخورد متفاوت با مصرف­کنندگان فقیرتر سوالات سخت اخلاقی و سیاسی در مورد تأثیر سیستم­هایAI-CRM در جامعه­ای که به طور فزاینده ای دو قطبی است ، ایجاد می­کند.

**ج) نقش مهارت های فناوری مصرف کننده**

مدتهاست که ثابت شده است مصرف کنندگان محروم ممکن است به دلیل محدودیت دامنه خریدهای قبلی و توانایی استفاده از فرصتهای بازار ، مبلغی بیشتر از مشتریان با درآمد بالاتر بپردازند (گلدمن ، 1976). شاید تصور شود که سیستم های هوش مصنوعی می توانند در این زمینه به چنین مصرف کنندگان کمک کنند. آنها ممکن است از دستیارهای هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده کنند که ترجیحات آنها را ضبط و تجزیه و تحلیل می کند تا به آنها کمک کند با بازارهای پیچیده تری روبرو شوند. با این حال، استفاده کارآمد از هوش مصنوعی ممکن است به مهارتهایی بستگی داشته باشد که لزوماً برای اقشار زیادی از مردم در دسترس نیستند.

**د) دوره گذار**

در حالی که AI ممکن است در نهایت یک فضای خدماتی بی عیب و نقص ایجاد کند ، انتقال بین CRM کلاسیک و AI-CRM بدون نقص نخواهد بود. به عنوان مثال، اگرچه .چت بات­ها می­توانند از نظر اقتصادی مقرون به صرفه تر از کارمندان انسانی باشند ، اما تجربه خدماتی که ارائه می دهند می تواند در مراحل اولیه کمتر باشد و باعث ناامیدی مصرف­کننده شود (کنان ، 2019).

**نتایج مرتبط با شرکت**

AI-CRM فعالیتی مستقل از نظر منابع برای شرکتها است، این بدان معنی است که شرکتهای دارای منابع برتر یک مزیت رقابتی کسب می­کنند که می­تواند به نوبه خود منجر شود به انحصار یا استعمار بزرگ شود. توجه داشته باشید که در زمینه هوش مصنوعی، منابع لازم شامل، داده­های عظیم، پرسنل با مهارت کافی، مهارت مدیریت و قدرت محاسباتی برتر و همچنین استفاده انحصاری از الگوریتم های شکل دهنده برتر است. در میان منابع اساسی که شرکتهای بزرگتر در اختیار دارند، دو مورد قابل توجه است. یکی دسترسی به پایگاه های داده بزرگ که یادگیری ماشین را برای آموزش و افزایش کارایی امکان پذیر می­کند. مورد دوم دسترسی به افراد متخصص آموزش دیده است که فرایند را مدیریت خواهند کرد، که به ویژه با توجه به بحران مهارت های هوش مصنوعی بسیار مهم است (مار ، 2018). از آنجا که AI-CRM شرکت ها را قادر می سازد با استفاده از داده های مشتری در چندین دسته محصول ، ارزش بیشتری (به طور متوسط) از خرید مصرف کننده بدست آورند ، انتظار داریم رقابت بین شرکت ها در مرحله خرید تشدید شود. بعلاوه ، ما انتظار داریم ادغام بیشتری را درمورد ارزش ادغام (یا به دست آوردن) داده های مصرف کننده ، در مقایسه با سایر قابلیت های شرکت شاهد باشیم. سرانجام ، افزایش اهمیت دسترسی سریع و مستقیم به داده های مصرف کننده ، ممکن است یک مزیت رقابتی پایدار برای مارک های مستقیم به مصرف کننده که با مارک های خرده فروشی سنتی رقابت می کنند ، ایجاد کند.

**مقررات**

از آنجا که هزینه­های پایین، استفاده از مقررات ضد اعتماد را بسیار چالش برانگیز می­کند، شرکت ها ممکن است به طور کامل از قدرت بازار خود استفاده کنند ، این امر نگرانی هایی را برای بخش های نظارتی ایجاد می­کند. سوال این است که آیا در آن مرحله ، تنظیم حتی امکان پذیر است؟ علاوه بر این ، در کشورهایی که شرکت ها مجاز به سرمایه گذاری در برخی از سودهای خود در لابی گری هستند (به عنوان مثال، مانند ایالات متحده)، وضع مقررات ممکن است با خطرات سیاسی قابل توجهی همراه باشد. مشتریان باهوش از هوش مصنوعی برای استراتژیک تر شدن خود استفاده می کنند (هاین لاین، 2017؛ لوئیس، 2005). مشتریان یاد خواهند گرفت که چگونه بهتر با شرکت ها مذاکره کنند ، از داده های شخصی خود به عنوان یک مزیت استراتژیک استفاده کنند و به طور کلی انتقال ارزش را از شرکت ها تغییر دهند. راه حل های خودکار و AI برای حمایت از مشتریان در آن فعالیت­ها ظاهر می­شوند. هوش مصنوعی به شرکتها این امکان را می دهد تا بهتر بین مشتریان تبعیض قائل شوند و از ارائه خدمات برتر به مشتریان یا محصولات بهتر به مشتریانی که "شایسته" این رفتار نیستند ، جلوگیری کنند. با این حال همین هوش مصنوعی ممکن است به برخی از مشتریان کمک کند تا قوانین تصمیم گیری را که شرکت ها در ارائه چنین خدماتی به کار می برند شناسایی کرده و از این قوانین به نفع خود استفاده کنند. این ضد استراتژی می تواند شکاف بین مشتریان با ارزش و کم ارزش را گسترش دهد . با این حال تنظیم هوش مصنوعی ممکن است به این آسانی نباشد. اول ، ما به یک تعریف واضح و قانونی از شی برای تنظیم نیاز داریم. این در مورد هوش مصنوعی هنوز وجود ندارد. دوم ، چندین مشکل نظارتی در مرحله پیش از آن (تحقیق و توسعه سیستم AI هدفمند) و همچنین مرحله پس از آن (هر زمان که هوش مصنوعی به بازار عرضه می شود) وجود دارد (شریر ، 2016) [4].

این مطالعه مربوط به پذیرش سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان ها است. در این زمینه ، لازم به ذکر است که در اینجا قرار است مدیریت عالی سازمانها از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمانهای مربوطه استفاده کنند و کارکنان سازمانها این اقدام را عملی می کنند. به همین ترتیب ، هدف کارکنان برای استفاده و اتخاذ سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان ها همسو است. کارمندان برای استفاده از سیستم همسو می شوند مشروط بر اینکه استفاده از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی را آسان کنند (چاترجی، 2020) که بیان می کند سادگی ، سازگاری و خودکارآمدی برای ایجاد انگیزه در کارمندان برای استفاده از این سیستم جدید در سازمانها، نقش حیاتی در میان دیگران بازی می کند. با این حال، سه عامل سادگی، سازگاری و خودکارآمدی درک سهولت استفاده را تشکیل می­دهند (یی و همکاران، 2009). علاوه بر این ، سهولت استفاده همیشه درک مفید بودن را تحت تأثیر قرار می­دهد (دیویس و همکاران ، 1989 ؛ چن و همکاران ، 2001). از این رو ، یک عامل دیگر سودمندی درک شده (PU) نیز به عنوان یک عامل حیاتی برای استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI در سازمان ها تلقی می­شود. این دو عامل ، سهولت استفاده درک شده (PEU) و PU به عنوان عوامل اصلی مدل پذیرش فناوری شناخته شده اند (دیویس و همکاران ، 1989 ؛ چن و همکاران ، 2001). PU تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند هنجار ذهنی، تصویر، ارتباط شغلی، کیفیت خروجی و قابلیت اثباتِ نتیجه قرار می­گیرد، همانطور که از مطالعه دیگری مشهود است (وِنکاتِش و دیویس، 2000). علاوه بر این، کاربران اگر کاربرد عملی آن را پیدا کنند و اگر احساس کنند با استفاده از سیستم از لذت و جذابیت برخوردار می­شوند ، می خواهند از آن استفاده کنند. این نگرش های اعتقادی ، به ترتیب به عنوان نگرش سودگرایی (UTA) و لذت جویانه (HEA) مفهوم یافته اند، که انتظار می­رود انگیزه کارکنان سازمان ها را برای رفتار مناسب به منظور استفاده از این سیستم جدید مانند سیستم CRM مجتمع AI ایجاد کند. این دو ساختار اعتقادی از مفهوم نظریه انگیزشی بیرون می­آیند (رایان و دسی ، 2000). نظریه انگیزشی، مفهوم انگیزه بیرونی و ذاتی را مطرح می­کند. منظور از انگیزه بیرونی کاری است که برای بدست آوردن نتیجه ارزشمند انجام می­شود ، همان مفهوم UTA است. نگرش ذاتی به عنوان انگیزه ای قدرتمند در مورد رفتار انسان عمل می­کند و با مفهوم استفاده از سیستمی برای لذت بردن همراه است (دی گراف و همکاران، 2019). بنابراین، از این بحث­ها، آشکار می­شود که کاربردهای مدل پذیرش فناوری و نظریه انگیزشی می­تواند به شناسایی عواملی که قصد رفتاری کارکنان سازمان­ها برای استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI را تحت تأثیر قرار می­دهند، کمک کند[5].

این مقاله می کوشد تا دریابد و تحلیل کند که سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی یا هر کاربرد این سیستم نوآورانه در سازمانها به طور کلی تحت تأثیر مسائل امنیتی و حریم خصوصی است. در شرایط فعلی ، پیشنهاد شده است که مدل پذیرش فناوری (TAM) [[5]](#footnote-5)(دیویس ، 1989 ؛ دیویس و دیگران، 1989) می تواند مشارکت موثری در تحلیل نگرش پذیرش فناوری مدرن مانند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی داشته باشد. سودمندی درک شده (PU) و سهولت استفاده درک شده(PEU) از عوامل موثر در تفسیر نگرش کاربران به استفاده از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی در صنایع هند است. این سوال که چرا در شرایط کنونی ورود عوامل دیگر (که می توانند روی قصد پذیرش تأثیر بگذارند) ضروری شده است؟ وقتی کاربران از فناوری جدیدی استفاده می کنند ، نسبت به نتایج عدم اطمینان را احساس می کنند (ژانگ و ماروپینگ، 2008) آنها در صورت راحتی در استفاده از این فناوری احساس اضطراب و تردید می کنند . علاوه بر این ، تمام این احساس عدم اطمینان و همچنین ناامنی ها باعث ایجاد تحریف در سطح اعتماد کاربران می­شود (ابو شانا و پیرسون، 2009 ؛ سوسانتو و گودوین، 2011). بنابراین ، مهم است و همچنین ضروری است که فاکتور اعتماد برای تفسیر قصد پذیرش کاربران از یک فناوری ابتکاری مانند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی ، مهم باشد.

این ادغام CRM جدید با هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های مشتریان برای بهبود سلامت کسب و کار سازمان ها سروکار دارد. از این رو، نگرانی ذینفعان از احساس عدم امنیت نسبت به مسائل حریم خصوصی و امنیت داده های مشترک آنها وجود دارد. این مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت همچنین بر سطح اعتماد سهامداران تأثیر می­گذارد (لوئیس و ویگرت ، 1985). به دلیل ظهور استفاده از هوش مصنوعی در CRM در صنایع ، سناریوی کسب و کار دچار تغییر و تحولات شدیدی شده است (سلطانی و ناویمی پور ، 2016). ظهور استفاده از هوش مصنوعی باعث بهبود قابل توجهی در مورد تجزیه و تحلیل رفتار مصرف کنندگان شده است. گنجاندن نگرش (ATT) به عنوان یک متغیر درون­زا، مدل را غنی کرده است، زیرا با تاثیر بر BI سهامداران تلاش می کند تا از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی در صنایع استفاده کنند. سیاست گذاران باید ترتیبی دهند تا نگرش کاربران را در جهت استفاده از فناوری های پیشرفته مانند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی تغییر جهت دهند . برای این منظور ، مدیران و مدیران ارشد صنایع باید ترتیبی دهند که آموزش های مناسب را به کاربران ارائه دهند. نتایج اعتبار سنجی نشان می­دهد که PEOU تأثیر ناچیزی بر ATT ذینفعان با استفاده از سیستم CRM یکپارچه در صنایع دارد . این احتمالاً به دلیل عدم آگاهی کاربران در مورد سهولت مکانیسم های عملیاتی است. مدیران عالی صنایعی که قصد دارند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی را به کار گیرند، باید کاربران بالقوه را به راحتی استفاده از این فناوری مجاب کنند. این امر باعث افزایش نگرش کاربران برای استفاده از این فناوری می شود. علاوه بر این ، توسعه دهندگان و طراحان باید توجه مناسب را متمرکز کنند تا مکانیسم ها از پیچیدگی کمتری برخوردار باشند. این امر باعث ایجاد نگرش در کاربرانی می شود که قصد استفاده از این فناوری را دارند. برای ایجاد اعتماد در بین کاربران بالقوه این فن آوری مدرن ، مدیران ارشد صنایع مربوطه باید در انتشار داستان موفقیت این فناوری مشارکت داشته باشند تا کارکنان صنایع را به استفاده بی دریغ از این فناوری مانند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی تشویق کنند(سان مارتین و هررو، 2012) [6].

