

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به عنوان ابزارهای تجاری: چارچوبی برای تشخیص پتانسیل تخریب ارزش

¹امیرحسین میرزانژاد، ²علی کوپایی، ³نیلوفر همتی، تینا آبسوران

¹AmirHosseinMirzanezhad1001@gmail.com، تهران،

²mailto:Ali.kopei@gmail.com، علی کوپایی، تهران،

³niloufarehemati@gmail.com، نیلوفر همتی، تهران،

abswarantyna@gmail.com، تینا آبسوران، تهران،

چکیده

چکیده هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی (ML) ممکن است باعث صرفه جویی در هزینه و بهبود کارایی فرآیندهای تجاری شود، اما این فناوری ها همچنین می توانند ارزش کسب و کار را از بین ببرند، که گاهی اوقات عواقب شدیدی را به همراه دارد. ناتوانی در شناسایی و مدیریت آن ریسک می تواند برخی از مدیران را به تأخیر در پذیرش این فناوری ها سوق دهد و در نتیجه آنها را از تحقق پتانسیل خود باز دارد. این مقاله چارچوب جدیدی را پیشنهاد می کند که از طریق آن می توان اجزای یک راه حل هوش مصنوعی را ترسیم کرد و پتانسیل تخریب ارزش هوش مصنوعی و ML را برای مشاغل شناسایی و مدیریت کرد. ما نشان می دهیم که چگونه ویژگی های تعیین کننده AI و ML می توانند یکپارچگی ورودی ها، فرآیندها و نتایج سیستم AI را تهدید کنند. سپس از مفاهیم محتوای ارزش آفرینی و فرآیند ارزش آفرینی استفاده می کنیم تا نشان دهیم چگونه این خطرات ممکن است مانع ایجاد ارزش شوند یا حتی منجر به تخریب ارزش شوند. در نهایت، ما کاربرد چارچوب خود را با مثالی از استقرار یک ربات گفتگوی مبتنی بر هوش مصنوعی در خدمات مشتری نشان می دهیم و در مورد چگونگی رفع مشکلات پیش آمده بحث می کنیم.

واژه های کلیدی

هوش مصنوعی؛ فراگیری ماشین؛ ارزش آفرینی؛ تخریب ارزش؛ تصمیم گیری؛ پذیرش فناوری؛ ارزش سازمانی؛ چت بات

1- دانشجوی کاردانی نرم افزار دانشکده شهید شمس پور

2- مدرس دانشکده شهید شمس پور

3- دانشجوی کاردانی نرم افزار دانشکده دکتر شریعتی

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

از محاسبه بارهای حمل و نقل بهینه تا فهرست کوتاه متقاضیان وام بدون نیروی انسانی، این فناوریها وعده می‌دهند که مقرون به صرفه‌تر از انسان‌ها باشند (Castelli, Popovič و Manzoni, 2016)، اما همچنین می‌توانند مشکل ساز باشند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های معاملاتی خودکار تصادف‌های ناگهانی را در بازار سهام ایالات متحده ایجاد کرده‌اند (وارول، فرارا، دیویس، منکرز و فلامینی، 2017)، و یکی از وسایل نقلیه خودران اوبر با یک عابر پیاده برخورد کرده و کشته است (لوین و وانگ، 2018).

1 هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تجارت

با ورود به چهارمین انقلاب صنعتی (Schwab 2016) فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی (ML) اتوماسیون کسب و کار را در حوزه‌های بیشتر و بیشتری هدایت می‌کنند.

اجزای مشترک (شکل 1 را ببینید). اولین مورد از این مؤلفه‌ها داده‌های ورودی است. داده‌های ورودی آنقدر برای عملکرد هوش مصنوعی یکپارچه هستند که بدون آنها، هوش مصنوعی به عنوان داستان ریاضی توصیف شده است (ویلسون، 2017). هوش مصنوعی می‌تواند با حجم زیادی از داده‌ها کنار بیاید و آن را در عصر سپیده دم داده‌های بزرگ اهمیت فزاینده‌ای می‌دهد.

علاوه بر این، هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای می‌تواند از ورودی‌های بدون ساختار، مانند تصاویر، گفتار یا مکالمات، علاوه بر ورودی‌های ساختاریافته، مانند داده‌های تراکنش استفاده کند (Paschen, Pitt, & Kietzmann, 2020). بسیاری از شرکت‌ها از داده‌های تاریخی در برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی خود استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، Fraugster از داده‌های تراکنش، از جمله آدرس‌های صورت حساب و حمل و نقل و نوع اتصال IP، برای تشخیص تقلب در پرداخت استفاده می‌کند (O'Hear, 2017). هوش مصنوعی همچنین می‌تواند از داده‌های جمع‌آوری شده در زمان واقعی یا از طریق حسگرهای فیزیکی یا با ردیابی فعالیت‌های آنلاین استفاده کند. برای مثال، برنامه هوش مصنوعی خرده‌فروشی ممکن است از چراغ‌هایی استفاده کند که خریداران را در فروشگاه نظارت می‌کنند، همراه با شواهدی مبنی بر اینکه آنها در حال مرور وبسایت یک رقیب از طریق وای فای فروشگاه هستند تا تصمیم بگیرند به آنها تخفیف ارائه دهند. هوش مصنوعی همچنین ممکن است به پایگاه داده‌های شرکت ضربه بزند تا بررسی کند که آیا همان خریداران توصیه‌های قبلی محصول را پذیرفته اند یا رد کرده اند.

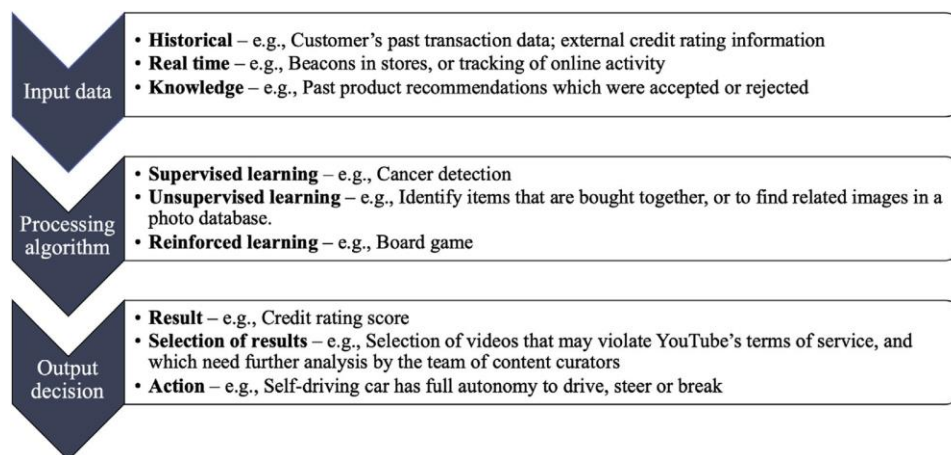
دومین مؤلفه کلیدی هوش مصنوعی، الگوریتم ML است، که رویه محاسباتی است که ورودی‌های داده را پردازش می‌کند (Skiena, 2012). سه نوع الگوریتم ML وجود دارد: تحت نظارت، بدون نظارت و تقویت. در ML نظارت شده، متخصصان انسانی مجموعه داده‌های آموزشی کامپیوتر را با ورودی‌ها و خروجی‌های صحیح می‌دهند تا الگوریتم بتواند الگوها را بیاموزد و قوانینی را برای اعمال در آینده ایجاد کند.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

شکل 1. اجزای کلیدی یک راه حل هوش مصنوعی



نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که مدیران پذیرش هوش مصنوعی و ML را به تأخیر می‌اندازند، زیرا مطمئن نیستند که چگونه این فناوری‌ها می‌توانند به شرکت‌هایشان کمک کنند (Chui, Bughin, و McCarthy, 2017) هدف این مقاله توانمندسازی تصمیم‌گیرندگان برای شناسایی مشکلات است تا بتوانند ریسک‌ها را مدیریت کنند و در سرمایه‌گذاری خود مطمئن باشند. به طور خاص، ما چارچوبی را پیشنهاد می‌کنیم که اجزای مختلف یک راه‌حل هوش مصنوعی، ویژگی‌های اساسی آن‌ها و اینکه چگونه ممکن است منجر به تخریب ارزش کسب‌وکار شود را در نظر می‌گیرد.

