

تأثیر فناوری اطلاعات بر گزارشگری مالی

الهام اثنی عشری*

چکیده

از ابتدای قرن بیست و یکم، شکی نیست که بشریت یک گام بزرگ به جلو در زمینه رباتیک نهاده است. در ۲۰ سال آینده، گزارشگری مالی به لطف یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی، بلوک زنجیره ای و استفاده از داده‌های بزرگ، تغییر قوی تری را شاهد خواهد بود. با همگرایی هوش مصنوعی و بلوک زنجیره ای، اکنون مشخص شده است که در آینده نزدیک عملیات حرفه حسابداری توسط اتوماسیون پشتیبانی خواهد شد. بنابراین، هدف از مطالعه معرفی اثرات تغییرات فناوری و تحولات آن در آینده گزارشگری مالی است. این مطالعه ابتدا ابزارهای فن آوری را معرفی می‌کند و سپس نمای کلی از مزایا و تهدیدهای تغییرات فناوری را در گزارشگری مالی ارائه می‌دهد

کلید واژه‌ها: حسابداری، گزارشگری مالی، هوش مصنوعی، فناوری اطلاعات

مقدمه

در این عصر و زمانه، تأثیرات فناوری به وضوح احساس می‌شود. در تمام حرفه‌ها، تحولات فناوری ایجاد شده است و روند حرفه‌ها موثرتر و ساده تر شده است. در ۲۰ سال آینده، تغییرات اساسی در حرفه حسابداری انجام خواهد شد و حسابداری یک حرفه بسیار متفاوت از آنچه امروز می‌بینیم خواهد شد. در ۲۰ سال گذشته این حرفه پیشرفت‌های زیادی در قابلیت‌های خدمات

* کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت elham_asnaashari@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۷/۲۶



فناوری و کارایی حرفه حسابداری داشته است. حرفه‌ای‌ها به روشی کاملاً متفاوت نسبت به ۲۰ سال پیش کار می‌کنند. سیستم‌های مدیریتی اسناد که در اواخر دهه ۹۰ برای حرفه حسابداری ظهور پیدا کرد؛ به خصوص FileCabinet CS و بعد از آن GoFileRoom؛ انجام معاملات بدون استفاده از کاغذ را فراهم کرد (بارون، ۲۰۱۷). در سال ۲۰۰۱، پورتال‌های شخصی مشتری توسط تامسون رویترز معرفی شدند (تامسون، ۲۰۰۱). با توجه به این درگاه‌ها، صرف نظر از موقعیت مکانی، می‌توان ۷ روز و ۲۴ ساعت خدمات، ارتباط و همکاری بسیار بهتر برای مشتریان فراهم کرد. اینترنت، تلفن و رسانه‌های اجتماعی تأثیر زیادی در نحوه عملکرد و کارکرد شرکت‌ها داشته‌اند از ابتدای قرن بیست و یکم، شکی نیست که بشریت یک گامی عظیم در زمینه رباتیک برداشته است. اگرچه امروزه ربات‌های مدرن به اندازه کافی حرکات و اعمال انسان را شبیه‌سازی می‌کنند، وظیفه بعدی متخصصان آموزش روبات‌ها برای تفکر مستقل و پاسخگویی به تغییر شرایط آنها است (Kopec & Lucci، ۲۰۱۵). کارشناسان در زمینه هوش مصنوعی، ایجاد توانایی تفکر تحلیلی از طریق پیشرفت در علوم کامپیوتر، رباتیک و ریاضیات را برای ماشین‌ها، وعده داده‌اند (برجاتی، ۲۰۰۴). اگرچه تاکنون حسابداران پتانسیل هوش مصنوعی را بطور کامل تشخیص نداده‌اند، این فناوری می‌تواند تأثیر مهمی در حرفه حسابداری در سالهای آینده داشته باشد. فناوری‌های هوش مصنوعی چشم‌انداز تعامل طبیعی انسان و ماشین را باز می‌گشایند (جکسون، ۲۰۱۳). اگر ماشین‌ها هوشمند شوند، آنها پرس و جو، شناسایی روابط بین داده‌ها و نتیجه‌گیری‌ها را می‌فهمند. آنها قادر به استدلال، مشاهده و برنامه‌ریزی خواهند بود. در ۲۰ سال آینده گزارشگری مالی به لطف یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، زنجیره بلوک، و استفاده از داده‌های بزرگ با تغییرات عظیم روبرو خواهد شد. با همگرایی هوش مصنوعی و زنجیره بلوک، اکنون مشخص شده است که در آینده نزدیک حرفه حسابداری توسط اتوماسیون پشتیبانی خواهد شد. بنابراین، هدف از پژوهش معرفی اثرات تغییرات و تحولات فناوری بر آینده گزارشگری مالی است. این مقاله ابتدا، ابزارهای فن آوری معرفی می‌کند و سپس یک نمای کلی از مزایا و معایب تغییرات فناوری بر گزارشگری مالی را ارائه می‌دهد.



