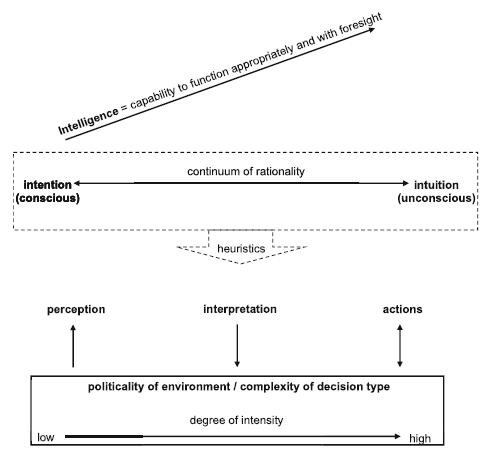
**مقاله اول: در مورد وضعیت فعلی ترکیب هوش انسانی و مصنوعی برای تصمیم گیری استراتژیک سازمانی**

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**

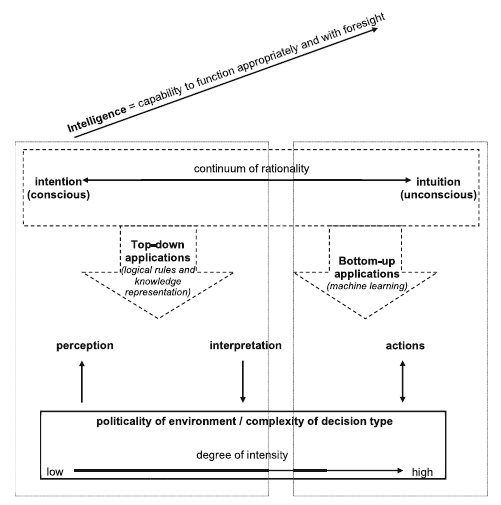
هوش مصنوعی به عنوان یک مفهوم در قرن ششم قبل از میلاد ظاهر شد. یک ماشین محاسبات در سال 1937 توسط آلن تورینگ اختراع شد ، وی ادعا كرد كه به محض اینكه یك ماشین بتواند به اندازه یك انسان هوشمند عمل كند ، می توان آن را به عنوان یك مصنوعی هوشمند نیز در نظر گرفت (مک کورداک 2004 ؛ نیلسون 2010). سیمون از این دیدگاه 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 می شود 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 (براساس Lawrence 1991؛ Nilsson 2010؛ Bolander 2019؛ Surden 2019)

**تصمیم گیری سازمانی**

**تئوری تصمیم گیری و چالش های ناشی از آن**

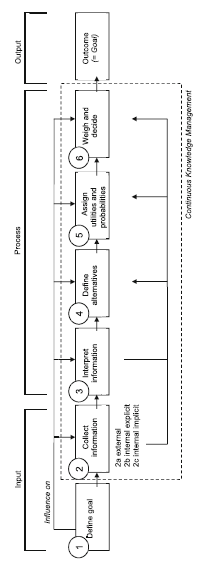
تصمیم گیری استراتژیک در رده تصمیمات تحت عدم اطمینان قرار می گیرد. برای اتخاذ بهترین تصمیم ، به هر گزینه جایگزین احتمال و سطح مطلوبیت داده می شود و گزینه دیگری با بالاترین مقدار وزنی انتخاب می شود (كنت، 1921؛ فردریکسون، 1984 ؛ رزنیک، 1987). سطح احتمالات تخمین هایی هستند که با انسجام ، شرطی سازی و همگرایی مشخص می شوند (رزنیک، 1987). انسجام مربوط به تأثیر فرکانس است. با فرکانس بالای تصمیمات مشابه در شرایط مشابه ، تخصص افزایش می یابد ، که تخمین را در یک جهت خاص شرطی می کند. همگرایی به تعداد افراد گنجانده شده اشاره دارد. با افزایش این تعداد ، فرض بر این است که ظرفیت پردازش نیز افزایش می یابد (رزنیک، 1987). نوع و میزان عقلانیت می تواند در یک تصمیم متفاوت باشد (متزگر و اسپنگلر 2019) ، زیرا برخی از جنبه های تصمیم گیری می توانند بصری تر از سایرین تحت تأثیر قرار بگیرند. این خطر تعصب را در پی دارد ، که می تواند منجر به تعریف نادرست مسئله یا ارزیابی غلط گزینه ها شود. تعصب یا می تواند آگاهانه باشد ، یعنی معرفی فعال اطلاعات نادرست توسط یک عضو گروه تصمیم گیری 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 می یابد (روت و همکاران، 2015 ؛ چنگ و فولی، 2018).