در بخش بعدی، اجزای یک راه‌حل هوش مصنوعی را ترسیم می‌کنیم و بررسی می‌کنیم که چگونه ویژگی‌های تعیین‌کننده هوش مصنوعی و ML می‌توانند یکپارچگی ورودی‌ها، فرایندها و نتایج سیستم هوش مصنوعی را تهدید کنند. سپس از مفاهیم محتوای ارزش‌آفرینی و فرآیند خلق ارزش استفاده می‌کنیم تا نشان دهیم که چگونه این خطرات ممکن است منجر به تخریب ارزش برای شرکت شود. در نهایت، ما کاربرد چارچوب خود را با مثالی از استقرار یک ربات گفتگوی مبتنی بر هوش مصنوعی در خدمات مشتری نشان می‌دهیم. در سخنان پایانی خود، چگونگی رفع مشکلات شناسایی شده را مورد بحث قرار می‌دهیم.

1.1. اجزای یک راه حل هوش مصنوعی

ما هوش مصنوعی را مجموعه‌ای از مؤلفه‌های فن‌آوری تعریف می‌کنیم که داده‌ها را به روش‌هایی شبیه‌سازی می‌کند که هوش انسانی را جمع‌آوری، پردازش و عمل می‌کند. راه‌حل‌های هوش مصنوعی مانند انسان‌ها می‌توانند قوانین را اعمال کنند، در طول زمان از طریق کسب داده‌ها و اطلاعات جدید یعنی از طریق ML یاد بگیرند و با تغییرات محیط خود سازگار شوند (راسل و نورویگ، 2016).

در حالی که برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در طیف وسیعی از صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرند، همه آنها سه مورد دارند.

ممکن است همان مؤلفه‌ها را نیز تخریب یا محدود کنند (جدول 1 را ببینید). اولین مشخصه از این دست، اتصال بین هوش مصنوعی مختلف است

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

اجزاء. به عنوان مثال، خودروهای خودران به یکدیگر متصل می شوند تا زمانی که یک خودرو اشتباه می کند، یادگیری به سرعت با شبکه به اشتراک گذاشته می شود. هوش مصنوعی همچنین می تواند با پایگاه های داده خارجی برای استفاده از داده های متنی، بصری، فراداده و دیگر انواع داده های خارجی، از جمله موتورهای جستجو (Bordin et al., 2012) یا رسانه های اجتماعی (Kalampokis, Tambouris, Tarabanis, & 2013) ارتباط برقرار کند. اتصال می تواند به جهات مختلفی بر مؤلفه های هوش مصنوعی تأثیر بگذارد. از آنجایی که ممکن است یک کسب و کار کنترلی بر نحوه جمع آوری یا پرچسب گذاری ورودی های خارجی نداشته باشد، داده های آن ممکن است خراب، ناقص یا همراه کننده باشند. اتصال همچنین به سازگاری طرف های مختلف با یکدیگر بستگی دارد (به عنوان مثال، تاریخ ها باید در قالب یکسان در سیستم وارد شوند)، اگرچه چنین استانداردسازی انعطاف پذیری هوش مصنوعی را کاهش می دهد و غنای زمینه ای آن را محدود می کند. (Alaimo & Kallinikos, 2017) علاوه بر این، نیاز به استفاده از زبان های برنامه نویسی سازگار ممکن است باعث شود که یک کسب و کار الگوریتم های خاصی را به دلایل عملی انتخاب کند (کالوارد، 2016) و نه به این دلیل که آنها برای مشکل خاص در دسترس هستند (Skiena, 2012) در نهایت، خروجی های ضعیف می توانند به طور گسترده و سریع پخش شوند و دامنه و احتمال اشتباهات را افزایش دهند. برای مثال، ربات هایی که به طور خودکار محتوای فیدهای خبری را جمع آوری می کنند، می توانند اطلاعات و شایعات تأیید نشده را منتشر کنند (Davis, Varol, Ferrara, Flammini, Menczer, 2014).

دومین ویژگی هوش مصنوعی توانایی شناختی آن است. الگوریتم های ML الگوها را در داده های ورودی شناسایی می کنند، از اشتباهات درس می گیرند و خود تصحیح می کنند. به عنوان مثال، AlphaGo Zero بر بازی رومیزی Go به سادگی با بازی مکرر با خودش تسلط پیدا کرده است (سیلور و همکاران، 2017).

توانایی شناختی هوش مصنوعی باعث تغییر از توصیف صرفاً نحوه رفتار مصرف کنندگان به پیش بینی و حتی نمونه هایی از همین مشکل به عنوان مثال، هوش مصنوعی را می توان برای تشخیص تغییرات سلولی کوچک در اسکن های MRI برای یافتن سرطان در مراحل اولیه آموزش دید (Tucker, 2018) در مقابل، در یادگیری بدون نظارت، یک مجموعه داده آموزشی با ورودی ها اما بدون پرچسب به رایانه داده می شود. وظیفه الگوریتم یافتن بهترین راه برای گروه بندی نقاط داده و تعیین نحوه ارتباط آنهاست. این تکنیک ممکن است برای شناسایی اقلامی استفاده شود که با هم خریداری می شوند، به عنوان مثال، که می تواند استراتژی های بازاریابی و فروش را اطلاع دهد. شکل نهایی ML یادگیری تقویتی نامیده می شود. در اینجا به الگوریتم یک مجموعه داده آموزشی به اضافه یک هدف داده می شود و سپس باید بهترین ترکیب از اقدامات را برای دستیابی به آن هدف پیدا کند. برای اینکه این کار عملی شود، باید معیارهایی برای قضاوت در مورد اقدامات جایگزین (به عنوان مثال، برنده شدن در یک بازی) و پاداش برای اقداماتی که انجام می دهد (به عنوان مثال، امتیاز بازی بالاتر؛ منیه و همکاران، 2013) در نظر گرفته شود.

سومین جزء کلیدی هوش مصنوعی، تصمیم خروجی حاصل از فرآیند ML است. در انتهای پایین طیف، هوش مصنوعی ممکن است یک نتیجه واحد برای مثال ایجاد کند، یک امتیاز فریب (Nunamaker, 2013 Elkins, Dunbar, Adame) که تا زمانی که یک تحلیلگر تصمیم نگیرد بر اساس آن عمل کند، ارزش اجرایی ندارد. یا سیستم ممکن است مجموعه ای از نتایج را برای اقدامات بیشتر توسط تحلیلگران انسانی تولید کند، مانند پرچم گذاری محتوا برای توجه تعدیل کنندگان در پلتفرم های آنلاین. در نهایت، برخی از سیستم های هوش مصنوعی استقلال دارند تا بر اساس نتایج تحلیل خود عمل کنند. به عنوان مثال، یک ماشین خودران می تواند بدون دخالت انسان رانندگی کند، هدایت کند یا ترمز کند (گودال، 2016).

