

## کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری

زهرا خرم‌دل ماسوله<sup>۱</sup>، فاطمه خاک‌باز<sup>۲</sup>

۱. عضو هیئت علمی، گروه حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی، گروه حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران

\* Email: [zkhoram@nus.ac.ir](mailto:zkhoram@nus.ac.ir)

### چکیده

هوش مصنوعی یکی از فناوری‌های پرکاربرد در دنیای امروز است که تاثیر بسزایی بر صنایع مختلف دارد، از جمله حسابداری. استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری، به افزایش کارایی، دقت و سرعت در انجام فعالیت‌های مالی و حسابداری کمک می‌کند. این فناوری می‌تواند در تشخیص تقلب، پیش‌بینی روندهای مالی، ارائه گزارشات دقیق و همچنین بهینه‌سازی فرآیندهای مالی مورد استفاده قرار گیرد. یکی از موارد مهم استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری، تشخیص تقلب مالی است. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوریتم‌های خاصی را برای تشخیص الگوهای غیرمعمول در تراکنش‌های مالی پیاده‌سازی کنند و به این ترتیب، تقلب‌ها را شناسایی و جلوگیری کنند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به پیش‌بینی روندهای مالی کمک کند. با تحلیل داده‌های مالی و استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها کمک کنند تا روندهای مالی خود را پیش‌بینی کرده و برنامه‌ریزی مناسبی انجام دهند. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند در ارائه گزارشات دقیق به مدیران و صاحبان کسب و کار کمک کند. با تحلیل داده‌های مالی و ارائه اطلاعات دقیق و به موقع، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی کمک کنند. در نهایت، استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری می‌تواند به بهینه‌سازی فرآیندهای مالی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، شرکت‌ها می‌توانند فرآیندهای مالی خود را بهبود بخشیده و به کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی دست یابند. در پژوهش حاضر با توجه به گسترده بودن مباحث فوق، پنج عاملی که نقش عمده‌تری در تشریح کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری دارند شامل سیستم‌های خبره، شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک، منطق فازی و یادگیری ماشینی مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته استفاده از هر یک از عوامل فوق به تنهایی نتایج کامل و دقیقی را ارائه نمی‌دهد لیکن پیشنهاد می‌گردد محققین این حوزه، عوامل ارائه شده فوق را جهت ارائه الگوی واحد بکار گرفته تا از این طریق بتوان استفاده بهینه را از هوش مصنوعی برد.

**واژه‌های کلیدی:** هوش مصنوعی، حسابداری، الگوریتم، اتوماسیون

### مقدمه

هوش مصنوعی در حسابداری به مجموعه‌ای از تکنولوژی‌ها و الگوریتم‌های کامپیوتری اطلاق می‌شود که برای انجام فعالیت‌های حسابداری و مالی بهره می‌برند. این فناوری‌ها شامل استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی و سیستم‌های خبره مصنوعی می‌شود. هوش مصنوعی در حسابداری به کمک این تکنولوژی‌ها، بهبود در دقت، سرعت، پیش‌بینی و تحلیل داده‌های مالی، کاهش هزینه‌ها و بهبود کارایی فرآیندهای حسابداری منجر می‌شود (حسن<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱).

استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری اهمیت بسیاری دارد و می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد و کارایی حسابداری شرکت‌ها و سازمان‌ها ایجاد کند. برخی از اهمیت‌های استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری عبارتند از:

۱. **افزایش دقت و صحت:** هوش مصنوعی می‌تواند بهبود قابل توجهی در دقت و صحت اطلاعات حسابداری ایجاد کند، زیرا این فناوری قادر است به صورت خودکار داده‌ها را تحلیل و پردازش کند و از اشتباهات انسانی جلوگیری کند.
۲. **افزایش سرعت و کارایی:** هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای حسابداری را بهبود بخشیده و سرعت آن‌ها را افزایش دهد، که این امر بهبود کارایی و بهبود خدمات به مشتریان را نیز به همراه دارد.
۳. **پیش‌بینی و تحلیل بهتر:** هوش مصنوعی می‌تواند به صورت دقیق و دقیق‌تر پیش‌بینی‌ها و تحلیل‌های مالی ارائه کند، که این امر به کسب و کار کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری بگیرد.
۴. **کاهش هزینه‌ها:** استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در زمان و منابع منجر شود، زیرا این فناوری قادر است به صورت خودکار و بهینه فرآیندهای حسابداری را انجام دهد (آلس و همکاران، ۲۰۱۹).

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد فلسفی و علمی بر پایه روش شناخت تاریخی به موضوع تعامل حسابداری و تکنولوژی می‌پردازد. در حقیقت بر اساس این رویکرد محقق قصد دارد به بیان فلسفی نقش تکنولوژی و مدیریت آن در دانش حسابداری را ارائه دهد و به سؤالاتی که در خصوص ارتباط بین این دو رشته در تئوری و عمل مطرح می‌باشد به سوال اصلی پژوهش یعنی "کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری چیست را تبیین کرد همچنین چگونه میتوان همسو با تحولات تکنولوژی باعث ارتقاء جایگاه حسابداری در سازمان‌ها و جامعه گردید پاسخ دهد. برای جمع‌آوری منابع مورد نیاز اسناد و مدارک آرشیوی که نتیجه تحقیقات تجربی است بررسی گردید و مبنای نظری و پیشینه تحقیق به روش کتابخانه‌ای شناسایی شد و مورد استفاده قرار گرفت. در پژوهش حاضر با توجه به گسترده بودن مباحث فوق، پنج موردی که نقش عمده‌تری در تشریح کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری دارند شامل سیستم‌های خبره، شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک، منطق فازی، و یادگیری ماشینی مورد توجه و بررسی قرار گرفته است (صراف و همکاران، ۱۴۰۱).