**تصمیم گیری در گروه ها**

اگرچه فرایند نظریه تصمیم گیری به یک فرد منطقی اشاره دارد ، اما تحقیقات در مورد تصمیمات تحت عدم اطمینان نشان داده است که گروه ها تصمیم های بیشتری مطابق با تئوری می گیرند تا افراد ، و همچنین برخی از چالش ها را از طریق بحث جبران می کنند. مشخص شده است كه گروههای ناهمگن نسبت به گروههای همگن تصمیمات بهتری می گیرند ، زیرا تنوع اطلاعاتی ، بحث و تجربه منجر به تفسیر بهتر می شود و در نتیجه عقلانیت محدود را كاهش می دهد (بكمن و هاونشیلد 2002 ؛ چارسن و ساتر 2012 ؛ كوچاكی و همكاران 2015 ؛ روسو، 2018). طبق روسو (2018) ، برای افزایش کیفیت تصمیم گیری ، 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 سیستم های 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 تصمیم گیری (فردریکسون 1984) و چندین مطالعه در مورد تصمیم گیری 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 جمع آوری شود را می توان به عنوان منابع خارجی (به عنوان مثال منابع اجتماعی ، سیاسی) یا داخلی دسته بندی کرد. دانشمندان اطلاعات داخلی را صریح می دانند (به عنوان مثال ، حقایق و ارقام مربوط به سازمان و همچنین محصولات) یا ضمنی. به دست آوردن اطلاعات ضمنی داخلی دشوارتر است ، زیرا اغلب جنبه های 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 می گذارند. بر اساس تفسیر اطلاعات موجود ، که براساس هدف تصمیم گیری و ابتکارات گروه شکل گرفته است ، گزینه ها در مرحله چهار تعیین می شوند ، سپس مقادیر احتمال و سودمندی برای آنها در مرحله پنج تعیین می شود. سرانجام ، در مرحله شش ، گروه گزینه های 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.



**مقاله دوم با عنوان به سمت سیستم های هوش مصنوعی مستقل برای مدیریت منابع: کاربردهایی در صنعت و درس­های آموخته­شده می باشد.**

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 می کنند: 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، هزینه ها 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 تصمیم گیری سازندگان ، که نیاز به حل تعارضات و هماهنگی منافع ، رویکرد فردی به سفارشات و منابع ، وابستگی متقابل بین فرآیندها و وظایف ، ویژگی های 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 ، هزینه های مشترک و غیره.

اما یکی از مهمترین عوامل پیچیدگی مدیریت منابع این است که در عمل انسان برنامه هایی را تولید می کند که همگن نباشد - قسمتهایی از برنامه می توانند 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 می تواند 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 شرکت ها 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 می گیرند ، با کاهش گزینه های جستجو اجازه تصمیم گیری قابل قبول در زمان معقول تر را می دهند:

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

* فقدان مدل ها ، روش ها و ابزارهای مدیریت منابع تطبیقی.
* راه حل ها هنگام تغییر مشخصات مشکل به برنامه نویسان نیاز دارند.
* سیستم ها از مدیریت متمرکز بر اساس دستورات بالا به پایین پشتیبانی می کنند.
* سفتی سلسله مراتبی سیستم ها اجازه واکنش به حوادث را نمی دهد.
* انفعال داخلی و عملکرد در حالت دسته ای فقط بر اساس درخواست کاربران ؛
* بر داده ها تمرکز کنید و نه بر دانش شرکت ها.
* 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 ، مدل ها و روش های 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 مدل ها و روش های 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 شکل گیری 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 شده اند: 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 سیستم های 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 کرده ایم.

در دوره بعدی ، به دنبال مفهوم سیستم های هولونیک که نمایندگی های محصولات ، منابع ، سفارشات و کارکنان (PROSA) را معرفی کرد ، فناوری چند عامل توسعه یافته پیشرفته شد. [12] در فناوری ما ، گام بعدی را در دانه دانه بودن نمایندگان برداشتیم و نمایندگان فرآیند کاری و وظیفه را معرفی کردیم ، که شبکه های DemandResource (DRN) را تشکیل می دهند، که برنامه های خود سازمان یافته با فعالیت پیش رو را نشان می دهد. برای نمایندگان DRN ما روش جدید تصمیم گیری سازگار بر اساس عملکرد رضایت و پاداش های جریمه ای را ارائه می دهیم - برای جبران انعطاف پذیری برای عوامل در روند حل تعارضات و تشکیل اجماع [13-15].