نامحسوس بودن	توانایی شناختی	قابلیت اتصال	مؤلفه
--------------	----------------	--------------	-------

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

کاربر قادر به ارائه رضایت آگاهانه نیست. داده ها ممکن است نماینده نباشند	مجموعه داده ممکن است برای نمایه سازی پیش بینی نامناسب باشد	استفاده از داده های خارجی که شرکت کنترل کیفیت محدودی بر روی آنها دارد	داده های ورودی
امکان دسترسی، ارزیابی یا به روزرسانی مدل وجود ندارد	فرمول ها پدیده های پیچیده را بیش از حد ساده می کنند	معاوضه بین استانداردسازی و سازگاری در مقابل تناسب و انعطاف پذیری	الگوریتم پردازش
بررسی، چالش یا تصحیح نتایج غیرممکن است	مشکل در تأیید کیفیت پیش بینی ها یا حتی درک خروجی های ML	اشتباهات و خروجی های ضعیف می توانند ویروسی شوند	تصمیم خروجی

1. ویژگی ها و اثرات هوش مصنوعی و ML

اجزای کلیدی توضیح داده شده در بخش قبل به دلیل خاصی با هم کار میکنند ، ویژگی هایی که راه حل های هوش مصنوعی را فعال می کنند، اما بدانید که هوش مصنوعی از چه داده هایی استفاده می کند، ویژگی های مختلف چگونه وزن می شوند، یا چه فرضیاتی در هنگام تعریف متغیرها انجام شده است (هادسون، 2017). شرکت ها همچنین ممکن است نتوانند به مدل، مفروضات و منابع داده های اساسی دسترسی داشته باشند و آن ها را به روز کنند (خان، گادالا، میچل کلر و گلدبرگ، 2016). علاوه بر این، اشاره شده است که افراد زمانی که متوجه می شوند با هوش مصنوعی تعامل دارند، متفاوت عمل می کنند (لی، 2016). مدیران بدون دانستن اینکه آیا خود کاربران می دانند که با هوش مصنوعی تعامل دارند یا خیر، نمی توانند ارزیابی کنند که داده های آن ها چقدر نماینده واقعیت است.

شناسایی پتانسیل تخریب ارزش مصنوعی

ارزش یک مفهوم در قلب ادبیات کسب و کار است (Ka`hko`nen, Ja`rvi, Torvinen, 2018). کسب و کارها یا به طور مستقیم، از طریق عملیات خود یا به طور غیرمستقیم، با ایجاد کالاها و خدماتی که مشتریان مایل به خرید آن هستند، ارزش ایجاد می کنند (بومن و آمبروسینی، 2000، Chiesa, Bogers, Urbinati). و (Frattini, 2019) و بسیاری دیگر قبل از آنها، بیان کرده اند که هدف یک تجارت ایجاد ارزش است. اما ارزش نیز می تواند از بین برود که گاهی حتی منجر به شکست شرکت هایی می شود که زمانی پیشروان صنعت بودند (رای و تانگ، 2014). در این بخش، لپاک، اسمیت و تیلور (2007) را در نظر گرفتن خلق ارزش و تخریب و همچنین نحوه وقوع آن فرایندها دنبال می کنیم

ارزش آفرینی و تخریب چیست؟

در ساده ترین شکل آن، ارزش آفرینی به عنوان کمک مثبت به سودمندی کاربر هدف تعریف می شود. هر زمانی که منافع یک کسب و کار به عنوان مثال، توسعه یک محصول جدید به هزینه های آن سنگینی نمی کند، رخ می دهد (پورتر، 1985). ارزش ذهنی و خاص است: ذهن از این جهت که توسط کاربر هدف قضاوت می شود و از نظر تناسب با کار در دست و مزیای و هزینه های نسبی آن در مقایسه با

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

نزدیک‌ترین جایگزین، خاص است (بومن و آمبروسینی، 2000). ماهیت متنی ارزش به این معنی است که ما باید هوش مصنوعی و ML را در پرتو وظایف خاص در دست و نسبت به هر سرمایه گذاری جایگزین احتمالی ارزیابی کنیم. برعکس، تخریب ارزش زمانی اتفاق می‌افتد که کاربر هدف کاهش سودمندی را درک کند. در برخی موارد، ذینفعان ممکن است در مورد مثبت یا منفی بودن نتیجه یک پروژه، یا حتی در مورد اینکه کدام معیار باید در این مورد تصمیم‌گیری کند، اختلاف نظر داشته باشند (Willumsen, Oehmen, Stingl, & Gerald, 2019).

تلاش برای تأثیرگذاری بر آن رفتار (به عنوان مثال، با شخصی سازی تجربه مشتری؛ جوهر، موکرجی و سرکار، 2014). اما مانند اتصال، توانایی شناختی هوش مصنوعی چالش‌های زیادی را به همراه دارد. ارزیابی کیفیت پیش‌بینی‌های ML قبل از اجرا و مقیاس‌بندی بسیار دشوار است. (Mittelstadt, Allo, Taddeo, Wachter, & Floridi, 2016) که خطراتی را به همراه دارد. همچنین ارزیابی اینکه آیا الگوهای شناسایی شده از طریق ML در کل جمعیت صادق است یا اینکه آنها فقط مجموعه داده‌های موجود را توصیف می‌کنند دشوار است (هادسون، 2017). علاوه بر این، ML می‌تواند خروجی‌هایی تولید کند که برای انسان غیرقابل درک است و بنابراین اصلاح یا کنترل آن غیرممکن است، مانند زمانی که ربات‌های مذاکره هوش مصنوعی فیس‌بوک زبان نامفهوم خود را توسعه دادند (Lewis, Yarats, Dauphin, Parikh, & Batra, 2017) و محدودیت‌هایی برای توانایی ML برای تبدیل ویژگی‌ها یا ایده‌های پیچیده به فرمت‌های باینری وجود دارد. برای مثال، تلاش‌ها برای استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی گرایش جنسی افراد با توجه به ویژگی‌های چهره‌شان منجر به ساده‌سازی بیش از حد شده است. در یک مورد، این الگوریتم از تعاریف دوتایی از هویت جنسیتی و گرایش جنسی استفاده کرد، بنابراین نمی‌توان روش‌های مختلفی را که از طریق آنها می‌توان تعریف کرد، چه از نظر فیزیولوژیکی و چه از نظر روان‌شناختی، منعکس کرد (شارپ و راج، 2017). سومین مشخصه تعیین‌کننده هوش مصنوعی نامحسوس بودن آن است. اکثر برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی مورد توجه کاربران قرار نمی‌گیرند (Wilson & Daugherty, 2018) که می‌تواند به پذیرش این فناوری توسط کاربران کمک کند. نامحسوس بودن حتی می‌تواند رفتار کاربر را بهبود بخشد، زیرا برخی از افراد زمانی که متوجه می‌شوند در حال تعامل با هوش مصنوعی هستند، مستعد رفتار نادرست هستند، نمونه‌ای از چت ربات مایکروسافت، Tay، که پس از تعامل با کاربران تویتر که به طور مخریبه‌ای از یک آسیب‌پذیری در Tay استفاده می‌کردند، خاموش می‌شد. (لی، 2016). اما نامحسوس بودن هوش مصنوعی همچنین به این معنی است که استفاده از آن ممکن است کنترل نشده و بدون چالش باقی بماند. این تهدیدات اخلاقی و اعتباری را نشان می‌دهد، زیرا جمع‌آوری داده‌ها از تعاملات صریح بین شرکت و مشتریانش به زندگی اجتماعی مشتریان (پارک، هو، اوه، و پیل، 2012) و حتی زندگی خانگی آنها از طریق پوشیدنی‌های شخصی گسترش یافته است. و سایر دستگاه‌های مجهز به اینترنت فعل و انفعالات نامحسوس همچنین ممکن است بازخورد کمتری داشته باشد و در نتیجه فرصت‌های کمتری برای اصلاح اشتباهات و سوگیری‌ها به همراه داشته باشد. و نامحسوس بودن اصول انتخاب و رضایت آگاهانه را تضعیف می‌کند، همانطور که در ارائه دستیار صوتی Duplex AI گوگل نشان داده شده است. (Solon, 2018b) علاوه بر این، نامحسوس بودن هوش مصنوعی ارزیابی امنیت داده‌های مورد نیاز را دشوار می‌کند. به عنوان مثال، برخی از آژانس‌های مجری قانون ایالات متحده از هوش مصنوعی برای شناسایی مجرمان در یک جمعیت استفاده می‌کنند، اما از آنجا که راه حل توسط اشخاص ثالث ایجاد شده است، سازمان‌ها این کار را نمی‌کنند.