### ۱. سیستم‌های خبره:

سیستم خبره یکی از شاخه‌های هوش مصنوعی است که با گردآوری دانش تخصصی و اطلاعات کارشناسی در یک حوزه خاص و استفاده از منطق می‌کوشد تا در کنار متخصصان و هم‌پای آنان به عرصه خدمات تخصصی بپردازد؛ به عبارت دیگر این سیستم‌ها نرم افزارهای کامپیوتری هوشمندی هستند که در آن‌ها نقش تخصصی کارشناسان به صورت مجموعه‌های اطلاعات علمی گرد آمده است (صراف و همکاران، ۱۴۰۱؛ صدیقیان و همکاران، ۱۳۹۹).

### ۲. شبکه عصبی:

شبکه‌های عصبی مصنوعی ساختارهای محاسباتی هستند که مبتنی بر شبیه‌سازی سیستم عصبی مرکزی بیولوژیکی است که متشکل از تعداد زیادی از عناصر پردازشی بسیار به هم پیوسته به طور موازی برای رسیدن به هدف کار می‌کنند این روش یک نوع روش پارامتری است که توانایی آن در نقش برداری از غیر خطی پیچیده و یا تقریبی است. شبکه‌های عصبی با کمک شبکه‌های شبیه سازی شده ریاضیات و با کمک نرم افزارهای طراحی شده عمل می‌کنند که جمعیت بهره برداری از این شیوه تراشه‌های نرم افزاری و سخت افزاری در این راستا طراحی و تولید شده‌اند، این تراشه‌ها که در حال حاضر در مرحله توسعه هستند عملیات تصمیم‌گیری را طی مراحل شبیه به فرآیند تصمیم‌گیری توسط مغز انسان انجام می‌دهند (صراف و همکاران، ۱۴۰۱؛ صدیقیان و همکاران، ۱۴۰۰).

### ۳. الگوریتم ژنتیک:

الگوریتم ژنتیک اولین بار توسط جان هنری هالند در دهه ۱۹۶۰ مطرح شد و در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۵ توسط وی، دانشجویان و چند تن از همکارانش توسعه داده شد. در دانشگاه میشیگان امروزه واژه الگوریتم توسط اغلب متخصصین در این زمینه در مفهومی متفاوت از مفهوم اولیه مورد نظر جان هالند به کار می‌رود از او نیز به عنوان پدر الگوریتم ژنتیک یاد می‌شود این تکنیک یک روش بهینه‌سازی غیر کلاسیک و جستجوی مستقیم است که فقط با خود تابع سرکار دارد. الگوریتم‌های ژنتیک یک ابزاری ساده و مفید هستند که توسط آن ماشین می‌تواند مکانیزم انتخاب طبیعی را شبیه‌سازی کند این عمل با جستجو در فضای مسئله جهت یافتن جواب برتر صورت می‌گیرد) صراف و همکاران، ۱۴۰۱؛ صدیقیان و همکاران (۱۴۰۰).

### ۴. منطق فازی:

در پژوهشی با عنوان بررسی کاربردهای منطق فازی در حسابداری با هدف معرفی نظریه مجموعه‌های فازی یا در اصطلاح چند مقداری به عنوان ابزاری برای مقابله با ابهام و عدم دقت در سیستم‌های بشری و فرآیندهای تصمیم‌گیری و ارائه کاربردهای آن در حسابداری است. بدین منظور داده‌های مورد نیاز طی سالها ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰ از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی مطرح ملی و بین المللی جمع‌آوری شد. نتایج حاکی از کاربرد منطق فازی در زمینه حسابداری مدیریت (۵/۷۴ درصد)، حسابرسی (۶/۱۷ درصد) و حسابداری مالی (۹/۷ درصد) است. کمترین کاربرد شناخته شده منطق فازی در حسابداری مالی است. با وجود موارد متعدد ابهام و عدم صراحت در حسابداری به ویژه در حسابداری مالی به نظر می‌رسد که پژوهشگران و حرفه حسابداری به حد کافی از منطق فازی و کاربردهای آن استفاده نکرده‌اند. بر طرف نکردن این ابهامات می‌تواند منجر به کاهش در دقت و ارزش اطلاعات حسابداری شود. در حوزه حسابرسی هر چند که پژوهش‌های فازی بیشتری نسبت به حسابداری مالی انجام شده است با توجه به ویژگی حسابرسی که مبتنی بر قضاوت انسانی و نمونه‌گیری است ابعاد مختلفی از ابهام وجود دارد لذا پژوهش‌های فازی انجام شده در این حوزه نیز کافی و بیانگر تمامی کاربردهای منطق فازی در حسابرسی نیست (صراف و همکاران، ۱۴۰۱؛ نمازی و کریمی، ۱۳۹۰).