در طی فرآیند خود سازماندهی ، نمایندگان DRN در ابتدا بهترین گزینه های رایگان را انتخاب می کنند و سپس تعارضات را حل می کنند تا زمانی که سیستم متعادل شود و هیچ یک از گزینه ها نمی تواند عملکرد کلی سیستم را بهبود بخشد.

این روند منعکس کننده روش بومی مدیران و توزیع کنندگان باتجربه است که معمولاً برنامه های پیچیده ای را تشکیل می­دهند، تعارضات را حل می­کنند و تعادل منافع متضادی را بین همه طرف های تصمیم گیری درگیر می­کنند.

بیان رسمی مسئله و شرح روش در [16] آورده شده است.

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. به عنوان مثال ، در راه حل "راه آهن هوشمند"، توسعه با 2 معیار تصمیم گیری (حداقل جمع تأخیر و فواصل ایمنی) اما پس از 2 سال 84 معیار داشتیم، از جمله محدودیت های قطارهای باری برای حمل مواد ناپایدار در مسیر ورودی در زمان قطار سریع.

5. بخش قابل توجهی از تمام 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 سیستم های 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 می بخشد.
* با تجزیه و تحلیل درگیری ها و یافتن معاملات ، مشکلات زمانبندی را جایگزین جستجوی ترکیبی می کند.
* برنامه ریزی مجدد تطبیقی ​​را با واکنش سریع به حوادث فراهم می کند.
* رویکرد فردی به هر سفارش ، کار ، محصول و منبعی را فراهم می کند.
* پشتیبانی از تعاملات فعال با کاربران برای کار تیمی هماهنگ ؛
* نقش عامل انسانی را در هنگام تصمیم گیری کاهش می دهد.
* با استفاده مجدد از کد در برنامه های جدید ، هزینه های توسعه را کاهش می دهد.
* مدل سازی سناریو و پیش بینی "اگر-آنگاه" را برای بهبود تصمیمات امکان پذیر می کند.
* ایجاد یک بستر دیجیتال جدید برای حمایت از رشد تجارت.

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

**مقاله سوم: آیا سیستم های CRM برای ادغام هوش مصنوعی آماده هستند؟ چارچوبی مفهومی از آمادگی سازمانی برای یکپارچه سازی موثر AI-CRM**

طبیعی است که هم داده ها و هم الگوریتم موثر هوش مصنوعی برای کارکردن هوش مصنوعی برای کاربرد مناسب آن در فعالیت های 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 می رود ویژگی ها یا الگوریتم های هوش مصنوعی نتایج موفقیت آمیزی را در سناریوی تجاری سازمان به دست آورند (الشيبل ، 2015). در این مقاله، یک چارچوب مفهومی ارائه می شود که می تواند به عنوان ابزاری برای تعیین تناسب و آماده بودن داده ها 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 کردن کارهای معمول: هوش مصنوعی به خودکار کردن کارهای روزمره کمک می کند و به طور موثر زمان را کاهش می دهد.

2. سفارشی سازی، تقسیم بندی و اولویت بندی مناسب: سیستم AI-CRM به یادگیری الگوهای تاریخی ، تاریخ عادت مشتریان کمک می کند. این داده ها به دسته بندی مناسب مشتریان کمک می کند.

3. خدمات و حفظ مشتری: با استفاده از یکپارچه سازی AI-CRM ، می توان اطلاعات خوبی را از داده های عظیم جمع آوری کرد که به سازمان در ایجاد پروفایل های هدف مناسب کمک می کند. این کار رضایت مشتری را افزایش می دهد و همچنین به حفظ مشتری به عنوان یک دارایی آینده کمک می کند.

4. تیم را راهنمایی کنید: ادغام AI-CRM به برنامه ریزی نقشه راه عملی برای سازمان ها کمک می کند. این سیستم ترکیبی به طور موثری تیم فروش را راهنمایی می کند 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 می کند. 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 پاسخ های مناسب از طریق ایمیل به مشتریان خواهد بود ، حتی می تواند زمان مناسبی را با مشتری بالقوه رزرو کند.

در نتیجه AI-CRM یک دارایی ضروری برای تیم فروش یک سازمان تجاری خواهد بود و به تیم فروش کمک می کند تا در وقت خود صرفه جویی کند.

**چند نمونه از ابزارهای AI – CRM**

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

• Zoho : Zoho نرم افزاری به نام "Zia" را معرفی کرده است. به عنوان "دستیار هوش مصنوعی مکالمه" عمل می کند. این برنامه مانند یک تجزیه و تحلیل داده ساده و همچنین پیچیده به شما کمک می کند. صحبت با "Zia" بسیار ساده است به گونه ای که از طریق برنامه تلفن همراه خود می توان 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 می شود.