تکنولوژی گزارشگری مالی

یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، دو مقوله در زمینه تحقیق در حوزه هوش مصنوعی هستند و با مطالعه روش‌های ساخت الگوریتم‌هایی برای آنها، می‌تواند آموزش ببینند (Makkar, 2014) و از تکنیک‌های شبکه عصبی، آمار، پژوهش عملیاتی و غیره برای شناسایی اطلاعات مفید پنهان در داده‌ها استفاده می‌کند. این به صراحت دستورالعمل‌هایی را که نشان دهد کجا باید به دنبال داده‌ها بگردید و چگونه نتیجه‌گیری کنید را برنامه‌ریزی نمی‌کند (بنتی، 2014). شبکه عصبی یکی از روش‌های فراگیری ماشین است. این نیز یک مدل ریاضی است، اجرای نرم افزار یا سخت افزار آن، که بر اساس اصل سازماندهی و عملکرد عصب بیولوژیکی شبکه‌ها - شبکه‌های سلول‌های عصبی موجود زنده ساخته شده است (تورنتون و دو بولای، 1998). برنامه‌های رایج شامل شناسایی تصویر و گفتار است.

۱. دید رایانه‌ای به تشخیص الگو و یادگیری عمیق برای تشخیص تصویر و فیلم متکی است. ماشین‌ها در حال حاضر قادر به پردازش، تجزیه و تحلیل و همچنین درک و تفسیر تصاویر محیط هستند.

۲. پردازش زبان طبیعی توانایی رایانه برای تجزیه و تحلیل، درک و سنتز زبان انسان است از جمله زبان گفتاری. اکنون ما می‌توانیم رایانه‌ها را با استفاده از زبان معمول مورد استفاده در زندگی روزمره کنترل کنیم. به عنوان مثال، استفاده از Siri یا دستیار Google.

اگرچه یادگیری ماشین بر اساس این ایده است که کامپیوترها باید با توجه به تجربه عملی یاد بگیرند و سازگار شوند، مفهوم هوش مصنوعی به طور گسترده تر قابل تفسیر است، به این معنی که کامپیوتر می‌تواند یک رویکرد «هوشمند» وظیفه‌ای باشد (جونز، 2009). پیشرفت، هوش مصنوعی را به هدف اصلی که توسعه آن - ایجاد دستگاه‌های هوشمند است که سازگار با کار در زندگی روزمره ما هستند نزدیک کرده است. از نمایش توصیه‌ها در وب سایت فروشگاه آنلاین مورد علاقه خود تا علامت گذاری خودکار بر روی عکس‌ها در شبکه‌های اجتماعی، بسیاری از آنها آشنا هستند. ویژگی‌های آنلاین از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. تغییرات فن آوری فرصت‌های زیادی را برای ایجاد افزایش بهره‌وری برای حسابداران فراهم کرده است. این اطلاعات و ارزش



بیشتری به مشاغل می‌بخشد. در طولانی مدت، تغییرات فناوری وظایف تصمیم‌گیری را که قبلاً توسط مردم ساخته شده است به عهده می‌گیرند. امروزه، سیستم‌های هوش مصنوعی بسیار قوی و سریع در حال توسعه هستند. این بسیار دقیق، قابل تعویض و در بعضی موارد فراتر از تلاش بشر است. با هوش مصنوعی می‌توانیم هرگونه سوال در مورد فروش، موجودی کالا، وفاداری مشتری، موارد کلاهبرداری و موارد دیگر - را از دستگاه‌های خود پرسیم و پاسخ بگیریم (Chopra, 2012). رایانه‌ها همچنین می‌توانند اطلاعاتی را پیدا کنند و به ما ارائه دهند که ما هرگز فکر نمی‌کردیم مهم باشد آنها قادر به ایجاد یک خلاصه‌ای از داده‌ها و ارائه روش‌های مختلف برای تجزیه و تحلیل آنها هستند. علاوه بر این، ما می‌توانیم اطلاعات مربوط به سوالات قبلی را که از ما یا سایر افراد سوالات مشابهی را پرسیده‌اند، به اشتراک بگذاریم. پاسخ‌ها را روی صفحه می‌گیریم یا دستگاه آنها را با صدای بلند می‌گوید.