فرآیندی است که یک نتیجه منفی ایجاد می‌کند (جاروی و همکاران، 2018). ادبیات ارزش آفرینی توجه کمی به علل یا سوابق تخریب ارزش داشته است. (Prior & Marcos- Cuevas, 2016) با این حال، برای مدیران ضروری است که دلایل تخریب ارزش را با توجه به مراحل خاصی که در آن رخ می‌دهند، درک کنند (Cuevas, 2016) به این ترتیب، مدیران می‌توانند مشکلات را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه یا اصلاحی را اتخاذ کنند. (Jaärv et al., 2018)

ادبیات هنجاری دستورالعمل‌های تجویزی و بهترین شیوه‌ها را برای اطمینان از نتایج موفقیت‌آمیز ارائه می‌کند. (Willumsen et al., 2019) از این منظر، اگر کسب و کار از دستورالعمل‌ها دور شود و در فرآیند تعامل شکست بخورد، ممکن است تخریب ارزش رخ دهد.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

(Prior & Marcos-Cuevas, 2016) اما، de Luca و Guenzi استدلال می کنند که چارچوب های استراتژیک سنتی در توضیح چگونگی ایجاد ارزش در زمینه دیجیتال و از داده های بزرگ، از جمله برای راه حل های هوش مصنوعی، ناکام هستند.

در صورتی که شرکت کنندگان منابع حیاتی خاصی نداشته باشند، ممکن است تخریب ارزش رخ دهد. (Ja'rví et al., 2018) از اهمیت ویژه ای برای راه حل های هوش مصنوعی، عدم دسترسی به داده های کلیدی، اشتراک گذاری ناکافی اطلاعات (Vafeas, Hughes, & Hilton, 2016) و دارایی های ناکافی فناوری اطلاعات (IT) است. (Benaroch & Chernobai, 2017) نشان داده شده است که فقدان منابع مناسب فناوری اطلاعات "به جای اینکه به سادگی هیچ چیزی را اضافه نکند، ارزش یک شرکت را از بین می برد" (آرند، 2003، ص 280). گلدشتاین، چرنوبای و بناروخ (2011) تا آنجا پیش می روند که استدلال می کنند که فقدان منابع IT کاربردی می تواند حتی برای تلاش های ارزش آفرینی شرکت مضرتر از شکست های حفاظت از داده باشد.

علاوه بر این، ارزش آفرینی مستلزم آن است که شرکت ها تغییرات را بپذیرند (Ja'rví et al., 2018) و رفتار خود را بر این اساس تطبیق دهند. (Homburg, Jozic, & Kuehnl, 2017) فناوری های دیجیتال به ویژه شرکت ها را ملزم می کنند که مدل های رفتاری خود و نحوه تعاملشان با سهامداران خود را تغییر دهند. (Ja'rví et al., 2018) با این حال تحقیقات (به عنوان مثال، مرندینو و همکاران، 2018) نشان می دهد که بسیاری از سازمان ها برای انطباق فرآیندها و رویه های تصمیم گیری استراتژیک خود تلاش می کنند تا تغییرات ناشی از داده های بزرگ، هوش مصنوعی و سایر فناوری ها را منعکس کنند.

2. پیاده سازی چارچوب

ما اکنون بحث می کنیم که چگونه مفاهیم نظری ارائه شده قبلاً ممکن است به عنوان یک ابزار تشخیصی مورد استفاده قرار گیرند (شکل 2 را ببینید) تا به مدیران کمک کند بفهمند که چه زمانی استقرار راه حل های هوش مصنوعی می تواند منجر به تخریب ارزش برای شرکت آنها شود. ما را نشان می دهیم.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

1.1. ایجاد ارزش ممکن است به شکل راه حل های جدید، کارآمد یا مکمل باشد (رای و تانگ، 2014). تازگی زمانی رخ می دهد که اجزای جدید به یکدیگر متصل شوند یا زمانی که اجزای موجود به روش های جدید متصل شوند (آمیت و زوت، 2001). کارایی از طریق ساده کردن فعالیت ها (زوت و آمیت، 2007) و مکمل از طریق یکپارچه سازی دارایی ها با اثرات شبکه (رای و تانگ، 2014) رخ می دهد.

1.2. راه اصلی برای ارزیابی عملکرد هوش مصنوعی و ML در تنظیمات تجاری، محاسبه کارایی هزینه آنها است. گفته می شود که راه حل های هوش مصنوعی ارزان تر، سریع تر و کمتر در معرض اشتباهات نسبت به انسان ها هستند (Casteli et al., 2016)، به ویژه زمانی که برای کارهای مکانیکی و تحلیلی به کار می روند (Huang & Rust، 2018) که عنوان مثال، اتومبیل های خودران ممکن است در جلوگیری از تصادفات جاده ای بهتر از انسان ها باشند (گودال، 2016). اما هوش مصنوعی و به ویژه ML همچنین به دلیل توانایی آنها در تولید نتایج جدید، مانند یافتن الگوهای ناشناخته قبلی در مجموعه داده های موجود (Kietzmann et al., 2018) یا راه های جدید حل یک مشکل (سیلور و همکاران، 2017) ارزشمند هستند. علاوه بر این، جنبه های اتصال هوش مصنوعی و ML، مکمل بودن را بین گره های مختلف در یک شبکه، مانند وسایل نقلیه فردی در یک ناوگان خودران، ممکن می سازد.

1.3. کسب و کارها باید از دست کم گرفتن هزینه های بالقوه هوش مصنوعی و ML، از جمله احتمال آسیب به شهرت، مراقب باشند. به عنوان مثال، نگرانی عمومی در مورد مشکلات اخلاقی مرتبط با تصمیمات تعبیه شده در الگوریتم های خودروهای خودران، مانند محافظت از سرنشینان وسیله نقلیه به هزینه تماشاچیان، "خطر به حاشیه راندن کل میدان" را به همراه دارد (گودال، 2016، ص 810). محاسبات هزینه همچنین ممکن است مبادلاتی مانند سرعت محاسبه در مقابل اطمینان (Cormen, Leiserson، Rivest, & Stein, 2001) یا دقت در مقابل تفسیرپذیری الگوریتم را در نظر نگیرد (Lee & Shin, 2020). این مبادلات را می توان در طول زمان اصلاح کرد. برای مثال، یک کسب و کار می تواند دقت طولانی مدت الگوریتم خود را افزایش دهد، حتی اگر در کوتاه مدت برخی از اشتباهات را مجاز کند، که می تواند با سرمایه گذاری در بررسی کننده های کیفیت برای آموزش الگوریتم، آن ها را کاهش دهد (Solon, 2018a) موضوع دیگری که باید در نظر گرفت نقطه شروع کسب و کار است. قابلیت های تحلیلی و مهارت های مدیریت کلان داده ها در شرکت ها به طور قابل توجهی متفاوت است (Merendino et al 2018)، به این معنی که شرکت های مختلف در هنگام استقرار AI و ML با موانع متفاوتی روبرو خواهند شد.