• Salesforce : ابزار هوش مصنوعی آن "ا Einstein " نام دارد. ارائه پیش بینی ها و توصیه ها با کمک داده های جذب شده از مشتریان مفید است.

**رویکردهای تهیه داده های عملی مشتری**

رویکردهای مختلفی برای تهیه داده های مشتریان وجود دارد. این داده ها ممکن است از ماهیت های مختلفی برخوردار باشند. بسته به ماهیت داده ها ، رویکردهای تهیه داده های عملی دسته بندی می شوند (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 می شود. برای این کار ، انجام یک نظرسنجی گسترده مورد نیاز است ، و بازخورد موجود مشتریان باید با کمک پورتال ، روش شخص ثالث یا با کمک سایت های 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 داده ها 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 فعالیت های مشتریان بالقوه را پوشش می دهد ، 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 داده های 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 می یابد (هونگ و همکاران ، 2013). زمینه های نوشتار آزاد کاهش یافته و داده ها به دسته های معنی دار استاندارد می شوند.

4- رویکرد منظم سازي: با کمک یک تحقیق و بررسي دقیق ، سازمان ها داده ها را جمع آوری می کنند. اما ، صرف گرفتن اطلاعات از این طریق از مشتریان به طور کامل هدف را تأمین نمی کند (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 داده های جمع آوری شده و ضبط شده با داده های آماری مشاهده شده یا رفتاری مشاهده شده انجام دهند. به راحتی می توان با کمک انجام کارهای تحقیقاتی و یا با کمک مشاوره شخص ثالث به این مهم دست یافت (پل و همکاران، 2012).

5- رویکرد تحلیلی: چشم انداز و هدف یک سازمان تجاری تجزیه و تحلیل علمی داده های به دست آمده است ، و سازمان قرار است معیارهایی را که در چشم انداز 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 ، مکانیسم های مربوط به رویکردهای مختلف فوق برای آماده سازی داده های موجود برای استفاده با کمک AI نباید کار ساده ای 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 داده ها ، 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 ویژگی های CRM با هوش مصنوعی وجود دارد (ساکسنا ، 2017). برای ایجاد ارتباط محصولات سازمانها با برنامه ها ، 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 هدف گذاری برای دستیابی به اهداف ، هیچ کمک موثری به تجارت سازمانها نمی رساند (تان و همکاران ، 2016). استفاده خاص از ابزارهای مربوط به کاربردهای هوش مصنوعی در سازمان های تجاری برای دستیابی به اهداف تجاری آنها می تواند مشکلات تجاری سازمان ها 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 ، الگوریتم ها برای دستیابی به نتایج بهتر کسب و کار مصالحه و اصلاح می شوند (کوکسال ، 2016).

**مقاله چهارم: دنیای جدید شجاع؟ درباره هوش مصنوعی و مدیریت روابط مشتری**

وقتی به قابلیت های AI-CRM اشاره می کنیم منظور آن توانایی های 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: (i) استفاده از داده های بزرگ مشتری ، و (ii) برقراری ارتباط ، درک و ایجاد روشی که بشر انجام می دهد.

**اهرم داده های مشتری بزرگ**

اینترنت اشیا و گرایش های دیجیتالی سازی مربوط ، منجر به این انتظار واضح می شود که ما در آینده مجموعه داده های CRM بسیار بیشتری را خواهیم دید که توسط شرکت ها استفاده می شود. بنابراین ، داده ها 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 ، شرکت ها دارای لیست های داخلی با هزاران فیلد داده هستند (دایتون ، 2019).

به طور خلاصه ، به دست آوردن و حفظ مجموعه داده های متنوع تر ، منبع قابل توجهی از مزیت رقابتی AI-CRM خواهد بود. برای دستیابی به تنوع Big Data از طریق ایجاد مشارکت های متعدد با اشخاص خارجی ، یک شرکت باید قابل اعتماد تلقی شود ، در نتیجه اعتماد بیش از پیش حیاتی می شود (بارت و همکاران ، 2005 ؛ اوربان و همکاران ، 2000). هر بار که یک شرکت به دنبال گرفتن نوع جدیدی از داده ها است ، فرصتی برای نهاد خارجی فراهم می کند که این داده ها را در مورد مبادله ارزش تجدید نظر کند.