### ۵. یادگیری ماشینی:

به بررسی کاربرد یادگیری ماشینی در ارائه الگویی برای کشف تحریفات حسابداری بر اساس داده‌های استخراج شده ۳۰۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ پرداختند. نتایج یافته‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد از میان نسبت‌های مالی مشخص شده در مدل اول فقط متغیرهای دارایی‌های نرم تغییر در فروش نقدی و انتشار اوراق بهادار می‌توانند توانایی کشف تحریفات حسابداری را بهبود ببخشند و دیگر متغیرهای اقلام تعهدی غیر اختیاری تغییر در حساب‌های دریافتی تغییر در موجودی کالا و تغییر در بازده دارایی‌ها توانایی بهبود کشف تحریفات حسابداری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را دارا نمی‌باشند. همچنین در مدل دوم نسبت‌های مالی مشخص شده و با اضافه کردن متغیر امتیاز توسعه دهنده برای گروه‌هایی که بر اساس صنعت و اندازه ساخته شده‌اند مدل اصلاح شده و کشف تحریفات حسابداری را بهبود میبخشد زیرا این متغیر توانست با اضافه شدن در مدل ضریب تشخیص مک فادن را از ۴۱/۶ درصد به ۴۹/۵ درصد افزایش دهد. تکنیک یادگیری ماشینی طبقه بندی الگوریتم خوشه‌بندی<sup>۳</sup> را به نسبت‌های مالی کلیدی شرکت‌های مرتبط با اهداف تحقیق خاص اعمال می‌کند. شرکت‌ها بر اساس نسبت‌های مالی به خوشه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند. متغیر امتیاز توسعه دهنده انحراف شرکت‌ها از همسالان خود را در سال بعد اندازه‌گیری می‌کند. هنگامی که امتیاز توسعه دهنده افزایش می‌یابد احتمال ناهنجاری‌های حسابداری نیز افزایش می‌یابد. همچنین یک شرکت در صورت داشتن نسبت‌های مالی مرتبط با تحریفات حسابداری که پایین‌تر از میانگین همسالان خوشه‌ای خود است، احتمالاً دارای گزارشگری همراه با تحریف است. از این روش می‌توان برای شناسایی یا پیش بینی وقایع مهم شرکت‌ها، مانند سوءاستفاده‌های مالی و کشف تحریفات حسابداری شرکت استفاده کرد (صراف و همکاران، ۱۴۰۱؛ هاشمی گل سفیدی و همکاران، ۱۴۰۰).

### ورود هوش مصنوعی به حسابداری

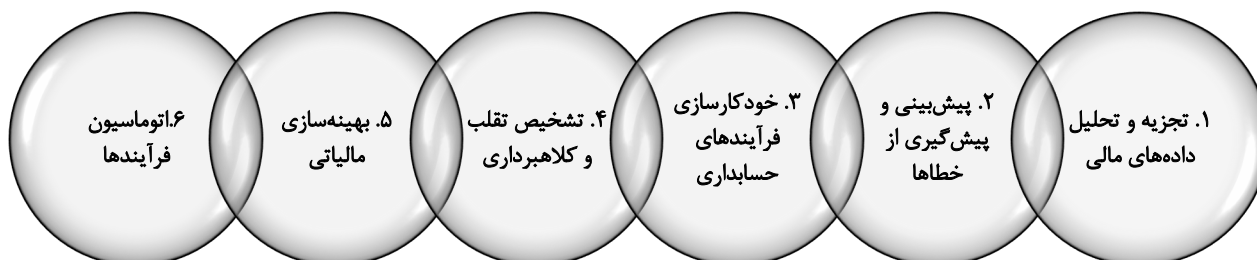
هوش مصنوعی، با گسترش تدریجی خود در حوزه حسابداری، دگرگونی عمیقی در این حرفه ایجاد کرده است. استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری، که فراتر از صرف اتوماسیون و افزایش کارایی است، به حسابداران اجازه می‌دهد که بیشتر بر فعالیت‌های راهبردی و تحلیلی تمرکز کنند. با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و تکنولوژی پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی قادر است داده‌های مالی را با سرعت و دقت بی‌نظیر تجزیه و تحلیل کند، پیش‌بینی‌های دقیق از روندهای مالی ارائه دهد و در تصمیم‌گیری‌های پیچیده حسابداری کمک کند. این پیشرفت‌ها نه تنها به افزایش کارآمدی و دقت در حسابداری کمک می‌کنند، بلکه نقش حسابداران را به طور بنیادین تغییر می‌دهند. حسابداران، به جای تمرکز بر کارهای روتین و تکراری، اکنون می‌توانند روی تحلیل‌های استراتژیک، ارزیابی ریسک و شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری تمرکز کنند. هوش مصنوعی، درک ما از داده‌های مالی را دگرگون کرده و به توسعه استراتژی‌های جدید در مدیریت مالی کمک می‌کند. این پیشرفت‌ها، حسابداری را به سوی دوران جدیدی هدایت می‌کنند که در آن تحلیل‌های داده محور و تصمیم‌گیری‌های بر پایه داده، نقش محوری در افزایش کارآمدی و اثربخشی سازمان‌ها ایفا می‌کنند. این تغییرات در شرایط اقتصادی متغیر و رقابتی امروزی، اهمیت ویژه‌ی دارند (آرشید، ۲۰۲۲).

### تأثیرات اولیه هوش مصنوعی بر حسابداری

تأثیرات اولیه هوش مصنوعی بر حسابداری به شکل چشم‌گیری شامل افزایش بهره‌وری می‌شود به این معنا که فرآیندهای مربوط به ثبت و تحلیل داده‌های مالی سریع‌تر و کارآمدتر انجام می‌شوند. همچنین کاهش خطاها یکی دیگر از مزایای بارز استفاده از هوش مصنوعی است که به نوبه خود به بهبود دقت در تحلیل‌های مالی کمک می‌کند. علاوه بر این هوش مصنوعی این امکان را به حسابداران می‌دهد که وقت و منابع خود را به فعالیت‌هایی با ارزش افزوده بالاتر اختصاص دهند، مانند تحلیل روندهای مالی بلند مدت و بررسی دقیق حسابها این امر نه تنها باعث بهبود کیفیت خدمات حسابداری می‌شود، بلکه به حسابداران کمک می‌کند تا نقش مهم‌تری در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک سازمان‌ها ایفا کنند (استافی و گروسو، ۲۰۲۳).

