

Review Paper

The role of artificial intelligence in improving performance-based budgeting with an integrated reporting approach in the public sector

Amir Ata Alizadeh* 

M.A. of Accounting, Seraj Institute of Higher Education, Tabriz, Iran

Received: 2024/12/15

Revised: 2025/02/15

Accepted: 2025/03/03

Abstract

In the era of digital transformation, governments and public institutions face complex challenges in managing financial resources and budget allocation. One of the innovative approaches in this field is performance-based budgeting, which emphasizes the evaluation of outputs and the economic and social impacts of resource allocation. In this context, artificial intelligence serves as a powerful tool, enabling the analysis of financial and non-financial data, forecasting trends, and optimizing budgetary decision-making. Additionally, integrated reporting, as a novel approach, enhances transparency and accountability of public organizations by combining financial and non-financial information. When combined with AI-based technologies, this approach can improve the accuracy and speed of reporting, allowing managers to make decisions based on real-time data. This study examines the role of artificial intelligence in optimizing performance-based budgeting and enhancing transparency through integrated reporting. It demonstrates that this technology can lead to optimal resource allocation, reduction of financial corruption, improved oversight, and increased public trust in the performance of governmental institutions. The findings of this research can provide new pathways for strategic decision-making in public sector financial management.

Keywords: Artificial intelligence, Performance-based budgeting, Integrated reporting, Public sector.

* Corresponding author. amirata622@gmail.com

2717-3135 © Author(s)

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

 <https://doi.org/10.22034/PSAB.2025.217337>

نقش هوش مصنوعی در بهبود بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه در بخش عمومی

امیر عطا علی‌زاده* 

کارشناسی ارشد، گروه حسابداری، مؤسسه آموزش عالی سراج، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۳

چکیده

در عصر تحول دیجیتال، دولت‌ها و نهادهای عمومی با چالش‌های پیچیده‌ای در مدیریت منابع مالی و تخصیص بودجه روبرو هستند. یکی از راهکارهای نوین در این حوزه، بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد است که به ارزیابی خروجی‌ها و تأثیرات اقتصادی و اجتماعی تخصیص منابع توجه دارد. در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند، امکان تحلیل داده‌های مالی و غیرمالی، پیش‌بینی روندها و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های بودجه‌ای را فراهم می‌کند. همچنین، گزارشگری یکپارچه به‌عنوان رویکردی نوین، با ترکیب اطلاعات مالی و غیرمالی، به افزایش شفافیت و پاسخگویی سازمان‌های عمومی کمک می‌کند. ترکیب این رویکرد با فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌تواند دقت و سرعت گزارش‌گیری را بهبود بخشد و به مدیران امکان دهد تصمیماتی مبتنی بر داده‌های واقعی اتخاذ کنند. این پژوهش با بررسی نقش هوش مصنوعی در بهینه‌سازی بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و افزایش شفافیت از طریق گزارشگری یکپارچه، نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند به تخصیص بهینه منابع، کاهش فساد مالی، بهبود نظارت و افزایش اعتماد عمومی به عملکرد نهادهای دولتی منجر شود. یافته‌های این پژوهش می‌توانند مسیرهای جدیدی را برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی در مدیریت مالی بخش عمومی ارائه دهند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، گزارشگری یکپارچه، بخش عمومی.

* نویسنده مسئول. amirata622@gmail.com

۳۱۳۵-۲۷۱۷ © نویسندگان

این یک مقاله با دسترسی آزاد تحت مجوز CC BY-NC-ND است.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

 <https://doi.org/10.22034/PSAB.2025.217337>

۱. مقدمه

در دنیای امروز، دولت‌ها و نهادهای عمومی به‌ویژه در مواجهه با چالش‌های متعدد اقتصادی و اجتماعی، با مشکلات قابل توجهی در مدیریت منابع مالی و تخصیص بهینه بودجه روبه‌رو هستند. یکی از راهکارهای مؤثر و پیشنهادی برای مقابله با این چالش‌ها، استفاده از شیوه‌های نوین بودجه‌ریزی است که بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد از جمله مهم‌ترین آن‌ها به‌شمار می‌آید. این روش تأکید ویژه‌ای بر ارزیابی و تحلیل خروجی‌ها و نتایج حاصل از مصرف منابع مالی دارد و می‌تواند اثربخشی بودجه‌ریزی را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. بنابراین، به‌کارگیری این شیوه موجب بهبود شفافیت و پاسخگویی در تخصیص منابع مالی می‌شود (یوهرتیانا و فاتون، ۲۰۲۰). در این میان، یکی از چالش‌های اصلی در پیاده‌سازی سیستم‌های بودجه‌ریزی پیشرفته، کمبود داده‌های دقیق و تحلیل مؤثر به‌منظور ارزیابی عملکرد است. این مسئله به‌ویژه در شرایطی که تصمیم‌گیری‌ها به‌طور مستقیم به کیفیت داده‌ها و تحلیل‌های به‌روز وابسته است، می‌تواند مانعی بزرگ باشد. در این راستا، هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نوظهور با قابلیت‌های گسترده در تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روندها و ایجاد گزارش‌های خودکار، می‌تواند نقش اساسی در بهینه‌سازی فرایندهای بودجه‌ریزی ایفا کند. استفاده از این فناوری می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا بر اساس تجزیه و تحلیل‌های دقیق‌تر، بودجه‌ها را به‌طور مؤثرتری تخصیص دهند و نظارت بهتری بر عملکرد سیستم‌های مالی داشته باشند (طالب و حجاب، ۲۰۲۴). از سوی دیگر، گزارشگری یکپارچه، به‌عنوان رویکردی نوین و مؤثر، در ارتقای شفافیت مالی و غیرمالی سازمان‌های عمومی نقشی حیاتی ایفا می‌کند. این رویکرد با تمرکز بر هم‌افزایی اطلاعات مالی و غیرمالی، به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا تصویری جامع و دقیق از وضعیت عملکرد سازمان به‌دست آورند. علاوه بر این، گزارشگری یکپارچه باعث تقویت ارتباط میان اهداف بودجه‌ریزی، نتایج عملیاتی و تأثیرات اجتماعی-اقتصادی می‌شود. به‌طور خاص، این فرایند نه تنها به بهبود کارایی و اثربخشی سازمان‌ها کمک می‌کند، بلکه موجب افزایش اعتماد عمومی و ذینفعان به عملکرد و اهداف سازمان‌های عمومی نیز می‌گردد (کیندراتسکا، ۲۰۲۴). بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، به‌عنوان یک ابزار کارآمد در فرایند تخصیص منابع عمومی، می‌تواند نقش بسزایی در بهینه‌سازی و ارتقای کارایی استفاده از منابع مالی ایفا کند. این شیوه، با تمرکز بر ارزیابی دقیق نتایج عملکردی، تلاش می‌کند تا تخصیص بهینه‌ای از منابع را در سطح دولت‌ها و نهادهای عمومی به ارمغان آورد. با این حال، در بسیاری از کشورهای جهان، چالش‌های مختلفی نظیر کمبود داده‌های دقیق و معتبر در خصوص عملکرد، نبود شفافیت در فرایندهای تصمیم‌گیری و مسائل مدیریتی مختلف، مانع از اجرای مؤثر این شیوه می‌شود و نیاز به اصلاحات اساسی در این زمینه‌ها احساس می‌شود (سوسانتو، ۲۰۲۳). همچنین، روش‌های سنتی گزارشگری مالی اغلب قادر به ارائه اطلاعات کامل و دقیق در مورد عملکرد واقعی سازمان‌های عمومی نیستند. این کمبود اطلاعات، به نوبه خود، می‌تواند موجب کاهش سطح پاسخگویی و اعتماد عمومی به این سازمان‌ها گردد. در واقع، عدم شفافیت در گزارشگری مالی ممکن است باعث ایجاد ابهام و عدم اطمینان

