

هوش مصنوعی و فرصت‌های کسب و کار: شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای کسب و کارهای فناور (مطالعه‌ی صنعت بازی‌های رایانه‌ای)

سید علی اکبر احمدی^۱ - محمدرضا دارائی^۲
آرش سلامزاده^{۳*} - محمدرضا جعفری^۴

۱. دانشیار گروه مدیریت دانشگاه پیام نور تهران

۲. دکترای مدیریت منابع انسانی، مرکز تحصیلات تکمیلی پیام نور تهران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه پیام نور تهران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۶/۲۰، تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۶/۱۷)

چکیده

امروزه فناوری‌های نوین، که هوش مصنوعی یکی از مهم‌ترین آنها به‌شمار می‌آید، نقش برجسته‌ای در موفقیت کسب و کارها دارند. از این‌رو، این پژوهش به شناسایی کارکردهای این فناوری‌ها در ایجاد مزیت رقابتی برای کسب و کارهای فناور می‌پردازد. به این منظور، با بررسی ادبیات، شش دسته کارکرد استخراج شده و سپس بر اساس چارچوب مفهومی به‌دست آمده، نقش این کارکردها در شرکت‌های فعال در صنعت بازی‌های رایانه‌ای را بررسی کرده‌ایم. این تحقیق از نوع توصیفی-پیمایشی و بر مبنای پارادایم اثبات‌گرایی انجام شده است. شرکت‌های کارآفرین تولیدکننده‌ی بازی‌های رایانه‌ای مستقر در شهر تهران جامعه‌ی آماری ما را در بر می‌گیرد. بر اساس نمونه‌گیری در دسترس در نهایت ۲۸ شرکت به‌عنوان نمونه بررسی شدند. داده‌های تحقیق با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شده و سپس با بهره‌گیری از آزمون‌های میانگین و رگرسیون تجزیه و تحلیل شدند. نتایج به‌دست آمده، تأثیر تحلیل رفتار مشتریان، کنترل و انجام امور پشتیبانی بر ایجاد مزیت رقابتی را تأیید کرد. همچنین تحلیل رگرسیون تأثیر هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی و مدیریت تولید بر ایجاد مزیت رقابتی در این شرکت‌ها را به‌عنوان بیش‌ترین تأثیر شناسایی کرد. همچنین، ابزار کنترل پرسنل و بعد از آن تحلیل رفتار مشتریان به‌عنوان شاخص‌های پر اهمیت شناسایی شدند.

واژه‌های کلیدی: کارآفرینی فناورانه، هوش مصنوعی، بازی‌های رایانه‌ای، فرصت کسب و کار

مقدمه

هوش مصنوعی به عنوان حوزه‌ای از فناوری اطلاعات (Sikorova, 2009) عموماً مورد توجه پژوهشگران حوزه‌ی مهندسی فناوری اطلاعات و رشته‌های نرم‌افزار و رایانه قرار دارد. مرور پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که حوزه‌ی مورد علاقه اغلب پژوهشگران این موضوع در زمینه‌های مربوط به رایانه بوده است. با این حال این پژوهشگران به هوش مصنوعی اغلب از دیدگاه فنی توجه کرده‌اند و کاربردهای آن را در حوزه‌های مختلف چندان مورد کاوش قرار نداده‌اند. هوش مصنوعی یکی از مفاهیمی می‌باشد که پدید آمدن آن باعث تسهیل در بسیاری از حوزه‌های زندگی اجتماعی انسان‌ها شده است. کسب و کار و تجارت نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های انسان مدرن بی‌شک کاربرد این فناوری را از نظر دور نداشته و از پیشرفت‌ها در حوزه‌ی هوش مصنوعی استقبال می‌کند. این مقاله به کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارهای کوچک کارآفرینانه‌ی کشور توجه کرده و با تمرکز بر مورد مطالعاتی کارآفرینان فعال در عرصه‌ی تولید و توزیع بازی‌های رایانه‌ای به بررسی کارکرد هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای این کسب و کارها پرداخته است.

یکی از ویژگی‌های کسب و کارهای کوچک و کارآفرین استفاده‌ی کارآمد از منابع می‌باشد (Burger, 2012). شرکت‌های کوچک اساساً به دلیل اندازه‌ی کوچک‌شان دسترسی‌شان به منابع محدود بوده و در نتیجه گاهی به جای تملک منابع، بر دسترسی به منابع می‌اندیشند و یا اینکه در جست‌وجوی راه‌های نوآورانه‌ای برای استفاده‌ی بهینه‌تر از منابع محدود خود هستند (Bessant & Tidd, 2011). با توجه به چنین نیازی، فناوری همواره برای این شرکت‌ها یک ابزار مهم به منظور تسهیل کارآمد امور و ارزان به‌شمار آمده و اساساً پیشرفت‌های فناوری باعث توسعه‌ی کارآفرینی به‌ویژه کارآفرینی‌های فناورانه شده است (Burger, 2012). با توجه به اینکه هوش مصنوعی یکی از فناوری‌های سطح بالایی محسوب می‌شود که با کاربردهای فراوان در عرصه‌ی رایانه‌ها و ماشین‌ها باعث ارزان‌تر شدن فعالیت‌ها شده، از این‌رو بررسی هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی

برای شرکت‌های کوچک می‌تواند یک موضوع مطالعه باشد. براساس این موضوع، مسالهی تحقیق این خواهد بود که «هوش مصنوعی چگونه می‌تواند باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کوچک فناور شود». نظریه‌ی مبنای این تحقیق نیز مربوط به تحقیق نوردلندر^۱ (۲۰۰۱) است که هوش مصنوعی در کسب و کار را شامل حوزه‌های گوناگونی مشتمل بر ظرفیت مازاد اطلاعاتی، تحلیل رفتار مشتریان، امور پشتیبانی مشتریان، فعالیت‌های بازاریابی، ابزار کنترل، مدیریت محتوا و برنامه‌ریزی و مدیریت تولید تعریف کرده است و ما نیز ایجاد مزیت رقابتی در کسب و کارهای مورد مطالعه را در این چارچوب بررسی کرده‌ایم تا به رد یا تایید تاثیر هوش مصنوعی در هر یک از ابعاد زیر پردازیم. همان‌طور که پیش از این بیان شد، هدف اصلی این تحقیق شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای کسب و کارهای فناور می‌باشد.