### کاربردهای هوش مصنوعی در حسابداری

هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیشرفته، در حوزه حسابداری امکانات و کاربردهای متنوعی دارد که می‌تواند به بهبود فرآیندهای حسابداری و افزایش کارایی کمک کند. در ادامه به بررسی برخی از کاربردهای هوش مصنوعی در حسابداری با استناد به منابع معتبر پرداخته خواهد شد:



شکل ۱: شش کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری

#### ۱. تجزیه و تحلیل داده‌های مالی:

هوش مصنوعی می‌تواند به تجزیه و تحلیل داده‌های مالی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی، این فناوری می‌تواند الگوها و روندهای مختلف را شناسایی کرده و به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کند (داونپورت و رونانکی، ۲۰۱۸).

#### ۲. پیش‌بینی و پیش‌گیری از خطاها:

هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، خطاها و نواقص در داده‌های مالی را پیش‌بینی کرده و از آنها جلوگیری کند. این کاربرد می‌تواند به بهبود دقت و صحت اطلاعات مالی کمک کند (کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۱۹).

#### ۳. خودکارسازی فرآیندهای حسابداری:

هوش مصنوعی می‌تواند به خودکارسازی فرآیندهای حسابداری کمک کند. از جمله تهیه گزارشات مالی، تطبیق داده‌ها، و انجام عملیات محاسباتی. این کاربرد می‌تواند به افزایش کارایی و کاهش زمان و هزینه‌های مربوط به فرآیندهای حسابداری کمک کند (دلویت، ۲۰۱۹).

#### ۴. تشخیص تقلب و کلاهبرداری:

هوش مصنوعی می‌تواند به تشخیص الگوهای غیرمعمول و شناسایی موارد تقلبی در داده‌های مالی کمک کند. این کاربرد می‌تواند به افزایش امنیت و محافظت از منافع مالی شرکت‌ها کمک کند (پی‌دبلیوسی، ۲۰۲۰).

#### بهینه‌سازی مالیاتی:

هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی فرآیندهای مالیاتی و کاهش هزینه‌های مالیاتی کمک کند. این کاربرد می‌تواند به افزایش سودآوری و بهبود مدیریت مالیاتی شرکت‌ها کمک کند (ای‌وای، ۲۰۱۹).

#### ۵. اتوماسیون فرآیندها:

در حوزه اتوماسیون هوش مصنوعی تحولی چشمگیر در فرآیندهای حسابداری ایجاد کرده است. با توانایی خودکارسازی وظایفی از قبیل وارد کردن داده‌ها تا تهیه گزارش‌های مالی و انجام تحلیل‌های پیشرفته، هوش مصنوعی به طور قابل توجهی کارایی را افزایش داده و به کاهش خطاهای انسانی کمک می‌کند این پیشرفت نه تنها منجر به صرفه‌جویی در زمان و کاهش هزینه‌ها می‌شود بلکه کیفیت کلی خدمات حسابداری را نیز بهبود می‌بخشد در این مسیر، نوآوری‌های نرم‌افزاری نقش به‌سزایی دارند (آزیک و فادیلی، ۲۰۲۱). به عنوان مثال شرکت اس‌ام‌ای‌سی‌سی با توسعه نرم‌افزار استخراج‌کننده هوش مصنوعی ابزاری را ارائه داده است که برای استخراج داده‌های مالی از فاکتورها طراحی شده است (اس‌ام‌ای‌سی‌سی، ۲۰۱۹). این نرم‌افزار که قابلیت خودکارسازی فرآیندهای حسابداری و نظارت آماده‌سازی پرداخت‌ها، تطابق سه‌جانبه در فرآیندهای تهیه کالا و همچنین دارای توانایی‌های هوش تجاری و تحلیل داده‌ها می‌باشد، عملکردی برجسته نسبت به روش‌های سنتی شناسایی کاراکتر اپتیکال و راه‌حل‌های رباتیک ارائه می‌دهد که این برتری مدیون استفاده از فناوری یادگیری ماشینی است (اس‌ام‌ای‌سی‌سی، ۲۰۱۸) این پیشرفت تحولی را نمایان می‌سازد که در آن هوش مصنوعی نقش کلیدی در اتوماسیون فرآیندهای حسابداری و مالی ایفا می‌کند. این نه تنها منجر به افزایش کارایی و دقت می‌گردد بلکه فرصت‌های جدیدی برای نوآوری و بهبود مداوم را نیز فراهم می‌آورد (جوادی و همکاران، ۱۴۰۲).

این تنها چند مثال از کاربردهای هوش مصنوعی در حسابداری هستند. استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری می‌تواند به بهبود عملکرد و کارایی شرکت‌ها کمک کند و به آنها امکاناتی برای رشد و توسعه فراهم کند.