**برقراری ارتباط ، درک و ایجاد روشی که بشر انجام می دهد**

به نظر می رسد هوش مصنوعی در امتداد مسیری حرکت می کند که از توانایی های 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 نشانه ای 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 دارایی های نرم افزاری مانند AI-CRM تغییر کرده است (هفکر ، 2019). هنوز مشخص نیست که بازاریابان چقدر از این تغییر استفاده می کنند. ارائه پیاده سازی AI-CRM بیانگر این واقعیت است که ممکن است قابلیت های AI-CRM در یک سیستم CRM واحد قرار نداشته باشد: شرکت ها 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 داده های 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) [[1]](#footnote-1)CLV 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 می کند (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 پیش بینی کننده ، توانایی پیش بینی روندها و حرکات بزرگتر است و از این طریق به فرمول بندی ارزش های موجود در آن کمک می کند. اخیراً ، چندین مطالعه با استفاده از رویکردهای استخراج متن نشان داده است که مقادیر عظیم داده های خارجی مانند محتوای تولید شده توسط کاربر [[2]](#footnote-2)(UGC) بینش سریع و ارزشمندی را ارائه می دهد. به عنوان مثال Google Trends ثابت کرده است که یک کمک ارزشمند برای شناسایی روندها برای شرکت ها 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، می تواند تعیین کند که چه افرادی، مشتری کدام شرکت هستند و این شرکت ها را قادر می سازد مشتریان با CLV 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 ، شرکت ها همچنین می توانند با استفاده از هوش مصنوعی با مشاهده مشتریانی که مورد هدف قرار می گیرند ، در مورد استراتژی های رقبای خود اطلاعات کسب کنند. به طور خلاصه ، AI-CRM که از داده های داخلی و خارجی استفاده می کند و ترکیبی از آنها است ، امکانات جدیدی را در روند جذب مشتری ایجاد می کند و به شرکت ها کمک می کند تا ارزش سهام مشتری خود را رشد دهند.

2**-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 می توانند 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 شبکه های اجتماعی.

**الف) شخصی سازی:** با توجه به دیدگاه ما از سیستم های AI-CRM به عنوان سیستم هایی که سازگاری کافی انعطاف پذیری دارند ، استفاده قابل توجه از این سیستم ها این است که شرکت ها قادر به ایجاد گفتگوی شخصی تر با مشتریان هستند که سابقه خرید و تعاملات قبلی را در نظر می گیرد و عناصر آمیخته بازاریابی را با مشتري به صورت تكي سازكار مي كنند (کومار و همکاران ، 2019). در حال حاضر، بسیاری از تلاش ها برای توسعه و حفظ مشتریان به طور کلی به افراد ومشتری متصل می شوند، مدیران هنوز هم تشویق می شوند تا تنها بر این مشتریانی که مزیت استراتژیک را ایجاد می کنند، تمرکز کنند (فادر ، 2012) ، و شخصی سازی مبتنی بر AI-CRM شرکت ها را قادر می سازد 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 می دهند یا تشکیل عادت ادامه می دهند ، ایجاد می کند (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 عادت ها (یا عدم) تصمیم گیری مصرف کنندگان نقش دارد. هوش مصنوعی افزایش محبوبیت دستیارهای هوشمند مانند الکسا ، سیری یا بیکسبی را فراهم می کند 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 می کنند که برای تصمیم گیری به آنها اعتماد کنند. هوش مصنوعی می تواند نه تنها برای ایجاد و حفظ عادات موجود مشتری بلکه برای یادگیری نحوه شکل گیری 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 شکل گیری عادت استفاده کنند. به طور کلی ، استفاده از AI-CRM برای بهینه سازی زمان ، فراوانی و شدت مداخلات شرکت می تواند عادات مشتری را بسیار موثرتر از آنچه امروز بازاریابان انجام می دهند ، ایجاد و تقویت کند.

**ج) نقش شبکه های 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 می توانند در اولویت قرار بگیرند ، رضایت کلی از مشتری می تواند کاهش یابد (گرستنر و لیبای ، 2006). همچنین در مواردی که اقلیت ها یا سایر اقشار مورد تبعیض قرار می گیرند ، می تواند پیامدهای قانونی داشته باشد (اوکانوا و روست ، 2018). اما این به این معنی نیست که به مشتریان خدمات داده نمی شود: برای برخی از مشتریان با سودآوری کمتر ، مشاغل جدیدی بوجود می آیند 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 می شود (آگویاروبيلز ، 2015) ، و ایجاد انحراف بیشتری در توزیع CLV را خواهد داشت . در یک مفهوم کلی ، اولویت بندی مشتری اختلاف در جمعیت را افزایش می دهد و گرایش به سمت جامعه ای با قطب بیشتری را در پی دارد که در آن برخی مشتریان محصولات بهتر و احتمالاً با قیمت پایین تر از دیگران دریافت می کنند. به طور کلی ، برخورد متفاوت با مصرف کنندگان فقیرتر سوالات سخت اخلاقی و سیاسی در مورد تأثیر سیستم های AI-CRM در جامعه ای که به طور فزاینده ای دو قطبی است ، ایجاد می کند.

