

بررسی اثربخشی سیستم های هوش مصنوعی در کارکردهای منابع انسانی

اکرم حشمدار^۱، مراد کردی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی دانشگاه پیام نور البرز مرکز کرج (نویسنده مسئول)

^۲ استادیار مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور البرز مرکز کرج

چکیده

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علم و فناوری است که طی دهه‌ها در زمینه‌های مختلف به‌طور مؤثر مورد استفاده قرار گرفته است و اکنون به‌عنوان یکی از فناوری‌های پیشرو در عصر کنونی به‌بخشی ضروری از شیوه‌های سازمانی تبدیل شده است. روند نوظهور استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در مشاغل، ضرورت اصلی مدیریت منابع انسانی نیز عمدتاً مبتنی بر رویکردهای فناورانه است، زیرا به یک نیاز بالقوه برای هر بخش منابع انسانی برای ایفای نقش خود در توسعه کل سازمان تبدیل شده است. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، سیستم هوشمند آینده هستند و خواهند بود و همچنین با وابستگی بیشتر به فناوری‌های پیشرفته، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی را تغییر می‌دهند. از طریق این مقاله، محقق با فناوری‌های مصنوعی مورد استفاده در فعالیتهای منابع انسانی آشنا می‌شود و احتمال و پتانسیل فنی بودن هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی و همچنین چالش‌های مرتبط با هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی و احتمالات آینده آن را بررسی می‌کند.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، کارکردهای مدیریت منابع انسانی، اثربخشی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