مروری بر ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق

هوش مصنوعی

پیش از پرداختن به چیستی هوش مصنوعی باید به تعریف هوش توجه کنیم. تعاریف گوناگونی از هوش که مترادف با واژه‌ی انگلیسی Intelligence می‌باشد شده، از آن جمله در لغت‌نامه‌ی بریتانیکا^۲ (۲۰۱۲) هوش اینگونه تعریف شده است: «توانایی سازگاری موثر با محیط، چه از طریق ایجاد تغییر در فرد یا محیط و یا یافتن یک چیز جدید». هوش مصنوعی عبارت است از هوشمندی ماشین‌ها و همچنین به شاخه‌ای از دانش رایانه اشاره دارد که هدف آن ایجاد چنین سطحی از هوشمندی برای ماشین‌ها می‌باشد (Norvig & Russell, 2003). سیکوروا^۳ (۲۰۰۹) هوش مصنوعی را به‌عنوان حوزه‌ای از دانش فناوری اطلاعات تبیین کرده که با ایجاد یا کاربرد ماشین‌ها و دستگاه‌هایی سروکار دارد که نشانه‌هایی از رفتار هوشمند را در خود دارند. از دید او واژه‌ی هوش مصنوعی

-
1. Nordlander
 2. Encyclopedia Britannica
 3. Sikorova

هم‌ارز و معادل با رفتار هوشمند بوده و هنوز حجم مناسبی از مطالعه روی این مفهوم انجام نشده است. کتاب‌های مربوط به این موضوع آن را به‌عنوان مطالعه و طراحی ابزارهای هوشمند در نظر گرفته‌اند که در این تعریف ابزار هوشمند سیستمی می‌باشد که محیط خود را درک می‌کند و برای حداکثرسازی شانس موفقیت اقداماتی را انجام می‌دهد (Luger & Stubblefield, 2004; 235-240). مک کارتی نخستین بار در سال ۱۹۵۶ این واژه را بکار برد و آن را دانش و مهندسی ساخت ماشین‌های هوشمند نامید.

هوش مصنوعی در کسب‌وکار

در عصر کنونی سازمان‌ها از روابط میان سازمانی همچون شبکه‌ها به‌عنوان ابزاری برای سازگاری و ارتقای سطح عملکرد خود استفاده می‌کنند (Hengst & Sol, 2001). اساساً دوره‌ای که در آن زندگی می‌کنیم ویژگی‌هایی دارد مانند رقابت زیاد، گردش اطلاعات زیاد، تقاضای بالا برای به روز بودن و دقت اطلاعات، تغییر نیازهای اطلاعاتی و تغییر در نیازهای مشتریان. برخی اندیشمندان ورود هوش مصنوعی در زندگی انسان‌ها را به دهه‌ی ۱۹۴۰ و اختراع نخستین رایانه‌ها نسبت داده‌اند، اما ویل^۱ (۲۰۰۱) و یونگ^۲ (۱۹۹۸) معتقدند که آنچه هوش مصنوعی نام دارد از سال ۱۹۶۵ در کنفرانس دانشگاه دارتموت در نیوهامپشایر آمریکا آغاز شد که در آن ۱۰ دانشمند درباره‌ی رایانه‌هایی بحث کردند که بتوانند هوشمندانه «رفتار کنند». رویکرد این دانشمندان سبب پدید آمدن چیزی شد که آن را هوش مصنوعی می‌دانیم.

در اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی نخستین برنامه‌ی تجاری دارای هوش مصنوعی به‌عنوان "ایکس کان"^۳ به بازار آمد. در این دوره‌ی زمانی نرم‌افزارهای تجاری و عملیاتی مبتنی بر هوش مصنوعی بسیار محدود بودند. سپس منطق فازی در قطارهای شهری ژاپن به کار گرفته شد که هم‌زمان در یک نرم‌افزار تولیدی در کارخانه‌ای دانمارکی نیز به کار گرفته شد. در همان سال‌ها گردش مالی ناشی از ماشین‌های دارای هوش مصنوعی به چند میلیون دلار در

1. Veale
2. Young
3. XCON

سال رسید (WFMO, 2001).

نوردلاندر^۱ (۲۰۰۱) در پژوهش خود که بر کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کار متمرکز بود، مفصل بر شاخص‌های مهم قابل استفاده‌ی هوش مصنوعی برای کسب و کارهای کارآفرینانه تمرکز کرده است. این شاخص‌ها عبارتند از: ایجاد ظرفیت مازاد اطلاعاتی^۲، مدیریت روابط مشتریان (تحلیل رفتار)، مدیریت روابط مشتریان (پشتیبانی و بازاریابی)، مدیریت شرکت، مدیریت تولید و مدیریت مالی. در پژوهش او مدیریت شرکت به دو بخش کنترل و مدیریت محتوا تقسیم شده و مدیریت تولید نیز به برنامه‌ریزی تولید اشاره دارد.

انواع هوش مصنوعی در کسب و کارها

سیستم‌های خبره^۳

مک کارتی^۴ (۲۰۰۰) سیستم‌های خبره را به این شرح تعریف می‌کند: یک مهندس دانش^۵ با خبرگان یک حوزه‌ی مشخص مصاحبه کرده و تلاش می‌کند دانش آنها را در یک برنامه‌ی رایانه‌ای مجسم کند تا از طریق آن وظایف مشخصی را اجرا کند. او اشاره می‌کند که در خلال کسب دانش نه تنها دانش خبرگان کپی‌برداری و در سیستم تعبیه می‌شود، بلکه ابتکارات آنها و شیوه‌ی استدلال آنها نیز در برنامه باید گنجانده شود به شکلی که بتوان در شرایط مشخصی بهترین گزینه را انتخاب کرد.