Block chain یک پایگاه داده توزیع شده است که اطلاعات مربوط به تمام تراکنش‌های شرکت کنندگان سیستم را در آن ذخیره می‌کند. دسترسی به ثبت نام برای همه کاربران زنجیره بلوک موجود است، به عنوان یک دفتر اسناد رسمی جمعی، که صحت اطلاعات موجود در پایگاه داده را تأیید می‌کند. این می‌تواند برای معاملات مالی، شناسایی کاربر، ایجاد فناوری‌های امنیت سایبری و غیره استفاده شود. فناوری زنجیره بلوک قادر به تبدیل فرآیندهای تجاری مستقر است و کار را با تنظیم‌کننده‌ها را کاملاً تغییر دهد. با این اوصاف، این یک فناوری تجربی است - بسیاری از مشکلات استفاده آن هنوز حل نشده است. علاقه به زنجیره بلوک همچنان در حال رشد است: در سال ۲۰۱۶، بسیاری از بانک‌ها، صرافی‌ها و شرکت‌ها راه‌اندازی پروژه‌های خود را برای توسعه فناوری اعلام کردند.

زنجیره بلوک همچنان یکی از داغترین موضوعات در زمینه خدمات مالی و بازارهای سهام باقی مانده است و هر دلیلی برای انتظار وجود نرخ رشد گسترش آن وجود دارد (بکه، ۲۰۱۰). چندین موسسه مالی بزرگ تیم‌هایی را تشکیل داده‌اند که امکانات فناوری را کشف کنند و برخی از فعالان بازار در کنسرسیوم‌هایی شرکت کرده‌اند تا استانداردهای آن را تهیه کنند. این فناوری واقعاً قادر به محافظت از داده‌هایی است که باید با آن کار کنیم، در حالی که دسترسی به آن بیشتر



و شفاف است. علاوه بر این، می‌تواند هزینه‌ها را به میزان قابل توجهی کاهش دهد و زمان لازم برای حل مشکلات و از بین بردن خطاها را به حداقل برساند (لئونگ، ۲۰۱۲).

اجرای فرآیند زنجیره بلوک طبق تعریف یک روند پیچیده است، اما ایده اصلی این فناوری ساده است: یک رجیستری یا پایگاه داده توزیع شده که به طور همزمان روی بسیاری از افراد اجرا می‌شود (گاهی اوقات میلیون‌ها) گره در سراسر جهان بین کاربران و سازمانهای مختلف توزیع می‌شود. منحصر به فرد بودن زنجیره بلوک در تغییر ناپذیری یا برگشت ناپذیری نهفته است که توسط سیستم محافظت از رمزنگاری تضمین می‌شود. به عنوان مثال، هنگامی که معاملات از رجیستری به بلوک‌ها گروه و در پایگاه داده‌ها نوشته می‌شوند، ورود با تأیید رمزنگاری ممکن است و تقریباً تغییر وضعیت ثبت با هرگونه تقلب را غیرممکن می‌کند. در حقیقت هرگونه تغییر در داده‌ها در زنجیره بلوک امکان پذیر است فقط در صورتی که شرکت کنندگان در شبکه مشروعیت این شبکه را تأیید کنند و معاملات مطابق با قوانین و پروتکل‌های عمومی همچنین به نفع اعتماد در زنجیره بلوک صحبت می‌کند.