در میان ذینفعان و عموم مردم شود. این وضعیت می‌تواند اعتبار سازمان‌های دولتی را تحت‌الشعاع قرار دهد و منجر به تضعیف روابط آن‌ها با جامعه گردد. به همین دلیل، ضرورت به‌کارگیری شیوه‌های نوین و شفاف‌تر در گزارشگری مالی به منظور ارتقای سطح پاسخگویی و تقویت اعتماد عمومی بیشتر احساس می‌شود (کوریتینیک، ۲۰۲۱). استفاده از هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های مالی و غیرمالی، فرصت‌های جدیدی را در راستای بهبود فرایندهای تجاری و مدیریتی فراهم می‌آورد. این تکنولوژی با توانایی‌های پیچیده خود، امکان پیش‌بینی دقیق‌تر روندها و نتایج مالی را به سازمان‌ها می‌دهد، به‌طوری‌که تصمیم‌گیری‌ها بر اساس داده‌های معتبر و تجزیه و تحلیل‌های دقیق صورت می‌گیرد. علاوه بر این، هوش مصنوعی بهبود شفافیت فرایندها و نتایج را امکان‌پذیر می‌سازد، به‌ویژه در زمینه‌های مالی که نیازمند دقت و شفافیت بالا هستند. بدین ترتیب، این فناوری می‌تواند نقشی کلیدی در ارتقاء عملکرد سازمان‌ها ایفا کند (مسعید، ۲۰۲۴). علاوه بر این، ترکیب هوش مصنوعی با گزارشگری یکپارچه قادر است تحلیل‌های دقیقی از رابطه پیچیده بین هزینه‌های عمومی و تأثیرات اجتماعی ارائه دهد. استفاده از این تکنولوژی می‌تواند فرایند جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها را بهبود بخشیده و به تصمیم‌گیرندگان امکان دهد تا از دیدگاه جامع‌تری به اثرات اجتماعی سیاست‌های عمومی پی ببرند. با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، این سیستم‌ها می‌توانند الگوها و روندهایی را شناسایی کنند که ممکن است از دید تحلیل‌گران انسانی پنهان بماند. در نتیجه، چنین ترکیبی می‌تواند دقت پیش‌بینی‌ها و شفافیت در ارزیابی اثرات اجتماعی سیاست‌ها را به طور چشمگیری افزایش دهد (آدلاکون و همکاران، ۲۰۲۴). مطالعات اخیر نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مالی و حسابداری عمومی مزایای متعددی به همراه دارد. برای مثال، پژوهشی نشان داده است که سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری با بهبود اتوماسیون مالی، دقت گزارشگری و افزایش کارایی بودجه‌ریزی، تأثیر مثبتی بر کیفیت مدیریت مالی در بخش عمومی دارند (بشیر و امیر، ۲۰۲۴). با این حال، مطالعاتی که به بررسی عملکرد بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد پرداخته‌اند، نشان داده‌اند که این مدل باعث افزایش شفافیت و بهبود پاسخگویی در سازمان‌های عمومی شده است (دکر، ۲۰۲۳). علاوه بر این، پژوهش‌هایی که بر گزارشگری یکپارچه متمرکز بوده‌اند، نشان داده‌اند که این رویکرد باعث بهبود درک ذینفعان از عملکرد واقعی سازمان‌ها و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود (سالیتر و کوراچ، ۲۰۲۰). با توجه به نوظهور بودن کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت بخش عمومی و به خصوص در حوزه بودجه‌ریزی، این پژوهش به یک موضوع جدید و کمتر بررسی شده می‌پردازد. بررسی نقش هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، به ویژه با رویکرد گزارشگری یکپارچه، در ادبیات موجود بسیار محدود است و این پژوهش می‌تواند خلاء موجود در این زمینه را پر کند. از این رو، هدف پژوهش بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود فرایند بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه در بخش عمومی است. در نهایت سؤال اصلی پژوهش این است که چگونه می‌تواند هوش مصنوعی به بهبود فرایند بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه در بخش عمومی کمک کند؟

۲. اهمیت بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و گزارشگری یکپارچه در بخش عمومی