در این مطالعه ادغام هوش مصنوعی با BPR و SPM مورد بررسی قرار می گیرد.

الف) BPR با هوش مصنوعی :

ادغام هوش مصنوعی به عنوان یک راه حل برای مدیریت فرایندهای کسب و کار (BPM) می­تواند قابلیت ردیابی و ممیزی را به­سختی ایجاد کند و همچنین سرعت آن ها در ظاهری در مقیاس بزرگ، در مدت زمان خیلی کوتاه به خطا ختم می­شود. BPR در کمک به سازمانها برای بازنگری در مورد مسائل موجود در سیستم موجود و چگونگی انجام کار برای بهبود کیفیت محصول، خدمات، کاهش هزینه های عملیاتی و نحوه مواجهه با رقابتهای بازار متمرکز شده است. پروژه های BPR (مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار) توسط سازمان­هایی انجام می­شود که در جستجوی اصلاحات مهم در عملکرد سازمان هستند و انتظار تغییرات اساسی در متغیرها را دارند. این سازمانها در بخش های بازار خود، رهبران روندهای واحدی هستند. پروژه­های BPR به طور کلی بزرگ هستند و همراه با سرمایه قابل توجهی زمان بیشتری را می­گیرند. BPR بر طراحی مجدد گردش کار سازمانی و فرایندهای کسب و کار تمرکز دارد و با هدف طراحی از پایین به بالا فرآیندهای کسب و کار خود ، به سازمانها کمک می­کند تا فرایندهای خود را بازسازی کنند. به گفته جوشی و دانگوال، BPR یکی از مهمترین راهبردهای توسعه در همه جا است که در سراسر جهان مورد استفاده قرار می­گیرد. این مطالعه تحقیقاتی همچنین با توجه به روشی برای مفهوم­سازی دامنه هوش مصنوعی برای جستجوی پیامدهای آن در جریان سیستم سنتی و مدیریت ریسک متمرکز است، علاوه بر این به دلیل بستر تنظیم­کننده در داخل سازمانِ توسعه نرم افزار نیز قلمداد می­شود. چنین مناطقی قدرت چشم انداز شرکت را برای تمرکز نتیجه مؤثرتر، مواجه شدن با چالش ها و بهبودها در توسعه استراتژی هوش مصنوعی ، به ویژه توسعه نرم افزار با استفاده از هوش مصنوعی فراهم می­کند. ما می­توانیم با تأمل در تنظیم­کننده ها ، AI و چالش های آن را تنظیم کنیم.

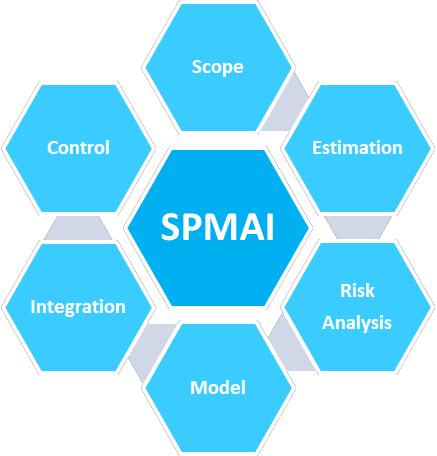
ب) SPM با هوش مصنوعی :

مدیریت پروژه­های نرم افزاری، دانش توسعه نرم افزار و هنر برقراری ارتباط با ذینفعان مختلف با توجه به دیدگاه همر و چمپی است. نرم افزار مدیریت پروژه با توجه به سیستم 12207:2017ISO / ICE / IEEE و مهندسی نرم افزار، می­تواند توابع اصلی زیر را داشته باشد.استانداردهای فرایندهای چرخه حیات سیستم برای توسعه سیستم نرم افزار: مدیریت وظیفه، ردیابی زمان، مستندسازی، زمان­بندی ،برنامه­ریزی پروژه ،گزارش اشکال ،توسعه پروژه ،تحویل و نگهداری.

سیستم های نرم افزاری مدیریت پروژه به چندین روش با هدف اصلیِ تسهیل ردیابی مراحل پروژه، منابع و سهامداران، مورد استفاده قرار می­گیرند. SDLC (چرخه عمر توسعه نرم افزار) روشی ساخت­یافته برای مدیریت و توسعه نرم افزار با استفاده از مدل­های استاندارد SDLC مختلف می­باشد. تغییر مداوم بازار فناوری، مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار در مدل های SDLC را نیز طلب کرده است و منجر به بهبود در تخمین تحویل نرم افزار در برخی از جنبه ها می­شود، امّا نمی­تواند فرآیندهای خودکار باشد. مهندسی نرم افزار یک رویکرد علمی است که با استفاده از رویه ها، روش­ها و اصول مهندسی کاملاً مشخص با توسعه محصول نرم افزاری همراه است. SDLC نوعی الگوریتم برای ساخت سیستم نرم افزاری با کیفیت در زمان معین است. هوش مصنوعی با مدیریت پروژه نرم افزاری، خود سیستم را قادر می­سازد تا بتواند کلیه فعالیت­های مدیریت را انجام داده و پروژه­ها را بدون نیاز به مداخله انسانی مدیریت کند. هوش مصنوعی سطح بالایی از خدمات را ارائه می­دهد که امروزه همراه با برنامه­های کاربردی رُبات­گونه در حال رشد است. اتاق­های گپ تجاری مانند Hipchat، Googlebot و غیره پاسخ فوری به پرسش کاربران را فعال می­کنند. با استفاده از اتوماسیون وظایف، می­تواند درک درستی از عملکرد کلیدی پروژه ایجاد کند. هوش مصنوعی در مدیریت پروژه وظایف پیچیده­تری را انجام می­دهد، توصیه می­کند، می­تواند بینش را کشف کند و تصمیم بگیرد. یک رویکرد یادگیری ماشین (ML) که در مدیریت پروژه اعمال می­شود، به برنامه­ریزی پروژه و برآورد وظیفه کمک می­کند. الگوریتم­های مبتنی بر ML می­توانند با اجرای منطق الگوریتمی در شیوه­های مدیریت مهندسی نرم افزار (SEM) ، قدرت بالقوه را در اختیار مدیر پروژه نرم­افزار برای دستیابی به موفقیت در پروژه­ها قرار دهند. در دهه گذشته بسیاری از پروژه­های نرم افزاری ناموفق به نتیجه رسیده اند و این دلیلی برای پیشرفت­ در مدیریت پروژه­های نرم افزاری که ضروری قلمداد می­شود. ارگانهای اصلی دانش باید براساس هوش مصنوعی تعیین شوند.

در زیر برخی زمینه­های اصلی برای ادغام AI با SEM ذکر شده است:

قلمرو پروژه ، برآورد پروژه، مدیریت ریسک، مدل پروژه ، ادغام سهامداران، کنترل کردن



شکل 1. پارامترهای اصلی SPM و AI

پیاده­سازی هوش مصنوعی برای موفقیت پروژه را می­توان با تمرکز بر تحقیقات سنتی و کنونی درمورد هوش مصنوعی مفهوم سازی کرد که به سازمان­ها کمک می­کند راهی برای پیاده­سازی هوش مصنوعی در SPM اخذ کنند. بزرگترین مسئله مدیریت پروژه، پشتیبانی ضعیف از مدیریت عالی است. آنها توجه کمتری نسبت به هدف سازمان دارند. این دلیل اصلی درگیر شدن هوش مصنوعی برای آگاه سازی آنها در مورد اقدام در هر مرحله از مدیریت پروژه است. چارچوب­های مدیریت پروژه ، ابزارهای پشتیبانی شده را برای کنترل و نظارت تعریف می­کنند. ابزارهای پارامتری سنتی برای این منظور کافی نیستند. با این حال، چندین ابزار سنتی برخی از پارامترهای اساسی کیفی مدیریت پروژه و توجه به دیدگاه همه ذینفعان قبل از توسعه را نادیده گرفته اند. یک پروژه در صورتی موفقیت­آمیز قلمداد می­شود که در مفاهیم اصلی خود به کمال برسد: محدوده و بودجه. از مطالعه اوّلیه می توان به راحتی نتیجه گرفت که مفاهیم موفقیت پروژه با محدودیت سه گانه سنتی مانند محدوده، زما­ن­بندی، بودجه و کیفیت و با تمرکز بر فرآیندهای مدیریت پروژه، قابل تفکیک است. از طرف دیگر، معیارها برای موفقیت پروژه از دیدگاه برآمده از محصول، اهمیت بیشتری دارند. اوتی بررسی کرد که جوامع تحقیقاتی به جای استفاده از روشهای مهندسی نرم افزار برای طراحی نرم افزار خود از تکنیک های هوش مصنوعی استفاده می­کنند. این مقاله تحقیقاتی صرفاً بر روی تکنیک های هوش مصنوعی متمرکز شده است که برای برآورد موفقیت­آمیز پروژه­ها و شناسایی عوامل مهم یک پروژه استفاده می­شود. برای به ثمر رساندن در برخی از نتایج، جستجوی بدون ساختار در سطح اوّلیه دنبال می­شود تا چندین رویکرد و هدف مختلف در زمینه هوش مصنوعی قابل استفاده برای مدیریت پروژه شناسایی شود. با در نظر گرفتن کلیه ذینفعان در تجزیه و تحلیل نیاز پروژه، می­توان پروژه را به درستی مدیریت کرد و می­توان انتظارات ذینفعان را برآورده کرد. موفقیت یا عدم موفقیت پروژه صرفاً به ورودی ذینفع وابسته است که مورد توجه قرار نگرفته است و این مهمترین دلایلی است که باعث می­شود پروژه به نتیجه نرسد یا موفق نشود. لیتل­وود و همکاران، روش AI احتمالی را مورد تجزیه و تحلیل قرار می­دهند مانند قابلیت اطمینان مدل نرم افزار با استفاده از مدل بیزی در SEM بسیار قابل استفاده است. گینگنل یک توزیع احتمال مشترک را ارائه می­دهد که بهترین روش مناسب برای طبقه­بندی داده ها در دسته­های مختلف است. در حالی که هورویتس و همکاران، تجزیه و تحلیل کردند که عناصر ذاتی مورد نیاز احتمالی طبیعت تصادفی رفتار انسان می­توانند در استدلال احتمالی با استفاده از مدل بیزی کمک کنند[7].

در این مطالعه بهینه سازی فرآیندهای نگهداری از طریق پیش بینی با یادگیری ماشین بررسی می شود که همواره مورد توجه محققان مختلف بوده است. فرآیندهای مختلف نگهداری مانند خرابی ، پیشگیرانه و مبتنی بر شرایط توسط سازمانها و هر یک انجام می شود. این روش دارای مزایا و معایبی است. تعمیر و نگهداری خرابی در نتیجه نگهداری برنامه ریزی نشده انجام می شود . خرابی تجهیزات به عنوان یک هزینه در نظر گرفته می شود. رویکرد تعمیر و نگهداری برنامه ریزی شده تجهیزات بدون در نظر گرفتن شرایط آن، احتمال خرابی را کاهش می دهد. نظارت بر شرایط می تواند بینش کافی سلامت تجهیزات را به طور قابل توجهی ارائه دهد و به تجهیزات کمک کند. مدل پیش بینی قابلیت اطمینان با نمایش اندازه گیری های شرایط "خارج از محدوده" مانند دما، فشار ارتعاشات و غیره برای مدت زمان مشخص را دارد. کارهای بی شماری وجود دارد که روی آنها انجام شده است . عمل نگهداری تشخیص تجهیزات منجر به اهمیت پیش بینی می شود. مدل های داده کاوی شامل خرابی ها ، تشخیص ها و داده ها را اصلاح می کند تا شرایط بحرانی منجر به بهبود قابلیت اطمینان دارایی شود.پان و همکاران پیشنهاد کردند که سن موثر و عمر باقیمانده ماشین آلات باید برای پیش بینی میزان تخریب آینده ماشین آلات ارزیابی شود.

خوشه بندی روش دیگری است که در آن مجموعه ای با تئجه به ویژگی ها, هر نمونه منطقی توسط الگوریتم جمع آوری می شود و توسط محققان برای انجام تقسیم بازار و تجزیه و تحلیل می­شود.

برنامه SAP می تواند پیکربندی نگهداری فرآیندهای بخشهای مختلف صنعت را مدیریت کند. برنامه می تواند با موفقیت خرابی را اصلاح و شرایط را کنترل کند. مقدار داده اصلی و معاملاتی مربوط به فرآیندهای نگهداری و تعمیر تجهیزات می تواند بزرگ باشد. وقتی نوبت به محل کار می رسد ایمنی، ادغام نگهداری و SAP مدیریت به بهبود ایمنی محل کار کمک می­کند.

فن آوری های نوظهور مانند پایگاه داده در حافظه و محاسبات تجزیه و تحلیل تحقیق با استفاده از اطلاعات عظیم در دسترس برای الگوریتم­های با عملکرد بالا عرصه را متحول کرده­اند.

با ظهور حافظهML سیستم های پایگاه داده ، به طور خاص با SAP HANA ، طبقه بندی با تلفیق تجهیزات می توان مدل­ها را ساخت. داده­های نگهداری با الگوریتم های ML، قابلیت اطمینان تجهیزات را پیش بینی می­کند[8].