**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 بات ها می توانند 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 مصرف کننده 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 می کنند که می تواند به نوبه خود منجر شود به انحصار یا استعمار بزرگ شود . توجه داشته باشید که در زمینه هوش مصنوعی ، منابع لازم شامل ، داده های 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 می کند. 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 هزینه های پایین ، استفاده از مقررات ضد اعتماد را بسیار چالش برانگیز می کند ، شرکت ها ممکن است به طور کامل از قدرت بازار خود استفاده کنند ، این امر نگرانی هایی را برای بخش های نظارتی ایجاد می کند. 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 فعالیت ها ظاهر می شوند. 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).

**مقاله پنجم تحت عنوان اتخاذ سیستم CRM یکپارچه هوش مصنوعی: یک مطالعه تجربی از سازمان های هند می باشد.**

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.

**مقاله ششم: تصویب سیستم CRM یکپارچه با هوش مصنوعی توسط صنعت هند: از دیدگاه امنیت و حریم خصوصی**

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) [[3]](#footnote-3)(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 می شود (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 می گذارد (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 درون زا ، 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 می دهد 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. مدیریت های 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).

**مقاله هفتم تحت عنوان مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار: یک نقطه­ توجه اتوماسیون در مدیریت پروژه نرم افزار با استفاده از هوش مصنوعی می باشد.**

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.

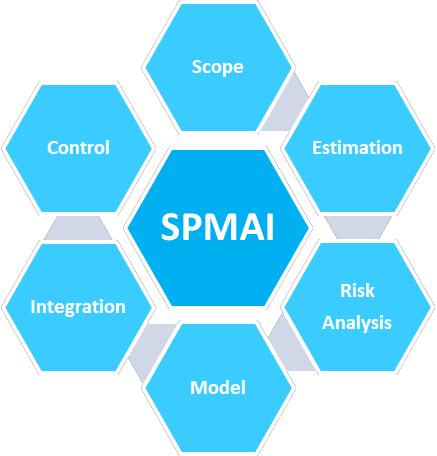
ب) SPM با هوش مصنوعی :

مدیریت پروژه­های نرم افزاری، دانش توسعه نرم افزار و هنر برقراری ارتباط با ذینفعان مختلف با توجه به دیدگاه Hammer and Champy 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.

**مقاله هشتم تحت عنوان پیش بینی خرابی تجهیزات در SAP ERP با استفاده از برنامه الگوریتم های یادگیری ماشین می باشد.**

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 می شود.

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 می کند .

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

با ظهور حافظهML سیستم های پایگاه داده ، به طور خاص با SAP HANA ، طبقه بندی با تلفیق تجهیزات می توان مدل ها را ساخت.داده های نگهداری با الگوریتم های ML، قابلیت اطمینان تجهیزات را پیش بینی می کند.

**مقاله نهم تحت عنوان هوش مصنوعی در زنجیره تأمین برنامه ریزی عملیات: همکاری و چشم اندازهای دیجیتال می باشد.**

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.

2. 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.

3. انتخاب دسته: ابعاد ساختاری برای تجزیه و تحلیل مواد جمع آوری شده برای پاسخ به RQ ها تعریف شدند.

4. ارزیابی مواد: مواد با توجه به ابعاد ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت

5- سرانجام ، شناسایی موضوعات مربوطه و تفسیر آن نتایج انجام شد.

**مقاله دهم تحت عنوان مطالعه موردی نوآوری در سیستم ارتباطات اطلاعات و به روزرسانی پایگاه دانش در صنعت توسط ESB ، هوش مصنوعی و یکپارچه سازی سیستم Big Data می باشد.**

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 می توانند از طریق رمزگذاری ، پرونده ها را در رایانه های 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 می شود که حفاظت از نقطه پایانی با دستگاه های موجود در محیط امنیتی شبکه ادغام و همکاری کند. فناوری های پذیرفته شده در سیستم نمونه اولیه می توانند 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 می کنند از مدل خاصی استفاده کنند که "مدل میله ای" نامیده می شود. با استفاده از این مدل وب سایتی به صورت زیر مشاهده می شود:
* 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 می توان 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 می دهد 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. **پلت فرم 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)

داده های ERP نشانگر KB اصلی است که در سیستم ارتباطی منحصر به فرد منتقل خواهد شد.