بررسی نظام بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد از دیدگاه پارادایم پسامدرن، به بهبود بهره‌برداری از مفاهیم این سیستم در دنیای عصر دانش و اطلاعات کمک می‌کند. شالوده‌شکنی این نظام در ابعاد مختلف مانند کنترل، ساختار بودجه‌ریزی، هزینه‌یابی و ارزیابی عملکرد، راهکارهای جدیدی برای مدیریت منابع و بهبود عملکرد سازمان‌ها و دولت‌ها ارائه می‌دهد. این رویکرد می‌تواند به تحقق اهداف اقتصادی و رفاه عمومی کمک کند و نیاز به هم‌راستایی بین مفاهیم سنتی و مدرن در بودجه‌ریزی را برجسته می‌کند (آذر و خدیور، ۱۳۹۳). همچنین، کردستانی و همکاران (۱۳۹۵) نشان دادند که زیرساخت‌های بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، اگرچه تأثیر مستقیمی بر پاسخگویی مالی ندارند، اما می‌توانند به‌طور منفی بر پاسخگویی عملیاتی تأثیر بگذارند. این ممکن است به دلیل پیچیدگی‌های اجرایی، چالش‌های مدیریتی یا ضعف در پیاده‌سازی صحیح این سیستم باشد. با این حال، استقرار این زیرساخت‌ها به همراه اتخاذ رویکردی مشارکتی در فرایند بودجه‌ریزی، می‌تواند به بهبود مسئولیت‌پذیری دولت در بخش عمومی منجر شود. این امر نشان می‌دهد که ترکیب شفافیت، مشارکت و ساختارهای کارآمد بودجه‌ریزی می‌تواند موجب ارتقای پاسخگویی عمومی شود. از این‌رو، بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد به عنوان یکی از روش‌های نوین تخصیص منابع در بخش عمومی، با هدف افزایش شفافیت، پاسخگویی و کارایی مالی اجرا می‌شود. این نوع بودجه‌ریزی نه تنها به بررسی هزینه‌ها می‌پردازد، بلکه به پیامدها و دستاوردهای ناشی از آن توجه دارد. اجرای موفق بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد می‌تواند منجر به بهبود کیفیت خدمات عمومی و افزایش بهره‌وری اقتصادی شود. بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد رویکردی نظام‌مند در تخصیص منابع مالی است که بر ارتباط مستقیم میان اعتبارات تخصیص‌یافته و نتایج حاصل از اجرای برنامه‌های دولتی تأکید دارد. در این الگو، به‌جای تمرکز صرف بر ورودی‌های مالی، ارزیابی کارایی و اثربخشی هزینه‌ها از طریق سنجش خروجی‌ها و پیامدهای اجرایی، مبنای تصمیم‌گیری قرار می‌گیرد (دوکالسکایا و پائولوزو، ۲۰۲۳). بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، رویکردی است که به بهبود کارایی و اثربخشی خدمات عمومی می‌انجامد. این شیوه با تمرکز بر بهره‌وری بیشتر منابع مالی، موجب بهینه‌سازی هزینه‌ها و ارتقای کیفیت خدمات دولتی می‌شود. در نتیجه، دولت قادر خواهد بود خدمات بهتری به شهروندان ارائه دهد و به اهداف اقتصادی خود نزدیک‌تر گردد (مانتا، ۲۰۲۰). علاوه بر این، به‌عنوان یک روش مؤثر، با افزایش شفافیت در تخصیص منابع، می‌تواند به کاهش فساد مالی منجر شود. این روش با تأکید بر ارزیابی دقیق و مبتنی بر نتایج، به سازمان‌ها اجازه می‌دهد که تخصیص بهینه منابع را تحقق بخشند و از سوءاستفاده‌های احتمالی جلوگیری کنند (سواندا و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین، به‌عنوان رویکردی مهم در بهبود فرایندهای مالی، موجب ارتقای شفافیت و دقت در تخصیص منابع می‌شود. این رویکرد با ارزیابی مستمر عملکرد، امکان نظارت و کنترل مالی دقیق‌تری را فراهم می‌آورد که به نوبه خود موجب بهبود کارایی و اثربخشی سازمان‌های دولتی می‌شود (ورپلوغ و همکاران، ۲۰۲۳). در نهایت بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد به عنوان یک روش مدیریتی نوین، امکان

تخصیص منابع مالی را بر اساس نتایج و دستاوردهای مشخص فراهم می‌آورد. این رویکرد موجب افزایش شفافیت در هزینه‌ها و در نتیجه، افزایش اعتماد عمومی به دولت می‌شود؛ زیرا مردم با مشاهده عملکرد کارآمد و هزینه‌های بهینه، احساس اطمینان بیشتری نسبت به سلامت و صداقت مدیریت دولتی پیدا می‌کنند (مانگوانیا، ۲۰۲۲). بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، علی‌رغم مزایای آن، با چالش‌های متعددی مواجه است. یکی از آن‌ها، پیچیدگی در اجراست، زیرا تدوین شاخص‌های دقیق عملکردی مستلزم جمع‌آوری داده‌های معتبر، تحلیل دقیق و تعیین معیارهای سنجش استاندارد است. این امر نه تنها نیازمند زمان و منابع گسترده است، بلکه امکان تفسیرهای متفاوت و بروز خطاهای محاسباتی را نیز افزایش می‌دهد (اعظم و بوکارت، ۲۰۲۵). با این حال، مقاومت سازمانی در برابر تغییر یکی دیگر از چالش‌های اساسی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد است. برخی کارکنان و مدیران، به دلیل تغییر در روندهای اداری، در پذیرش این سیستم دچار تردید شده و مخالفت نشان می‌دهند (هندیانی و همکاران، ۲۰۲۴). بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد مستلزم دسترسی به داده‌های دقیق، قابل اعتماد و مستند است، زیرا تصمیم‌گیری‌های مالی بر اساس این اطلاعات انجام می‌شود. با این حال، در برخی کشورها، به دلیل ضعف زیرساخت‌های آماری، محدودیت در شفافیت اطلاعات و چالش‌های اجرایی، دستیابی به داده‌های مورد نیاز دشوار است که این امر اثربخشی بودجه‌ریزی را کاهش می‌دهد (فیرمانسیاه، ۲۰۲۱). با توجه به اینکه بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، ابزاری مؤثر برای بهبود کارایی سازمان‌های دولتی محسوب می‌شود، اما می‌تواند منجر به افزایش بار اداری گردد. برخی گزارش‌ها حاکی از آن است که فرایند مستندسازی و تحلیل عملکرد، به دلیل نیاز به جمع‌آوری، پردازش و تحلیل داده‌های گسترده، موجب افزایش وظایف اداری و پیچیدگی‌های اجرایی در این سازمان‌ها می‌شود (دکر و همکاران، ۲۰۲۳). امینی و همکاران (۱۴۰۲) به این نتیجه رسیدند که ارتقای ساختار نظارتی و بهبود زیرساخت‌های فنی می‌تواند نقش مؤثری در استقرار موفق بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد ایفا کند و در نهایت، به افزایش شفافیت، مسئولیت‌پذیری و اثربخشی در مدیریت منابع عمومی منجر شود. مطالعه‌ای نشان داد که الگوی سیستمی بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد شامل ابعاد ورودی، فرایندهای اصلی و خروجی است که برای موفقیت این مدل ضروری هستند. ابعاد ورودی شامل عواملی چون ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی، سبک مدیریت تحولی و مدیریت تغییر است که نقش مهمی در پذیرش و پیاده‌سازی مدل دارند. فرایندهای اصلی، مانند برنامه‌ریزی، مدیریت عملکرد و سیستم حسابداری مبتنی بر فعالیت، به تخصیص بهینه منابع و نظارت مؤثر کمک می‌کنند. خروجی این مدل شامل تخصیص منابع به‌طور کارآمد و نظارت دقیق بر عملکرد است. نتایج ارزیابی مدل نشان‌دهنده روایی، پایایی و تطابق مطلوب آن با روابط ساختاری سازمانی است، که در نهایت به بهبود فرایندهای بودجه‌ریزی و عملکرد سازمان منجر می‌شود (سلگی و همکاران، ۱۴۰۱). علاوه بر این، پورغفار و همکاران (۱۴۰۱) نشان دادند که با توجه به هدف تعیین شده، برای رسیدن به نتایج مطلوب در بودجه‌ریزی، باید بر فناوری اطلاعات در راستای گزارشگری مالی به‌موقع تأکید شود. بهای تمام شده و مدیریت آن در فعالیتهای بهنگام نیز باید به‌عنوان اولویت اصلی قرار گیرد.