1.4 چگونه ارزش ایجاد می شود و از بین می رود

فرآیند ارزش آفرینی مجموعه ای از اقدامات است که منجر به تولید یک نتیجه خالص مثبت می شود. برعکس، تخریب ارزش مشتری ناراحت می شود و تعیین کنید که چگونه به بهترین شکل نیازهای مشتری را برآورده کنید.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

Step	Diagnostic items
1. Identify risks created by AI characteristics, for each component of the solution	1. Risks created by connectivity, given the type(s) of input data (historical, real time, or knowledge) used 2. Risks created by cognitive ability, given the type(s) of input data (historical, real time, or knowledge) used 3. Risks created by imperceptibility, given the type(s) of input data (historical, real time, or knowledge) used 4. Risks created by connectivity, given the type(s) of algorithm (supervised, unsupervised or reinforced learning) used 5. Risks created by cognitive ability, given the type(s) of algorithm (supervised, unsupervised or reinforced learning) used 6. Risks created by imperceptibility, given the type(s) of algorithm (supervised, unsupervised or reinforced learning) used 7. Risks created by connectivity, given the type(s) of output (result, selection of results or action) produced 8. Risks created by cognitive ability, given the type(s) of output (result, selection of results or action) produced 9. Risks created by imperceptibility, given the type(s) of output (result, selection of results or action) produced
2. Analyze how the risks identified in step 1 may destroy business value	1. Relevant guidelines for handling the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of input data used 2. Relevant guidelines for handling the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of algorithm used 3. Relevant guidelines for handling the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) output produced 4. Resources required (including data, information, and IT assets) to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of input data used 5. Resources required (including data, information, and IT assets) to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of algorithm used 6. Resources required (including data, information, and IT assets) to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of output produced 7. Behavioral changes required to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of input data used 8. Behavioral changes required to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of algorithm used 9. Behavioral changes required to handle the connectivity, cognitive ability and imperceptibility risks associated with the type(s) of output produced
3. Recognize what type of business value may be destroyed by failing to follow the process principles described in step 2.	1. Impact on ability to innovate 2. Impact on cost-efficiency 3. Impact on complementarity

شکل 2. تشخیص پتانسیل تخریب ارزش یک راه حل هوش مصنوعی تجاری

در نهایت، چت بات باید یک کار را انجام دهد. چهار نوع کار ممکن است Rust & Huang (2018) وظایف مکانیکی، مانند ارائه یک پاسخ اسکرپت شده بر اساس کلمات کلیدی استفاده شده توسط مشتری؛ وظایف تحلیلی، مانند نتیجه گیری در مورد نوع مشکلی که مشتری با آن مواجه است. وظایف شهودی، مانند درک دلیل شکایت مشتری؛ و وظایف همدلانه، مانند تلاش برای آرام کردن مشتری ناراحت. کارهای شهودی و همدلانه سخت تر از کارهای مکانیکی و تحلیلی هستند، حتی برای راه حل های هوش مصنوعی بسیار قدرتمند. وظایف چت بات را می توان به طور مستقل (به عنوان مثال، ارائه اطلاعات تحویل) یا از طریق یکی از کارکنان (مثلاً تأیید بازپرداخت) انجام داد، که به اتصال نیاز دارد. چت بات هایی که مستقیماً با مشتریان در تعامل هستند، به توانایی های تولید زبان طبیعی نیاز دارند تا پاسخ های قابل فهم برای افراد غیرمتخصص و سازگار با شرایط شکایت را ارائه دهند.

1.4. پیش بینی اینکه چگونه ارزش ممکن است از بین برود

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

کسب و کارها مدت‌ها است که اشکال اتوماسیون را در رسیدگی به شکایات (به عنوان مثال، از طریق صفحات پرسش‌های متداول در وبسایت‌ها) اتخاذ کرده‌اند، زیرا بسیاری از شکایات بسیار رایج هستند و راه‌حل‌های مکانیزه نسبتاً آسانی دارند. به عنوان مثال می‌توان به شکایت در مورد تاخیر در تحویل، بازگرداندن و تعویض و درخواست غرامت اشاره کرد. در سناریوی ما، ربات چت با مشتریان در توییت‌ر تعامل خواهد داشت، به این معنی که کسب و کار می‌تواند از یک رابط برنامه نویسی برنامه (API) یا استفاده کند، کاربرد مدیریتی چارچوب ما با مثال استقرار یک ربات چت هوش مصنوعی برای رسیدگی به شکایات مشتریان در توییت‌ر.

1.4. نقشه برداری از اجزای محلول

ما با شناسایی اجزای مختلف راه حل چت بات و خطرات ناشی از اتصال، توانایی شناختی و نامحسوس بودن آنها شروع می‌کنیم (جدول 2 را ببینید). با شروع با داده‌های ورودی، کسب و کار باید کانالی برای جمع‌آوری نظرات مشتریان در زمان واقعی داشته باشد. در این مورد، کانال مورد استفاده توییت‌ر است، که یک کانال خارج از شرکت است، با خط‌مشی‌ها و شیوه‌های خاص خود، و عملیات آن (به عنوان مثال، نگهداری وبسایت) خارج از کنترل شرکت است. هنگامی که مشتریان از طریق توییت‌ر با شرکت ارتباط برقرار می‌کنند، ممکن است از این که با یک ربات چت در حال تعامل هستند و اینکه داده‌هایی که ارائه می‌دهند توسط خود توییت‌ر جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌شود، بی‌اطلاع هستند.

چت بات همچنین نیاز به دسترسی به پایگاه‌های داده پرسش‌های متداول، موجودی و سایر داده‌ها، و تیم پشتیبانی مشتری شرکت دارد (Wilson & Daugherty 2018) بعلاوه، برای شخصی‌سازی پاسخ‌های خود، ربات نیاز به دسترسی به پایگاه داده‌ای از داده‌های تاریخی مشتری، از جمله تعاملات گذشته و ارزش طول عمر مشتری یا تمایل به سرگردانی دارد. (Kietzmann et al., 2018)

به نوبه خود، الگوریتم ML باید متن فرم آزاد توییت‌ر را پردازش کند. برای تجزیه و تحلیل و پاسخگویی به نظرات مشتریان، باید قابلیت پردازش زبان طبیعی را داشته باشد. الگوریتم همچنین باید بتواند نتیجه دلخواه هر مشتری را شناسایی کند و بفهمد که آیا اگر برنامه نویسان فرضی نادرست داشته باشند (مثلاً در مورد کلماتی که معانی متفاوتی بسته به زمینه دارند)، این می‌تواند منجر به نتایج نامطلوب و از بین رفتن ارزش شود.

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

نامحسوس بودن	توانایی شناختی	قابلیت اتصال	مولفه
کاربر قادر نیست فراهم کردن مطلع رضایت	نیاز به پردازش دارد انواع مختلف داخلی و خارجی داده ها از جمله بدون ساختار داده ها	به دسترسی به زمان واقعی متکی است داده ها از منبع خارجی؛ به پیوندهای داخلی مختلف نیاز دارد پایگاه های داده به دسترسی به زمان واقعی متکی است	داده های ورودی؛ متن آزاد؛ پاسخ ها و راه حل ها؛ گذشته معاملات؛ اطلاعات مشتری
ممکن است نتواند ارزیابی رتبه بندی نتایج	NLP انعطاف پذیری را ارائه می دهد اما احتمال را افزایش می دهد از خطا، و نیاز به پردازش دارد قابلیت	نیاز به دسترسی به متن دارد اطلاعات به درستی ارزیابی احساسات	الگوریتم پردازش؛ زبان طبیعی پردازش (NLP)؛ تحلیل احساسات؛ رتبه بندی نتایج
در صورت استفاده از NLG، کاربر ممکن است باشد قادر نبودن چالش یا تصحیح نتایج	شناختی پیچیده توانایی لازم برای پاسخ دادن به احساسات	نیاز به یکپارچه سازی یکپارچه دارد بین چت بات و کارکنان	تصمیم خروجی؛ عمل؛ زبان طبیعی نسل (NLG)؛ مداخله کارکنان

ارزش را می توان به روش ها و شرایط دیگری از بین برد. مشتریانی که متوجه نمی شوند در حال تعامل با یک ربات هستند، برای مثال، اگر ربات چت سؤالی بپرسد که به طور معنی داری از آنچه گفته شد پیروی نمی کند، ناامید می شوند. همچنین، نگهداری پایگاه های داده داخلی اغلب به همکاری کارکنان برای ورودی داده ها نیاز دارد. به عنوان مثال، یک پایگاه داده سؤالات متداول ممکن است از کارکنان بخواهد که همه سؤالات، از جمله سؤالات غیرمعمول را ثبت کنند. اگر بودجه برای حمایت از این تلاش محدود باشد یا اگر کارمندان با دقت کافی ثبت نکنند، پایگاه داده حاصل ناقص خواهد بود. چت بات ها همچنین نیاز به دسترسی به داده های تاریخی کافی دارند و پایگاه داده راه حل های ممکن باید نماینده طیف کاملی از مشکلات مشتری باشد.