شبکه‌های عصبی مصنوعی^۶

شبکه‌های عصبی به شبکه‌های سخت‌افزار محور اشاره دارد، در حالی که شبکه‌های عصبی مصنوعی شبکه‌های نرم‌افزاری هستند. آنچه پردازش عصبی^۷ خوانده شده است

1. Nordlander
2. Information Overload
3. Expert Systems
4. McCarthy
5. Knowledge Engineer
6. Artificial Neural Network
7. Neural Computing

مطالعه‌ی شبکه‌های دارای گره‌های سازگار بوده و از طریق یک فرایند یادگیری از الگوهای وظایف، دانش آموخته شده را ذخیره کرده و آن را برای استفاده قابل دسترسی می‌کنند. ترتیب کار این شبکه‌ها به این صورت می‌باشد که یادگیری از طریق تکرار اصلاحات کوچک انجام می‌شود تا زمانی که به وضعیت دلخواه دست یابیم. در این شبکه‌ها الگوی اصلاح، نقش مهمی در یادگیری ایفا کرده و سبب تغذیه‌ی هوش مصنوعی و افزودن بر حجم آموخته‌های آن می‌شود.

فیتریانا و جاننا^۱ (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به فراتحلیلی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارها اقدام کرده و به این منظور مقالات چاپ شده در مجلات بین‌المللی را از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ بررسی کردند. در نتیجه‌ی این پژوهش موضوعات مورد توجه در این مطالعات عبارت بوده‌اند از: مدیریت زنجیره‌ی ارزش، مدیریت روابط مشتریان، داده کاوی، ذخیره‌ی داده، سیستم‌های پشتیبانی داده‌ها، عملکرد کارت امتیازی متوازن، مدیریت دانش، مدیریت فرایندهای کسب و کار، هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی منابع شرکتی، سیستم‌های کنترل کیفیت و سرانجام مدیریت راهبردی.

هوش مصنوعی در کسب و کار

تیولدبرهان و وربرایک^۲ (۲۰۰۳) مدلی را به منظور استفاده از هوش مصنوعی برای داده کاوی کسب و کار پیشنهاد کردند. در مدل پیشنهادی قابلیت‌های داده کاوی و تحلیل داده‌ها به استفاده از هوش مصنوعی برای روابط مشتری و پشتیبانی از خدمات توجه شده است. نوردلندر^۳ (۲۰۰۱) هوش مصنوعی در کسب و کار را شامل حوزه‌های گوناگونی می‌داند.

ظرفیت مازاد اطلاعاتی

گروهی بر این باورند که انفجار اطلاعات و وجود اطلاعات بیش از حد نیاز یک

-
1. Fitriana and Djatna
 2. Tewoldeberhan and Verbraeck
 3. Nordlander

فرصت برای کسب‌وکار می‌باشد، زیرا وجود اطلاعات زیاد برای تصمیم‌گیری کسب‌وکار الزامی است. به عبارت دیگر مدیرانی که به تمام اطلاعات ممکن دسترسی دارند؛ می‌توانند تصمیمات بهتری بگیرند. با این حال اطلاعات مازاد در مواردی نیز می‌تواند سبب گمراهی و یا اتلاف وقت شود، اینجاست که هوش مصنوعی نقش خود را ایفا می‌کند. تحلیل اطلاعات و قرار دادن اطلاعات باارزش در جایگاه توجه، ظرفیتی است که نرم‌افزارهای هوش مصنوعی از طریق داده‌کاوی ارائه داده و راهکار درست برای مواجه شدن با اطلاعات بیش از حد را نشان می‌دهد. کوخ^۱ (۲۰۰۰) بیان می‌دارد که هوش مصنوعی با شیوه‌هایی همچون داده‌کاوی کمک می‌کند تا به جای حجم وسیعی از داده‌های خام، با پردازش داده‌ها به مقدار کافی از اطلاعات ارزشمند بهره‌مند شویم.

تحلیل رفتار مشتریان

مدیریت روابط مشتریان، هماهنگی میان فعالیت‌های فروش، بازاریابی، خدمات مشتریان، پشتیبانی میدانی و سایر فعالیت‌های مربوط به تماس با مشتریان می‌باشد. هنگامی که اطلاعات مفید از طریق ارتباط با مشتریان جمع‌آوری می‌شود، پردازش آنها به شکلی که قابل استفاده باشد بسیار مهم است. با پردازش اطلاعات به دست آمده می‌توان فهمید که روی چه کسانی می‌توان سرمایه‌گذاری کرده و چگونه می‌توان آنها را به سمت خرید بیشتر ترغیب کرد. تحلیل رفتار مشتریان همچنین نشان می‌دهد که کدام مشتریان در حال تغییر رفتار هستند و در نتیجه شرکت می‌تواند به موقع به نیازهای آنها واکنش نشان دهد. به عبارت دیگر هوش مصنوعی اجازه می‌دهد که شرکت بر سودآورترین مشتریان تمرکز کرده و رفتار مشتریان را به کم‌هزینه‌ترین و کارآمدترین شکل ممکن تغییر دهد تا در نتیجه به مزیت رقابتی قابل توجهی برای شرکت منجر شود.

امور پشتیبانی مشتریان

حوزه‌ی پشتیبانی مشتریان مدت زیادی است که توسط نرم‌افزارهای سیستم خبره^۲

1. Koch
2. Expeert system

مدیریت می‌شود. سیستم‌های هوش مصنوعی به شرکت‌ها کمک می‌کنند تا با تحلیل درست مشکلات، جایابی خدمات، تنظیم دقیق وضعیت و ... به بهترین شکل پشتیبانی مشتریان را انجام دهند. ضمن اینکه این سیستم‌ها در زنجیره‌ی ارزش و یکپارچه‌سازی و بهینه‌سازی کسب منابع از عرضه‌کنندگان نیز برای شرکت کارساز هستند و در نتیجه با کاهش قیمت تمام شده در خلال زنجیره‌ی ارزش، موجب کاهش هزینه‌ی تمام شده و در نتیجه منفعت بیشتر شرکت می‌شوند.

فعالیت‌های بازاریابی

شیوه‌های هوش مصنوعی می‌توانند در یافتن الگوهای به کار گرفته شوند که نشان می‌دهد کدام مشتری با چه ویژگی‌های مشخصی باید مورد بازاریابی دقیق و کارزار تبلیغاتی قرار گیرند. دراکر^۱ (۲۰۰۰) بیان می‌کند که ابزارهای بازاریابی دیگر تنها شیوه‌ی ایجاد کارزارهای تبلیغاتی نیستند، بلکه آنها توانمندی‌های تحلیل گرانه و یکپارچگی زیادی با سایر ابزارهای مدیریت روابط مشتری پیدا کرده‌اند که باعث بهبود اثربخشی بازاریابی می‌شود.