در این مطالعه کاوش تحقیق جدید راهنمایی به سمت توسعه نظریه جدید به عنوان یک رویکرد معتبر و یک گام ضروری در نظر گرفته شده است. در طی این LR ، فرایند چهار مرحله ای پیشنهاد شده به تصویب رسید:

1. جمع آوری مواد: اولین گام تعریف دامنه تحقیق است که در آن انجام شود

جستجو برای مواد: در این حالت، AI برای برنامه ریزی عملیات SC اعمال می شود. از آنجا که چندین مقاله در مورد این فرآیند تصمیم گیری مشترک با موارد دیگر در SC یا زمینه تولید نیز شامل می شوند جستجوی این فرایند با استفاده از موتور جستجوی Web of Knowledge و با جستجوی کلمات کلیدی زیر انجام شد: ("هوش مصنوعی" یا "سیستم خبره" یا "یادگیری ماشین" یا "عامل" یا "شبکه های عصبی" یا "مبهم" یا "فراتورشناسی") یا "بررسی" یا "تجدید نظر" یا "گزارش" یا "مطالعه") یا "وضعیت هنری" یا "چارچوب مفهومی" یا "مدل مفهومی") و ("برنامه ریزی تولید" یا "برنامه ریزی عملیاتی" یا "برنامه ریزی کل" یا "برنامه ریزی تاکتیکی" یا "برنامه ریزی اصلی" یا "برنامه ریزی عملیاتی" یا "شبکه برنامه ریزی "یا" برنامه ریزی فرایند "یا" مدیریت زنجیره تأمین "یا" تأمین فرآیندهای زنجیره ای "یا" برنامه ریزی زنجیره تامین "یا" توالی تولید "یا "برنامه ریزی تولید" یا "برنامه ریزی" یا "زمان بندی" یا "برنامه ریزی"). از آنجا که یکی از اهداف اصلی تجزیه و تحلیل تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید در کاربرد هوش مصنوعی است، برنامه ریزی عملیات SC ، جستجو به دو دهه گذشته محدود شد. در کل 135 منبع یافت شد.

1. تحلیل توصیفی: جنبه های رسمی این ماده ارزیابی شد. در طول تجدید نظر در مواد ، برخی از منابع رد شدند و موارد دیگر مورد توجه قرار گرفتند و به LR اضافه شد. در نهایت 29 منبع برای LR انتخاب شد.
2. انتخاب دسته: ابعاد ساختاری برای تجزیه و تحلیل مواد جمع آوری شده برای پاسخ به RQ ها تعریف شدند.
3. ارزیابی مواد: مواد با توجه به ابعاد ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت
4. سرانجام ، شناسایی موضوعات مربوطه و تفسیر آن نتایج انجام شد[9].

این مطالعه شامل 7 بخش **سرویس امنیتی ضد بد افزار**، **فایروال**، **بازاریابی وب**، **ماژول مالی**، **تجزیه و تحلیل و سیستم ارتباطی داخلی / خارجی** ،**توسعه ERP** ، **پلت فرم اساسی ERP می باشد.**

1. **سرویس امنیتی ضد بد افزار**

این تحقیق مربوط به مفهوم حفاظت از نقطه پایانی از جمله موتورهای شناسایی ویروس و سیستم های ایمن پیشرفته تر است که با امنیت شبکه و ایمیل کار می کنند . امروزه انواع مختلفی از بدافزارها وجود دارد که با هدف به خطر انداختن سیستم های عملیاتی DDOS یا Distributed Denial Of Service حملات گسترده انجام می دهند. علاوه بر این ، باج افزارهای مدرن ویروسی هستند که می­توانند از طریق رمزگذاری، پرونده­ها را در رایانه­های شخصی و سرورها "ضبط" کنند، بنابراین درخواست "باج" می کنند. تنها آنتی ویروس در رایانه کافی نیست و امروزه برای اطمینان از حداکثر حفاظت، استفاده از نرم افزار محافظت از نقطه پایانی، مجهز به فناوری تجزیه و تحلیل الگوهای شناخته شده، تأیید خودکار و رفتار در زمان واقعی پرونده های مشکوک، کافی نیست. به علاوه حداکثر حفاظت زمانی حاصل می­شود که حفاظت از نقطه پایانی با دستگاه­های موجود در محیط امنیتی شبکه ادغام و همکاری کند. فناوری­های پذیرفته­شده در سیستم نمونه اولیه می­توانند حداکثر محافظت را از مشتری فراهم کنند، زیرا آنها به سیستم های مختلف تجزیه و تحلیل و بازرسی مبتنی بر سیستم ضد بدافزار به نام (MaSS AM) مناسب برای مدیریت از راه دور امنیت نقطه پایان مجهز هستند.

1. **فایروال**

در مورد موضوع فایروال ، این تحقیق بر روی یک مولفه کنترل کننده جدید متمرکز شده است که با معماری فناوری اطلاعات (IT) ترکیب شده است. مولفه نرم افزار با استفاده از فایروال به نام (Barracuda) منبع داده را کنترل می کند ، بنابراین جریان داده را کنترل می کند و اقدامات را در شرایط غیر عادی محدود می کند. ادغام این مولفه نرم افزار جدید بخشی از مفهوم یکپارچه سازی مشاغل است که به شما امکان می دهد ویژگی های جدیدی به سیستم اضافه کنید و ماژول های موجود را با موارد جدید متصل کنید. فایروال مسدود کردن ترافیک داده ها برای آدرس های مشکوک را بهبود می بخشد. این طبق نظریه Frascati ، شامل عملکردی از نظر داده های امنیتی است که به درستی برای شرکت طراحی شده است.

1. **بازاریابی وب**

* یکی از خطاهای مکرر در توسعه یک سایت اینترنتی ، اتخاذ یک دیدگاه تک بعدی است. برخی از محققان برای این منظور پیشنهاد می­کنند از مدل خاصی استفاده کنند که "مدل میله ای" نامیده می شود. با استفاده از این مدل وب سایتی به صورت زیر مشاهده می­شود:
* مجموعه ای از مطالب ، پیام ها ، تعاملات و معاملات احتمالی
* مجموعه ای از ابزارهای فنی که مطالب را قابل دسترسی و امکان پذیر می کند.
* یک صفحه اینترنتی که توسط گروهی از کاربران پیاده سازی و به روز می شود.
* ابزار بازگویی برای بازدید کنندگان ؛
* گروهی از کاربران که به آن دسترسی دارند و از آن استفاده می کنند.

برای یک طراحی خوب می­توان مراحل منطقی زیر را در فرآیند تولید اجرا کرد: تعریف الزامات، شروع پروژه، طراحی وب، طراحی بصری، توسعه، تهیه پیش نویس مطالب، انتشار.

1. **ماژول مالی**

ابزار مالی که (DocFinance )نامیده می شود مدل ابتکاری سازمان تجارت را معرفی می کند که برای تخصیص کارآمد منابع و بهینه سازی عملیات خزانه داری و در نتیجه پشتیبانی از روابط با بانک ها ، باید از آن استفاده شود. این ماژول در سیستم ERP SAP ادغام شده است و اجازه می­دهد تا از تمام اطلاعات موجود در زیرساخت های اطلاعاتی ESB و Big Data استفاده شود.

1. **تجزیه و تحلیل و سیستم ارتباطی داخلی / خارجی**

با استفاده از رویکرد Waterfall ، یک ماژول مفید برای بهبود دانش ، تجزیه و تحلیل و ارتباطات داخلی / خارجی ایجاد شده است. این ماژول امکانات مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار (BPR) و مدیریت فرآیند کسب و کار (BPM) را در سیستم ERP جاسازی کرده است. تجزیه و تحلیل Big Data نتایج مهمی را به طور عمده در عناوین زیر ارائه می دهد:

• تدارکات (پذیرش ، مدیریت انبار ، کنترل موجودی ، برنامه ریزی حمل و نقل ، مدیریت توزیع)

• عملیاتی از جمله فعالیتهای نگهداری و آزمایش از مواد اولیه به محصولات نهایی

• بازاریابی و فروش (انتخاب کانال بازاریابی ، فعالیت های تبلیغاتی ، بهينه سازي قیمت و فضا)

• خدمات (پشتیبانی از مشتری ، نصب ، انتقال فناوری)

1. **توسعه ERP**

این ماژول مربوط به توسعه خاص ERP در مورد مدیریت فرایندهای حسابداری و مدیریت کمیسیون ها است. این توابع پس از تجزیه و تحلیل دقیق فرآیند که فرآیند مهندسی مجدد صنعت را امکان پذیر می کند ، اجرا شده است. این نرم افزار با استفاده از روش های Waterfall و Agile ساخته شده است. اجرای این ماژول امکان اتوماسیون فرآیندهای مختلف تجاری را فراهم می کند و در نتیجه هوش تجاری (BI) را بهینه می کند.

1. **پلتفرم اساسی ERP**

این ماژول مربوط به توسعه ماژول های اساسی ERP SAP زیر است:

حساب مالی (FI) ، کنترل (CO) ، فروش و توزیع (SD) ، مدیریت مواد (MM) ، برنامه ریزی تولید (PP) ، برنامه ریزی و تلفیق تجارت (BPC) ، مدیریت کیفیت (QM) ، حسابداری دارایی (AA) ، خزانه داری (TR) ، منابع انسانی (HR) ، مدیریت انبار (WM)

داده­های ERP نشانگر KB اصلی است که در سیستم ارتباطی منحصر به فرد منتقل خواهد شد[10].

در این مقاله سعی شده است تا به چگونگی تبدیل هوش مصنوعی و پشتیبانی از عملکردهای منابع انسانی مانند استخدام، آموزش، مدیریت استعدادها و نگهداری از طریق نمونه­های زمان واقعی، بینش­هایی را در مورد ارتباط موارد هوش مصنوعی و موارد مدیریت منابع انسانی ارائه می­دهد و در نهایت به تأثیرات آینده بر نیروی انسانی می­پردازد.

"استخدام از طریق هوش مصنوعی: یک مطالعه مفهومی" (گیتا و بانو سری ردی، 2018). هدف اصلی این مقاله بررسی چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر استراتژی استخدام است. این مطالعه همچنین روشهای استفاده شده توسط سازمان های AI در هنگام استخدام را روشن می سازد. این مطالعه کاملاً بر اساس منابع اطلاعاتی ثانویه مانند مقالات مفهومی، مقالات مختلف مجلات، کتاب­ها و وب­سایت­ها برای بررسی بیشتر این مفهوم استفاده شده است. منابع ثانویه مانند وب­سایت­ها، مجلات، گزارش­ها، نشر متخصصان و کتاب­ها برای تهیه کل مقاله ارجاع می­شوند. در نتیجه، نقش هوش مصنوعی - ترکیبی از انسان و هوش مصنوعی است که منجر به نگهداری با دقت داده­ها و دسترسی بیشتر به سازمان در فرآیند استخدام و صرفه جویی در هزینه و زمان می­شود.

" بررسی هوش مصنوعی و تأثیر آن بر منابع انسانی" (ایان بیلی رئیس منابع انسانی، 2018). این گزارش در مورد شرکت­های بزرگی است که هوش مصنوعی را اتخاذ می­کنند و اصول AI را بررسی می­کنند و نحوه استفاده از AI را در HR بررسی می­کنند. این مقاله برای کسانی تهیه شده است که مایلند درباره کاربرد بالقوه AI در منابع انسانی بیشتر بدانند. این بخش هر دو صنعت و منابع دانشگاهی را بررسی می کند تا هوش مصنوعی و کاربرد آن در تجارت را با تمرکز ویژه بر منابع انسانی توسعه دهد. این گزارش همچنین از تحقیقات اولیه ای که در فهرست محصولات AI منابع انسانی AI ، CognitionX ، نتایج نظرسنجی و مصاحبه با فروشندگان و کارشناسان یافت شده است ، استفاده می کند. این موضوع به چند موضوع مانند بودجه اجرای ابزارهای جدید هوش مصنوعی ، فناوری پیشرفته آینده­نگر ROI ، منابع انسانی با داشتن تخصص فنی مناسب برای کار با هوش مصنوعی و در نظر گرفتن پیامدهای اخلاقی هنگام اجرای فناوری AI ، متمرکز شده است.

" کاوش مجازی پویا در یادگیری ماشین (ML) در مدیریت منابع انسانی - تجزیه و تحلیل انتقادی از صنعت فناوری اطلاعات "(منجوناترشوارا، شیرام و گاندی، 2017) مربوط به مدیریت منابع انسانی ، به ویژه در صنعت IT است. هدف این است که استفاده از AI و ML را در عملکردهای منابع انسانی در صنعت IT درک کنیم. در این مقاله چند مورد از سازمان ها انتخاب شده است تا نشان دهد چگونه آنها فرآیندهای منابع انسانی خود را با استفاده از یادگیری ماشین تغییر شکل می دهند. نمونه موارد برای نشان دادن چگونگی موفقیت سازمان­ها در اجرای یادگیری ماشین در منابع انسانی انتخاب شده است. در نتیجه روشهای ابتکاری بسیاری برای استفاده از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در توابع منابع انسانی وجود دارد.