مفهوم هوش مصنوعی برای یک قرن وجود داشته است، اما پس از دهه ۱۹۵۰ به طور موثرتری برجسته شده است (پراسانا ماتسا، ۲۰۱۹). کارگران انسانی در دهه ۱۹۷۰ زمانی که رایانه ها و اینترنت به بخشی از زندگی کاری تبدیل شدند، شروع به جایگزینی ماشین آلات کردند. سال ۲۰۱۲ با موج جدیدی از هوش مصنوعی همراه شد و سرمایه‌گذاری‌ها بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ از میلیون‌ها میلیارد به میلیاردها افزایش یافت (لورنزو میلانی، ۲۰۱۷). متخصصان منابع انسانی همچنین شاهد منابع انسانی الکترونیکی بودند، جایی که اینترنت با منابع انسانی ظهور کرد و مفهوم سیستم اطلاعات منابع انسانی زمانی که وسایل الکترونیکی در حال افزایش است مورد توجه قرار گرفت. رهبر منابع انسانی علاقه خود را به سیستم اطلاعات منابع انسانی به دلیل مزایای رقابتی آن آغاز کرد تا به امروز می‌توان متوجه شد که هوش مصنوعی با پیشرفت‌ها و پیامدهای عمده‌ای در بسیاری از بخش‌ها همراه شده است، تحقیقات انجام شده توسط مایکروسافت نشان داد که عملکرد برنامه تشخیص گفتار مبتنی بر هوش مصنوعی با عملکرد انسان مطابقت دارد. به خصوص در طول کووید-۱۹، برنامه‌ها و برنامه‌های مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی به سازمان‌ها فشار توسعه دادند. برای ادامه کسب و کار خود لازم بود این فناوری را اتخاذ کنند. امروزه کسب‌وکارها در حال تغییر شیوه‌های خود از طریق بسیاری از فناوری‌ها هستند و هوش مصنوعی یکی از فناوری‌های پیشرو است که سازمان‌ها را به سمت بهره‌وری ارتقا می‌دهد. هوش مصنوعی برای کارکردن به عنوان مغز انسان و قادر به دادن خروجی‌های پربار از ورودی‌های مختلف کاملاً کارآمد است. مجموعه داده‌های مدیریت شده توسط منابع انسانی در مقایسه با علم داده بسیار کوچک است. برخورد با داده‌های بزرگ با علم داده آسان‌تر شد. همانطور که در هر حوزه‌ای از هر سازمانی تکنیک‌های مناسب مورد نیاز است، همین امر در مورد مدیریت منابع انسانی نیز قابل اجرا است و هوش مصنوعی یکی از جهت‌گیری‌های پیشرو است که به طور بالقوه در شیوه‌های منابع انسانی در عصر حاضر اعمال می‌شود. با تغییر زمان، ما شاهد تغییرات در موقعیت مشاغل بودیم که قبلاً مبتنی بر نیروی کار به مهارت محور تبدیل شده‌اند و اکنون الزامات مجموعه مهارت‌ها در حال تغییر به نیازهای مهارتی هستند که می‌توانند فناوری‌های اتوماسیون را مدیریت کنند. فناوری‌های خودکار، کارها را آسان‌تر می‌کنند و با استفاده مناسب از نوآوری، نتایج کارآمد و مؤثری را ارائه می‌دهند. کارکنان یک دارایی مهم و ضروری برای سازمان هستند، زیرا مهارت‌ها و دانش آنها نقش مهمی در عملکرد و تولید کلی سازمان دارد. هوش مصنوعی ابزاری فناورانه است که پس از ترکیب فناوری و هوش انسانی، خروجی‌هایی را ارائه می‌دهد. ابزارهای هوش مصنوعی با فرآیندهای خودتنظیمی به صرفه‌جویی در زمان و انرژی برای کارمندان کمک می‌کند و این‌گونه است که هوش مصنوعی بر سبک سنتی کار منابع انسانی تأثیر می‌گذارد. متخصصان منابع انسانی متوجه شدند که باید کار کنند و بهترین استراتژی‌های سازمانی را با ابزارهای هوش مصنوعی برای شیوه‌های منابع انسانی مانند استخدام، مدیریت عملکرد و غیره آماده کنند (روبی مرلین، ۲۰۱۸) سلواراج (۲۰۱۹) در مقاله خود به طور خلاصه در مورد چهار انقلاب صنعتی گذشته توضیح داد که در آن به انقلاب صنعتی اول اشاره کرد. صنعت ۱،۰ در سال ۱۷۰۰ با راه‌اندازی و راه‌اندازی ماشین‌های موتوری با آب، زغال سنگ و بخار آغاز شد. صنعتی شدن با منابع انرژی جدید مانند برق، گاز و نفت در دهه ۱۸۷۰ در صنعت ۲،۰ پیشرفت کرد. پس از آن استفاده از الکترونیک و کامپیوتر آغاز شد و در طول دهه ۱۹۷۰ وارد صنعت ۳،۰ شد، جایی که استفاده از ریزپردازنده‌ها و روبات‌های فناوری اطلاعات آغاز شد. صنعت ۴،۰ با مفهوم دیجیتالی‌سازی، دستگاه‌ها و فناوری‌های متصل پیشرفته عرضه شد. دو دهه آینده به سمت صنعت ۵،۰ پیش می‌رود. (لورنزو میلانی، ۲۰۱۷)

ادبیات و پیشینه پژوهش

پژوهش در زمینه هوش مصنوعی از سال ۱۹۵۶ توسعه یافته است، زمانیکه این واژه در کالج دارتموث در یک جلسه بکاربرده شد. هوش مصنوعی، یک رشته بسیار جامع است که بر اساس تعامل چندین رشته علمی با یکدیگر به وجود آمده