در کنار این موارد، توجه به ساختار تیمی، معماری سازمانی، هوشمندسازی کسب‌وکار و فرایندگرایی ضروری است تا ضمن تأمین رضایت عمومی در سطح ملی، مدیریت منابع و مصارف دولت به‌درستی صورت گیرد. این رویکرد می‌تواند به ایجاد رفاه اقتصادی و ثبات در اقتصاد منجر شود و با پایش لحظه‌ای عملکردها، بهره‌وری در تخصیص منابع بهینه در کوتاه‌مدت و بلندمدت فراهم آید. فیل سرائی و احمدی رستگار (۱۴۰۳) بیان نمودند که پیاده‌سازی صحیح بودجه‌بندی مبتنی بر عملکرد می‌تواند منجر به ارتقای پایداری و تاب‌آوری سازمان‌های دولتی شود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تمرکز بر بهبود ادراکات کارکنان، ایجاد انگیزه و پویایی سازمانی، زمینه‌ساز تحقق بودجه‌ریزی عملکردمحور و در نهایت، دستیابی به توسعه پایدار در بخش عمومی خواهد بود.

مفهوم پاسخگویی بر این اساس است که نهادها و سازمان‌ها باید در قبال منابع عمومی واگذار شده مسئول باشند و از طریق شفافیت در گزارشگری، به تمامی ذینفعان امکان پاسخگویی فراهم کنند. شفافیت به معنی ارائه اطلاعات مفید است که به بازیگران خارجی اجازه می‌دهد تا فعالیت‌ها و کارایی سازمان را مشاهده کنند. با افزایش تقاضا برای شفافیت و پاسخگویی، گزارشگری بخش عمومی به حوزه‌هایی چون عملکرد، پایداری و محیط زیست گسترش یافته است. یکی از جدیدترین چارچوب‌ها در این زمینه گزارشگری یکپارچه است که به دنبال ایجاد مدلی جهانی برای نشان دادن چگونگی ارزش‌آفرینی سازمان در افق‌های زمانی مختلف است (رضایی، ۱۳۹۷). همچنین، ضرورت گزارشگری یکپارچه به‌عنوان ابزاری برای توسعه شفافیت اقتصادی و تصمیم‌گیری بهتر مدیران و سرمایه‌گذاران امری غیرقابل انکار است. این پژوهش با معرفی گزارشگری یکپارچه به‌عنوان تحولی نوین در گزارشگری شرکت‌ها، چارچوبی برای مبانی نظری آن شامل اهداف، ویژگی‌های کیفی، مخاطبان و محدودیت‌ها ارائه می‌دهد. نتایج تحلیل‌های آماری و آزمون‌های تحلیل عاملی نشان داد که هدف اصلی این گزارش‌ها، فراهم کردن اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری است. همچنین، تحلیل گران مالی، مرجع پذیرش اوراق بهادار، سرمایه‌گذاران و سهامداران از مهم‌ترین مخاطبان این نوع گزارشگری هستند. ویژگی‌های کیفی اطلاعات گزارش‌های یکپارچه شامل مرتبط بودن، صداقت، اعتبار، صحت، به‌موقع بودن، شفافیت و جامعیت است. در عین حال، باید محدودیت‌هایی همچون توازن منافع و هزینه‌ها، اهمیت و ویژگی‌های صنعت و تعادل میان ویژگی‌های کیفی اطلاعات در نظر گرفته شود (ستایش و مهتری، ۱۳۹۷). گزارشگری یکپارچه یک چارچوب نوین در ارائه اطلاعات مالی و غیرمالی سازمان‌ها است که به شفافیت، پاسخگویی، و تصمیم‌گیری بهتر کمک می‌کند. این روش گزارشگری، به‌ویژه در بخش عمومی، نقش حیاتی در بهبود مدیریت منابع، افزایش اعتماد عمومی و ارائه اطلاعات قابل اتکا برای سیاست‌گذاران دارد. گزارشگری یکپارچه رویکردی جامع است که علاوه بر اطلاعات مالی، داده‌های مربوط به سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، طبیعی و فکری را نیز شامل می‌شود. این چارچوب، بر پایه‌ی استانداردهای تعیین‌شده توسط شورای بین‌المللی گزارشگری یکپارچه توسعه یافته است و هدف آن ارائه تصویری دقیق و یکپارچه از عملکرد و ارزش‌آفرینی سازمان در

کوتاه‌مدت و بلندمدت است (کروز و همکاران، ۲۰۲۴). ارتقای شفافیت و پاسخگویی از جمله چالش‌های اساسی در بخش عمومی محسوب می‌شود، زیرا نبود شفافیت در نحوه استفاده از منابع عمومی می‌تواند به کاهش اعتماد عمومی و ناکارآمدی نظارت منجر شود. در این راستا، گزارشگری یکپارچه با ارائه اطلاعات جامع، دقیق و مستند، نقش مؤثری در بهبود پاسخگویی ایفا می‌کند. این رویکرد نه تنها اعتماد شهروندان را تقویت می‌نماید، بلکه زمینه‌ای برای افزایش کارایی نظام نظارتی فراهم ساخته و عملکرد سازمان‌های دولتی را شفاف‌تر می‌سازد (کریستوفر و همکاران، ۲۰۱۸). بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری از طریق گزارشگری یکپارچه، به سیاست‌گذاران و مدیران بخش عمومی این امکان را می‌دهد که تصمیمات خود را بر اساس داده‌های دقیق، معتبر و مرتبط اتخاذ کنند. این نوع گزارشگری با ارائه همزمان اطلاعات مالی و غیرمالی، درک عمیق‌تری از عملکرد کلی سازمان‌ها به وجود می‌آورد. در نتیجه، این رویکرد به مدیران کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی استراتژیک بهتری انجام داده و تصمیمات خود را بر اساس تحلیل‌های جامع‌تری اتخاذ نمایند (مولیادی، ۲۰۲۳). در بخش عمومی، تخصیص بهینه منابع مالی و غیرمالی از جمله چالش‌های اساسی و پیچیده‌ای است که به منظور رسیدن به کارایی و اثر بخشی بیشتر، باید به دقت مورد توجه قرار گیرد. در این راستا، گزارشگری یکپارچه به عنوان ابزاری مهم شناخته می‌شود که با ارائه اطلاعات شفاف و جامع در زمینه تأثیرات اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی، این امکان را فراهم می‌آورد تا مدیران بتوانند تصمیمات بهتری اتخاذ کرده و منابع را به شکل بهینه تخصیص دهند (فاریا، ۲۰۱۶).