"موتور محرک موج بعدی تحول در تجارت" (شویتا جین، 2017)، در این مقاله نویسنده در مورد چگونگی ایجاد هوش مصنوعی در تحول دیجیتال بحث می کند، هنگامی که سازمان به خوبی با واحدهای مختلف مانند منابع انسانی، بازاریابی، مالی، ساخت یا فرآیند هماهنگ شود. در این گزارش، نویسنده نتیجه گرفت که متخصصان منابع انسانی می­توانند از فن­آوری و ابزارهای مختلف هوش مصنوعی برای کلیه عملکردهای منابع انسانی اعم از استخدام، انتخاب، آموزش، توسعه، مدیریت عملکرد، مدیریت غرامت و پاداش استفاده کنند.

"هوش مصنوعی در منابع انسانی: یک PwC بدون مانع"(چارلیر و کلوپنبرگ، 2017)، برای یافتن استعداد مناسب در هزینه کم و در زمان کمتر، بحث بزرگی در سازمان امروز است. طبق این مقاله که بر اساس تحقیقات پس از جنبه های مختلف هوش مصنوعی توسط شبکه جهانی PwC ، ورودی شرکای تجاری ، مصاحبه با کارشناسان این حوزه و سخنان ارزشمند شرکت کنندگان در جلسه میزگرد در اکتبر2017 تهیه و با همکاری Seed سازماندهی شد. این مطالعه به ما کمک می کند تا درک کنیم چگونه با مطالعه موردی در مورد تجارت Loreal ، از هوش مصنوعی با موفقیت استفاده کنیم.

بوزکو و همکاران (2016) دریافت که عامل اصلی تأثیرگذاری بر میزان آموزش در سازمان، درآمد خالص سال قبل سازمان است و انتقال از الگوی گسسته پردازش اطلاعات به پارادایم مداوم، امکان سازگاری سریعتر و دقیق­تر با شرایط محیطی را فراهم می­کند. نویسندگان نتیجه گرفته­اند که در شرایط تجارت مدرن، استفاده از فناوری­های هوش مصنوعی برای تصمیم­گیری موضوعیت بیشتری پیدا می­کند.

دایانا و همکاران (2015) اثرات فعلی فناوری را بر فرایندهای منابع انسانی بررسی کرده و در مورد مزایا و محدودیت­های بالقوه استفاده از سیستم­های اطلاعاتی بحث می­کند. نویسندگان اظهار داشتند که انتظار می­رود حرکت به سمت آن در آینده رشد کند اما بسیاری از یافته­های تحقیقات منابع انسانی سنتی در مورد منابع انسانی نیز صدق می­کند[11].

این مقاله شامل 5 بخش چالش­های موجود در حفظ حریم خصوصی یادگیری ماشین در سیستم­هایERP، آموزش مهندسی معکوس داده­ها،حفظ داده­های آموزشی درERP،ناشناس­سازی، حریمخصوصی دیفرانسیلمی**­**باشد**.** حریم خصوصی داده­ها در هسته اصلی یک مدل یادگیری ماشین است که در مورد اطلاعات حساس آموزش دیده است. نه فقط برای مشاغل سودآور، بلکه اگر در قالب حفظ حریم خصوصی به اطلاعات حساس پزشکی دسترسی نداشته باشند، حتی تلاش­های دانشگاهی در زمینه پزشکی نیز نمی­توانند پیشرفت کنند. استفاده از یک مدل ML بدون حتی درک کامل آنچه در لایه­های پنهان آن اتفاق می­افتد، می­تواند فاجعه بار باشد و خطرات ناشی از آن منجر به عواقب قانونی شود. یک نقطه شروع برای حفظ حریم خصوصی، ناشناس­سازی داده­ها در مجموعه آموزش است که تمام اطلاعات قابل شناسایی شخصی را حذف می کند. نتفلیکس میزبان یک چالش میلیون دلاری برای انجمن علوم داده بود که شامل بررسی فیلم­های ناشناس 500000 کاربر ناشناس برای 17،770 فیلم بود. با این حال، آرویند نارایانان و ویتالی شماتیکوف با استفاده از داده­های موجود در دسترس پایگاه داده فیلم های اینترنتی (IMDB) ، تکنیک قوی Deanonymizationرا به نمایش گذاشتند و سوابق Netflix کاربران شناخته شده و سایر اطلاعات بالقوه حساس را با موفقیت شناسایی کردند. تحقیق C. Dwork در مورد حریم خصوصی تشخیص دهنده نشان می­دهد که این یک مفهوم از حریم خصوصی متناسب با تجزیه و تحلیل داده­های خصوصی است، جایی که هدف یادگیری اطلاعات مربوط به کل جمعیت است، در حالی که از حریم خصوصی هر فرد محافظت می کند ، حریم خصوصی تشخیص­دهنده تضمین می­کند که سیستم اساساً همان رفتار را خواهد داشت، فارغ از اینکه هر فردی به پایگاه داده وارد یا از آن خارج شود. به طور شهودی، داده های هیچ فردی تأثیر زیادی بر توزیع خروجی مکانیسم ندارد.سازمانهایی که وظیفه نگهداری اطلاعات شخصی آنها را دارند، اعم از سلامتی بیمار یا سایر داده­ها، از توانایی خود در یادگیری ماشین (ML) بدبین هستند، بخشی از این امر به دلیل عدم شفافیت در سیاست­های استفاده از چنین داده هایی است و بخشی نیز به دلیل ترس از نقض ناآگاهانه حریم خصوصی افراد که ممکن است در روند استخراج چنین اطلاعاتی رخ دهد.

1- **چالش­های موجود در حفظ حریم خصوصی یادگیری ماشین در سیستم­های ERP**

تبدیل مدل یادگیری ماشین به حفظ حریم خصوصی با حفظ مدل هوش مصنوعی چالش های بی شماری وجود دارد مانند: آموزش مهندسی معکوس داده­ها، مدل وزن یا ابر پارامتر مدل stealing، مدل stealing، حفظBackdoor .

با این حال، در سیستم­هایERP ، 3 مدل آخر در مقایسه با مدل اول یعنی آموزش مهندسی معکوس داده­ها، از اهمیت کمتری برخوردارند زیرا سیستم­های ERP ستون فقرات IT هر سازمان هستند چرا که داده­های اختصاصی - معاملاتی یا داده اصلی ذخیره می شوند و هر داده مشتری که حاوی اطلاعات حساس باشد، می­تواند به طور منحصر به فرد شناسایی کند که مشتری نیاز به حفظ حریم خصوصی دارد.

**2-آموزش مهندسی معکوس داده­ها**

داده­های آموزشی می­توانند برای رمزگشایی داده­های شخصی حساس مهندسی معکوس شوند.

آرویند نارایانان و ویتالی شیماتیکوف با استفاده از سوابق Netflix از کاربران شناخته شده و سایر اطلاعات بالقوه حساس، تکنیک گمنامی را به نمایش گذاشتند. وزن های مدل ، ابر پارامترها را می­توان برای ساخت مجدد داده های آموزشی مهندسی معکوس کرد و مدل­های مهندسی معکوس چالش بزرگی که تصور می شود نیست. داده های ورودی کاربران توسط ایجاد کننده مدل قابل مشاهده است و خروجی یک مدل به همراه کاربری که از اطلاعات وی استنباط می شود برای دیگران نیز قابل مشاهده است. هر مدلی می تواند اطلاعات را به روشهای غیرمنتظره و غیر عمدی نشت کند. مدل می تواند داده های آموزشی را که در مراحل اولیه اتفاق می افتد و بیشتر غالب است، حفظ کند و اینکه اطلاعات خاص به ندرت اتفاق می افتد اهمیتی ندارد. وقتی مدلی 100٪ دقت در داده های آموزشی را نشان می دهد اما در داده های آزمون عملکرد ضعیفی دارد ، می توان نتیجه گرفت که داده­های آموزش تصادفی را حفظ کرده است. برای مقابله با چالش های داده های آموزشی ، روش های حفظ اطلاعات حفظ حریم خصوصی مختلف وجود دارد که به طور کلی می توان به روشهای زیر تقسیم بندی نمود:

* روش­های ناشناس­سازی مانند k-anonymization ، پوشاندن داده­ها
* روش­های حفظ حریم خصوصی دیفرانسیل

**3- حفظ داده­های آموزشی در ERP**

قبل از بررسی اینکه بدانیم یک سیستم ERP چگونه حریم خصوصی داده­های آموزشی را حفظ و کنترل می کند ، به بررسی اینکه این تکنیک به چه معناست می­پردازیم.

**4- ناشناس­سازی**

روش ناشناس سازی داده ها با حذف جزئیات خصوصی یا جایگزینی آنها با مقادیر تصادفی مانند شماره تلفن ها و کد پستی بسیار ناکافی است و حریم خصوصی که ارائه می دهد به سرعت تخریب می شود زیرا دشمنان اطلاعات کمکی در مورد افراد در مجموعه داده را به دست می آورند. در سیستم های ERP مانند SAP S / 4 HANA که حافظه آن پایگاه داده HANA است ، اولین فروشنده ای است که روش های ناشناس سازی را در سیستم SAP HANA هسته اصلی خود قرار داد نشان داد که ناشناس ماندن داده ها در سطح مشاهده و داده ها در سطح جدول بدون تغییر باقی می ماند.

SAP HANA دو روش مختلف ناشناس سازی را ارائه می دهد:k-anonymization و پوشاندن اطلاعات. علاوه بر این ، ما همچنین می توانیم تعریف سفارشی نماهای ناشناس سازی ، دسترسی به نماهای گزارشگری را اضافه کنیم و از یکپارچه سازی در چارچوب مجوز استفاده کنیم. بنابراین، روش­های ناشناس ماندن SAP HANA مزایای بی نظیر تجاری زیر را برای شرکت ها فراهم می کند:

* ناشناس ماندن داده های SAP HANA مشتریان را قادر می سازد بدون استفاده از حریم خصوصی افراد ، از داده­های شخصی استفاده کنند
* در تجزیه و تحلیل و سناریوهای یادگیری ماشین از اطلاعات شخصی ناشناس کمک می کند
* با استفاده از ارزش داده های سازمانی ،ROI مشتری را افزایش می دهد
* تجزیه و تحلیل زمان واقعی داده های ناشناس در استخراج بینش از داده ها

پوشاندن داده SAP HANA روش دیگری است که به ناشناس ماندن داده کمک می کند و به موارد زیر کمک می کند

* پنهان کردن اطلاعات حساس از DBA ها و کاربران با دسترسی گسترده تر
* اطلاعات حساس را بسته به نقش کاربر به عنوان مثال نمایش داده و پنهان

**5- حریم خصوصی دیفرانسیل**

حریم خصوصی دیفرانسی ، یک مدل ریاضی حفظ حریم خصوصی است که در آن نویز اضافه می­شود و تصادفی بدون تأثیر بر توزیع نمونه به مجموعه داده وارد می­شود و انکار پذیری قابل قبول را حفظ می­کند، بنابراین افراد نمی­توانند به طور منحصر به فرد در مجموعه داده­ها جدا شوند و نتایج به هیچ یک از داده های فردی وابسته نیست.

حریم خصوصی دیفرانسیل - هر کس دارای حریم خصوصی همان حذف نقاط داده خود از نمونه است. عملکرد denoising می­تواند در بازیابی اطلاعات اصلی به ما کمک کند. حریم خصوصی دیفرانسیل دارای برخی از خصوصیات اصلی است که آن را به چارچوبی غنی و امیدوار کننده تبدیل می­کند، مانند:

1. **کمی­سازی**: از بین رفتن حریم خصوصی: از بین رفتن حریم خصوصی با epsilon ε نشان داده می شود و با محافظت از حریم خصوصی متناسب است. این یک معیار برای مقایسه بین تکنیک های مختلف است. از دست دادن حریم خصوصی کمتر به معنای محافظت بهتر از حریم خصوصی است. از بین بردن حریم خصوصی می تواند کنترل شود تا از بین رفتن حریم خصوصی و دقت اطمینان حاصل شود.
2. **ترکیب**: کمی سازی میزان از دست دادن تجزیه و تحلیل و کنترل از دست دادن انباشت حریم خصوصی بر روی چندین محاسبه است. درک رفتار مکانیسم های متفاوت با خصوصیات مختلف ، امکان طراحی و تجزیه و تحلیل الگوریتم های متفاوت با خصوصیات متفاوت از بلوک های ساختاری متفاوت با خصوصیات متفاوت را فراهم می کند.
3. **حریم خصوصی**: حریم خصوصی گروهی امکان تجزیه و تحلیل و کنترل از دست دادن حریم خصوصی گروه ها ، مانند خانواده ها را فراهم می کند.
4. **بستن زیر فرآیند پس از پردازش**: حریم خصوصی دیفرانسیل از پردازش پس از آن مصون است، یعنی یک دشمن، بدون داشتن دانش اضافی در مورد پایگاه داده خصوصی، نمی تواند تابعی از الگوریتم متفاوت و خصوصی را محاسبه کند و آن را از نظر افتراقی کمتر خصوصی کند.