رشته هایی از قبیل دانش سایبرنتیک، نظریه اطلاعات، روانشناسی، زبانی شناسی و فیزیولوژی عصب شناسی. مرحله دوم ظهور، موجی جدید از تحقیقات در حوزه هوش مصنوعی بود که در انتهای دهه ۱۹۶۰ تا دهه ۱۹۷۰ رخ داد. و مرحله سوم، در دهه ۱۹۸۰ بود که هوش مصنوعی پیشرفت بسیار زیادی را با توجه به توسعه نسل پنجم کامپیوترها تجربه کرد. مرحله چهارم، در دهه ۱۹۹۰ بود که رشته جدیدی از تحقیقات در زمینه هوش مصنوعی در رابطه با توسعه فناوری شبکه، به خصوص در فناوری بین المللی اینترنت بود. تحقیقات هوش مصنوعی تک عاملی، به مطالعه هوش مصنوعی گسترده تبدیل گردید که بر پایه محیط شبکه استوار بود. تئوری ها و متدهای عمده هوش مصنوعی به طور اختصار به عنوان رویکردهای نمادگرایی، رفتارگرایی و ارتباط گرایی خلاصه شدند. در سال های بسیار دورتر، الگوهای توسعه ای متفاوتی برای هوش مصنوعی در نظر گرفته می شدند. در آمریکا تحقیقات در گذشته بسیار پر حجم و اندازه حافظه برای سرعت پردازش اطلاعات و به خاطر سپاری تجربیات گذشته در سیستم استوار بود، در حالیکه در همان سال ها تحقیقات در اروپا بیشتر بر موضوع سایبرنتیک، یعنی توانایی مشابهت سیستم های هوشمند، به سیستم انسانی متمرکز بود. منظور ماشین هایی بودند که به شکل یک ربات می توانستند راه بروند، صحبت کنند و فکر کنند. تلاش در اروپا بر حس گرهای بو، بینایی و حساس به فشار متمرکز بود. در آن زمان ربات هایی ساخته شده بودند که می توانستند تا حدود ۲۰ مایل بر ساعت راه بروند، می توانستند از زوری موانع سر راه خود عبور کنند. در همین حال در سوی دیگر دنیا، در ژاپن، متمرکز به سوی سیستم های تشخیص صدا و گفتگو بود. الفبای غنی ژاپنی با بیش از ۱۰۰۰۰ حرف، این موضوع را به یک اولویت تبدیل می کرد. نیاز برای صحبت کردن با یک ماشین، نیازمند آن بود که ماشین بتواند سخن گفتن زیرلی و آهسته، تنوع صداها، تغییر سرعت گفتگو و شناخت مترادف ها را به خوبی انجام دهد. این فرایند، نیازمند یک سیستم تحلیل تصمیم بسیار پیچیده با سرعت بسیار بالا بود. نیروی انسانی مدیران، کارکنان و افراد درون سازمان می باشند. منابع انسانی مهم ترین و ارزشمند ترین سرمایه های یک سازمان، اداره، کارخانه و یا هر موسسه ای است. نیروی انسانی افرادی است که برای نیازهای صنعتی یا خدمات در دسترس هستند. در واقع نیروی کار هستند و همچنین می تواند دلالت بر نیروی انسانی یا انرژی قابل استفاده برای کار یا انجام وظایف داشته باشد. نیروی انسانی تمام افرادی است که وظیفه خود را انجام می دهند.

مدیریت منابع انسانی: فرایند چگونگی برآورد، به دست آوردن، مدیریت، تجهیز منابع انسانی و تیم ها را مدیریت منابع انسانی می گویند. مدیریت منابع انسانی روش نگهداری افراد در سازمان است و در مورد برخورد با افراد و نگرش آن ها در سازمان، عمدتاً به استخدام، انتخاب، آموزش، توسعه و... می پردازد. مدیریت منابع انسانی عمدتاً با مدیریت جبران خسارت و کارمزد آنها، ارزیابی عملکرد، کارکنان را ترغیب می کند تا در سازمان تلاش خود را انجام دهند و به بهره وری برسند تا اهداف شرکت ها و همچنین دید و مأموریت حاصل شود. همچنین مدیریت منابع انسانی به طور عمده از نظرات کارکنان نسبت به سازمان پشتیبانی می کند. مدیریت منابع انسانی هنر دستیابی به نیروی انسانی در ارائه کارایی و اثربخشی آن ها در محیط کار در تحریک جنبه های مختلفی از جمله انگیزه، رضایت شغلی، کسب استعداد، استخدام، مدیریت جبران خسارت، مدیریت، آموزش و توسعه، ارزیابی عملکرد و مدیریت، کارکنان و روابط کار، مدیریت انطباق است. این به تضمین محیط کار و فرهنگ خوب کمک می کند. (ارنولد و همکاران، ۲۰۰۳)

نقش های مدیریت منابع انسانی: مدیریت منابع انسانی نقش های کلیدی ای را در سازمان ایفا می کند و در قالب هر کدام از این نقش ها و وظایف مختلف خود را در سازمان انجام می دهد. این نقش ها را می توان در دو بعد بررسی کرد:

۱- نقش های منابع انسانی از دیدگاه افراد و فرایندها: مدیران این بخش سازمان به عنوان بخشی از نقش های خود زمانی را صرف تعامل با تک تک کارکنان می کنند؛ مثلاً مسائلی چون حقوق و مزایای بازنشستگی، سلامت جسمی و روحی و دستورالعمل های انضباطی. بخشی دیگر از زمان آن ها صرف طراحی و اجرای فرایندهایی می شود که در استخدام و ایجاد

^Cybernetics

^Neurology

انگیزه در کارکنان به کار گرفته می شود؛ مثلاً انجام فعالیت هایی چون تهیه آگهی های استخدامی، مصاحبه، ایجاد طرح های پاداش و تلاش در جهت تدوین شاخص های عملکرد. (ثریایی و همکاران، ۱۳۹۹)

۲- نقش های منابع انسانی از دیدگاه فعالیت های بلندمدت و کوتاه مدت: فعالیت های کوتاه مدت که طرح ها و پروژه های روزمره را در برمی گیرد و فعالیت های بلند مدت ماهیتی استراتژیک دارند و شامل تهیه استراتژی های سازمانی، مدیریت فرایند تغییر و برنامه ریزی برای ایجاد و خلق مهارت های جدید می باشد. از ترکیب دو بعد افراد فرایند ها و کوتاه مدت بلندمدت ماتریسی ایجاد میشود که ۴ نقش مدیریت منابع انسانی در سازمان را نشان می دهد. (نورافزا و همکاران، ۱۳۹۸)

در منابع انسانی همه چیز در مورد ارتباط سازمان ها با کارکنان خود و نظارت بر رفاه آنها است. از استخدام کارمندان جدید تا حفظ کارکنان موجود، متخصصان منابع انسانی نقش مهمی در عملکرد سازمان ها دارند. استفاده از هوش مصنوعی در منابع انسانی می تواند به تیم های منابع انسانی در اتخاذ تصمیمات استخدام منصفانه با تجزیه و تحلیل تجربه نامزدها در برابر نقش های شغلی باز کمک کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی متخصصان منابع انسانی را قادر می سازد تا با خودکار کردن کارهای تکراری و مرتب سازی بهترین رزومه ها از فهرست، فرآیندهای زمان بر را به حداقل برسانند، در نتیجه زمان صرف شده برای نظارت بر هر مرحله در فرآیند سوار شدن را آزاد می کنند. (بالکین و همکاران، ۲۰۱۵) نقش هوش مصنوعی در نوسازی منابع انسانی: ادغام هوش مصنوعی در منابع انسانی، دنیایی از امکانات بی حد و حصر را به ارمغان می آورد و نشان دهنده گامی مهم به جلو در ارائه ارزش های اساسی به متخصصان منابع انسانی است. در اینجا چند کارکردی که هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی ایفا می کند به شرح زیر است:

استخدام و ارجاع کارمندان: هوش مصنوعی به دپارتمان های منابع انسانی کمک می کند تا با خودکارسازی فرآیندهای روزمره، تجربه نامزد و کارمند را بهبود بخشند. فناوری هوش مصنوعی می تواند با ایجاد فرم های کاربرپسندتر که متقاضیان شغل به احتمال زیاد آن ها را تکمیل می کنند و تعداد درخواست هایی که نادیده گرفته می شوند، به ساده تر شدن روند درخواست کمک کند. این نه تنها مسئولیت های بخش منابع انسانی را در فرآیند استخدام ساده می کند، بلکه نرخ تکمیل درخواست ها را نیز افزایش می دهد. علاوه بر این، هوش مصنوعی انواع نامزدهای معرفی شده توسط کارمندان را ارزیابی می کند و مشخص می کند چه کسی فعال ترین متقاضیان را توصیه می کند. در نتیجه به بخش های منابع انسانی اجازه می دهد تا دانش بهتری از ارجاع کارمندان به دست آورند. وقتی هوش مصنوعی داده های ارجاع های گذشته و مجموعه برنامه های موجود را تجزیه و تحلیل می کند، ممکن است متقاضیانی را شناسایی کند که برای موقعیت های آزاد مناسب هستند. چت ربات های مبتنی بر هوش مصنوعی به کارمندان جدید این امکان را می دهند که در طول فرآیند ورود به سیستم در هر زمانی از روز از پشتیبانی منابع انسانی برخوردار شوند. (بالکین و همکاران، ۲۰۱۵) بنابراین هوش مصنوعی بار تیم منابع انسانی را با آسان تر کردن فرآیند سوار شدن حذف می کند.