ابزار کنترل

به‌طور معمول مدیران شرکت‌ها در زمینه‌ی استفاده از وب و شبکه با پرسنل دچار مشکل هستند. اغلب افراد از وب برای تفریح و سرگرمی و امور شخصی و اساساً کارهای غیرارزش‌افزا استفاده می‌کنند. هوش مصنوعی و ظرفیت‌های آن ابزاری برای کنترل مدیریت بر فعالیت‌های کارکنان ایجاد می‌کند که وجود این کنترل باعث پرهیز افراد از اقدامات غیرکاری شده و می‌تواند به سمت انجام وظایف سوق دهد.

مدیریت محتوا

مدیران همواره نیازمند اطلاعات درست و به‌موقع هستند تا در هنگام تصمیم‌گیری به آنها کمک کند. در شرایطی که اطلاعات زیادی توسط دستگاه‌های ارتباطی وارد شرکت

1. Drucker

می‌شود، نرم‌افزارهایی بر پایه‌ی هوش مصنوعی که بتوانند از طرف انسان‌ها چنین اطلاعاتی را به شیوه‌ای خودکار و در عین حال هوشمندانه به کار گیرند ذی‌قیمت محسوب می‌شوند.

برنامه‌ریزی و مدیریت تولید

هوش مصنوعی در کارخانه‌ها و کارگاه‌ها کمک شایانی به برنامه‌ریزی تولید می‌کند. این کمک به‌طور معمول به دو صورت انجام می‌شود: یکی از طریق زمان‌بندی تولید و خروج از کارخانه و دیگری از طریق رویه‌های بهینگی تولید که در پژوهش عملیاتی بحث می‌شوند. هوش مصنوعی در کارخانه‌ها با برنامه‌ریزی ورود و خروج کالا باعث آسان شدن زمان‌بندی تولید شده و همچنین در شرکت‌های خدماتی نیز برنامه‌ریزی انجام خدمات و چگونگی ترکیب عوامل و نهاده‌های خدماتی را مشخص می‌کند. در کارخانه‌ها با استفاده از هوش مصنوعی، چگونگی برش، ترکیب یا استفاده از مواد به نحوی که حداکثر محصول از حداقل مواد اولیه به‌دست بیاید تعیین می‌شود و در شرکت‌های خدماتی نیز پژوهش عملیاتی، ترکیب بهینه‌ی اقدامات و فعالیت‌های کاری را مشخص می‌کند.

فرصت‌های پژوهش

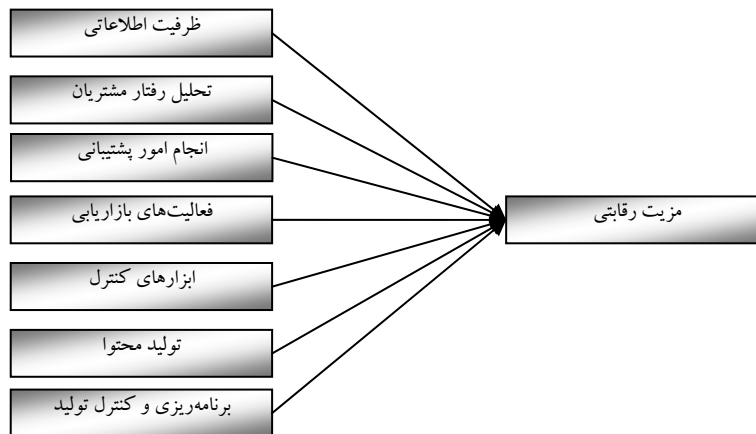
۱. استفاده از هوش مصنوعی در ایجاد ظرفیت مازاد اطلاعاتی باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.
۲. استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل رفتار مشتریان باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.
۳. استفاده از هوش مصنوعی در انجام امور پشتیبانی مشتریان باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.
۴. استفاده از هوش مصنوعی در فعالیت‌های بازاریابی باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.
۵. استفاده از هوش مصنوعی به‌منظور ارائه‌ی ابزار کنترل به مدیریت شرکت باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.

۶. استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود مدیریت محتوا باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.

۷. استفاده از هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی و مدیریت تولید باعث ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کارآفرین می‌شود.

چارچوب مفهومی تحقیق

با توجه به فرضیه‌های تحقیق، چارچوب مفهومی پژوهش حول تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته مطرح می‌شود که در نمودار شماره (۱) نشان داده می‌شود.



نمودار ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

جدول شماره (۱) متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

روش‌شناسی

این پژوهش با رویکرد توصیفی و از نوع پیمایشی است. در نخستین گام با انجام مطالعه‌ی اسنادی، مراحل استقرار هوش مصنوعی که در پژوهش‌های پیشین بیان شده بودند شناسایی شدند. سپس با نمونه‌ای از مدیران شرکت‌های کارآفرین مورد نظر مصاحبه‌هایی انجام شد تا نسبت به انطباق یافته‌های تحقیق با واقعیت‌ها اقدام شود. پس از این مرحله چارچوب نهایی تحقیق استخراج شده و پرسشنامه‌ای به‌عنوان ابزار پیمایش طراحی شد.

جدول ۱. جدول مفهومی متغیرهای مستقل

متغیر	شرح	محققان
ظرفیت مازاد اطلاعاتی	کسب و دریافت اطلاعات فراتر از حد نیاز برای تصمیم‌گیری	نورلاندر ^۱ ، دین‌هایدر ^۲ ، ۲۰۱۰
تحلیل رفتار مشتریان	شناسایی خواسته‌ها و نیازهای مشتریان از طریق تحلیل رفتارهای آنها	نورلاندر ^۱ ، فیتریانان و همکاران ^۳ ، ۲۰۱۱، تیولدبرهان و وربرایک ^۴ ، ۲۰۰۳، دین‌هایدر، ۲۰۱۰
انجام امور پشتیبانی	انجام خدمات پس از فروش، رفع عیب، آموزش و سایر خدماتی که مشتریان پس از خرید نیازمندند	نورلاندر ^۱ ، فیتریانان و همکاران، ۲۰۱۱، تیولدبرهان و وربرایک، ۲۰۰۳
فعالیت‌های بازاریابی	انجام تبلیغات، ارائه‌ی کالا به مشتریان بالقوه و انتخاب بازارهای هدف	نورلاندر ^۱ ، فیتریانان و همکاران، ۲۰۱۱، دین‌هایدر، ۲۰۱۰
ابزار کنترل	استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای کنترل فعالیت‌های کارکنان شرکت	نورلاندر ^۱ ، فیتریانان و همکاران، ۲۰۱۱
بهبود تولید محتوا	استفاده از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی محتوای خدماتی که ارائه می‌شود.	نورلاندر ^۱ ، ۲۰۰۱
برنامه‌ریزی و مدیریت تولید	استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای زمان‌بندی تولید و ترکیب نهاده‌های تولید	نورلاندر ^۱ ، فیتریانان و همکاران، ۲۰۱۱