یکی از موانع اصلی در مسیر اجرای موفق گزارشگری یکپارچه، نبود قوانین و استانداردهای جامع و مشخص در بسیاری از کشورهای مختلف است. با وجود این که شورای بین‌المللی گزارشگری یکپارچه، چارچوب‌هایی برای هدایت این فرایند ارائه کرده است، اما به نظر می‌رسد که هنوز در بسیاری از کشورها، به ویژه در بخش عمومی، این روش به طور کامل اجرایی نشده است. برای رفع این چالش، نیاز به سیاست‌گذاری‌های دقیق‌تر و منسجم‌تری در سطوح ملی و بین‌المللی احساس می‌شود تا گزارشگری یکپارچه به عنوان یک رویه استاندارد پذیرفته و اجرا گردد (اول و رامرسکیشن، ۲۰۱۸). گزارشگری یکپارچه مستلزم جمع‌آوری و پردازش حجم وسیعی از اطلاعات مالی و غیرمالی است که این امر می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی هزینه‌ها و پیچیدگی‌های اجرایی را افزایش دهد. این چالش‌ها شامل نیاز به منابع انسانی متخصص، به‌روزرسانی مستمر داده‌ها، و هماهنگی دقیق میان بخش‌های مختلف سازمان می‌شود. همچنین، برای اطمینان از صحت و دقت اطلاعات، نظارت‌های مستمر و استفاده از فناوری‌های پیشرفته ضروری است تا فرایند گزارشگری به‌طور مؤثر و کارآمد صورت گیرد (رومولینی و همکاران، ۲۰۱۷). فرهنگ سازمانی، به‌ویژه در سازمان‌های دولتی، نقشی اساسی در موفقیت اجرای گزارشگری یکپارچه ایفا می‌کند. این فرهنگ ممکن است مانعی در برابر تغییرات ایجاد کرده و سازمان‌ها را از پذیرش چارچوب‌های نوین بازدارد. مقاومت در برابر تغییرات، به‌ویژه زمانی که سازمان‌ها با الزامات جدید روبه‌رو می‌شوند، می‌تواند موجب ایجاد چالش‌هایی

در فرایندهای اجرایی و اتخاذ تصمیمات گردد. بنابراین، برای موفقیت در پیاده‌سازی این تغییرات، ضروری است که سازمان‌ها از رویکردهای مؤثر برای غلبه بر مقاومت فرهنگی استفاده کنند (استین و بیر، ۲۰۱۲). برای دستیابی به موفقیت در گزارشگری یکپارچه، ضروری است که استانداردهای قانونی مشخص و الزام‌آور تدوین شوند. دولت‌ها باید اقداماتی را در دستور کار خود قرار دهند که سازمان‌های عمومی را ملزم به ارائه گزارش‌های یکپارچه نماید. این اقدامات باید شامل وضع قوانین و سیاست‌های دقیق و شفاف باشند که نه تنها نهادها را به پایبندی به اصول گزارشگری یکپارچه و شفافیت مالی ترغیب کنند، بلکه از طریق نظارت مستمر و معتبر، اطمینان حاصل شود که تمامی استانداردهای مورد نظر به درستی اجرا می‌گردند (مارتانتی و همکاران، ۲۰۲۰). آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی به ویژه در زمینه گزارشگری یکپارچه، از جمله اقدامات مؤثر در بهبود فرایندهای مدیریتی و اجرایی در سازمان‌های دولتی به شمار می‌رود. برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی برای کارکنان و مدیران دولتی، نه تنها موجب ارتقاء آگاهی آنان در خصوص این چارچوب می‌شود، بلکه به تقویت مهارت‌های فنی و اجرایی آنان نیز کمک می‌کند. این رویکرد می‌تواند به تسهیل روند اجرای دقیق‌تر و مؤثرتر چارچوب‌های مورد نظر در نهادهای دولتی منجر شود (جوشی، ۲۰۱۹).

۳. مقایسه بودجه‌ریزی سنتی و بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی

بودجه‌ریزی سنتی معمولاً بر پایه پیش‌بینی‌های انسانی و تحلیل‌های دستی استوار است. در این روش، مدیران مالی و تیم‌های مرتبط با آن‌ها به صورت دستی و با استفاده از داده‌های تاریخی و ارزیابی‌های فردی، بودجه سالیانه یا دوره‌ای را تعیین می‌کنند. همچنین، در بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی، از الگوریتم‌های پیچیده و تحلیل‌های داده‌محور برای پیش‌بینی و تخصیص منابع استفاده می‌شود. این رویکرد به طور خودکار داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده و تصمیمات بهینه برای تخصیص بودجه را اتخاذ می‌کند. در جدول زیر به طور خلاصه مقایسه کلی بودجه‌ریزی سنتی و بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی ارائه شده است.