**مقاله یازدهم تحت عنوان هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی در بخش فناوری اطلاعات هند می باشد.**

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 نمونه های زمان واقعی ، بینشهایی را در مورد ارتباط موارد هوش مصنوعی و موارد مدیریت منابع انسانی ارائه می دهد و در نهایت به تأثیرات آینده بر نیروی انسانی می پردازد.

Geetha R & Bhanu Sree Reddy D ، "استخدام از طریق هوش مصنوعی: یک مطالعه مفهومی" (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 ، کتاب ها و وب سایت ها برای بررسی بیشتر این مفهوم استفاده شده است. منابع ثانویه مانند وب سایت ها ، مجلات ، گزارش ها ، نشر متخصصان و کتاب ها برای تهیه کل مقاله ارجاع می شوند. در نتیجه ، نقش هوش مصنوعی - ترکیبی از انسان و هوش مصنوعی است که منجر به نگهداری با دقت داده ها و دسترسی بیشتر به سازمان در فرآیند استخدام و صرفه جویی در هزینه و زمان می شود.

Ian Bailie Head of HR –" بررسی هوش مصنوعی و تأثیر آن بر منابع انسانی" (2018) .این گزارش در مورد شرکت های بزرگی است که هوش مصنوعی را اتخاذ می کنند و اصول AI را بررسی می کنند و نحوه استفاده از AI را در HR بررسی می کنند. 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 آینده نگر 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.

Malathi Sriram and L. Gandhi، Shri Dharmasthala Manjunatheshwara "کاوش مجازی پویا در یادگیری ماشین (ML) در مدیریت منابع انسانی - تجزیه و تحلیل انتقادی از صنعت فناوری اطلاعات " (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 سازمان ها 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.

Shweta Jain - موتور محرک موج بعدی تحول در تجارت (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 می توانند از فن آوری و ابزارهای مختلف هوش مصنوعی برای کلیه عملکردهای منابع انسانی اعم از استخدام ، انتخاب ، آموزش ، توسعه ، مدیریت عملکرد ، مدیریت غرامت و پاداش استفاده کنند.

Robert Charlier and Sander Kloppenburg، PwC، Artificial Intelligence in HR: A No-brainer (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.

Buzko 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 دقیق تر با شرایط محیطی را فراهم می کند. نویسندگان نتیجه گرفته اند که در شرایط تجارت مدرن ، استفاده از فناوری های هوش مصنوعی برای تصمیم گیری موضوعیت بیشتری پیدا می کند.

Dianna و همکاران (2015) اثرات فعلی فناوری را بر فرایندهای منابع انسانی بررسی کرده و در مورد مزایا و محدودیت های بالقوه استفاده از سیستم های اطلاعاتی بحث می کند. نویسندگان اظهار داشتند که انتظار می رود حرکت به سمت آن در آینده رشد کند اما بسیاری از یافته های تحقیقات منابع انسانی سنتی در مورد منابع انسانی نیز صدق می کند.

**مقاله دوازدهم تحت عنوان حفظ حریم خصوصی چالش های یادگیری ماشین و رویکرد راه حل برای آموزش داده ها در سیستم های ERP می باشد.**

این مقاله شامل 5 بخش چالش های موجود در حفظ حریم خصوصی یادگیری ماشین در سیستم هایERP، آموزش مهندسی معکوس داده ها ،حفظ داده های آموزشی درERP،ناشناس سازی، حریمخصوصی دیفرانسیلمیباشد**.**

حریم خصوصی داده ها 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 تلاش های دانشگاهی در زمینه پزشکی نیز نمی توانند پیشرفت کنند. 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. یک نقطه شروع برای حفظ حریم خصوصی ، ناشناس سازی داده ها 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 فیلم های ناشناس 500000 کاربر ناشناس برای 17،770 فیلم بود. با این حال ، آرویند نارایانان و ویتالی شماتیکوف با استفاده از داده های 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 می دهد که این یک مفهوم از حریم خصوصی متناسب با تجزیه و تحلیل داده های 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 تشخیص دهنده تضمین می کند 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 داده ها ، از توانایی خود در یادگیری ماشین (ML) بدبین هستند ، بخشی از این امر به دلیل عدم شفافیت در سیاست های 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- **چالش های موجود در حفظ حریم خصوصی یادگیری ماشین در سیستم های ERP**

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

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

**2-آموزش مهندسی معکوس داده ها**

داده های آموزشی می توانند برای رمزگشایی داده های شخصی حساس مهندسی معکوس شوند.