با استفاده از هوش مصنوعی، حسابداران بر تصمیم‌گیری بیشتر از جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل دستی آنها تمرکز میکنند و علاوه بر این، مدیریت و کنترل داخلی موثرتر و بیشتر خواهد بود (وارن جونیور، موفیت، ۲۰۱۵). استفاده گسترده از فناوری اطلاعات در شرکت روند مدرن توسعه کسب و کار است. فناوری‌های ابری به طور فزاینده‌ای محبوب می‌شوند (پاتاک، ۲۰۰۵). این واقعیت که تقریباً همه فعالیت‌های انسانی امروز «بازتاب» خود را در دنیای مجازی توجیه می‌شود دارد. شبکه‌های الکترونیکی مدرن (مانند اینترنت) تبادل اطلاعات را بسیار تسریع کرده‌اند. در شرکت‌ها، عملیات حسابداری و کنترل با استفاده از برنامه‌های ویژه در همان زمان انجام می‌شود. بسیاری از کارمندان شرکت از راه دور کار می‌کنند و اطلاعات را از طریق اینترنت ارسال می‌کنند. به منظور ارائه گزارش یا ورود اطلاعات به یک پایگاه داده مشترک، نرم افزار همیشه لازم نیست بر روی دستگاه همراه یا رایانه نصب شود. علاوه بر این، همه کارمندان نمی‌توانند پیچیدگی‌های نرم افزار را درک کنند. این جایی است که اصطلاحاً «ابرفن آوری‌ها» به نجات می‌آیند.



فناوری ابری ابزاری عملیاتی برای انجام تجارت است که به طور قابل توجهی هزینه سرمایه گذاری در تجهیزات و نرم افزار را کاهش می دهد. علاوه بر این، روند برای مثال، صورتهای مالی را از طریق استفاده از «ابرها» به طور قابل توجهی ساده و به روز شده اند (سیانا، ۲۰۱۱).

حسابداری آنلاین سازمانی از سیستم حسابداری با استفاده از فناوریهای ابری است. همزمان، یک تقسیم از توابع عملیاتی و توابع حسابداری وجود دارد. حسابداری امور مالی مشتری از طریق اینترنت در یک سیستم واحد انجام می شود.

مزایا و پیش زمینه‌های استفاده از تکنولوژی در گزارشگری مالی

برخی از مزایای فناوری در گزارشگری مالی بشرح زیر ذکر شده است:

۱. دسترسی شبانه روزی به پایگاه داده حسابداری آنلاین به مدیر اجازه می دهد تا عملیات حسابداری را تحت کنترل کامل داشته باشد.
۲. حسابداری بصورت آنلاین امکان همگام سازی سریع عملیات چندین اداره یا کارمند از راه دور را در پایگاه داده ها، برای شما فراهم می کند.
۳. حسابداری «ابر» نظارت موثر بر روی پایگاه حسابداری فعلی توسط یک حسابدار حرفه‌ای است.
- ۴- استفاده از فن آوریهای حسابداری ابری می تواند به طور قابل توجهی کارآیی انواع تجارت را افزایش دهد.
- ۵- آنها راه حل‌هایی را ارائه می دهند که ۱۰۰ آماده اجرا هستند.
۶. فقط داشتن هر وسیله‌ای که بتواند به اینترنت و دسترسی نامحدود از راه دور به پایگاه داده‌های آن متصل شود کافی است.
۷. هزینه ترافیک کمتر.
- ۸- فناوریهای ابری فرصت‌های جدیدی را برای اتصال کارگران از راه دور و فصلی ایجاد کرده است. با افزایش تعداد کارکنان، مدیر توانایی این را دارد که خارج از فصل یا رکود اقتصادی به راحتی کارمندان را به سرویس ابری متصل و یا اتصال کاربران را غیرفعال کند (Clout, ۲۰۰۷).