جامعه‌ی آماری این پژوهش را شرکت‌های کارآفرین فعال در عرصه‌ی بازی‌های رایانه‌ای تشکیل می‌دهند. با استفاده از پایگاه بخش رسانه‌های دیجیتال وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به آمار این شرکت‌ها که تعدادشان برابر با ۵۲ شرکت بود، دسترسی پیدا کردیم و شرکت‌هایی که در محدوده‌ی تهران بزرگ مستقر هستند به‌عنوان جامعه‌ی پژوهش انتخاب شدند. با توجه به نشانی پست الکترونیک، برای همه‌ی آنها درخواست همکاری ارسال شد که پس از پیگیری‌های چند مرحله‌ای در نهایت مدیران ۶ شرکت راضی به انجام مصاحبه شدند و نتیجه‌ی این مصاحبه‌ها در کنار مطالب مستخرج از ادبیات تحقیق قرار گرفت. پس از انجام مصاحبه نیز نیاز به تکمیل پرسشنامه بود که در این مرحله پس از پیگیری فراوان تعداد ۲۸ شرکت پرسشنامه را تکمیل کردند. نتیجه اینکه نمونه‌ی فاز

1. Nordlander
2. Dean Hyder
3. Fitriana et al
4. Tewoldeberhan et al

کیفی را ۶ شرکت و نمونه‌ی فاز کمی را ۲۸ شرکت تشکیل دادند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش مصاحبه و پرسشنامه بوده است. مصاحبه به شکل نیمه ساختار یافته انجام شد که در آن پرسش‌گر از مدیر شرکت کارآفرین درخواست می‌کرد تا مراحل استقرار هوش مصنوعی در شرکت را توضیح دهد. این کار با استفاده از چارچوب اولیه‌ای که از مرور ادبیات تحقیق به دست آمده بود انجام شد و با توجه به تفاوت روش پیاده‌سازی هوش مصنوعی در شرکت‌های مختلف سؤالات به صورت نیمه ساختار یافته پرسیده شدند. پرسشنامه ابزاری به منظور گردآوری داده برای مرحله‌ی کمی و پیمایشی بوده و در آن پرسش‌های مرتبط با مراحل استقرار هوش مصنوعی با نگارش صریح و مشخص و بدون ابهام مطرح شدند. طیف لیکرت به عنوان مقیاس سنجش به کار گرفته شد. روایی پرسشنامه با استفاده از سنجش روایی محتوا و همچنین نظرخواهی از ۹ نفر از خبرگان و اساتید راهنمای این تحقیق و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ تایید شد که برای ابعاد مطرح شده بین ۰/۷۲ تا ۰/۹۳ به دست آمد. ضریب آلفا برای ظرفیت مازاد اطلاعاتی برابر با ۰/۷۷، تحلیل رفتار مشتریان برابر با ۰/۸۸، انجام امور پشتیبانی برابر با ۰/۸۴، فعالیت‌های بازاریابی برابر با ۰/۹۲، ابزارهای کنترل برابر با ۰/۷۷، بهبود تولید محتوا برابر با ۰/۹۳ و برای برنامه‌ریزی و مدیریت برابر با ۰/۹۱ به دست آمد. برای شناسایی وضعیت هر یک از مراحل در دوره‌ی استقرار هوش از آزمون دو جمله‌ای و رگرسیون استفاده شد.

یافته‌ها

همان‌طور که توضیح داده شد در بخش کیفی با ۶ کارآفرین مصاحبه انجام شد تا از طریق نظرات آنها نسبت به تأیید و دسته‌بندی متغیرهای استخراج شده در چارچوب مفهومی اقدام شود. برای این امر ابتدا از آنها درباره‌ی تأثیر هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌ها پرسش به عمل آمد. سپس تمام متغیرهای استخراج شده از گزارش‌های یادشده در ادبیات تحقیق به افراد مورد مصاحبه ارائه شد و از آنها پرسیده شد که کدام متغیرها در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های تحت هدایت‌شان اثرگذار

هستند. با توجه به نظرات آنها ۷ متغیر مستقل موجود در چارچوب مفهومی تأیید شده و در فاز کمی مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند.

فاز کمی تحقیق با نمونه‌ی ۲۸ عددی کارآفرینان انجام شد. ترکیب نمونه‌ی آماری از نظر جمعیت‌شناختی به شرح جدول شماره (۲) است.

جدول ۲. ترکیب نمونه‌ی آماری از نظر جمعیت‌شناختی

تعداد	سن			تحصیلات		سابقه		
	زیر ۲۵	۲۵ تا ۳۵	بیش از ۳۵	کارشناسی	ارشد و دکترا	زیر ۲ سال	بین ۲ تا ۵ سال	بالای ۵ سال
۲	۱۲	۱۴	۱۵	۱۳	۴	۱۷	۷	

با توجه به اینکه تعداد نمونه‌ی آماری بیش از ۲۵ عدد است از این‌رو براساس قضیه‌ی حد مرکزی، توزیع آنها به سمت نرمال بودن میل می‌کند (Trochim, 2001). در نتیجه توزیع همه‌ی متغیرها را نرمال فرض کرده و از آزمون‌های پارامتریک استفاده می‌کنیم.