جدول ۱. مقایسه کلی بودجه‌ریزی سنتی و بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی

ویژگی	بودجه‌ریزی سنتی	بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی
اتکا به داده‌ها	محدود به داده‌های تاریخی و تحلیل‌های انسانی	استفاده از داده‌های بزرگ و پیچیده
دقت	ممکن است نادرست باشد	دقت بالا با الگوریتم‌های پیچیده
سرعت	زمان‌بر و کند	سریع و خودکار

ویژگی	بودجه‌ریزی سنتی	بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی
هزینه‌های اولیه	هزینه کم	هزینه‌های بالای پیاده‌سازی اولیه
انعطاف‌پذیری	بالا و قابل تنظیم بر اساس نیازها	ممکن است نیاز به تنظیم دقیق داشته باشد
تحلیل داده‌ها	محدود به تحلیل‌های ساده	تحلیل پیشرفته داده‌ها، الگوها و پیش‌بینی‌های مبتنی بر یادگیری ماشین

بودجه‌ریزی مبتنی بر هوش مصنوعی به دلیل دقت بالا، سرعت بیشتر و توانایی تحلیل داده‌های پیچیده نسبت به بودجه‌ریزی سنتی برتری دارد. این روش قادر به پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و سازگاری سریع‌تر با تغییرات است، اما نیاز به داده‌های با کیفیت و سرمایه‌گذاری اولیه دارد. در مقابل، بودجه‌ریزی سنتی به علت سادگی و هزینه‌های پایین، برای سازمان‌های کوچک‌تر مناسب است، هرچند ممکن است از دقت و سرعت کمتری برخوردار باشد. انتخاب روش مناسب بستگی به نیازها و منابع سازمان دارد.

۴. نقش هوش مصنوعی در بهبود فرایند بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه در بخش عمومی

با پیشرفت چشمگیر فناوری و دیجیتالی شدن روزافزون فرایندهای مالی، دولت‌ها در سراسر جهان به‌طور فزاینده‌ای به دنبال شیوه‌هایی نوین برای بهینه‌سازی فرایند بودجه‌ریزی و ارتقای شفافیت مالی هستند. این تحولات در دنیای مالی موجب شده است که دولت‌ها به‌ویژه بر روی مدل‌های نوین تمرکز کنند تا بتوانند ضمن افزایش کارایی، شفافیت را نیز در تخصیص منابع حفظ کنند. یکی از این شیوه‌ها، مدل بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد است که در آن بیشترین توجه به ارتباط میان تخصیص منابع و نتایج عملکردی معطوف می‌شود. این مدل به‌ویژه در فرایندهای مالی پیچیده مفید است زیرا می‌تواند تخصیص منابع را بر اساس نتایج ملموس و قابل اندازه‌گیری هدایت کند. در این راستا، هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار پیشرفته و کارآمد در فرایندهای مالی شناخته می‌شود که می‌تواند به طرز چشمگیری دقت، سرعت و کارایی را بهبود بخشد. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های بزرگ و الگوهای پیچیده، قابلیت شبیه‌سازی و پیش‌بینی نتایج را فراهم کرده و به تصمیم‌گیرندگان این امکان را می‌دهد که تخصیص منابع را به‌گونه‌ای بهینه انجام دهند که بیشترین تطابق را با اهداف عملکردی داشته باشد. علاوه بر این، این تکنولوژی قادر است با ایجاد گزارش‌های یکپارچه و شفاف، به ارتقای کیفیت گزارشگری مالی کمک کرده و از تحقق استانداردهای مالی در سطح بین‌المللی اطمینان حاصل کند. این امکانات موجب افزایش شفافیت و اعتبار سیستم‌های مالی دولتی می‌شود (طالب و حجاب، ۲۰۲۴).

۱.۴. افزایش دقت پیش‌بینی‌ها

هوش مصنوعی با استفاده از مدل‌های پیشرفته یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های کلان قادر است به‌طور قابل توجهی دقت پیش‌بینی‌های مالی را بهبود بخشد. این فناوری با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیچیده‌ای مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی و مدل‌های یادگیری عمیق، توانایی تحلیل داده‌های بزرگ و پیچیده بودجه‌ای را داراست. در این راستا، هوش مصنوعی قادر است الگوهای مالی پنهان و نهفته را شناسایی کرده و اطلاعات مفیدی را استخراج کند که در فرایند تصمیم‌گیری‌های مالی بسیار مؤثر است. همچنین، این فناوری می‌تواند موجب بهبود شفافیت و یکپارچگی در فرایندهای گزارشگری مالی گردد. با تجزیه و تحلیل دقیق داده‌ها، هوش مصنوعی نه تنها دقت پیش‌بینی‌های مالی را افزایش می‌دهد، بلکه این امکان را فراهم می‌آورد که تصمیمات مالی با اطلاعات بیشتر و دقیق‌تر اتخاذ شوند. به این ترتیب، استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی‌های مالی موجب ارتقای کارایی و بهره‌وری در مدیریت منابع مالی می‌شود (خلیفا و همکاران، ۲۰۲۴). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند XGBoost، Random Forest و LSTM باعث بهبود چشمگیر در پیش‌بینی الگوهای هزینه‌ای و کسری بودجه می‌شود. این مدل‌ها قادرند داده‌های تاریخی را با دقت بالا تحلیل کرده و در شرایط اقتصادی متغیر نیز پیش‌بینی‌هایی پایدار ارائه دهند، که این امر در تصمیم‌سازی‌های کلان اقتصادی بسیار مؤثر است. (کریبالانی، ۲۰۲۴).

۲.۴. بهبود شفافیت و گزارشگری مالی

هوش مصنوعی با بهره‌گیری از توانمندی‌های پیشرفته خود در پردازش داده‌ها، می‌تواند نقش بسیار مهمی در بهبود و ارتقای فرایندهای بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد ایفا کند. این فناوری نوین به‌ویژه در زمینه افزایش شفافیت و دقت در گزارشگری مالی، کاربرد فراوانی پیدا کرده است. به دلیل توانایی هوش مصنوعی در تحلیل و پردازش حجم عظیم داده‌های حسابداری به‌طور سریع و دقیق، امکان تهیه گزارش‌های مالی معتبر، شفاف و قابل اعتماد فراهم می‌شود. این قابلیت‌ها به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که به‌راحتی روندهای مالی خود را تجزیه و تحلیل کرده و تصمیمات بهتری برای بهبود عملکرد و تخصیص بهینه منابع اتخاذ نمایند. در نتیجه، استفاده از هوش مصنوعی موجب بهبود کارایی فرایندهای بودجه‌ریزی و افزایش اثربخشی تخصیص منابع می‌گردد، که در نهایت به بهینه‌سازی عملکرد کلی سازمان و تحقق اهداف آن کمک شایانی می‌کند (اولیمات و همکاران، ۲۰۲۴). افزون بر آن، قابلیت تطبیق با مقررات مالی و استانداردهای بین‌المللی از دیگر مزایای هوش مصنوعی در این حوزه است. گزارش‌های تولیدشده توسط این فناوری نه تنها جامع‌تر هستند، بلکه با دقت بالا امکان مقایسه‌پذیری بین دوره‌ای را نیز فراهم می‌کنند و سطح اعتماد عمومی به داده‌های مالی دولت را افزایش می‌دهند (گالو و کمیته، ۲۰۲۴).