اگر یک کسب و کار یادگیری تحت نظارت یا تقویت شده را انتخاب کند، ممکن است در شرایطی که مجموعه قوانین ساده ای برای پیوند دادن متغیرها یا رتبه بندی نتایج وجود ندارد، با مشکلاتی مواجه شود. به عنوان مثال، بسیاری از حساب های ربات مخرب ویژگی هایی را اتخاذ می کنند که مانع از شناسایی آنها می شود (وارول و همکاران، 2017). و یادگیری بدون نظارت می تواند حلقه های بازخورد خود تقویت کننده ایجاد کند که به سرعت آنقدر پیچیده می شود که حتی افرادی که الگوریتم ها را ایجاد کرده اند دیگر نمی توانند نحوه عملکرد آنها را توضیح دهند (هادسون، 2017).

1.4. ارزیابی اینکه چه ارزشی می تواند از بین برود

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

در سال های اخیر، شرکت ها به طور فزاینده ای از هوش مصنوعی و ML برای رسیدگی به شکایات مشتریان آنلاین استفاده کرده اند. این راه حل ها امکان پاسخ های شخصی سازی شده در زمان واقعی را فراهم می کنند. (Kietzmann et al., 2018) آنها همچنین هزینه شکایت مشتریان را کاهش می دهند، که ممکن است مشتریان را تشویق کند که نارضایتی خود را مستقیماً به شرکت اعلام کنند (Istanbulluoglu, Leek, & Szmigin, 2017) اما شکایات مشتری همچنین یک نقطه حیاتی برای رضایت مشتری و بازایی پس از شکست خدمات است. (Istanbulluoglu et al., 2017)

با توجه به مقدار خروجی یک الگوریتم، یک نتیجه خوب چگونه باید تعریف شود؟ در مورد این سوال، منافع کسب و کار و مشتری احتمالاً متفاوت است (Dawar, 2018) و در حالی که یک دستیار خدمات مشتری انسانی ممکن است بتواند بهترین تعادل را بین این دو ایجاد کند، یک ربات چت بعید است که چنین باشد. ظریف. هوش مصنوعی با وظایف مکانیکی یا تحلیلی بهترین کار را انجام می دهد، اما با وظایف شهودی یا همدلانه مبارزه می کند (Huang & Rust).

پردازش برنامه برای جمع آوری و تجزیه و تحلیل خودکار توییت ها، داده های نمایه و ابر داده ها (به عنوان مثال، مکان)، با توجه به اینکه حداکثر 15 درصد از حساب های فعلی توییت تر توسط ربات های مخرب کنترل می شوند (Varol et al., 2017)، این خطر وجود دارد که ربات چت با این حساب ها یا سایر حساب های کلاهبردار تعامل داشته باشد که منابع پردازش شرکت را هدر دهد. همچنین می تواند منجر به وارد شدن اطلاعات نادرست به الگوریتم ML شود، و شاید باعث خجالت شود اگر مبادلات منجر به پاسخ های خنده دار یا توهین آمیز شوند، مانند چت ربات Tay مایکروسافت.

هنگامی که چت بات تشخیص داد که با یک شخص در حال تعامل است، باید آنچه را که مشتری می گوید، به طور صریح و ضمنی رمزگشایی کند و احساسات را تشخیص دهد. ربات چت ممکن است نتواند همه قالب های داده به اشتراک گذاشته شده در یک پلتفرم را جمع آوری کند. به عنوان مثال، حتی اگر هوش مصنوعی در حال حاضر قادر به جمع آوری داده های بدون ساختار است، بسیاری از کسب و کارها از چنین فناوری استفاده نمی کنند، چه به دلیل بودجه محدود یا ناسازگاری با سیستم های قدیمی. مشکلات دیگر نیز ممکن است ظاهر شوند. برخی از داده های بدون ساختار ممکن است غیرقابل استفاده باشند، مانند تصاویر با وضوح بسیار پایین (Solon, 2018a) یا ربات چت ممکن است به دلیل کمبود قدرت پردازش نتواند از تمام منابع داده موجود استفاده کند (آگاروال، 2014). علاوه بر این، در حالی که ربات چت ممکن است برای شناسایی ویژگی های احساسی رایج که ظرفیت (مثلاً از طریق کلمات کلیدی خاص) و شدت (مثلاً استفاده از حروف بزرگ و علامت تعجب را نشان می دهند) برنامه ریزی شود، احتمالاً با طنز و کنایه مبارزه می کند (Canhoto) و پادمناهیان، 2015. (ربات ها همچنین با اشتباهات املائی و چندین زبان دست و پنجه نرم می کنند، که برای شرکت هایی که در کشورهایی با بیش از یک زبان رسمی (مثلاً کانادا) حضور دارند، مشکل ساز است.

در مورد الگوریتم، بسیار مهم است که از تکنیکی استفاده کند که با نوع مشکل موجود مطابقت داشته باشد. از این رو، کسب و کار باید بداند و بفهمد که الگوریتم چه کاری انجام می دهد و چگونه به نتیجه می رسد. این احتمالاً به دو دلیل چالش برانگیز است. اولاً، بسیاری از کسب و کارها از الگوریتم هایی استفاده می کنند که توسط اشخاص ثالث ایجاد شده اند که آنچه را که به عنوان اطلاعات اختصاصی می دانند، فاش نمی کنند. دوم، بسیاری از مدیران ارشد فاقد مهارت های فنی یا غیرخطی لازم برای تفکر هستند. (Merendino et al., 2018)

الگوریتم نیاز به به روز رسانی دائمی دارد (خان و همکاران، 2016) تا تغییرات در مقررات، خطوط تولید جدید یا فعالیت های تبلیغاتی اخیر را منعکس کند. در غیر این صورت، ارتباط متنی لازم برای رسیدگی به شکایات مشتریان را از دست خواهد داد. علاوه بر این، علاوه بر قوانین ریاضی خود، الگوریتم باید طبق مفروضات خاصی در مورد جهان عمل کند و اینها باید اغلب به روز شوند (خان و همکاران،

سرمایه گذاری اولیه سنگین و نیاز به تعمیر و نگهداری مداوم. حتی ساده ترین راه حل هوش مصنوعی نیاز به سرمایه گذاری اولیه سنگین در آموزش دارد (Solon, 2018) همچنین به قدرت پردازش، دسترسی به پایگاه داده های مختلف و به روز رسانی منظم نیاز دارد که همگی هزینه بر هستند. هوش مصنوعی و ML همچنین به مهارت های تخصصی نیاز دارند که اکثر مشاغل فاقد آن هستند. برخی از

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

شرکت ها دریافتند که استخدام استعدادها با آن مهارت ها دشوار و پرهزینه است، در حالی که برخی دیگر برون سپاری را انتخاب می کنند (Merendino et al 2018)