نتایج آزمون میانگین

آزمون میانگین برای سنجش میزان تأثیرگذاری هر یک از متغیرهای مستقل در متغیر وابسته به کار می‌رود. این آزمون با توجه به فرضیه‌ها که به دنبال تأیید تأثیرگذاری متغیرهای مستقل روی متغیر وابسته هستند، به عنوان آزمون مناسب برای تحلیل داده‌های به دست آمده انتخاب شد. جدول شماره (۳) نتایج آزمون میانگین را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج آزمون میانگین

حد بالای اطمینان	حد پایین اطمینان	اختلاف میانگین	Sig	درجه آزادی	T	
-۰/۱۴۸	-۰/۷۰۲	-۴/۲۵۰	۰/۰۰۵	۱۹	-۳/۲۱	ظرفیت مازاد اطلاعاتی
-۰/۴۲۲	-۱/۳۷۷	-۷/۵۰۰	۰/۰۰۰	۱۹	-۴/۶۸	تحلیل رفتار مشتریان
۰/۸۳۶	۰/۰۶۴	۰/۴۵۰	۰/۰۲۵	۱۹	۲/۴۳	انجام امور پشتیبانی
۰/۵۱۷	-۰/۱۱۷	۰/۲۰۰	۰/۲۰۲	۱۹	۱/۳۲۲	فعالیت‌های بازاریابی
-۰/۲۲۸	-۱/۰۷۲	-۰/۶۵۰	۰/۰۰۴	۱۹	-۳/۲۲	ابزار کنترل
-۰/۴۲۲	-۱/۳۷۷	-۰/۹۰۰	۰/۰۰۱	۱۹	-۳/۹۴	بهبود تولید محتوا
-۱/۰۱۵	-۰/۲۸۵	-۶/۵۰	۰/۰۰۱	۱۹	-۳/۷۲	برنامه‌ریزی و مدیریت تولید

انجام این آزمون نشان می‌دهد که براساس نتایج به دست آمده، از ۷ متغیر مستقل ۶ عدد آنها تأثیر مثبتی در ایجاد مزیت رقابتی دارند و تنها متغیر مستقل کاربرد هوش مصنوعی در

فعالیت‌های بازاریابی، تأثیرگذاری معناداری را در ایجاد مزیت رقابتی شرکت کارآفرین نشان نداد. عدد مربوط به Sig آن که رقم ۰/۲۰۲ را نشان می‌دهد، از حد ۰/۰۵ در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگ‌تر بوده و در نتیجه تأثیر هوش مصنوعی در فعالیت‌های بازاریابی تأیید نشد.

آزمون همبستگی

از آزمون همبستگی برای سنجش میزان ارتباط میان متغیرهای مستقل با متغیر وابسته استفاده می‌کنند. هدف از انجام این آزمون این است که ببینیم آیا متغیرهایی که آزمون میانگین، تأثیرگذاری مثبت آنها را تأیید کرده، در سطح معناداری بالایی تأثیر دارند یا خیر؟ با توجه به توزیع نرمال متغیرها، برای سنجش میزان همبستگی متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده می‌کنیم.

جدول ۴. نتایج مربوط به همبستگی متغیرها

امور پشتیبانی	کنترل	برنامه‌ریزی تولید	تحلیل رفتار	بهبود محتوا	مازاد اطلاعات	
۰/۵۶۱	۰/۵۶۶	۰/۳۲۴	۰/۷۷۷	۰/۱۹۹	-۰/۳۳۸	مزیت رقابتی برای شرکت کارآفرین
۰/۰۰۰	۰/۰۰۹	۰/۱۶۴	۰/۰۰۰	۰/۴۰۱	۰/۱۴۵	

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در سطح معناداری ۹۵ درصد، تنها تأثیر مثبت سه متغیر تحلیل رفتار مشتریان، کنترل و انجام امور پشتیبانی بر روی ایجاد مزیت رقابتی تأیید می‌شود و سه متغیر مازاد اطلاعات، بهبود محتوا و برنامه‌ریزی تولید با وجود اینکه در آزمون میانگین تأثیر مثبتی روی مزیت رقابتی داشته‌اند، اما این تأثیرگذاری در سطح بالای اطمینان تأیید نشده است و در نتیجه نمی‌توان با اطمینان قابل توجه (۹۵ درصد اطمینان) تأثیرگذاری آنها در ایجاد مزیت رقابتی را تأیید کرد.

تحلیل رگرسیون

با توجه به اینکه فارغ از میزان ضریب اطمینان، ۶ متغیر تأثیرگذاری مثبتی روی ایجاد مزیت رقابتی داشته‌اند، برای تشخیص چگونگی تأثیرگذاری هر یک از متغیرها رگرسیون

چندگانه را انجام می‌دهیم. با توجه به وجود چارچوب مفهومی برای تحقیق، روش ورود یکباره‌ی متغیرها^۱ مناسب‌ترین روش انجام رگرسیون چندگانه تشخیص داده شد. نتایج اعمال رگرسیون روی هر یک از متغیرها در جدول شماره (۵) نشان داده می‌شود.

جدول شماره (۶) که مهم‌ترین جدول برای تحلیل است، ضریب بتا و نیز بتای استاندارد شده را برای متغیرهای وارد شده در تحلیل رگرسیون نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج اعمال رگرسیون روی هر یک از متغیرها

Sig	F	خطای معیار S.E. error	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین (R ²)	ضریب همبستگی چندگانه (R)	
۰,۰۰۰	۱۴,۲۷۳	۰,۳۵۳۲	۰,۸۰۷	۰,۸۶۸	۰,۹۳۲	مزیت رقابتی برای شرکت کارآفرین

جدول ۶. ضریب بتا و نیز بتای استاندارد شده برای متغیرهای وارد شده در تحلیل رگرسیون

Sig	T	ضریب استاندارد نشده		بتا	
		بتا	ضریب خطا		
۰/۴۵	۲/۲۲۲	-	۰/۵۵۳	۱/۲۳۰	ثابت
۰/۰۰۴	-۱/۳۷۳	-۰/۱۶۴	۰/۱۶۳	-۰/۲۲۳	ظرفیت مازاد اطلاعاتی
۰/۰۲۳	۲/۵۸۴	-۰/۳۵۶	۰/۱۵۵	۰/۴۰۰	تحلیل رفتار مشتریان
۰/۰۰۱	۰/۲۴۲	۰/۰۳۵	۰/۱۴۲	۰/۰۳۴	انجام امور پشتیبانی
۰/۰۰۱	۰/۵۱۶	۰/۱۰۴	۰/۱۸۰	۰/۹۳	ابزار کنترل
۰/۰۰۴	۰/۱۳۶	۰/۴۱	۰/۲۳۹	۰/۳۳	بهبود تولید محتوا
۰/۰۰۲	۳/۸۶۱	۰/۸۹۷	۰/۲۴۰	۰/۹۲۶	برنامه‌ریزی و مدیریت تولید

بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل رگرسیون، معادله خط به شرح زیر است:

$$Y = -1.230 - 0.223 x_1 + 0.400 x_2 + 0.034 x_3 + 0.930 x_4 + 0.330 x_5 + 0.926 x_6$$

ضرایب استاندارد شده نشان می‌دهند که متغیر تأثیر هوش مصنوعی بر برنامه‌ریزی و مدیریت تولید در میان متغیرهای تحقیق، بیش‌ترین اثر را بر ایجاد مزیت رقابتی شرکت‌های کارآفرین فعال در صنعت بازی‌های رایانه‌ای را دارد که با اختلاف بسیار پرمعنای ۰/۸۹۷ نشان‌دهنده‌ی اهمیت هوش مصنوعی در فرایندهای تولید بازی‌های رایانه‌ای و ایجاد مزیت

رقابتی ناشی از آن است. دومین شاخص مهم ابزار کنترل بر پرسنل و به‌ویژه برنامه‌نویسان می‌باشد که بعد از تحلیل رفتار مشتریان قرار دارد. رتبه‌های بعدی را متغیرهای امور پشتیبانی و تولید محتوا در اختیار دارند.

بحث و نتیجه

این تحقیق با هدف اندازه‌گیری تأثیر هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های کوچک کارآفرین فعال در صنعت بازی‌های رایانه‌ای انجام شد. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری پیشرفته می‌تواند نقش مهمی در ایجاد مزیت رقابتی برای این شرکت‌ها داشته باشد. تسهیل فرایندهای ارتباطات و انجام امور، مهم‌ترین شیوه‌ی کمک هوش مصنوعی به کسب و کارهاست. با این حال چگونگی ایجاد این مزیت رقابتی و استفاده از آن قابل اعتنا می‌باشد. در شرایطی که هوش مصنوعی به‌عنوان یک مفهوم صرفاً فنی به‌نظر می‌رسد، اما تأثیرگذاری آن روی تحلیل رفتار مشتریان که یکی از عمده‌ترین مزیت‌های رقابتی یک شرکت را برای کسب جایگاه بهتر در بازار تشکیل می‌دهد، اهمیت بسیاری دارد. افزون بر این فراهم کردن امکان کنترل کارآفرینان بر پرسنل فنی یعنی برنامه‌نویس‌ها و کسانی که خود از این فناوری استفاده می‌کنند یک نکته‌ی شایان توجه بوده و می‌تواند به‌عنوان یک دانش‌افزایی این پژوهش مورد توجه قرار بگیرد.

این پژوهش نشان داد که شرکت‌های کارآفرین فعال در امر بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند از تسلط خود بر مفهوم هوش مصنوعی که از ابزارهای هسته‌ای و اصلی فعالیت‌شان می‌باشد برای ایجاد مزیت رقابتی در برابر سایر رقبای خود استفاده کنند. همچنین این امر می‌تواند در کنترل امور داخلی شرکت نیز به کار گرفته شود و به مدیریت ابزاری به‌منظور کنترل درون سازمانی اعطا کند. نتایج این تحقیق را می‌توان در برابر سایر پژوهش‌های گذشته مقایسه کرد. به‌طور مثال از میان متغیرهای مورد اشاره‌ی نورلاندز (۲۰۰۱) تحلیل رفتار، پشتیبانی و بازاریابی و کنترل تأیید شد و سه مورد از شاخص‌های مطرح شده توسط او در این پژوهش تأیید نشد. نتایج تیولدبرهان و وربرایک (۲۰۰۳) نیز با نتایج این پژوهش منطبق است.

با این حال آنچه در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت تنها شناسایی و ارزیابی تأثیر متغیرهایی بوده که می‌توانند در ایجاد مزیت رقابتی به کار روند و بر روی راهبردهای مناسب برای چگونگی کاربرد این متغیرها هنوز مطالعه نشده است. هر چند این تحقیق نشان داد که تأثیر تمام این ابعاد ۷ گانه مربوط به هوش مصنوعی بر ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان‌ها قابل توجه و معنادار می‌باشد و این خود می‌تواند راهنمایی برای تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان این حوزه به حساب آید و در واقع با تأیید مدل پیشنهادی نورد رلند درباره‌ی هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای مختلف، این نظریه برای شرایط فرهنگی ایران نیز (حداقل در حوزه‌ای خاص) تأیید شد، اما می‌تواند ابزاری نو در اختیار دیگر کسب‌وکارها نیز قرار دهد تا بتوانند شرایط و وضعیت خود در زمینه‌ی امکان‌سنجی یا استفاده‌ی عملی از هوش مصنوعی در فعالیت‌های‌شان را دقیق‌تر و نظام‌مندتر بررسی کنند.

افزون بر این با توجه به مدل رگرسیونی مربوط به این پژوهش، سهم هر یک از این ابعاد ۷ گانه نیز در ایجاد مزیت رقابتی مشخص شده است که می‌تواند در زمان‌های مواجهه با کمبود منابع مالی و انسانی و تکنولوژیکی و ... و یا کمبود زمان، مدیران و تصمیم‌گیران را به تمرکز بر روی ابعاد و مقوله‌های تأثیرگذارتر هدایت کند.

پیشنهادها

از آنجایی که این تحقیق در سطح شناسایی عوامل و ارتباطات و سهم تأثیرگذاری عوامل بوده است، پژوهش‌های آتی در این زمینه می‌تواند حول این موضوع شکل گیرد که چگونه می‌توان از یافته‌های این تحقیق برای طراحی و ارایه‌ی راهبردهای مناسب برای استفاده از مزیت‌های رقابتی ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی برای بهبود و توسعه‌ی کسب‌وکارهای کوچک استفاده کرد.

بنابراین پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. انجام پژوهش برای شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای کوچک فعال در صنایع گوناگون کشور، ۲. انجام پژوهش برای سنجش میزان استفاده‌ی کنونی از هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای کشور و ۳. تبیین راهبردهای استفاده از مزیت‌های هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای کوچک کشور.