۳.۴. بهینه‌سازی تخصیص منابع

هوش مصنوعی، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته و بهینه‌سازی پیچیده، توانمندی بالایی در فرایند تخصیص منابع مالی به بخش‌های مختلف عمومی دارد و می‌تواند نقش اساسی در ارتقای کارایی و اثربخشی این فرایند ایفا کند. این فناوری نوین از طریق تجزیه و تحلیل دقیق داده‌ها و شبیه‌سازی شرایط مختلف، امکان تخصیص بهینه منابع را فراهم می‌آورد، به گونه‌ای که بهره‌وری سیستم‌های مالی عمومی به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، هوش مصنوعی قادر است نیازهای مالی هر بخش را پیش‌بینی کرده و منابع را به‌صورت کارآمد و هدفمند تخصیص دهد. این امر موجب ارتقای کیفیت بودجه‌ریزی، به‌ویژه بر مبنای عملکرد می‌شود و در عین حال به افزایش شفافیت و بهبود اثربخشی فرایندهای گزارشگری یکپارچه کمک می‌کند. بدین ترتیب، هوش مصنوعی به ابزاری کارآمد برای تقویت سیستم‌های مالی عمومی تبدیل می‌شود (خلیفا و همکاران، ۲۰۲۴). در پژوهشی دیگر، مدل‌های هوش مصنوعی به‌منظور تحلیل ظرفیت مالی دولت‌های محلی استفاده شدند. این سیستم‌ها با بهره‌گیری از شاخص‌های کمی و الگوریتم‌های پیشرفته، توانستند مناطق آسیب‌پذیر را شناسایی کرده و پیشنهاد‌های هدفمند برای تخصیص منابع ارائه دهند. این رویکرد موجب شد که تخصیص منابع مالی با بهره‌وری بیشتر و منطبق بر نیازهای واقعی صورت گیرد (پلاهووتنیوک و بیژوک، ۲۰۲۴).

۴.۴. افزایش سرعت و بهره‌وری در فرایند بودجه‌ریزی

هوش مصنوعی با استفاده از پردازش خودکار داده‌ها و تحلیل اطلاعات در زمان واقعی، این قابلیت را فراهم می‌آورد که سرعت و دقت در تهیه بودجه و گزارش‌های مالی به‌طور چشمگیری افزایش یابد. با این تکنولوژی، نه تنها پردازش داده‌ها به شکل هوشمند و مؤثرتر انجام می‌شود، بلکه می‌تواند به‌طور خودکار مراحل مختلف این فرایند را نیز اتوماسیون کند. این اتوماسیون باعث می‌شود زمان لازم برای تکمیل گزارش‌های مالی کاهش یابد و در نتیجه، سازمان‌ها به راحتی قادر خواهند بود به تغییرات محیطی و نیازهای متغیر پاسخ دهند. همچنین، این فرایند موجب تسریع در تصمیم‌گیری‌ها و تسهیل در مدیریت منابع مالی می‌شود. در نهایت، بهره‌وری و کارایی کلی سیستم بودجه‌ریزی به‌طور قابل توجهی بهبود می‌یابد و سازمان‌ها قادر خواهند بود منابع خود را به‌طور بهینه‌تری تخصیص دهند و از فرصت‌های اقتصادی جدید بهره‌برداری کنند (شین و شین، ۲۰۲۱). علاوه بر این، بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر اتوماسیون فرایند رباتیک (RPA) نیز موجب تحول چشم‌گیری در سیستم‌های مدیریت بودجه شده است. این ترکیب فناوریانه، با افزایش دقت تحلیل‌ها و کاهش خطاهای انسانی، زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های سریع‌تر و دقیق‌تر در محیط‌های پویا و متغیر است. سازمان‌ها با استفاده از این ابزارهای هوشمند می‌توانند فرایندهای پیچیده بودجه‌ریزی را با منابع انسانی کمتر، سرعت بالاتر و هزینه‌های اجرایی پایین‌تر به انجام رسانند.

شواهد حاصل از مطالعات موردی نیز حاکی از آن است که اتوماسیون هوشمند در مدیریت مالی، ساختارهایی بودجه‌ای ایجاد می‌کند که انعطاف‌پذیرتر، پاسخ‌گوتر و سازگارتر با تغییرات محیطی هستند (لو، ۲۰۲۵).

۵.۴. بهبود کنترل مالی و کاهش تقلب

استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه، توانمندی‌های قابل توجهی در بهبود دقت و کارایی سیستم‌های مالی فراهم می‌آورد. با تکیه بر تحلیل‌های پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی، این سیستم‌ها قادر به شناسایی دقیق و به‌موقع تقلب‌های مالی و پیشگیری از وقوع آن‌ها خواهند بود. در این راستا، الگوریتم‌های پیچیده یادگیری ماشین با قابلیت شناسایی الگوهای غیرعادی و غیرمنتظره در داده‌های مالی، به تشخیص نشانه‌های احتمالی تقلب یا سوءاستفاده کمک می‌کنند. این فناوری‌ها با ارائه هشدارهای دقیق و به‌موقع، امکان اقدام پیشگیرانه را فراهم می‌آورند و به طور مؤثری از بروز مشکلات مالی جدی جلوگیری می‌کنند. همچنین، استفاده از چنین سیستم‌هایی موجب تقویت اعتماد عمومی به فرایندهای مالی و ایجاد شفافیت بیشتر در عملکردهای مالی می‌شود که در نهایت به بهبود سیستم‌های نظارتی و اعتبارسنجی کمک خواهد کرد (مواچیکوگا، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی با شناسایی الگوهای غیرعادی در داده‌های مالی، قادر به پیشگیری از تقلب‌های پیچیده است. سیستم‌های پیشرفته با تحلیل الگوهای تراکنشی و مقایسه آن‌ها با الگوهای تاریخی، هشدارهای دقیقی ارائه می‌دهند که می‌تواند موجب مداخله به‌موقع در موارد تخلف شود. پژوهشی نوین نشان داده است که چنین فناوری‌هایی می‌توانند نقش کلیدی در تقویت اعتماد عمومی و نظام‌های نظارتی ایفا کنند (اکبالیک و همکاران، ۲۰۲۴).