6. Davenport & Ronanki

7. KPMG (Klynveld Peat Marwick Goerdeler)

8. Deloitte

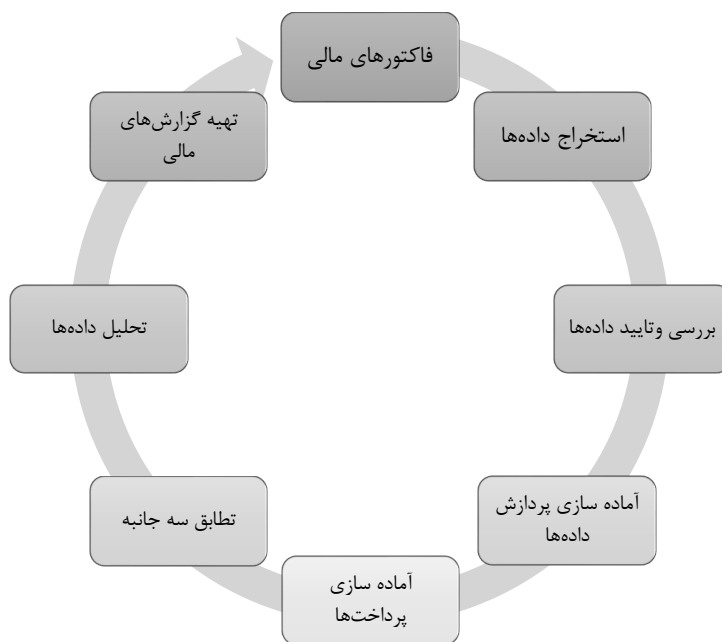
9. PwC (PricewaterhouseCoopers)

10. EY (Ernst & Young)

11. Aziki & Fadili

12. SMACC

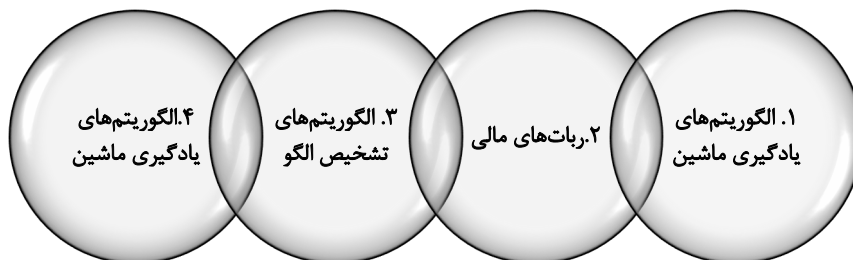
SMACC کاربرد هوش مصنوعی در هوشمندسازی فرایند حسابداری



شکل ۲: هوشمندسازی فرایند حسابداری در نرم افزار AI Extractor (جوادی و همکاران، ۱۴۰۲)

روش‌های استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری

استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری امکانات و روش‌های متنوعی دارد که می‌تواند به بهبود فرآیندهای حسابداری و افزایش کارایی کمک کند. در ادامه به بررسی برخی از روش‌های استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری پرداخته خواهد شد:



شکل ۳: ۴ روش استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری

۱. تجزیه و تحلیل داده‌های مالی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین:  
از جمله روش‌هایی که در حسابداری مورد استفاده قرار می‌گیرد، تجزیه و تحلیل داده‌های مالی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند درخت تصمیم، ماشین بردار پشتیبان و شبکه‌های عصبی است. این روش‌ها می‌توانند به شناسایی الگوها، پیش‌بینی روندها و بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کنند (داونپورت و رونانکی، ۲۰۱۸).
۲. خودکارسازی فرآیندهای حسابداری با استفاده از ربات‌های مالی:  
از طریق پیاده‌سازی ربات‌های مالی می‌توان فرآیندهای حسابداری را خودکارسازی کرد. این روش می‌تواند به انجام عملیات محاسباتی، تطبیق داده‌ها، تهیه گزارشات مالی و انجام وظایف مکرر کمک کند (کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۱۹).
۳. تشخیص تقلب و کلاهبرداری با استفاده از الگوریتم‌های تشخیص الگو:  
هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های تشخیص الگو و شناسایی الگوهای غیرمعمول، موارد تقلبی و کلاهبرداری در داده‌های مالی را تشخیص دهد. این روش می‌تواند به افزایش امنیت و محافظت از منافع مالی شرکت‌ها کمک کند (پی‌دبلیوسی، ۲۰۲۰).
۴. پیش‌بینی و بهینه‌سازی مالیاتی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین:  
هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به پیش‌بینی و بهینه‌سازی مالیاتی کمک کند. این روش می‌تواند به کاهش هزینه‌های مالیاتی و بهبود مدیریت مالیاتی شرکت‌ها کمک کند (ای‌وای، ۲۰۱۹).

### تأثیر بر نقش حسابداران

هوش مصنوعی نه تنها روند انجام کارهای روزمره را تسهیل می‌کند بلکه با ارائه تحلیل‌های پیچیده و پیش‌بینی‌های دقیق به حسابداران امکان می‌دهد تا بر روی تحلیل‌های استراتژیک و مشاوره‌های مالی تمرکز کنند این امر نه تنها به افزایش ارزش افزوده خدمات حسابداری منجر می‌شود بلکه به حسابداران این فرصت را می‌دهد تا مهارت‌های جدیدی را کسب کنند و در نقش‌های پیشرفته تری فعالیت کنند. با این حال ورود هوش مصنوعی به حسابداری بدون چالش نیست. از یک سوء، مسائلی مانند امنیت داده‌ها حفظ حریم خصوصی و نیاز به سازگاری با استانداردهای قانونی و اخلاقی وجود دارد. از سوی دیگر این فناوری فرصت‌های جدیدی را برای نوآوری و ارتقا خدمات حسابداری فراهم می‌آورد. به طور کلی وضعیت کنونی کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری نشان دهنده تعادل بین چالش‌ها و فرصت‌هایی است که این فناوری به همراه دارد (آزیکو و فادیلی، ۲۰۲۱).

### مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری

**مزایا:** دقت بالا، سرعت بالا، کاهش خطاها.

**معایب:** هزینه‌های پیاده‌سازی، نیاز به آموزش و توسعه.

**مزایا:**

۱. **افزایش دقت و کارایی:** هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و تجزیه و تحلیل داده‌های مالی، دقت و کارایی فرآیندهای حسابداری را افزایش دهد (آلس و کگان، ۲۰۱۸).
۲. **خودکارسازی فرآیندهای مکرر:** با استفاده از ربات‌های مالی و هوش مصنوعی، فرآیندهای حسابداری مکرر و مانند تهیه گزارشات مالی و تطبیق داده‌ها، خودکارسازی شده و زمان و هزینه‌های مربوط به آن‌ها کاهش می‌یابد (دلویت، ۲۰۱۹).

۳. پیش‌بینی دقیق‌تر و بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک: هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های مالی و استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به پیش‌بینی دقیق‌تر و بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در حسابداری کمک کند (کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۱۹).

#### معایب:

۱. نیاز به آموزش و توسعه مهارت‌ها: استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری نیازمند آموزش و توسعه مهارت‌های جدید برای کارکنان است که ممکن است نیازمند زمان و هزینه باشد (پی‌دبلیوسی، ۲۰۲۰).

۲. محدودیت‌های حقوقی و امنیتی: استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری ممکن است با محدودیت‌های حقوقی و امنیتی مواجه شود، به طوری که ممکن است نیاز به تنظیمات و سیاست‌های خاص برای حفاظت از داده‌ها داشته باشد (ای‌وای، ۲۰۱۹).

۳. احتمال اشتباه: هرچند هوش مصنوعی دقت بالایی دارد، اما ممکن است در برخی موارد به اشتباه بیفتد که می‌تواند منجر به اختلالات مالی شود (داونپورت و رونانکی، ۲۰۱۸).

این تنها چند مثال از مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری بودند. در نهایت، تصمیم برای استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری باید با توجه به نیازها، محدودیت‌ها و مزایای موجود در هر شرکت و محیط خاصی اتخاذ شود.

#### راهکارهای مقابله با تأثیرات منفی هوش مصنوعی بر حسابداری

برای مقابله با تأثیرات منفی هوش مصنوعی بر حسابداری چندین راهکار اساسی وجود دارد. اولین گام توسعه مهارت‌ها و بازآموزی حسابداران است؛ این شامل ارتقا دانش در زمینه‌های تحلیل داده‌ها یادگیری ماشین و فناوری اطلاعات می‌شود تا حسابداران بتوانند با پیشرفت‌های فناوری همگام شده و در نقش‌های جدید خود موفق عمل کنند. همزمان، تقویت امنیت و حریم خصوصی داده‌ها از طریق تقویت سیستم‌های امنیتی و آموزش کارکنان برای کاهش خطرات ناشی از نقض داده‌ها ضروری است. علاوه بر این تطبیق با استانداردهای قانونی و اخلاقی برای اطمینان از مطابقت کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری با قوانین حفاظت از داده و اخلاق حرفه‌ای باید مورد توجه قرار گیرد. ترویج فرهنگ نوآوری و پذیرش تغییر نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که در آن خلاقیت و نوآوری تشویق شده و کارکنان به سازگاری با تغییرات ترغیب می‌شوند. در نهایت تقویت همکاری بین بخش‌های مختلف به ویژه بین حسابداری و فناوری اطلاعات می‌تواند به کاربرد بهینه هوش مصنوعی کمک کند و به اشتراک‌گذاری دانش و مهارت‌ها و دستیابی به راه‌حل‌های نوآورانه‌تر منجر شود (چوکوانی و اگی، ۲۰۲۰، ۱۴).

#### استاندارد سازی صنعت حسابداری هوشمند

با توجه به گسترش استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری ضرورت استاندارد سازی فرآیندها و روش‌ها در این صنعت احساس می‌شود که این امر به هماهنگ سازی فرآیندها و افزایش شفافیت و کارایی کمک می‌کند. استانداردسازی نه تنها در تعیین چارچوب‌های اخلاقی و قانونی برای استفاده از فناوری‌های جدید حسابداری مهم است بلکه باید شامل دستورالعمل‌هایی برای امنیت داده‌ها روش‌های تحلیل و گزارش‌دهی و اصول اخلاقی مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری باشد. همچنین با افزایش استفاده از داده‌ها در حسابداری هوشمند امنیت اطلاعات به یک مسئله حیاتی تبدیل شده است. سازمان‌ها باید در راهکارهای امنیتی پیشرفته سرمایه‌گذاری کنند که شامل استفاده از سیستم‌های رمزنگاری پیشرفته فایروال‌ها و سیستم‌های تشخیص نفوذ است. علاوه بر این آموزش کارکنان در زمینه بهترین شیوه‌های امنیتی و ایجاد فرهنگ سازمانی که امنیت داده‌ها را به عنوان یک اولویت در نظر می‌گیرد ضروری است (آکینادوو، ۲۰۲۱، ۱۵).



### مطالعات موردی و پژوهش‌های انجام شده

مطالعات و پژوهش‌های مختلفی انجام شده است که نشان می‌دهند کاربرد موفق هوش مصنوعی در حسابداری. در زیر به برخی از این مطالعات با ذکر منابع معتبر اشاره خواهیم کرد:

#### ۱. مطالعه موردی از استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص تقلب مالی:

مطالعه انجام شده توسط (چن و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۹) نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند بهبود قابل توجهی در تشخیص تقلب مالی داشته باشد. این مطالعه به استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تحلیل داده‌های مالی و تشخیص الگوهای غیرمعمول در گزارشات مالی پرداخت.