۹. هنگام استفاده از فن آوری‌های حسابداری ابری، مشتری فقط هزینه اجاره نرم افزار را پرداخت می‌کند و نگهداری خدمات توسط شرکت ارائه دهنده خدمات انجام می‌شود (کومار، ۲۰۰۸). دسترسی به سرور با برنامه‌های اداری استاندارد از طریق اینترنت مرورگر کامپیوتر کارمند است. استفاده از اینترنت پرسرعت اگر شرکت خدمات آنلاین ثابت را ارائه دهد، توصیه می‌شود.
۱۰. جنبه مهم دیگر امنیت گسترده است. استفاده از دستگاه‌های مختلف محاسباتی و بر اساس آنها، همه انواع سازمانی و فنی («انسان-ماشین»). سیستم‌ها، مانند رایانش ابری، ظهور بسیاری از مشکلات امنیت اطلاعات را به همراه دارد.
۱۱. فناوری حسابداری ابری تبادل اطلاعات ارز را از طریق کانال‌های اینترنتی ایمن تضمین می‌کند. آخرین خدمات آنلاین نه تنها در محاسبه درآمد، هزینه‌ها و سایر امور مالی معاملات، بلکه در تجزیه و تحلیل داده‌های موجود است. عملکرد چنین برنامه‌هایی در حال افزایش است. هر ساله کیفیت خدمات در حال بهبود است.
۱۲. استفاده از چنین خدماتی شرکت‌ها را در برابر اقدامات غیرقانونی احتمالی محافظت می‌کند، زیرا داده‌ها به طور ایمن رمزگذاری شده است. علاوه بر این، عملیات بی وقفه این سرویس بصورت شبانه روزی تضمین شده است، به این معنی است که مدیر تجاری یا حسابدار می‌تواند نه تنها در هر زمان بلکه از هر جای دنیا که اتصال به اینترنت و سرعت بالا وجود دارد، به اطلاعات لازم دسترسی پیدا کند.
۱۳. مزیت دیگر استفاده از ابر سرعت پردازش داده‌ها است. تمام محاسبات در تجهیزات ارائه دهنده خدمات، واقع در مرکز داده «StoreData»، انجام می‌شود. به این معنی که دیگر نیازی به خرید تجهیزات گران قیمت برای نصب برنامه حسابداری و سایر برنامه‌های تجاری نیست. به روزرسانی‌ها آن بسیار راحت است و پشتیبان گیری از اطلاعات حسابداری، ساده است و هزینه‌های تهیه تجهیزات برای فراهم کردن نسخه پشتیبان را کاهش داده است.
۱۴. تمام اسناد و مدارک را می‌توان به راحتی چاپ کرد بدون اینکه نگران سازگاری سخت افزار باشید. چاپ از ابر برنامه در اکثر قریب به اتفاق چاپگرها و دستگاه‌های چند منظوره بدون هیچگونه تنظیمات اضافی کار می‌کند.



ضعف تکنولوژی

مانند سایر محصولات اطلاعاتی، این محصول فناوری نیز از اشکالاتی برخوردارند. مهمترین آنها را میتوان بشرح زیر در نظر گرفت:

۱. برای خدمات تقریباً نیاز به دسترسی مداوم به اینترنت و سرعت اتصال بالا دارند، که هزینه‌های اضافی را به همراه دارد.

۲. محدودیت در استفاده از تنظیمات عمدتاً استاندارد. حسابداری آنلاین فقط به طور معمول پیکربندی را پشتیبانی می‌کند.

۳. مسئله حریم خصوصی؛ امنیت ذخیره سازی و انتقال داده‌ها تا حد زیادی به ارائه دهنده خدمات بستگی دارد (Subramanian & John, ۲۰۱۷).

۴- هوش مصنوعی ممکن است از مرزهای اخلاقی فراتر رود و با محدودیت‌های قانونی روبرو هستند به عنوان مثال، در هنگام کشف تقلب، ممکن است ایمیل‌های شخصی طرف مقابل توسط قوانین مربوط به حفاظت از اطلاعات شخصی قابل دسترسی نباشد (اتزیونی و اتزیونی، ۲۰۱۷).

۵- تعداد مورد نیاز داده باید موجود باشد. کیفیت داده‌ها نیز مهم است. برای برخی از مشکلات، ممکن است عدم دقت و کمبود داده وجود داشته باشد (وارن جونیور و دیگران، ۲۰۱۵)

۶. برخی از مشکلات ممکن است برای رویکرد یادگیری ماشین مناسب نباشد. به عنوان مثال، باید درجه‌ای از تکرار در مورد مشکل وجود داشته باشد. بنابراین مدل می‌تواند یادگیری را تعمیم دهد و در شرایط دیگر اعمال شود (Tuttle و Kogan, Vasarhelyi, ۲۰۱۵).

۷. خروجی‌های مدل‌های هوش مصنوعی شامل برآوردها یا پیشنهادات مبتنی بر محاسبات ریاضی می‌باشد. همه مشکلات از این طریق قابل حل نیستند. ممکن است لازم باشد ملاحظات اخلاقی در تصمیمات گنجانده شود، و برای یافتن علت این رویداد ممکن است به تجزیه و تحلیل عمیق تری نیاز باشد. (Kim, Karajovic, & Laskowski, ۲۰۱۷).