با این حال، اگر کسی داده­ها را برای مدت طولانی مشاهده کند و عملکردی را که با استفاده از آن نویز اضافه می­شود، رمزگشایی کند، می­توان حریم خصوصی دیفرانسیل را نقض کند. مثالهایی از روشهای حفظ حریم خصوصی دیفرانسیل عبارتند از: Differential Private Stochastic Gradient decent, GAN’s creating synthetic data . [12].

در این مقاله توصیه­هایی کلی در مورد استفاده از فناوری و ابزارهای استخدام با استفاده از هوش مصنوعی مطرح می­شود.

1. **استخدام یک اولویت استراتژیک تجاری است ، نه یک فعالیت منابع انسانی تاکتیکی، زیرا:**

اولا، اساس مزیت رقابتی از دارایی­های مشهود به دارایی­های نامشهود تغییر یافته است. دارایی­های نامشهود که مزیت رقابتی را تشکیل می­دهند شامل نوآوری، بینش مشتری، خدمات به مشتری و برند تجاری است. دوم، این تغییر مزیت رقابتی به دارایی­های نامشهود اهمیت استراتژیک سرمایه انسانی را افزایش داده است. سوم، کمبود استعداد، به ویژه در مورد افرادی که می توانند مزیت­های رقابتی نهفته در دارایی های نامشهود را داشته باشند، وجود دارد.

1. **استخدام با هوش مصنوعی به عنوان یک قابلیت حیاتی**

سه محرک مرتبط ، استخدام با AI را از یک کنجکاوی محیطی به یک قابلیت مهم تبدیل کرده اند:

اول، کارجویان امروزه بیشتر وقت خود را در فضاهای دیجیتال می­گذرانند. بنابراین ، اگر شرکت­ها می­خواهند افراد مستعد را که به طور فزاینده­ای زندگی خود را در فضای دیجیتال می­گذرانند جذب و استخدام کنند، باید با استفاده از فن آوری­ها و ابزارهای دیجیتال در آن فضای دیجیتالی استخدام کنند.

دوم، طی دهه گذشته، دیجیتالی­سازی اطلاعات شغلی ، هم اطلاعات داوطلبان به شرکت­ها و هم شرکت­ها به کارجویان، بسیاری از هزینه­ها و اصطکاک­های روند استخدام را از بین برده است.

سرانجام، در دهه گذشته، ابزارهای مجهز به هوش مصنوعی تا حدی بهبود یافته­اند که برتری آنها نسبت به انسان از نظر کارایی و اثربخشی به ویژه در مراحل اولیه استخدام بیش از انتظار است.

1. **اختلالات استخدام با استفاده از هوش مصنوعی**

برای رقابت و پیروزی در برابر بهترین رقبا، یونیلور معتقد است که باید بهترین استعدادها را پیدا کند. این کمپانی برای اطمینان از یافتن بهترین استعداد، گسترده­ترین شبکه ممکن را ایجاد می­کند. با استفاده از ابزارهای استخدام مبتنی بر هوش مصنوعی در سراسر سیستم عامل های رسانه های اجتماعی مانند فیس بوک، WayUp و Muse ، توانست جذب داوطلبان تحصیلات تکمیلی خود را با هزینه بسیار کمتری نسبت به قبل گسترش دهد (فلونی، 2017).

استخدام با استفاده از هوش مصنوعی فراتر از فقط افزایش وسعت فعالیت شرکت­ها است، همچنین به آنها امکان می­دهد عمیق تر در رقابت بین کارمندان احتمالی و مشاغل فرو روند. به عنوان مثال ،Nvidia دارای تراشه­های هوش مصنوعی برای تلفن های همراه است که رفتار و الگوهای گفتاری کاربران را می آموزد، که به Nvidia امکان می­دهد داوطلبان را با مشاغلی مطابق با عادات شخصی و کاری آنها مطابقت دهد.

متأسفانه در برخی موارد، کاندیداهای اصلی می توانند به طور تصادفی نادیده گرفته شوند. به منظور ارتباط با کاندیداهای کالیبر بالا و هدف گیری مجدد آنها، شرکت های پیشرو در صنعت مانند آدیداس ، میسی ، کوکین وام و Wayfair از یک بات استخدام کننده برای جستجوی سیستم ردیابی خودکار (ATS) شرکت خود و سایر منابع برای مقایسه رزومه و پروفایل متقاضیان برای اطمینان از ادامه یافتن و کشف مجدد استعدادهای برتر استفاده می کنند. گاهی اوقات ، چالش فقط یافتن کاندیداهای مناسب نیست بلکه ساختن زبان دقیق برای جلب نظر آن دسته از متقاضیان و تغییر اصطلاحات دقیق متناسب با کاندیداهای خاص است. شرکت هایی مانند Textio از هوش مصنوعی برای کمک به مشتریان در تنظیم متن آگهی ها و توضیحات شغلی و شخصی سازی بیش از حد آنها استفاده می کنند. گاهی اوقات ، متققاضیان و کارمندان لزوماً به ایمیل ها پاسخ نمی­دهند ، بنابراین شرکت آنلاین پوشاکThredUp بستر اشتغال TextRecruit را برای برقراری ارتباط از طریق چت زنده و ارتباط با افرادی که دسترسی به پیام نویسی برای آنها مشکل است فراهم نموده اند.

در حالی که یافتن و جذب مجموعه گسترده­تری از داوطلبان شغلی مهم است ، هرچه این استخر گسترده تر و بزرگتر باشد، کار غربالگری این استخر چالش برانگیزتر است. در اینجا نیز فناوری های مجهز به هوش مصنوعی دنیای آنالوگ قدیمی را بر هم می زنند. امروزه شرکت هایی مانند هیلتون از فناوری های مجهز به هوش مصنوعی توسط ارائه دهندگانی مانند AllyO استفاده می کنند تا متقاضیان کار اولیه را با اطمینان و به طور موثر بین 75٪ تا 90٪ سریعتر از آنچه که انسان می تواند، غربال کند (یین و همکاران، 2018). علاوه بر این ، ابزارهای دارای هوش مصنوعی حداقل 25٪ موثرتر از انسان در در تمایز بین کاندیداهای خوب و بد عمل می­کنند.

شرکت هایی مانند HireVue نه تنها سادگی بیشتر و هزینه های کمتری دارند بلکه ارزیابی موثرتری از کاندیداها ارائه می دهند. HireVue به داوطلبان این امکان را می دهد تا هر زمان که برای آنها مناسب باشد را برای مصاحبه ضبط شده در ویدئو تعیین کنند. فناوری هوش مصنوعی مجموعه کوتاهی از سوالات را از داوطلب می پرسد که HireVue قبلاً با آنها موافقت کرده است. داوطلبان می توانند پاسخ خود را در صورت تمایل چندین بار قبل از ارسال پاسخ نهایی خود ویرایش کنند. فناوری AI- HireVue نه تنها پاسخ های واقعی را ارزیابی می کند و آنها را با پاسخ های ایده­آل مقایسه می کند بلکه انتخاب کلمه و حرکات میکرو چهره را ارزیابی می­کند تا ارزیابی شخصیت و صداقت پاسخ ها را ارائه دهد. یونیلور از HireVue استفاده کرد و گزارش داد که سرعت و کیفیت کاندیداهای نهایی که متعاقباً به صورت حضوری مصاحبه و پیشنهاد داده اند، به طرز چشمگیری افزایش می­یابد.

**چرا متقاضیان شغل جذب فرآیند استخدام بر پایه هوش مصنوعی می شوند؟**

* 1. **استفاده از شبکه های اجتماعی**: به طور فزاینده ای ، کارمندان احتمالی وقت خود را در سیستم عامل های رسانه های اجتماعی از طریق دستگاه های تلفن همراه می گذرانند. بنابراین ، اگر شرکت ها می خواهند به کارمندان احتمالی خود نزدیک شوند ، مجبور هستند که به اینجا مراجعه کنند. با این وجود ، بین فعالیت های جستجوی شغل کاندیداها در سیستم عامل های رسانه های اجتماعی از طریق دستگاه­های تلفن همراه و فعالیت های استخدام شرکت ها فاصله وجود دارد. از آنجا که تحقیقات نشان داده است که آشنایی با یک فناوری خاص منجر به راحتی بیشتر و تمایل به انجام فعالیت های اضافی از طریق آن فن آوری می شود ، ما پیش بینی می کنیم هرچه تعداد افراد بیشتری از رسانه های اجتماعی استفاده کنند و بیشتر در معرض تبلیغات مجهز به هوش مصنوعی و فیدهای خبری بر روی دستگاه های تلفن همراه خود قرار گیرند ، بیشتر احتمال دارد که فرآیندهای کاربرد شغلی با قابلیت هوش مصنوعی را تکمیل کنند.
  2. **جوایز ذاتی**: ادبیات قابل توجهی وجود دارد که نشان می دهد مردم اغلب از فناوری جدید نه تنها برای نتایج مطلوب پیش بینی شده بلکه برای جوایز ذاتی پیش بینی شده مانند احساس موفقیت ، نوآوری ، تازگی ، سرگرمی و اعتماد به نفس نیز استفاده می کنند (مامفورد ، 2000). در نتیجه ، منطقی است که انتظار داشته باشیم حداقل برخی از کاندیداهای احتمالی شغل تصور کنند که از طریق رابط رسانه های اجتماعی و با شرکتی که از یک فرایند مجهز به هوش مصنوعی به عنوان منبع جوایز ذاتی استفاده می کند ، می توانند به مقصود برسند. در نتیجه سطح تعامل و قصد آنها برای تکمیل فرآیند درخواست شغل دیجیتال با هوش مصنوعی بالاتر خواهد بود.
  3. **برخورد عادلانه**: برخورد منصفانه شامل احترام ، همدلی و ادب در هنگام دریافت اطلاعات مربوطه، همیشه مورد انتظار است(ساندرام و وبستر، 2000). بنابراین ، ما فرض می کنیم که هر چقدر متقاضیان شغلی، برخورد سیستم استخدام دیجیتال را عادلانه بدانند ، احتمال حضور و تکمیل چنین پروسه استخدام بیشتر است.
  4. **مرسوم، مد روز**: فن آوری های مرسوم یا مد روز نه تنها در اوایل چرخه توسعه دیده می شوند ، بلکه فراتر از یک لغزش موقت روی صفحه رادار فناوری نیز دیده می شوند. شرکت در فناوری مدرن یا درگیر شدن با آن می تواند تمام خصوصیات جالب ، بدیع و برجسته ذاتی مد روز را به فرد شرکت کننده اعطا کند. افزایش کلی محصولات و خدمات هوش مصنوعی همچنین می تواند به استخدام های مبتنی بر هوش مصنوعی کمک کند. در نتیجه ، ما انتظار داریم که برخی از داوطلبان شغلی ، استخدام های دارای هوش مصنوعی را مد روز ببینند و احتمال تعامل و تکمیل چنین پروسه درخواست شغلی بیشتر است[13].

این مقاله محیط تولید را با معایب و مزایای این زمینه برجسته می­کند. اجرای راه­حل­های مبتنی بر هوش مصنوعی و RPA (یا اتوماسیون فرایند رباتیک)، تغییرات عمده­ای در این زمینه از فعالیت ایجاد کرده است. تمایل محیط کسب و کار برای ادغام چنین راه­حل­های فناوری اطلاعات، کاملاً به مدیریت شرکت کمک می­کند، به ویژه در شرایط فعلی ( کووید 19)، شرایطی که بشریت در این دوره با آن روبرو است. شرکتی که در این مقاله ذکر شده است در رومانی مستقر است و بخشی از یک گروه بزرگ آمریکایی است که دفتر مرکزی آن در ایالت میشیگان ، دیترویت قرار دارد. این کارخانه تولید به عنوان زمینه اصلی فعالیت ، تحقق اجزای مخصوص داشبورد اتومبیل است. تمام تولیدات ساخته شده در اینجا با توجه به سفارش فرآیند انجام می­شود. در این تولید، فرآیند SAP برای سهام فعال نیست. بنابراین، برای تولید زیرمجموعه، از هرجای دنیا سفارش دریافت می­کنید. زمان پاسخ باید تا حد ممکن کوتاه باشد. این هدف از اتخاذ راه­حل­های جدید فناوری اطلاعات است[14].

**آينده پژوهي و جمع بندي**

در این بخش به عنوان بخش پایانی این پژوهش تلاش بر ارائه تحلیلی مفید و کاربردي در مورد متغیرها و اطلاعات بدست آمده از پژوهش هاي فصول گذشته و رسیدن به یک جمع بندي مناسب از مطالب خواهد بود. همچنین کوششی مبنی بر ارائه پیشنهادات علمی و عملی براي پژوهشگران و دیگر علاقه مندان به این حوزه جهت بهره گیري بهتر از مطالعات و بررسی هاي انجام شده در این زمینه صورت خواهد پذیرفت.