Arvind Narayanan و Vitaly Shmatikov 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 می توان برای ساخت مجدد داده های آموزشی مهندسی معکوس کرد و مدل های 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 داده های 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:

* روش های ناشناس سازی مانند k-anonymization ، پوشاندن داده ها
* روش های حفظ حریم خصوصی دیفرانسیل

**3- حفظ داده های آموزشی در ERP**

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

**4- ناشناس سازی**

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 ، روش های 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 داده های 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 دیفرانسیل ، یک مدل ریاضی حفظ حریم خصوصی است که در آن نویز اضافه می شود و تصادفی بدون تأثیر بر توزیع نمونه به مجموعه داده وارد می شود و انکار پذیری قابل قبول را حفظ می کند ، بنابراین افراد نمی توانند به طور منحصر به فرد در مجموعه داده ها 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 می تواند 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 می کند مانند:

: 1 کمی سازی 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 تحت 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 داده ها را برای مدت طولانی مشاهده کند و عملکردی را که با استفاده از آن نویز اضافه می شود ، رمزگشایی کند ، می توان 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

**مقاله سیزدهم: عواملی که بر جذب نیروی جدید تأثیر می گذارد تا با استخدام دیجیتالی و مجهز به هوش مصنوعی درگیر شوند و آنها را کامل کنند**

در این مقاله توصیه هایی کلی در مورد استفاده از فناوری و ابزارهای استخدام با استفاده از هوش مصنوعی مطرح می شود.

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

اولا ، اساس مزیت رقابتی از دارایی های مشهود به دارایی های نامشهود تغییر یافته است. دارایی های نامشهود که مزیت رقابتی را تشکیل می دهند شامل نوآوری ، بینش مشتری ، خدمات به مشتری و برند تجاری است. دوم ، این تغییر مزیت رقابتی به دارایی های نامشهود اهمیت استراتژیک سرمایه انسانی را افزایش داده است. سوم ، کمبود استعداد ، به ویژه در مورد افرادی که می توانند مزیت های 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 می گذرانند. بنابراین ، اگر شرکت ها می خواهند افراد مستعد را که به طور فزاینده ای زندگی خود را در فضای دیجیتال می گذرانند جذب و استخدام کنند ، باید با استفاده از فن آوری ها و ابزارهای دیجیتال در آن فضای دیجیتالی استخدام کنند.

دوم ، طی دهه گذشته ، دیجیتالی سازی اطلاعات شغلی ، هم اطلاعات داوطلبان به شرکت ها و هم شرکت ها به کارجویان ، بسیاری از هزینه ها و اصطکاک های روند استخدام را از بین برده است.

سرانجام ، در دهه گذشته ، ابزارهای مجهز به هوش مصنوعی تا حدی بهبود یافته اند 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 ، گسترده ترین شبکه ممکن را ایجاد می کند. 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 شرکت ها است ، همچنین به آنها امکان می دهد عمیق تر در رقابت بین کارمندان احتمالی و مشاغل فرو روند. به عنوان مثال ، Nvidia دارای تراشه های هوش مصنوعی برای تلفن های همراه است که رفتار و الگوهای گفتاری کاربران را می آموزد ، که به Nvidia امکان می دهد 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 نمی دهند ، بنابراین شرکت آنلاین پوشاک ThredUp 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 گسترده تری 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 ایده آل مقایسه می کند بلکه انتخاب کلمه و حرکات میکرو چهره را ارزیابی می کند 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 می یابد.

**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 دستگاه های 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 (Sundaram & Webster، 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.

**مقاله چهاردهم: مزایای استفاده از راه حل های AI و RPA - استفاده از ERP به عنوان یک سیستم اطلاعاتی مجتمع - در زمینه تولید. مطالعه موردی**

این مقاله محیط تولید را با معایب و مزایای این زمینه برجسته می کند. اجرای راه حل های مبتنی بر هوش مصنوعی و RPA (یا اتوماسیون فرایند رباتیک) ، تغییرات عمده ای در این زمینه از فعالیت ایجاد کرده است. تمایل محیط کسب و کار برای ادغام چنین راه حل های فناوری اطلاعات ، کاملاً به مدیریت شرکت کمک می کند ، 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 می شود. در این تولید ، فرآیند SAP برای سهام فعال نیست. بنابراین ، برای تولید زیرمجموعه ، از هرجای دنیا سفارش دریافت می کنید. زمان پاسخ باید تا حد ممکن کوتاه باشد. این هدف از اتخاذ راه حل های جدید فناوری اطلاعات است.

1. Customer Lifetime Value [↑](#footnote-ref-1)
2. user-generated content [↑](#footnote-ref-2)
3. 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-3)