افزایش کارایی برنامه های یادگیری و توسعه: در دنیای کنونی کمبود مهارت، به نظر می رسد هوش مصنوعی بازی را تغییر می دهد. یادگیری و توسعه مستلزم آماده سازی کارکنان برای نقش های جدید است که بدون شک به مهارت های انسانی بیشتری نیاز دارد و همچنین مهارت های جدید را به آنها آموزش می دهد. هوش مصنوعی به طراحی مسیرهای یادگیری متناسب با استفاده از تجزیه و تحلیل مکالمه کمک می کند و در نهایت منجر به چشم اندازهای جدیدی در یادگیری و توسعه می شود. با کمک هوش مصنوعی، مدیران منابع انسانی می توانند ارزیابی های شکاف مهارتی را انجام دهند و جلسات آموزشی مناسبی را برای همه کارکنان بسته به برنامه کاری خاصشان سازماندهی کنند. در نتیجه، به هر کارمند یک برنامه آموزشی شخصی و جدول زمانی داده می شود. تیم های منابع انسانی دیگر مجبور نخواهند بود که برای کارهای روزمره مانند طراحی برنامه های آموزشی وقت بگذارند. در عوض، آنها می توانند بر روی استراتژی و اصلاح طرح های توسعه کارکنان که از قبل وجود داشته است تمرکز کنند. (مازود و همکاران، ۲۰۱۶)

مرتب سازی برنامه ها: اکثر شرکت ها روزانه مملو از درخواست ها و رزومه های کارمندان هستند. این وظیفه تیم منابع انسانی است که همه برنامه ها را بررسی کرده و بهترین افراد را که با نیازهای شرکت هماهنگ هستند انتخاب کنند. با اسکن نقاط داده مهم مانند تحصیلات، تجربه، و تمایل به جابجایی، می توان از ابزارهای هوش مصنوعی برای فیلتر کردن نامزدهای نامربوط و ارزیابی کاندیداهای ایده آل قبل از دعوت از آنها برای مصاحبه حضوری استفاده کرد. (کرکا و همکاران، ۲۰۱۵)

تحرك داخلی و حفظ کارکنان: به غیر از افزایش فرآیند استخدام، متخصصان منابع انسانی می توانند از فناوری های هوش مصنوعی برای ارتقای حفظ کارکنان و تحرك داخلی استفاده کنند. تیم های منابع انسانی ممکن است با پرسش نامه های بازخورد سفارشی و برنامه های شناسایی کارکنان، مشارکت کارکنان و رضایت شغلی را دقیق تر از همیشه ارزیابی کنند. این به ویژه برای درک نیازهای کلی کارکنان مفید است. برخی از ابزارهای هوش مصنوعی قادر به ارزیابی عملکرد کارکنان هستند و کارمند ایده آل را برای ارتقاء و پیش بینی کارکنانی که احتمال ترک کار را دارند، شناسایی می کنند. دانستن این اطلاعات در اولین فرصت، متخصصان منابع انسانی را قادر می سازد تا قبل از اینکه خیلی دیر شود، اقدامات حفظ و نگهداری را اجرا کنند، و به طور عمده فرسایش کارکنان را کاهش می دهند. (کرکا و همکاران، ۲۰۱۷) **اتوماسیون گزارشات:** تیم های منابع انسانی می توانند از ابزارهای هوش مصنوعی برای تولید گزارش های خودکار استفاده کنند. این نه تنها با حذف دستی وارد کردن داده ها در زمان تیم منابع انسانی صرفه جویی می کند، بلکه خطاها را نیز حذف می کند و در نتیجه نگرانی های مربوط به انطباق کمتری ایجاد می کند. در نتیجه، اتوماسیون گزارش دهی منابع انسانی مبتنی بر NLP می تواند به تضمین انطباق با فرآیندها و مقررات داخلی و خارجی کمک کند. بخش های منابع انسانی همچنین می توانند از هوش مصنوعی برای ایجاد گزارش ها و داشبوردهای بسیار تعاملی برای اهداف مختلف، مانند بررسی عملکرد استخدام و ردیابی عملکرد فردی کارکنان، استفاده کنند. ادغام فناوری های هوش مصنوعی نه تنها باعث صرفه جویی در زمان در ایجاد گزارش می شود، بلکه کیفیت اطلاعات موجود در آن را نیز بهبود می بخشد. (لورنزو میلانی، ۲۰۱۷)