این مقاله با عنوان تركيب هوش انساني و مصنوعي براي تصميم­گيري استراتژيك اولین مقاله­ای است که به وضعیت فعلی تحقیق در مورد توانایی AI برای تبدیل شدن به یک پشتیبانی در تصمیم­گیری استراتژیک سازمانی، یعنی تصمیم­گیری گروهی تحت عدم اطمینان متمرکز است. هدف آن پاسخ به سوال زیر است: چگونه AI می­تواند از تصمیم­گیری تحت عدم اطمینان در سازمان حمایت کند؟ این مطالعه نشان داد که درک درستی از ماشین­آلات به عنوان ابزار برای هوش مصنوعی مناسب نیست. استفاده موفقیت آمیز از این فناوری به تصمیم­گیرندگان انسانی نیاز دارد تا نقش خود را تغییر دهند و به جای اینکه فقط با اجرای یک فرآیند از پیش تعیین شده بر ماشین نظارت کنند، به مترجم و مفسر نتایج تبدیل شوند. این امر همچنین به معنای افزایش مسئولیت و تغییر در مهارت های مورد نیاز است. بنابراین ، نحوه مشاهده هوش مصنوعی به شدت به نوع نگاه انسان به خود بستگی دارد (مولر 2012)، در حالی که مزایای آن نیز بستگی زیادی به زمینه و هدف دارد. در حالی که انتظار می­رود چارچوب پیچیدگی و سیاسی لارنس (1991) باقی بماند، اما ممکن است با توسعه فناوری به عنوان الگوریتم یادگیری، برنامه های حاصل بیشتر تغییر کنند. با این حال، با فرض اینکه ماشین های محاسبات و انسان برابر هستند، بر اساس تحقیقات فعلی، انتظار نمی­رود و از نظر اخلاقی نیز پشتیبانی نمی­شود (فون کروگ، 2018). [1]

مطالعه مربوط به تحقيق سيستم هاي هوش مصنوعي مستقل جهت مديريت منابع سازمان برسي و موارد ذيل در اين خصوص توسط محقق توصيه شده است:

الف) راه­حل­های خودكار هوش مصنوعی برای مدیریت منابع سازمانی فرصتی برای افزایش کیفیت و کارآیی تجارت فراهم می­کند.

ب) برنامه­های کاربردی صنعتی توسعه یافته ثابت می­کنند که فناوری چند عاملی راه­حل­های قدرتمندی را برای حل مشکلات پیچیده مدیریت منابع در شرایط عدم اطمینان، پیچیدگی و پویایی بالا ارائه می­دهد. سازگاری بالای مدیریت منابع به بهبود کارایی تجارت، کاهش زمان پاسخ و بهبود کیفیت خدمات برای سفارشات جدید ، جلوگیری از از دست دادن سفارشات در زمان اوج، به حداقل رساندن هزینه­ها و مجازات­ها، بهبود استفاده از منابع و غیره کمک می­کند.

ج) به عنوان گام بعدی، ما در حال طراحی انبوهی از برنامه ریزان چندعاملی برای حل مشکلات بسیار پیچیده مدیریت منابع برای تولیدکنندگان، راه­آهن و غیره هستیم. کارهای آینده با هدف شناسایی هوشمندانه راه­حل­های خودمختار هوش مصنوعی با شناسایی الگو و یادگیری از تجربه متمرکز خواهند شد[2] .

در اين تحقيق درباره مکانیزم­های جزئی برای تبدیل داده­ها در تجزیه و تحلیل داده­های مشتریان با استفاده از قدرت هوش مصنوعی در CRM بحث کرده­ایم. این یک دیدگاه جامع و یکپارچه از هر مشتری بالقوه را فراهم می­کند. یک سازمان تجاری باید توانایی داشتن مهارت تجزیه و تحلیل داده­ها و کارکنان صحیح را داشته باشد تا بتواند به طور مثر داده ها را ضبط، استخراج، سنتز و استفاده مناسب کند تا بی عیب و نقص رفتار مشتری را با کمک AI پیش­بینی کند. یک پلت فرم CRM جامع و موثر با قابلیت پذیرش مجموعه ای یکپارچه و قابل استفاده از فناوری­های هوش مصنوعی، به وضوح امکان دسترسی آسان مشتریان به اطلاعات بالقوه را برای تصمیم گیری در اختیار مشتریان بالقوه قرار می دهد. فعالیت­های CRM باعث می­شود داده­های مشتریان به طور متد و غلبه بر چالش­ها ضبط شود. این داده­ها آماده و متناسب با کاربرد هوش مصنوعی هستند. این در نهایت موفقیت یک سازمان تجاری را به همراه خواهد داشت. این رویکرد کالیبره شده می­تواند بستر CRM را به گزینه­ای موثر و ایده­آل در فناوری برای مدیریت دقیق ارتباط با مشتریان بالقوه تبدیل کند. این در نهایت منجر به ساخت انواع برنامه­ها می­شود، از جمله یک برنامه قابل دریافت برای چنین برنامه هایی که می تواند پرداخت­های دیررس را نیز پیش­بینی کند. همچنین می تواند یک برنامه زنجیره تأمین ایجاد کند که بتواند صادقانه سطح سهام را بر اساس تقاضای مورد انتظار مدیریت کند. با این حال، تنها درصورتی که سازمان های تجاری بتوانند از طریق کمک به فعالیت­های CRM ، اطلاعات عملی و موثر مشتری را به دست آورند، همه این فناوری های موثر در هوش مصنوعی کارایی خواهند داشت. صرف جمع آوری داده­های مشتریان بدون تقسیم­بندی مناسب آنها با استفاده از هوش مصنوعی نتایج موثری به دست نمی­آورد. قبل از استفاده از هوش مصنوعی، داده­ها باید برای عمل توسط برنامه هوش مصنوعی سازگار باشند. اگر هوش مصنوعی به درستی با CRM مورد استفاده قرار گیرد ، یک سازمان تجاری نه تنها قادر به پیش­بینی توصیه های محصول است، بلکه همچنین از سایر قابلیت­ها اطمینان حاصل می­کند که فعالیت های CRM را برای مشتریان و کارمندان سازمان به طور موثر و قابل ملاحظه ای افزایش می دهد. این شامل تجزیه و تحلیل احساسات ، الگوریتم ، تجزیه و تحلیل تشخیص گفتار ، خلاصه سازی محتوا با کمک پردازش زبان طبیعی و پاسخگویی به سوالات (سوالات متداول) بر اساس جداول داده های عملی است. با این حال، مطمئن است که برای برداشتن حداکثر منافع با هوش مصنوعی CRM، سلول فناوری اطلاعات در یک سازمان تجاری باید از توانایی ها و تخصص مورد انتظار برخوردار باشد. برای این منظور، کارهای گسترده تحقیق و توسعه انجام می­شود. اگر این امر با موفقیت کامل حاصل شود، AI قادر خواهد بود بدون نیاز به تیم آماده به کار دانشمندان داده ، هر نوع برنامه با قابلیت برنامه­نویسی بصری بی عیب و نقص را ایجاد کند. انتظار می­رود چارچوب مفهومی پیشنهادی به عنوان سلاحی مفید و تیز برای دستگاه متصل به هر نوع پيچش که ممکن است در مسیر پیشرفت ارائه داده های غیر کالیبره شده آماده استفاده موثر از AI باشد، عمل کند. انتظار می­رود که این چارچوب مفهومی هنگامی که زمینه تأیید را بدست آورد ، به عنوان یک چهارچوب کامل عمل کند. در این صورت دیگر نیازی به حضور تیم داخلی دانشمندان داده نخواهد بود. AICS با تجزیه و تحلیل داده های مشتریان و بدون دخالت زیاد انسان، مزایای مالی قابل توجهی را به سازمان­ها می­رساند. این امر می­تواند به موفقیت سازمانها کمک کند[3] .

می توان ادعا کرد که سهم هوش مصنوعی در چگونگی مدیریت روابط شرکت ها با شرکت ها را می توان پیشرفت­های ساده فرآیندهای مجهز به فناوری دانست که مدتی است در حال گسترش است. در واقع، یک دنیای اطلاعاتی فشرده که در آن مشتریان به صورت جداگانه مدیریت می­شوند، و تقاضای آنها به خوبی پیش­بینی شده است، برای دهه­ها پیش­بینی شده است (بلاتبرگ و همکاران، 1994). با این حال، تا زمان ظهور روش­های هوش مصنوعی، سرعت پیشرفت متوسط بود و بسیاری از این چشم­انداز آینده هنوز محقق نشده است. از آنجا که این چشم­انداز آینده به سرعت در حال تبدیل شدن به واقعیت جدید ما است، ما استدلال می­کنیم که بازاریابان نه تنها باید بر چگونگی انجام روشهای جدید تعامل با مشتری تمرکز کنند بلکه باید عواقب کلی آنها را برای روش­های اساسی ایجاد "روابط" شرکت­ها با مشتریان متمرکز کنند. پیامدهای آن بی اهمیت نیست: ما در حال حرکت به سمت یک سیستم اقتصادی هستیم که در آن اولویت­بندی مشتری ممکن است بر بسیاری از روابط مشتری تسلط داشته باشد و فقط اقلیت مشتری قادر به استفاده از فناوری­های جدید باشد. در حالی که در برخی موارد بازاریابان در می یابند که تبعیض مشتری از نظر اقتصادی همیشه مطلوب نیست (اوکانوا و زنگ ، 2018)، این لزوماً نمایان گر اکثر موارد نیست. ما انتظار داریم که گروه­هایی از افراد وجود داشته باشند که ممکن است تحت تأثیر قرار گیرند این اولویت­بندی را هر کجا که مصرف کنند. از این رو، سیستم­های AI-CRM ممکن است به یک نگرانی و توجه به نهادهای نظارتی و گروه­های حقوق بشر تبدیل شوند (مجمع جهانی اقتصاد، 2018). تجربه و دانش آکادمیک­های بازاریابی در مورد این موضوع به آنها مسئولیت ویژه­ای می­دهد که صدایی فعال باشند که توسعه سیستم­های AI-CRM را دنبال می­کند، نگرانی­ها را شناسایی می­کند و در مورد چگونگی رسیدگی به محیط جدید روابط مشتری که همه ما با آن روبرو هستیم توصیه­هایی را ارائه می­دهد[4] .

این مطالعه[[6]](#footnote-6)1 كه در خصوص اتخاذ سيستم CRP يكپارچه هوش مصنوعي بوده قادر به شناسایی عوامل مختلف برون­زا و درون­زا برای پیش بینی پذیرش سیستم CRM یکپارچه AI در سازمانهای هند بوده است. این مطالعه توانسته است نظریه پردازی کند که چگونه دو ساختار اعتقادی نگرشی مانند UTA[[7]](#footnote-7)2 و HEA[[8]](#footnote-8)3 به عنوان دو متغیر واسطه عمل می کنند و می توانند عملی و شدنی بودن مدل را تقویت کنند. بعلاوه ، ادعا می شود که این تحقیق با موفقیت پرورش داده است که چگونه LS مؤثر و دقیق می تواند سیستم CRM یکپارچه AI را در سازمان های مختلف تکمیل کند. این مطالعه نشان داده است که بین تأثیرات PU و PEU بر قصد رفتاری استفاده از سیستم CRM یکپارچه AI ، تأثیرات PU بیشتر از تجزیه و تحلیل مدیتیشن است. در اين تحقيق ادعا شده است كه واريانس تفسير شده در مدل پيشنهادي در زمينه هاي مربوط به پذيرش سيستم CRM يكپارچه AI در سازمان هاي مختلف، با توجه به دستيابي به دست آوردن قدرت پيش بيني بالا ، از همه مدل هاي متناوب و نظیر (رقبیب-مانند)ِ ديگر ، به طور واضحي بهتر عمل كرده است. انتظار می رود این مدل نظری برای سازمان های دیگری که قصد استفاده از سایر فناوری های جدید مانند بلاکچین و رایانش ابری را دارند، مفید باشد[5] .

استفاده از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی در صنایع هند در مرحله خزیدن است. مدل پیشنهادی نشان می دهد که این مدل فشار زیادی را در مورد ضرورت نظریه پردازی صریح مشخصات فردی ذینفعان ایجاد کرده است. مسئله PS[[9]](#footnote-9) و PP[[10]](#footnote-10) نقش مهمی در مدل پیشنهادی داشته و بر میزان اعتماد کارکنان که قصد دارند سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی را در صنایع هند اتخاذ کنند تأثیر می گذارد. دلیل این امر آنست که با ورود هر سیستم جدید ، کاربران نگران شده و نسبت به نتیجه چنین تلاشی اطمینان ندارند. این امر تأثیر منفی بر سطح اعتماد آنها می­گذارد، که به نوبه خود، بر BI سهامداران تأثیر می­گذارد تا از سیستم CRM یکپارچه استفاده کنند. بنابراین ، سطح اعتماد یک بار افزایش یافته ، عقاید ذینفعان را جهت استفاده از این فناوری مدرن مانند سیستم CRM يكپارچه تغییر جهت می دهد. این مدل نشان می دهد که PU[[11]](#footnote-11) به طور مثبت و قابل توجهی بر استفاده از سیستم CRM یکپارچه در صنایع هند تأثیر می گذارد و از طریق دو متغیر درون زا مانند ATT و BI واسطه می شود. از این رو ، این دو متغیر واسطه نقشی اساسی در ایجاد انگیزه در ذینفعان صنایع هند برای استفاده از سیستم CRM یکپارچه دارند. ادعا می شود که واریانس تفسیر شده توسط مدل در رابطه با پذیرش سیستم های CRM مجتمع هوش مصنوعی در صنایع هند با توجه به دستیابی به قدرت توضیح بالای آن (87٪) از سایر مدل­های جایگزین بهتر عمل کرده است. با گذشت زمان ، استفاده از سیستم CRM مجتمع AI در صنایع هند بهبود می­یابد. ذینفعان می توانند از پیشرفت تجاری آن لذت ببرند. این می تواند به افزایش سطح اعتماد آنها نسبت به این موضوع کمک کند. این نیز در قصد آنها تأثیر خواهد گذاشت. این در نهایت استفاده از سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی را در صنایع هند بهبود می بخشد. انتظار می رود آن روزها خیلی دور نباشد[6] .