نتیجه گیری

اهمیت گزارشگری مالی در سطح جهانی در حال افزایش است. سیستم اقتصادی سرمایه گذاران نیاز به اطمینان کامل در گزارش های مالی شرکت ها دارند، شرکت ها باید اطمینان حاصل کنند که نرخ مالیات صحیح پرداخت می شود، و دولت ها باید تصمیم صحیح در مورد چگونگی مصرف منابع داشته باشند. اینها مشکلات حرفه حسابداری هستند. سیستم های دقیق تر، رویکردهای کاملاً متفاوتی را نسبت به اصول اساسی ارائه می دهند. مشکلات و اهدافی از تجارت که هدف آن حل حرفه حرفه حسابداری است (هولندر و همکاران، ۱۹۹۹). فناوری های یادگیری ماشین، و زنجیره بلوک در فعالیت های شرکت مفید خواهد بود. برای مثال شرکتی که برای فاکتور دادن به مشتریان خود از سیستم های صورتحساب استفاده می کند. با کمک آنها، می تواند حساب تعداد خدمات ارائه شده، ارزیابی آنها و شکل گیری آنها را کنترل کند. این یک امتیاز بزرگ این است که همه این عملیات فوراً اتفاق می افتد. بنابراین، این شرکت دستیابی به موفقیت در بازار سیستم عامل های تجاری را خواهد داشت.

استفاده گسترده از تکنیک های هوش مصنوعی هنوز در مراحل اولیه است. که به منظور ایجاد یک چشم انداز مثبت برای آینده، حسابداران باید به درک عمیقی از اینکه چگونه هوش مصنوعی می تواند مشکلات حسابداری و عملیاتی، چالش های عملی و مهارت های کار با سیستم های هوشمند را حل میکند دست یابند.

به جای ترس از فناوری در حرفه حسابداری، امتیازات زیادی برای همگام شدن با آن وجود خواهد داشت. سود و آینده حرفه حسابداری برای استفاده خواهد بود. همچنین به کد گذاری ورودی های حسابداری، بهبود رویکردهای مبتنی بر قوانین، استفاده از مدل های پیش بینی مبتنی بر یادگیری برآورد درآمد، و شناسایی بهتر سوء رفتار کمک می کند.

منابع

- Barjatya, A. (۲۰۰۴). Block matching algorithms for motion estimation.



- Baron. J. (۲۰۱۷). Blockchain, accounting and audit: What accountants need to know.
- thomsonreuters.com/blog/business/technology/blockchainaccounting-and-audit-what-accountants-need-to-know
- Beke. J. (۲۰۱۰). Review of international accounting information systems. Journal of Accounting and Taxation
- Benetti. C. (۲۰۱۴). The role of accounting information and the relevance of IFRS: An international survey of financial officers, financial analysts and auditors. Saarbrücken, Germany: Lambert
- Chopra. R. (۲۰۱۲). Artificial intelligence: A practical approach. New Delhi, India: SChand.
- Ciana. P. (۲۰۱۱). New frontiers in technical analysis: Effective tools and strategies for trading and investing (Vol. ۱۵۶). Hoboken, NJ:
- Clout. V. J. (۲۰۰۷). Investigating the relationship between market values and accounting numbers for ۳۰ selected Australian listed companies. (Unpublished doctoral dissertation). Queensland University of Technology, Brisbane, Australia
- Gershgorn. D. (۲۰۱۸). Amazon's AI-powered grocery store is opening to the public tomorrow. Retrieved from <https://qz.com/1184978>
- Hollander. A., Denna. E., & Cherrington. J. O. (۱۹۹۹). Accounting, information technology, and business solutions. McGraw-Hill Higher Education.
- Jackson. P. C. (۲۰۱۳). Introduction to artificial intelligence: Second, enlarged edition (Kindle ed.). New York, NY: Dover.



- Jain, K. (۲۰۱۸). How does Amazon Go work? Retrieved from <https://>:
- Jones, M. T. (۲۰۰۹). Artificial intelligence: A systems approach. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Karajovic, M., Kim, H. M., & Laskowski, M. (۲۰۱۷). Thinking outside the block: Projected phases of blockchain integration in the accounting industry. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=>
- Reuters, T. (۲۰۱۸). Amazon's ۱st high-tech grocery store opens to the public. Retrieved from <https://www.cbc.ca/news/technology/amazon-go-grocery-store-۱,۴۴۹۷۸۶۲>
- Synek, G. (۲۰۱۸). Amazon's cashierless store concept is being tested for use in large stores. Retrieved from <https://www.techspot.com/news/۱۷۶۷۶->
- Zare, I. (۲۰۱۶). Role of securities & derivatives & accounting information systems: Upon information and performance of companies.
- Saarbrücken, Germany: Lambert Academic.