#### ۲. پژوهشی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌ها:

یک پژوهش انجام شده توسط (هوانگ و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۸) نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند بهبود قابل توجهی در پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌ها داشته باشد. این پژوهش از الگوریتم‌های یادگیری عمیق برای تحلیل داده‌های مالی و پیش‌بینی عملکرد شرکت‌ها استفاده کرد.

#### ۳. مطالعه موردی در زمینه خودکارسازی فرآیندهای حسابداری با استفاده از ربات‌های مالی:

یک مطالعه انجام شده توسط (لیانگ و همکاران<sup>۱۸</sup>، ۲۰۲۰) نشان داد که استفاده از ربات‌های مالی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای حسابداری را خودکارسازی کرده و بهبود کارایی و دقت در انجام وظایف حسابداری منجر شود. این تنها چند مثال از مطالعات و پژوهش‌هایی است که نشان می‌دهند کاربرد موفق هوش مصنوعی در حسابداری. این مطالعات با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های مالی، بهبودهای قابل توجهی در عملکرد حسابداری و تصمیم‌گیری‌های مالی ایجاد کرده‌اند.

### پیشنهادها



شکل ۴: پیشنهادهایی برای استفاده بهتر از هوش مصنوعی در حسابداری

#### ۱. اتوماسیون فرآیندهای حسابداری:

استفاده از هوش مصنوعی برای اتوماسیون وظایف تکراری و زمان بر مانند ورود داده‌ها، تطبیق حساب‌ها و پردازش فاکتورها می‌تواند به کاهش خطاها و افزایش کارایی کمک کند (اسمیت<sup>۱۹</sup>، ۲۰۲۰).

#### ۲. تحلیل داده‌های مالی:

هوش مصنوعی می‌تواند برای تحلیل داده‌های مالی و شناسایی الگوها و روندهای مهم مورد استفاده قرار گیرد که به تصمیم‌گیری‌های بهتر و استراتژیک‌تر کمک می‌کند (براون و گرین<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۹).

#### ۳. تشخیص تقلب و کنترل‌های داخلی:

الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند برای شناسایی فعالیت‌های مشکوک و تشخیص تقلب در حسابداری استفاده شوند (جانسون<sup>۲۱</sup>، ۲۰۲۱).

#### ۴. پیش‌بینی مالی و بودجه‌بندی:

مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به حسابداران در تدوین بودجه‌های دقیق‌تر و پیش‌بینی‌های مالی کمک کنند (ویلیامز و آدامز<sup>۲۲</sup>، ۲۰۲۲).

#### ۵. بهبود تجربه مشتری و خدمات حسابداری:

استفاده از چت‌بات‌ها و سیستم‌های پاسخگویی خودکار برای ارائه خدمات بهتر و سریع‌تر به مشتریان در حوزه حسابداری (دیویس<sup>۲۳</sup>، ۲۰۲۰).

### نتیجه‌گیری

یکی از نتایج فوق‌العاده استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری، افزایش دقت و سرعت پردازش داده‌ها و اطلاعات مالی است. یک مطالعه انجام شده توسط (دنگ و همکاران<sup>۲۴</sup>، ۲۰۲۰) نشان داده است که الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند بهبود قابل توجهی در دقت تحلیل داده‌های مالی و اطلاعات حسابداری داشته باشند. این بهبود در دقت و سرعت پردازش داده‌ها، به کاربران این امکان را می‌دهد تا تصمیم‌گیری‌های مالی بهتری بگیرند و به سرعت به تغییرات بازار و شرایط مالی واکنش نشان دهند.

آینده حسابداری تحت تأثیر هوش مصنوعی آینده‌ای است که در آن داده‌ها و تحلیل‌های پیشرفته نقش کلیدی دارند. حسابداران و سازمان‌های حسابداری باید خود را با فناوری‌های جدید هماهنگ سازند و مهارت‌های لازم برای کار در محیطی داده محور را توسعه دهند. همچنین تأکید بر امنیت داده‌ها و حفظ استانداردهای اخلاقی و قانونی باید در اولویت قرار گیرد (استافی و گروسو<sup>۲۳</sup>، ۲۰۲۳).

این نتیجه نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری بهبود قابل توجهی در دقت و سرعت پردازش داده‌ها و اطلاعات مالی ایجاد می‌کند، که این امر می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های مالی دقیق‌تر و به موقع‌تر کمک کند و به کسب و کارها کمک کند تا به بهترین شکل ممکن به شرایط مالی و اقتصادی واکنش نشان دهند.

### منابع:

جوادی، احسان (۱۴۰۲). تأثیر فناوری هوش مصنوعی بر حرفه حسابداری، کنفرانس بین‌المللی مدیریت، حسابداری و توسعه اقتصادی.  
صراف، فاطمه؛ عقیل فرهنگیان (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در حسابداری، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۶(۸۷)، ۱۲۴-۱۰۸.