مطالعه­اي كه استفاده هوش مصنوعي را در موضوع BPR و توجه آن در مديريت پروژه­هاي نرم افزاري دارد برسي و نتايج حاصل گرديده به شرح ذيل مي­باشد. مدیریت تغییر در مدیریت مهندسی نرم افزار بسیار ضروری است. پارامترهای انسانی مدیریتی بر اجرا و پیاده سازی[[12]](#footnote-12) BPR و پذیرش روش­های بهبود سیستم نرم افزاری تأثیر می گذارند. افزایش قابل توجه هوش مصنوعی (AI) راهی را برای تحول بالقوه به منظور مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار برای سازمان توسعه نرم افزار فراهم کرده است. AI تغییر دهنده بالقوه بازی، برای مدیریت پروژه نرم افزار و فرایندهای چرخه عمر خواهد بود. هوش مصنوعی می­تواند به مدیران پروژه کمک کند تا با بهینه­سازی هزینه و بهبود کیفیت محصول، بر ایجاد اهداف سازمانی متمرکز شوند. شهود، احساسات، ایده­ها، عواطف و شور(احساسات شدید)ِ انسانی را نمی توان در نظر گرفت یا با هوش مصنوعی جایگزین کرد، بنابراین هوش مصنوعی نمی­تواند جایگزین یک مدیر پروژه باشد امّا برای بهینه­سازی تلاش تیم توسعه و مدیریت پروژه نرم افزار و در بهبود آنها برای مدیران پروژه مفید خواهد بود و سطح چشم­گیر موفقیت پروژه توسط حذف عملیات تکراری از پروژه، محقق خواهد شد[7] .

مقاله حاضر یک مدل قابلیت اطمینان تجهیزات را ارائه می­دهد که داده های تاریخی حاصل از فرآیندهای نگهداری موجود در برنامه SAP[[13]](#footnote-13)1 را با الگوریتم­های ML ادغام می کند. این مدل مجموعه ای از ویژگیهای مربوطه را برای پیش بینی قابلیت اطمینان تجهیزات با دقت بیش از 95 درصد مشخص می کند. کاربرد مطالعه برجسته شده در مقاله همچنین می تواند برای هر برنامه کاربردی دیگر اعمال شود که فقط به SAP به عنوان قوانین طراحی مدل داده محدود نمی­شود. یک تحقیق اضافی توصیه می شود که با ادغام نتایج خوشه بندی با الگوریتم های ML تحت نظارت برای انجام طبقه­بندی و پیش بینی قابلیت اطمینان ، منجر به بهبود دقت و تعمیم مدل قابلیت اطمینان تجهیزات می شود[8] .

بر اساس تحقيق برسي هوش مصنوعي در زنجيره تامين و تجزیه و تحلیل بخش های قبلی، ما در زیر چند راهنما برای بررسی ادبیات آینده و کاربردهای هوش مصنوعی در خود SC[[14]](#footnote-14)2 (زنجيره تامين) پیشنهاد می­دهیم. در این راستا ، باید به جنبه های زیر توجه بیشتری شود تا بتوان شکاف های بالقوه را تشخیص داد و کاربرد واقعی AI را در SC افزایش داد. ادغام زمانی در تصمیم گیری سطح (به عنوان مثال برنامه های تاکتیکی و عملیاتی) و ادغام فضایی همکاری (به عنوان مثال در برنامه های مختلف مراحل SC و / یا ذینفعان) نیاز به توجه بیشتری دارد مخصوصاً در یک محیط بی درنگ. ارتباط بین هوش مصنوعی و ICT[[15]](#footnote-15)3 باید باشد به منظور شناسایی، بهتر است با بررسی ادبیات آینده در مقالات خاص تجزیه و تحلیل شود شکاف­ها و افزایش استفاده از هوش مصنوعی در زمینه صنعت. برای بهبود کاربردهای صنعتی هوش مصنوعی، بیشتر برای پزشکان مفید خواهد بود علاوه بر این، اگرچه تمام بررسی­های ادبیات بر روی تکنیک­های مختلف AI[[16]](#footnote-16)4 است و استفاده می­شود، اهداف دنبال شده توسط آنها تجزیه و تحلیل نمی­شود، حتی کمتر از SC دیدگاه پایدار (اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی)، تا زمانیکه روی اینها تمرکز کنیم. اجرا در این سه بعد جنبه­های مختلف، می­توانند ارزیابی بهتری از پیشرفت­های حاصل از هوش مصنوعی را پشتیبانی کنند. برای بعد اجتماعی، پایداری هوش مصنوعی در آینده بسیار مهم است تکنیک­ها و LR های ترکیبی (شبکه­های متشکل از سازمان­ها، مردم، ماشین­آلات و سیستم­های هوشمند)، همکاری بین انسان و سیستم های خودمختار هوشمند با جنبه­های اخلاقی به منظور طراحی و پیاده سازی سیستم های هوش مصنوعی مسئول. برای رسیدن به این هدف ، پروژه­های بعدی هوش مصنوعی تشویق می­شوند روشی را که آنها به اصول FAST Track ( آهنگ سريع) دست یافته­اند گزارش کنید انصاف، پاسخگویی، پایداری و شفافیت. سرانجام، نقش سیستم­های AI در موقعیت­های همه­گیری مانند COVID-19 می­باشد[9] .

اين مقاله با عنوان مطالعه موردي نوآوري در سيستم ارتباطات اطلاعات و بروز رساني پاسگاه دانش در صنعت توسط ERP ،AI و يكپارچه­سازي سيستم Big Data با هدف نشان دادن نتایج تحقيق و توسعه در صنعت است. پیرو رهنمودهای "Frascati" ، این تحقیق بر روی طراحی و توسعه داده های مدیریت ESB موجود در پایگاه های اطلاعاتی و منابع مختلف متمرکز شده است. منبع داده با طراحی متناسب با ابزارهای مختلف نرم افزاری و امکان دستیابی به دانش بنیان ، ساختار یافته است. ابزارهای نرم افزاری با مهندسی مجدد فرآیند جریان داده Pil Ligthting S.P.A. زیرساخت­های اطلاعاتی و با افزودن توابع جدید مناسب برای B.I. این ابزارها با پیروی از روشهای تحقیق مانند روشهای Waterfall و Agile پیاده­سازی شده­اند. پس از پیاده­سازی و آزمایش ابزارهای طراحی شده مناسب ، شبکه WSO2 ESB توسعه یافته است که قادر به حل اختلافات مختلف بین سخت افزار و نرم افزار تولید شده توسط انتقال داده های غیرساختاری و استفاده از فناوری های مختلف پایگاه داده است. ESB اجازه می دهد تا با مدیریت انتقال داده و جمع­آوری آنها در یک سیستم داده بزرگ " Cassandra" ، فن آوری های مختلف منبع داده را بهم متصل کنیم. داده های بزرگ امکان جمع آوری داده­های گسترده را در طول زمان برای تجزیه و تحلیل و تجزیه و تحلیل آماری پیشرفته در مورد روند تولید ، فروش ، هزینه ها و غیره فراهم می­کند. سرانجام در این آزمایش یک سیستم ارتباطی نمونه اولیه ایجاد شده است که اتصال WSO2 ESB با Cassandra و الگوریتم­های داده کاوی KNIME را اثبات می­کند. این آزمون ثابت کرد که تمام داده­های ذخیره شده در یک سیستم داده از یک ابزار کاربردی می­توانند توسط ESB منتقل و مدیریت شوند و به طور متوالی توسط الگوریتم پیش بینی داده کاوی پردازش شوند. نمونه اولیه با استفاده از الگوریتم پیش­بینی Gradient Boosted Trees تولید کننده خروجی های پیش بینی فروش با عملکرد خوب آزمایش می شود. الگوریتم های افزایش گرادیان توسط جامعه علمی به عنوان الگوریتم های نوآورانه تعریف می­شوند، بنابراین اثبات می­شود که دانش پایه "توسط الگوریتم­های جدید به دست می­آید". به دست آوردن دانش، توسط کلیه سیستم­های ارتباطی مورد مطالعه که توسط ابزارهای نرم افزاری، ESB، Big Data و Gradient Boosted Trees ساخته شده اند ، بهبود می­یابد. سایر نوآوری­های این تحقیق را می­توان در نمودار جریان یافت که قادر به مدیریت انتقال داده ها و پردازش داده­ها یا پردازش داده­ها از کل جریان کار الگوریتم پیش­بینی KNIME است. اجرای صحیح الگوریتم KNIME ثابت می کند که تحقیق با توجه به نیازهای صنعت مطابقت دارد. این کار را می­توان به عنوان اولین نمونه موردی در نظر گرفت که به عنوان یک مطالعه موردی مشخص از نظریه های تحقیق و توسعه فراسکاتی (تحقیق و توسعه) نشان داده شده است. کار پیشنهادی می­تواند مرجعی برای محققانی باشد که در پروژه­های صنعتی کار می­کنند[10] .

از تحلیل مقاله "هوش مصنوعي و مديريت منابع انساني"، هوش مصنوعی در استخدام و تجزیه و تحلیل پیش­بینی تاثير گذار است. هوش مصنوعی جایگزین کارهای معمول در استخدام با حداقل دخالت توسط انسان شده است. هوش مصنوعی با انجام غربالگری CV ، ارسال پیام­های خودکار و کمک به بررسی مرجع در روند استخدام تسهیل می­شود. مهمتر از همه، ماشین­آلات با کاهش میزان فرسایش و بهبود حفظ استعداد ، عملکرد بهتری نسبت به تیم منابع انسانی داشتند. هوش مصنوعی در انجام فعالیت­های ساده منابع انسانی موفقیت­آمیز دیده می­شود اما هنوز نمی­توان مسائل پیچیده منابع انسانی را به خود اختصاص داد[11] .

در مقاله "حفظ حريم خصوصي چالش هاي يادگيري ماشين و رويكرد راه­حل براي آموزش داده ها در سيستم برنامه­ريزي منابع سازمان " مي­توان گفت تحول دیجیتالی سیستم­های ERP را چابک و هوشمندتر کرده است. با این وجود، چالشهای بی­شماری وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرند و الزاماتی که باید قبل از استفاده از داده­های حساس و ارزش آنها از قبل برآورده شوند. مدلهای یادگیری ماشین ، محصول اصلی و IP بسیاری از سازمان­ها را با داشتن یک مدل تشکیل می­دهند، یا داده­های آموزش یا ابر پارامترها یک تهدید جدی است و می­تواند پیامدهای منفی قابل توجهی در کسب و کار داشته باشد و به اعتبار آن آسیب برساند. در مورد تکنیک­های حفظ حریم خصوصی، انتخاب­های زیادی وجود دارد. با این حال، تکنیک­های طبقه­بندی متفاوت است و توانایی استفاده از این روش­های مختلف برای تضمین حفظ حریم خصوصی به حداکثر رسیده است، این چیزی است که یک سازمان موفق را از یک سازمان ناموفق متمایز می­کند.

مطالعات آینده

این مقاله تحقیقاتی با هدف آموزش حفظ حریم خصوصی داده ها برای حفظ چالش ها و رویکرد راه حل از دیدگاه ERP انجام شده است ، تحقیقات آینده می تواند جنبه های دیگری مانند سرقت مدل یا ابرپارامتر را نیز در بر بگیرد[12] .

**نتيجه گيري و ارائه پيشنهادت جهت آينده مقالات مطرح شده :**

هوش مصنوعي از طريق عواملي جهت جذب نيروي جديد در سازمان تاثير گذار خواهد بود و قادر است اين فرايند را كامل كند؛ بدين صورت كه استفاده از شبکه­های اجتماعی، جوایز ذاتی، رفتار منصفانه و مرسوم، مد روز تأثیر قابل توجه و مثبتی بر احتمال مشارکت و تکمیل فرآیند استخدام با استفاده از هوش مصنوعی دارد.

**الف- استفاده از شبکه های اجتماعی**

با توجه به مشخصات دموگرافیک استفاده شرکت­کنندگان جوان­تر از رسانه­های اجتماعی به طور متوسط نسبتاً زیاد مي­باشد و با این وجود، تعداد کافی از شرکت­کنندگان از فعالیت کمتری در شبکه­های اجتماعی برخوردار بودند. با توجه به اینكه سناریوی تنظیم صریحاً به شركت­كنندگان اطلاع می­داد كه این شركت از فرآیند درخواست شغل با قابلیت هوش مصنوعی استفاده می­كند، قدرت رابطه بین این متغیر و نتیجه فناوری استخدام با هوش مصنوعی یک کار مثبت است.