در نهایت، استفاده از هوش مصنوعی و ML مستلزم انتخاب های دشوار در مورد ارزش و ارزش است (هادسون، 2017). این امر مستلزم آن است که کسب و کارها با سوگیری های عملیاتی ریشه ای مواجه شوند که کیفیت داده های ورودی، مجموعه داده های آموزشی و الگوریتم ها را محدود می کند. کسب و کارها باید تصمیم بگیرند که چه نوع دقتی مهم تر است و آیا ترجیح می دهند منفی کاذب یا مثبت کاذب را متحمل شوند. آنها همچنین باید انصاف را تعریف کنند و تصمیم بگیرند که با چه کسی عادلانه رفتار کنند. نتایج حاصل از هوش مصنوعی ممکن است برای شرکت و مشتریانش بسیار مهم باشد. برای مثال، پیش بینی تمایلات جنسی افراد ممکن است در شخصی سازی یک آگهی بی ضرر به نظر برسد، اما این می تواند منجر به این شود که به یک گروه فرصت های مشابهی با دیگران داده نشود، که نوعی تبعیض است. همچنین می تواند آسیب پذیری اجتماعی و اقتصادی برخی از مشتریان را افزایش دهد یا حتی آنها را در موقعیت های تهدید کننده زندگی قرار دهد (شارپ و راج، 2017). از این رو، استقرار هوش مصنوعی مستلزم آن است که کسب و کارها عواقب اقدامات خود را فراتر از اثرات درجه اول در نظر بگیرند.

اگر کسب و کارها بخواهند از استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی و ML سود ببرند، به درک پیچیده ای از ابزارها، تحلیل دقیق ریسک ها و سرمایه گذاری اولیه کافی برای جلوگیری از تخریب سهوی ارزش نیاز دارند. چارچوب ارائه شده در این مقاله باید مدیران را ترغیب کند تا فراتر از نوع الگوریتم مورد استفاده و محاسبات ناقص هزینه و فایده نگاه کنند، بنابراین اطمینان حاصل شود که از برخی از دام های رایج اجتناب می کنند و می توانند واقعاً برای کسب و کار خود ارزش ایجاد کنند.

این یک مشکل در مدیریت شکایت است، جایی که شهود و همدلی برای درک نوع نتیجه مورد نظر مشتری و رفع تنش کلیدی هستند (Istanbuluoglu et al., 2017)

ممکن است شرکت ها وسوسه شوند که مکالمات خود را با مشتریان کاملاً خودکار کنند تا در هزینه خود صرفه جویی کنند، اما این می تواند نتایج رضایت بخشی به همراه داشته باشد. به عنوان مثال، به جای حل سریع مشکل، ربات چت ممکن است منجر به ایجاد سردرگمی یا تأخیر در تعامل شود. ربات همچنین ممکن است با تولید پاسخی که با تصویر یا شخصیت برند همسو نیست، ارزش را از بین ببرد (CCW، 2017). در عوض، ممکن است بهتر باشد با ترکیب های مختلف کارکنان و هوش مصنوعی آزمایش کنید، زیرا عوامل انسانی احتمالاً در تطبیق سبک های خود با مخاطبان مختلف بهتر هستند (CCW)، 2017. (هوش مصنوعی می تواند تجسم های داده ای را تولید کند که به تحلیل گران کمک می کند الگوهای خاص را شناسایی کنند (خان و همکاران، 2016)، اگرچه اینها نیز باید با فردی که از تجسم ها استفاده می کند تطبیق داده شود و با آموزش تکمیل شود.

2. مفاهیم برای مدیران

پس از بحث در مورد اینکه چگونه راه حل های هوش مصنوعی می توانند برای کسب و کارهایی که آنها را به کار می گیرند، مشکلاتی ایجاد کنند، اکنون موانعی را که احتمالاً کسب و کارها هنگام حل این مشکلات با آنها مواجه خواهند شد، بررسی می کنیم. اول، با توجه به انبوهی از مسائلی که برای جلب توجه آنها رقابت می کنند، مدیران باید بتوانند تعیین کنند که باید توجه خود را به کدام یک معطوف کنند (داونپورت و بک، 2002). برای انجام این کار در زمینه هوش مصنوعی، مدیران باید پتانسیل تخریب ارزش مرتبط با هر یک از اجزای راه حل هوش مصنوعی را کمی کنند. پس از مشاوره با سهامداران کلیدی در سازمان، مانند مدیران پایگاه داده یا مدیران برند، اثرات هر مشکل شناسایی شده را می توان با استفاده از مقیاس لیکرت رتبه بندی کرد، بنابراین نشان می دهد که کدام رویداد محتمل ترین و شدیدترین است. سپس، مدیران می توانند تصویری از منبع و اثرات هر ریسک ارائه دهند تا به نشان دادن پتانسیل تخریب ارزش برای دیگران در شرکت کمک کنند (لوی و هود، 2004). به عنوان مثال، یک مدل ML آزمایش نشده

یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

یک ضعف بالقوه را نشان می دهد. اگر راه حل مبتنی بر هوش مصنوعی که در آن مدل به کار گرفته شده است به اجزای دیگر متصل نباشد و با مشتریان کمی استفاده شود، تنها یک ریسک جزئی را نشان می دهد. اما اگر راه حل به سرعت به کار گرفته شود، یا اگر در صنایع تحت نظارت مانند خدمات مالی مشاوره ارائه کند، اشتباهات کوچک به راحتی می توانند به مشکلات بزرگ تبدیل شوند.

دوم، پیشگیری یا رسیدگی به مشکلات شناسایی شده می تواند پرهزینه باشد. هوش مصنوعی و ML می توانند نشان دهند

یازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

منابع

- Agarwal, R. (2014). Big data, data science, and analytics: The opportunity and challenge for IS research. *Information Systems Research*, 25(3), 443e448
- Alaimo, C., & Kallinikos, J. (2017). Computing the everyday: Social media as data platforms. *Information Society*, 33(4), 175e191
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 493e520
- Arend, R. J. (2003). Revisiting the logical and research considerations of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 24(3), 279e284
- A.I. Canhoto, F. Clear 10
- Benaroch, M., & Chernobai, A. (2017). Operational IT failures, IT value destruction, and board-level IT governance changes. *MIS Quarterly*, 41(3), 729e762
- Bordino, I., Battiston, S., Caldarelli, G., Cristelli, M., Ukkonen, A., & Weber, I. (2012). Web search queries can predict stock market volumes. *PLoS One*, 7(7), e40014
- Bowman, C., & Ambrosini, V. (2000). Value creation versus value capture: Towards a coherent definition of value in strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1e15
- Bughin, J., Chui, M., & McCarthy, B. (2017, September 12). What every CEO needs to know to succeed with AI. McKinsey. Available at <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/digital-blog/what-every-ceo-needs-to-know-to-succeed-with-ai>
- Calvard, T. S. (2016). Big data, organizational learning, and sensemaking: Theorizing interpretive challenges under conditions of dynamic complexity. *Management Learning*, 47(1), 65e82
- Canhoto, A. I., & Padmanabhan, Y. (2015). We (don't) know how you feel e A comparative study of automated vs. manual analysis of social media conversations. *Journal of Marketing Management*, 31(9/10), 1141e1157
- Castelli, M., Manzoni, L., & Popovič, A. (2016). An artificial intelligence system to predict quality of service in banking organizations. *Computational Intelligence and Neuroscience*. Article ID 9139380. Available at <https://doi.org/10.1155/2016/9139380>
- CCW. (2017). Chatbots: Everything you need to know [White Paper]. Available at <https://www.customercontactweekdigital.com/events-customercontactweek/downloads/chatbots-everything-you-need-to-know>
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2001). Introduction to algorithms (2nd ed.). London, UK: McGraw-Hill
- Davenport, T. H., & Beck, J. C. (2002). Attention economy: Understanding the new currency of business. Cambridge, MA: Harvard Business Review Press

یازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

- Dawar, N. (2018). Marketing in the age of Alexa. *Harvard Business Review*, 96(3), 80e86
- Elkins, A. C., Dunbar, N. E., Adame, B., & Nunamaker, J. F., Jr. (2013). Are users threatened by credibility assessment systems? *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 249e261
- Ferrara, E., Varol, O., Davis, C., Menczer, F., & Flammini, A. (2014). The rise of social bots. *Communications of the ACM*, 59(7), 96e104
- Goldstein, J., Chernobai, A., & Benaroch, M. (2011). Event study analysis of the economic impact of IT operational risk and its subcategories. *Journal of the Association of Information Systems*, 12(9), 606e631
- Goodall, N. J. (2016). Away from trolley problems and toward risk management. *Applied Artificial Intelligence*, 30(8), 810e821
- Homburg, C., Jozić, D., & Kuehn, C. (2017). Customer experience management: Toward implementing an evolving marketing concept. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(3), 377e401
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155e172
- Hudson, L. (2017, July 20). Technology is biased too. How do we fix it? *FiveThirtyEight*. Available at <https://fivethirtyeight.com/features/technology-is-biased-too-how-do-we-fix-it/>
- Istanbuluoglu, D., Leek, S., & Szmigin, I. T. (2017). Beyond exit and voice: Developing an integrated taxonomy of consumer complaining behaviour. *European Journal of Marketing*, 51(5/6), 1109e1128
- Jaärvä, H., Kaähoänen, A.-K., & Torvinen, H. (2018). When value co-creation fails: Reasons that lead to value co-destruction. *Scandinavian Journal of Management*, 34(1), 63e77
- Johar, M., Mookerjee, V., & Sarkar, S. (2014). Selling vs. profiling: Optimizing the offer set in web-based personalization. *Information Systems Research*, 25(2), 285e306
- Kalampokis, E., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2013). Understanding the predictive power of social media. *Internet Research*, 23(5), 544e559
- Khan, I., Gadalla, C., Mitchell-Keller, L., & Goldberg, M. S. (2016, March 2). Algorithms: The new means of production. *Digitalist*. Available at <https://www.digitalistmag.com/executive-research/algorithms-the-new-means-of-production>
- Kietzmann, J. H., Paschen, J., & Treen, E. (2018). Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey. *Journal of Advertising Research*, 58(3), 263e267
- Lee, P. (2016, March 25). Learning from Tay's introduction. *Microsoft*. Available at <https://blogs.microsoft.com/blog/2016/03/25/learning-tays-introduction/#sm>

gjdppwwcfcus11t6oo6dw79gw00000

یازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

- Lee, I., & Shin, Y. J. (2020). Machine learning for enterprises: Applications, algorithm selection, and challenges. *Business Horizons*, 63(2) (XXXeXXX)
- Lepak, D. P., Smith, K. G., & Taylor, M. S. (2007). Value creation and value capture: A multilevel perspective. *Academy of Management Review*, 32(1), 180e194
- Levin, S., & Wong, J. C. (2018, March 19). Self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian. *The Guardian*. Available at <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe>
- Lewis, M., Yarats, D., Dauphin, Y. N., Parikh, D., & Batra, D. (2017). Deal or no deal? Training AI bots to negotiate. Facebook. Available at <https://engineering.fb.com/ml/applications/deal-or-no-deal-training-ai-bots-to-negotiate>
- Lowy, A., & Hood, P. (2004). The power of the 2x2 matrix: Using 2x2 thinking to solve business problems and make better decisions. London, UK: Jossey-Bass
- Merendino, A., Dibb, S., Meadows, M., Quinn, L., Wilson, D., Simkin, L., et al. (2018). Big data, big decisions: The impact of big data on board level decision-making. *Journal of Business Research*, 93, 67e78
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data and Society*, 3(2), 1e21
- Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Graves, A., Antonoglou, I., Wierstra, D., et al. (2013). Playing Atari with deep reinforcement learning. Cornell University. Available at <https://arxiv.org/abs/1312.5602>
- O'Hear, S. (2017, January 16). Fraugster, a startup that uses AI to detect payment fraud, raises \$5M. *TechCrunch*. Available at <https://techcrunch.com/2017/01/16/fraugster>
- Park, S.-H., Huh, S.-Y., Oh, W., & Pil, S. (2012). A social network-based inference model for validating customer profile data. *MIS Quarterly*, 36(4), 1217e1237
- Paschen, J., Pitt, C., & Kietzmann, J. (2020). Artificial intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Business Horizons*, 63(2) (XXXeXXX)
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York, NY: Free Press.
- Prior, D. D., & Marcos-Cuevas, J. (2016). Value co-destruction in interfirm relationships: The impact of actor engagement styles. *Marketing Theory*, 16(4), 533e552
- Rai, A., & Tang, Z. (2014). Information technology-enabled business models: A conceptual framework and a coevolution perspective for future research. *Information Systems Research*, 25(1), 1e14
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). London, UK: Pearson
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum

یازدهمین کنگره ملی سراسری
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11th National Congress of
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

- Sharpe, A., & Raj, S. (2017). Using AI to determine queer sexuality is misconceived and dangerous. The Conversation. Available at https://theconversation.com/using-ai-to-determine-queer-sexuality-is-misconceived-and-dangerous-83931?utm_source=Twitter&utm_medium=Twitterbutton
- Silver, D., Schrittwieser, J., Simonyan, K., Antonoglou, I., Huang, A., Guez, A., et al. (2017). Mastering the game of Go without human knowledge. Nature, 550, 354e359
- Skiena, S. S. (2012). The algorithm design manual. London, UK: Springer
- Solon, O. (2018 July 6). The rise of 'pseudo-AI': How tech firms quietly use humans to do bots' work. The Guardian. Available at https://www.theguardian.com/technology/2018/jul/06/artificial-intelligence-ai-humans-bots-tech-companies?CMPZShare_AndroidApp_Direct_Message
- Solon, O. (2018, May 8). Google's robot assistant now makes eerily lifelike phone calls for you. The Guardian. Available at <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/08/google-duplex-assistant-phone-calls-robot-human>
- Troilo, G., de Luca, L. M., & Guenzi, P. (2017). Linking data-rich environments with service innovation in incumbent firms: A conceptual framework and research propositions. Journal of Product Innovation Management, 34(5), 617e639
- at Tucker, I. (2018, June 10). AI cancer detectors. The Guardian. Available <https://www.theguardian.com/technology/2018/jun/10/artificial-intelligence-cancer-detectors-the-five>
- Urbiniati, A., Bogers, M., Chiesa, V., & Frattini, F. (2019). Creating and capturing value from big data: A multiple-case study analysis of provider companies. Technovation, 84/85, e3621
- Vafeas, M., Hughes, T., & Hilton, T. (2016). Antecedents to value diminution: A dyadic perspective. Marketing Theory, 16(4), 469e491
- Varol, O., Ferrara, E., Davis, C. A., Menczer, F., & Flammini, A. (2017). Online human-bot interactions: Detection, estimation, and characterization. Cornell University. Available at <https://arxiv.org/abs/1703.03107>
- Willson, M. (2017). Algorithms (and the) everyday. Information, Communication & Society, 20(1), 137e150
- Willumsen, P., Oehmen, J., Stingl, V., & Geraldi, J. (2019). Value creation through project risk management. International Journal of Project Management, 37(5), 731e749
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. Harvard Business Review, 96(4), 114e123
- Zott, C., & Amit, R. (2007). Business model design and the performance of entrepreneurial firms. Organization Science, 18(2), 181e199