19. Smith  
20. Brown & Green  
21. Johnson  
22. Williams & Adams  
23. Davis  
24. Deng et al



سومین کنفرانس بین المللی و هشتمین کنفرانس ملی  
کامپیوتر، فناوری اطلاعات و کاربردهای هوش مصنوعی  
۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۴۰۳



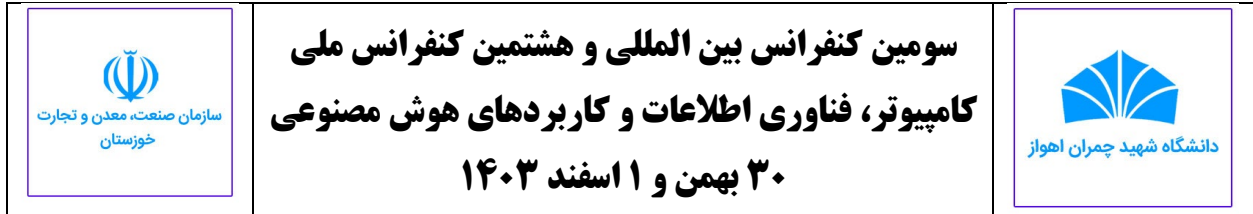
صدیقیان، محمد جواد زرد آبی مجید و شاکری محمدرضا (۱۳۹۹). بررسی هوش مصنوعی در حسابداری، اولین کنفرانس بین المللی چالش‌ها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری ساری.

صدیقیان، محمد جواد؛ نداف، حمیدرضا و مرادی امیر حسین (۱۴۰۰) هوش مصنوعی در آینده حسابداری و امور مالی، کنفرانس ملی دستاوردهای نوین در پژوهش‌های مدیریت اقتصاد و حسابداری اصفهان.

نمازی، محمد؛ کریمی، محسن (۱۳۹۰). بررسی کاربردهای منطق فازی در حسابداری، فصلنامه چشم‌انداز مدیریت مالی و حسابداری، شماره ۱، ص ۳۶-۹

هاشمی گل سفیدی، افشین؛ لشگری، زهرا و حاجی‌ها، زهره (۱۴۰۰) کاربرد یادگیری ماشین در ارائه‌الگویی برای کشف تحریفات حسابداری، فصلنامه دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۰ (۳۷)، ۲۸۳-۲۷۱.

- Akinadewo, I. S. (2021). Artificial Intelligence and Accountants' Approach to Accounting Functions. *Covenant University Journal of Politics & International Affairs (Special Edition)*
- Alles, M., & Kogan, A. (2018). Artificial intelligence in accounting. *Accounting Horizons*, 32(1), 113-137.
- Arshed, Y. (2022). Application of AI in Accounting Practice. *Journal of Global Economy, Business and Finance*, 4(4).
- Aziki, A., & Fadili, M. H. (2021). Screening the recent uses of Artificial intelligence in accounting firms: a scoping review .
- Brown, L. & Green, M. (2019). "Data Analytics in Accounting: Leveraging AI for Strategic Advantage." *Accounting Review*, 94(2), 123-140.
- Chukwuani, V. N., & Egiyi, M. A. (2020). Automation of accounting processes: impact of artificial intelligence. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 4(8), 444-۴۴۹
- Chen, J., Wang, J., & Wang, Y. (2019). Detecting financial statement fraud: Three essays on fraud predictors, multi-classifier ensembles, and fraud detection systems. *Journal of Accounting and Economics*, 68(1), 101-126.
- Davis, H. (2020). "Enhancing Customer Experience in Accounting with AI-Powered Chatbots." *Customer Relationship Management Journal*, 18(4), 65-78.
- Deloitte. (2019). Artificial intelligence in accounting and auditing. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/artificial-intelligence-accounting-auditing.html>
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.
- Deng, L., Zhang, D., & Gan, Q. (2020). Artificial intelligence in accounting: A bibliometric analysis. *International Journal of Accounting Information Systems*, 38, 100438.
- EY. (2019). Artificial intelligence in tax and accounting. Retrieved from: [https://www.ey.com/en\\_gl/tax/ai-in-tax-and-accounting](https://www.ey.com/en_gl/tax/ai-in-tax-and-accounting)
- Hasan, A. R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in accounting & auditing: A Literature review. *Open Journal of Business and Management*, 10(1), 440-465.
- Huang, X., Li, W., & Zhang, W. (2018). Corporate financial performance prediction: A deep learning approach. *Expert Systems with Applications*, 114, 1-9.
- Johnson, R. (2021). "Fraud Detection Using Machine Learning in Accounting: A Comprehensive Review." *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 56-72.
- KPMG. (2019). AI in accounting. Retrieved from: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2019/08/ai-in-accounting.html>
- Liang, J., Zhang, S., & Li, Y. (2020). The impact of artificial intelligence on financial accounting: A review of robotic process automation. *Journal of Finance and Accounting*, 8(4), 169-176
- PwC. (2020). AI in accounting and auditing. Retrieved from: <https://www.pwc.com/gx/en/services/audit-assurance/publications/artificial-intelligence-accounting-auditing.html>
- Stafie, G., & Grosu, V. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting. In M. Busu, *Digital Economy and the Green Revolution Cham*



- Smith, J. (2020). "Automation in Accounting: How AI is Transforming the Industry." *Journal of Accounting and Technology*, 15(3), 45-59.
- Stafie, G., & Grosu, V. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting. In M. Busu, *Digital Economy and the Green Revolution Cham* .
- SMACC. (2018). Financial Document Understanding With Neural Networks. Retrieved from <https://www.smacc.io/en/products/ai-extractor/>
- SMACC. (2019). Ai-Enabled Accounts Payable Automation and Workflow Solution Transforms the Finance Process. Retrieved from <https://www.smacc.io/en/>
- Vasarhelyi, M. A., & Kogan, A. (1998). *Artificial Intelligence in Accounting and Auditing: Towards New Paradigms*, Volume 4.
- Williams, T. & Adams, K. (2022). "Forecasting and Budgeting with AI: A New Era for Financial Planning." *Journal of Financial Planning and Analysis*, 29(1), 89-104.