نتیجه گیری

نیروی انسانی هسته اصلی هر سازمانی است. بخش های منابع انسانی طیف وسیعی از مسئولیت ها را بر عهده دارند و استرس ناشی از رسیدگی به وظایف متعدد می تواند منجر به نگرانی های مربوط به انطباق، مهلت های از دست رفته و سایر مسائل شود. ادغام هوش مصنوعی در منابع انسانی شرکت شما را قادر می سازد تا فرآیندهای منابع انسانی را به طور موثر مدیریت کند، از بروز مشکلات جلوگیری کند و به اجرای روان کمک کند. با همکاری با ارائه دهندگان خدمات هوش مصنوعی مانند ThinkPalm، می توانید تمرکز بیشتری روی کارمندان خود داشته باشید و کسب و کار خود را توسعه دهید. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد اینکه چگونه کسب و کار شما می تواند از راه حل های منابع انسانی یکپارچه هوش مصنوعی بهره مند شود، با ما تماس بگیرید.

منابع

- [۱] آیا ماشین ها می توانند فکر کنند؟ وبلاگ یوآیدی، ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۰، برگرفته از لینک <https://blog.u-id.net/machin-thinking/>
- [۲] روش هوش مصنوعی برای ایجاد تحول در منابع انسانی- مجله ایران اچ آر. فوریه ۲۰۲۱. برگرفته از لینک <https://blog.u-id.net/machin-thinking/>
- [۳] منوچهری، م. و محمدی زیتونی، ب. و منوچهری، ل. نقش کاربردی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی سازمان ها. سیزدهمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مخابرات، ۱۴۰۰.
- [۴] ثریایی، ع. و مشکانی فراهانی، ن. و دکتر شفعی، ف. بررسی به کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی. کنفرانس بین المللی مهندسی عمران، معماری، توسعه و بازآفرینی زیرساخت های شهری در ایران- ایران- تهران، تیرماه ۱۳۹۹
- [۵] یزدان پناه، ا. و افسریان، ع. پارادایم های موثر بکارگیری سیستم های هوش مصنوعی در کارکردهای مدیریت منابع انسانی. کنفرانس بین المللی توسعه و تعالی کسب و کار. موسسه مدیران ایده پرداز پایتخت ویرا، ۱۳۹۳.
- [۶] نورافزان، وایزدی، س. و جوادزاده امینی، س. بررسی ارتباط هوش مصنوعی و بهبود در اثربخشی مدیریت منابع انسانی. ششمین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۸.

[7] Cerka, Paulius, Jurgita Grigienė and Gintare Sirbikyte (2015), "Liability for damages caused by artificial intelligence", *Computer Law & Security Review*, 31, *D.* ۳۷۶-۳۸۹

[8] Cerka, Paulius, Jurgita Grigienė & Gintare Sirbikyte (2017), "Is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems?", *Computer Law & Security Review*, 33, p. 685-699.

[9] Mazeaud, Henri, Léon et Jean (2016), *Leçons de Droit Civile, Tome II, Premier Volume, 9e édition*, Par François Chabas, Montchrestien

[10] Balkin, Jack M., (2015), "The Path of Robotics Law", *California Law Review*, vol. 6, p. 45-60

Arnold, M. J. and K.E.Reynolds.2003."Hedonic shopping motivation." *Journal of Retailing*.79 (2): 77-95. [۱۱]