**ب- جوایز ذاتی**

سناریوی شغلی در این مطالعه عمداً کوتاه بود و هیچ سیگنالی درباره پاداش­های بالقوه ذاتی که شرکت در یک فرایند استخدام با هوش مصنوعی ممکن است داشته باشد را شامل نمی­شد. رابطه قوی بین انتظارات بیشتر از جوایز ذاتی و تکمیل فرآیند استخدام با استفاده از هوش مصنوعی) نشان می­دهد که برقراری ارتباط جوایز بالقوه ذاتی شرکت در یک فرایند استخدام با استفاده از هوش مصنوعی با استفاده از توصیف­کنندگان (به عنوان مثال، سرگرم­کننده، جدید، نوآورانه) گامی مثبت برای شرکت­ها خواهد بود.

**ج- برخورد عادلانه**

همانند پاداش های ذاتی، این مطالعه نشان داد که کاندیداهای شغلی انتظار برخورد عادلانه با یک عامل هوش مصنوعی را دارند. هرچه بیشتر شرکت­کنندگان انتظار داشتند که روند استخدام با هوش مصنوعی با آنها منصفانه رفتار کند، اهداف آنها برای شرکت و تکمیل فرآیند استخدام بالاتر است. مفهوم تاکتیکی این امر این است که شرکت ها باید اطمینان حاصل کنند که در واقع سیستم های مجهز به هوش مصنوعی آنها رفتار عادلانه ای با مردم دارند. در اساسی ترین سطح، این به معنای ارائه اطلاعات مناسب و به موقع برای داوطلبان است.

**د- مرسوم، مد روز**

سرانجام، مطالعه نشان داد که داوطلبان سیستم­های استخدام مبتنی بر هوش مصنوعی را مد روز می­دانند. در نتیجه، شرکت­ها ممکن است بخواهند این مفهوم را تقویت کنند.

**پیامدها و توصیه­ها**

با نگاهی به دو زمینه تحقیقاتی و عملی، به نظر می­رسد روشن است که هوش مصنوعی- در استخدام­ها به طور خاص- برای ماندن در اینجا حضور دارد. حضور و تأثیر آن احتمالاً فقط رشد خواهد کرد. با این حال ، بعید به نظر می رسد که این رشد به صورت خطی یا روان باشد. اگر به رشد چنین نوآوری های گسترده ای مانند برق ، تلفن ، ماشین یا حتی اینترنت نگاه کنیم ، هیچ یک از آنها خطی و روان نبودند. سرانجام ، حتی اگر این نوآوری ها زندگی مردم و نحوه زندگی آنها را به طرز چشمگیری تغییر دهد ، اما طبیعت انسانی را به طرز چشمگیری تغییر نداد. حتی اگر برق به مردم اجازه می داد بیدار بمانند و کارهای زیادی را قبل از غروب آفتاب انجام دهند ، بیشتر مردم هنوز همان ساعاتی را قبل از ظهور برق با دوستان و خانواده خود سپری می کردند. حتی اگر اینترنت به مردم امکان می داد از هر مکانی روی کره زمین متصل شوند ، آنها هنوز در مورد "دوست" شدن با کسی صحبت می کردند. حتی با رشد به ظاهر اجتناب ناپذیر استخدام های مجهز به هوش مصنوعی ، احتمال رشد بصورت خطی یا روان و ماهیت آن رشد ، برخی از جنبه های طبیعت انسان تغییر نخواهد کرد. مبانی مفاهیم و پیشنهادهایی که می بینیم عالی هستند و ما آنها را در سه گروه قرار می دهیم: استخدام با هوش مصنوعی: تحقیق ، تکرار وادغام کردن.[13]

مطالعه حاضر در خصوص برسي مزاياي استفاده AI به همراه RPA[[17]](#footnote-17)1 - استفاده از ERP به عنوان يك سيستم اطلاعاتي مجتمع در زمينه توليد بوده كه موارد مهم مربوط به، میزان آماده­سازی و چگونگی پذیرش راه حل های RPA (اتوماسیون فرآیند رباتیک) را در كارخانه­ي توليدي در رومانی[[18]](#footnote-18)2 را نشان می­دهد. این تصمیم برای فضای کسب و کار در کشور ما یک تصمیم مفید بود. انتقال و بهینه سازی دستی محیط تولید به صورت خودکار كه با هدف تغییرات عمده مي­باشد، چگونه حاصل می­شود. مواردی که در این مطالعه بيان شده، معرفی "ربات­های کوچک" بوده كه با استفاده از راه­حل­های جدید فناوری اطلاعات پیشرفت های چشمگیری در روند تولید ایجاد کرده ااند . بهبودهایی که چنین راه حل پیاده سازی به همراه دارد، شامل مجموعه اي از تغييرات کوچک را که باید در جریان عملیاتی انجام شود ، به همراه خواهد داشت. (و به عنوان مثال در اين دوران ، دقیقاً با توجه به بحران Covid-19 ، از نظر مدیریت موجود در شرکت های رومانیایی تغییرات عمده ای ایجاد کرده است). تعدادی از تغییرات از ظهور خطوط خودکار مستقل گرفته تا استفاده از هوش مصنوعی و RPA در عملکردهای کلیدی در فرآیند اجرای توسط خط اتوماتیک انجام گرفته است[14] .

اين مطالعه كه با هدف ايجاد و توسعه محصولات رقابتي در بنگاه هاي توليدي صورت گرفته با عنوان مدل­سازي مبتني بر هوش مصنوعي و ارزيابي مبتني بر داده­ها براي فرايند­هاي ساخت هوشمند مي­باشد . تولید هوشمند می­تواند با استفاده از داده های سنسور کم هزینه، پل ارتباطی با مدل­های تجاری و تولید را به طور قابل توجهی بهبود بخشد. هدف آن دستیابی به سطح بالایی از هوش با جدیدترین محاسبات مبتنی بر فناوری مناسب، تجزیه و تحلیل پیشرفته و سطح جدیدی از اتصال به اینترنت است. چشم انداز صنعت 4.0 شامل دستیابی به چشم انداز در فرآیندهای بی­درنگ، شناخت متقابل و ایجاد یک رابطه موثر بین نیروی کار، تجهیزات و محصولات است. بیشتر کارها در زمینه تجزیه و تحلیل داده های ساخت مبتنی بر رویکردهای مبتنی بر PCA است. آنها قادر به تشخیص روابط غیر خطی بین ویژگی­ها و استخراج الگوی پیچیده نیستند. برای رفع این نگرانی ، توسط محقق یک روش انتخاب ویژگی پویا بر اساس GA و ANN ارائه داده شده است.

پيشنهادات آينده:

به عنوان بخشی از کارهای آینده ميتوان سایر مدل ها ، به عنوان مثال ، الگوریتم های مبتنی بر تسلط را برای حل مسئله بهینه سازی خود به گونه ای که توابع هدف هر دو انتخاب ویژگی، به طور همزمان بهینه می شوند، در نظر گرفت. علاوه بر این ، ميتوان مدل فعلی را با الگوریتم های تکاملی دیگر پیشنهاد شده برای انتخاب ویژگی مقایسه كرد[15] .

هدف از این مطالعه بهبود عملکرد کلی و کارایی مدیریت زنجیره تأمین، و این با استفاده از الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی به دست آمده است. عملکرد متوسط برای شبکه زنجیره تامین حدود 72٪ است ، صحت در این مطالعه با اجرای یک سیستم هوش مصنوعی به کار رفته است. الگوریتم ANN[[19]](#footnote-19)3 حدود 75٪ -80٪ است که دو تا سه درصد بالاتر از متوسط دقت است ، از این رو عملکرد و کارایی کلی شبکه زنجیره تأمین را بهبود می بخشد. این مدل پیش­بینی را بهبود می بخشد تجزیه و تحلیل و پیش بینی بهتر از فروش آینده است. بهره­وری کلی بهبود یافته شبکه های زنجیره تأمین، مزایای مختلف دیگری نیز به همراه دارد. این هزینه های عملیاتی کلی شامل هزینه های ذخیره سازی و حمل و نقل را کاهش می دهد. این در نهایت مازاد زنجیره تأمین را بهبود می­بخشد[16].

**منابع**

[1] Trunk, A., Birkel, H., & Hartmann, E. (2020). On the current state of combining human and artificial intelligence for strategic organizational decision making. *Business Research*, 1-45.

[2] Skobelev, P. (2018, June). Towards autonomous AI systems for resource management: applications in industry and lessons learned. In *International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems* (pp. 12-25). Springer, Cham.

[3] Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. (2019). Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *The Bottom Line*.

[4] Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C. F., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave new world? On AI and the management of customer relationships. *Journal of Interactive Marketing*, *51*, 44-56.

[5] Chatterjee, S., Nguyen, B., Ghosh, S. K., Bhattacharjee, K. K., & Chaudhuri, S. (2020). Adoption of artificial intelligence integrated CRM system: an empirical study of Indian organizations. *The Bottom Line*.

[6] Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Chaudhuri, S. (2020). Adoption of AI-integrated CRM system by Indian industry: from security and privacy perspective. *Information & Computer Security*.

[7] Bhavsar, K., Shah, V., & Gopalan, S. (2019). Business Process Reengineering: A Scope of Automation in Software Project Management using Artificial Intelligence. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, *9*(2), 3589-3595.

[8] Kohli, M. (2018). Predicting equipment failure on sap erp application using machine learning algorithms. *Int. J. Eng. Technol.*, *7*(2.28), 306.

[9] Rodríguez, M. Á., Alemany, M. M. E., Boza, A., Cuenca, L., & Ortiz, Á. (2020, November). Artificial Intelligence in Supply Chain Operations Planning: Collaboration and Digital Perspectives. In *Working Conference on Virtual Enterprises* (pp. 365-378). Springer, Cham.

[10] Massaro, A., Calicchio, A., Maritati, V., Galiano, A., Birardi, V., Pellicani, L., ... & Puggioni, A. (2018). A case study of innovation of an information communication system and upgrade of the [1] knowledge base in industry by ESB, artificial intelligence, and big data system integration. *International Journal of Artificial Intelligence and Applications (IJAIA)*, *9*(5), 27-43.

[11] Verma, R., & Bandi, S. (2019). Artificial Intelligence & Human Resource Management in Indian IT Sector. In *Proceedings of 10th International Conference on Digital Strategies for Organizational Success*.

[12] Gaur, M. (2020). Privacy Preserving Machine Learning Challenges and Solution Approach for Training Data in ERP Systems. *International Journal of Computer Engineering and Technology.*

[13] Van Esch, P., & Black, J. S. (2019). Factors that influence new generation candidates to engage with and complete digital, AI-enabled recruiting. Business Horizons, 62(6), 729-739

[14] Costin, B. V. (2020). THE BENEFITS OF ADOPTING AI AND RPA SOLUTIONS-USING ERP AS AN INTEGRATED INFORMATION SYSTEM-IN THE PRODUCTION AREA. A CASE STUDY. *Annals-Economy Series*, *6*, 24-29.

[15] Ghahramani, M., Qiao, Y., Zhou, M., Hagan, A. O., & Sweeney, J. (2020). AI-based modeling and data-driven evaluation for smart manufacturing processes. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, *7*(4), 1026-1037.

[16] Praveen, U., Farnaz, G., & Hatim, G. (2019). Inventory management and cost reduction of supply chain processes using AI based time-series forecasting and ANN modeling. *Procedia Manufacturing*, *38*, 256-263.

1. خيال آباد [↑](#footnote-ref-1)
2. كابوس آباد- شهر یا جامعه‌ای که در آن شرایط زندگی بسیار بد است [↑](#footnote-ref-2)
3. 1 Customer Lifetime Value [↑](#footnote-ref-3)
4. 2 User-Generated Content [↑](#footnote-ref-4)
5. مدل پذیرش فناوری (TAM): این نظریه اساساً با پذیرش فناوری جدید مرتبط است. دو باور دارد: سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده [↑](#footnote-ref-5)
6. 1 یک مطالعه تجربی از سازمان­های هند [↑](#footnote-ref-6)
7. 2 نگرش سودگرایی [↑](#footnote-ref-7)
8. 3 نگرش لذت جویانه [↑](#footnote-ref-8)
9. Perceived security [↑](#footnote-ref-9)
10. Perceived privacy [↑](#footnote-ref-10)
11. Perceived usefulness [↑](#footnote-ref-11)
12. مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار [↑](#footnote-ref-12)
13. 1 SAP Plant Maintenance [↑](#footnote-ref-13)
14. 2 Supply Chains [↑](#footnote-ref-14)
15. 3 Information and Communication Technologies [↑](#footnote-ref-15)
16. 4 Artificial Intelligence [↑](#footnote-ref-16)
17. 1 RPA یا همان Robotic Process Automation به معنای استفاده از سیستم های رباتیک به منظور اتوماسیون سازی یک شرکت یا کسب و کار است [↑](#footnote-ref-17)
18. 2 شرکتی که در این مقاله به آن پرداخته شده دارای ارتباطاتی در سراسر جهان است، زیرمجموعه­ها و اجزای سازنده اتومبیل­های پرسرعت را تولید می­کند [↑](#footnote-ref-18)
19. 3 Artificial Neural Network algorithm (الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی) [↑](#footnote-ref-19)