در انتها نیز با توجه به تایید تاثیر تمام ابعاد ۷ گانه‌ی مدل مبنای این تحقیق (ظرفیت مازاد اطلاعاتی، تحلیل رفتار مشتریان، امور پشتیبانی مشتریان، فعالیت‌های بازاریابی، ابزار کنترل، مدیریت محتوا و برنامه‌ریزی و مدیریت تولید) بر ایجاد مزیت رقابتی در کسب و کارهای مورد مطالعه می‌توان پیشنهادهای اجرایی زیر را نیز به این کسب و کارها ارائه کرد: ۱. استفاده از هوش مصنوعی به دلیل توانایی ایجاد ظرفیت مازاد اطلاعاتی می‌تواند در کنار نظام مدیریت دانش سازمانی کسب و کارها مورد استفاده قرار گیرد و در واقع توانمندی‌های هوش مصنوعی می‌تواند توانمندی خود را به صورت عملی در نظام مدیریت دانش سازمانی نشان دهند، ۲. از آنجایی که مشخص شد تحلیل رفتار مشتریان با استفاده از هوش مصنوعی به شدت بر مزیت رقابتی تاثیر دارد، می‌توان پیشنهاد داد که نظام ارتباط با مشتری کسب و کار به هوش مصنوعی مجهز شود تا افزون بر ایجاد امکان گرفتن خروجی‌های بیشتر از داده‌های مربوط به مشتریان، بتوان از ابزارهایی نظیر QFD نیز برای ارتقای کیفیت محصولات و خدمات بهره برد. همان‌طور که در این تحقیق مشخص شد استفاده از هوش مصنوعی بر مدیریت بهتر امور پشتیبانی مشتریان نیز تاثیر دارد که این امر نیز با ترکیب هوش مصنوعی و کاربرد آن در نظام مدیریت ارتباط با مشتری سازمان امکان‌پذیر می‌شود، ۳. پیشنهاد می‌شود از هوش مصنوعی در فعالیت‌های بازاریابی نیز استفاده شود زیرا روش‌های بازاریابی، تحلیل بازار و بازاریابی فعلی در حالت کنونی زمان بسیار طولانی‌تری را دربر می‌گیرند که با توجه به تغییر و پویایی زیاد محیط کسب و کار این زمان می‌تواند منجر به از دست رفتن فرصت‌های کسب و کار شود و استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند سرعت انجام این تحلیل‌ها روی بازار و فعالیت‌های بازاریابی را به شدت بالا برده و باعث شود فرصت‌های کسب و کار با سرعت بیش‌تری شناسایی شوند و امکان بهره‌برداری از آنها میسر شود، ۴. استفاده از هوش مصنوعی به عنوان ابزار کنترل نیز می‌تواند به طور محسوسی سرعت و دقت کنترل‌های سازمانی را بالا برده و امکان ترکیب و یکپارچه‌سازی نظام کنترل سازمانی با نظام‌های تشویق و پاداش سازمانی، نظام ارزیابی عملکرد، نظام برنامه‌ریزی تولید و نظامات مربوط به حوزه‌ی منابع انسانی و ... را امکان‌پذیر کند، ۵. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند با توانمندسازی کسب و کار در مدیریت محتوای سازمانی نیز منجر به مزیت رقابتی شود. در دنیایی که دسترسی به داده‌های خام

دیگر ارزش چندانی ندارد و فقط در صورت تبدیل آنها به اطلاعات و دانش می‌توان از آنها بهره برد، هوش مصنوعی به‌شدت توانمندی سازمان در مدیریت محتوا را بالا برده و فرایند تبدیل داده‌های خام سازمانی و محیطی به اطلاعات و دانش ارزشمند سازمانی را سرعت می‌بخشد، ۶. با توجه به پویایی محیط کسب و کار، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند باعث استفاده از برنامه‌ریزی پویا در برنامه‌های تولید و عملیات کسب و کار شود و تا حد زیادی امکان اختصاصی سازی تولید و چابکی کسب و کار در مواجهه با تغییرات محیطی و داخلی را به وجود بیاورد.

منابع

- Bessant, J. & Tidd, J. (2011). *Innovation and Entrepreneurship*, New York: Wiley Publications
- Burger, T. (2012). *Entrepreneurship, Creativity and innovative business models*, New York: Tech Publications
- Dean Hyder, A. (2010). *The Future Of Artificial Intelligence and The Nature Of Real Innovation*, The Subject Corporation Digital Intelligence In Business, California: McGraw Hill.
- Drucker, D., (2000). Internet Marketing Gets More Analytical. *Internet week*, 8(5), 22-28.
- Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Online.(2012). *Artificial Intelligence (AI)*. Encyclopædia Britannica Inc.
- Fitriana, R.E., & Djatna, T. (2011). Progress In Business Intelligence System Research: A Literature Review. *International Journal Of Basic & Applied Sciences*, 11(3), 334-345.
- Hengst, M., & Sol, H.G. (2001). The Impact Of Information And Communication Technology On Interorganizational Coordination, In *Proceedings of Hawaii International Conference In System Sciences*.
- Koch, B. (2000). Five Top IT Applications In Power Delivery, *Electrical World*, 214(6), 12-19
- Luger, G., & Stubblefield, W. (2004). *Artificial Intelligence: Structures And Strategies For Complex Problem Solving* (5th Ed.). The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. ISBN 0-8053-4780-1.
- McCarthy, J. (2000). Concepts of logical AI. In *Logic-based artificial intelligence*. Springer US.
- Nordlander, T.E. (2001). Ai Surveying: Artificial Intelligence In Business, Thesis Submitted In Partial Fulfillment Of Requirements of Msc In Management Science At Department Of Management Science And Statistics, De Montfort University.
- Norvig, P., & Russell, S. (2003). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Citeseer Publications, Third Editions.
- Sikorova, I. L. (2009). E-Business And Artificial Intelligence, *International Scientific Ph.D. And Post Docs Conference*, California: United States.
- Teweldeberhan, T. W., & Verbraeck, A. (2003). Using Web Services And Artificial Intelligence Techniques To Develop Simulation Models Of Business Networks, Proceedings 15th European Simulation Symposium, Scs European Council / Scs Europe Bvba.
- Trochim, W. T. K. (2010). *Research Methods Knowledge Base*, London: Atomic Dog Publishing.
- Veale, T. (2001). *Key Ideas In Artificial Intelligence*. Dublin City University, PhD thesis.
- WFMO. (2001). *History Of AI*. Worldwide Financial Membership Organization. U.S.