۶.۴. استفاده از گزارشگری یکپارچه در تصمیم‌گیری‌های راهبردی

هوش مصنوعی قادر است نقشی برجسته و کلیدی در بهبود فرایندهای بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد ایفا کند. این توانایی به‌ویژه زمانی بیشتر نمایان می‌شود که با رویکرد گزارشگری یکپارچه ترکیب شود. گزارشگری یکپارچه به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که علاوه بر در نظر گرفتن تأثیرات مالی، ابعاد غیرمالی عملکرد خود را نیز به‌طور جامع ارزیابی کنند. این رویکرد، با توجه به ارتباط تنگاتنگ بین شاخص‌های مالی و غیرمالی، تأثیرات مهمی در بهبود تصمیم‌گیری‌های راهبردی دارد. هنگامی که هوش مصنوعی با این روش گزارشگری یکپارچه ادغام می‌شود، سازمان‌ها قادر به بهره‌برداری از داده‌های دقیق‌تر و تحلیل‌های پیشرفته‌تری می‌شوند که این امر به‌طور مؤثری فرایند تصمیم‌گیری‌های راهبردی را بهبود می‌بخشد. در نتیجه، این هم‌افزایی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا عملکرد خود را به‌طور بهینه ارزیابی کرده و در نتیجه بودجه‌ریزی کارآمدتری را پیاده‌سازی کنند (امبایدین و همکاران، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی با ترکیب گزارش‌های مالی و غیرمالی در قالب گزارشگری یکپارچه، بستری را برای تحلیل‌های چندبعدی فراهم می‌کند. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۵ نشان داد که این ترکیب باعث ارتقای تصمیم‌گیری‌های راهبردی

در حوزه تخصیص منابع و بهبود عملکرد سازمانی شده است، زیرا شاخص‌های مالی در کنار شاخص‌های اجتماعی و زیست‌محیطی در یک چارچوب واحد تحلیل می‌شوند (رینیلدا و رنال، ۲۰۲۵).

۵. مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه

استفاده از هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه می‌تواند مزایای چشمگیری از جمله افزایش دقت پیش‌بینی‌ها، بهبود شفافیت اطلاعات، کاهش زمان پردازش داده‌ها و بهبود تصمیم‌گیری‌ها فراهم کند. این فناوری قادر است پیش‌بینی‌های دقیقی از عملکرد مالی سازمان‌ها ارائه دهد و فرایندهای مالی را با تحلیل داده‌های دقیق و مستمر بهبود بخشد. همچنین، با افزایش شفافیت در گزارش‌ها و فراهم آوردن اطلاعات به‌صورت قابل‌دسترس و قابل‌فهم، می‌تواند موجب اعتماد بیشتر ذینفعان شود. اما در کنار این مزایا، چالش‌هایی نیز وجود دارد که از آن جمله می‌توان به نیاز به داده‌های باکیفیت، مقاومت سازمان‌ها در برابر تغییرات، هزینه‌های بالا برای پیاده‌سازی و نگهداری سیستم‌ها، و مسائل اخلاقی و قانونی نظیر حفظ حریم خصوصی داده‌ها اشاره کرد. در نهایت، استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود گزارشگری یکپارچه و بودجه‌ریزی مستلزم دقت در جمع‌آوری داده‌های معتبر و توجه به چالش‌های قانونی و اخلاقی است. در جدول زیر خلاصه‌ای از مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه آورده شده است.

جدول ۲. خلاصه مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری یکپارچه

جنبه‌ها	مزایا	چالش‌ها
دقت پیش‌بینی و ارزیابی عملکرد	افزایش دقت در پیش‌بینی‌ها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین که می‌توانند روندهای آتی را با دقت بالا تحلیل کنند.	وابستگی به داده‌های باکیفیت و کامل؛ داده‌های ناقص یا نادرست می‌توانند خروجی‌ها را گمراه‌کننده کنند.
شفافیت و دسترسی به اطلاعات	ارتقاء شفافیت از طریق تحلیل‌های روشن و قابل فهم که فهم گزارش‌های مالی را برای عموم تسهیل می‌کند.	مقاومت سازمانی در برابر تغییرات فناورانه، به‌ویژه از سوی کارکنان یا مدیران سنتی.
بهره‌وری در تحلیل داده‌ها	کاهش چشمگیر زمان موردنیاز برای پردازش و تحلیل اطلاعات مالی و بودجه‌ای.	هزینه‌های اولیه بالا برای استقرار، آموزش و نگهداری سیستم‌های هوشمند.

جنبه‌ها	مزایا	چالش‌ها
تصمیم‌گیری داده‌محور	اتخاذ تصمیمات مالی دقیق‌تر بر اساس تحلیل‌های پیشرفته، کاهش وابستگی به شهود فردی.	بروز چالش‌های اخلاقی و حقوقی نظیر حفظ حریم خصوصی، شفافیت الگوریتم‌ها و مسئولیت تصمیمات.
یادگیری مستمر و بهبود عملکرد	امکان یادگیری از تجربیات گذشته و پیشنهاد بهینه‌سازی فرایندها به‌صورت پویا.	ضرورت به‌روزرسانی و بازآموزی مداوم مدل‌ها برای حفظ دقت و کارایی.
هماهنگی در بخش عمومی	تسهیل هماهنگی میان نهادهای مختلف دولتی از طریق یکپارچه‌سازی و استانداردسازی داده‌ها.	ناسازگاری سیستم‌های موجود و نبود استانداردهای واحد داده در دستگاه‌های دولتی.
مدیریت ریسک و پیشگیری از ناکارآمدی	شناسایی زودهنگام ریسک‌ها و نقاط ضعف در عملکرد مالی، و پیشگیری از اتلاف منابع.	دشواری در تعیین دقیق شاخص‌های ریسک و وابستگی به مدل‌های پیش‌بینی قابل اطمینان.
تعیین اولویت‌های بودجه‌ای	تحلیل اثربخشی برنامه‌ها و کمک به تخصیص منابع به پروژه‌هایی با بیشترین ارزش اجتماعی.	وجود عوامل کیفی و فرهنگی در تصمیم‌گیری که درک و ارزیابی آن‌ها توسط هوش مصنوعی دشوار است.
نظارت و پاسخگویی	افزایش خودکارسازی فرایندهای نظارتی و ارتقاء پاسخگویی مدیران اجرایی در مصرف منابع عمومی.	نگرانی مدیران از نظارت شدیدتر و افزایش فشارهای اجرایی یا رسان‌های.
توسعه پایدار و حسابرسی زیست‌محیطی	توانمندی در ارزیابی تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی پروژه‌ها و پشتیبانی از اهداف توسعه پایدار.	فقدان داده‌های منظم، جامع و استاندارد در حوزه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی، به‌ویژه در نهادهای دولتی.

با توجه به جدول بالا، هوش مصنوعی انقلابی در حوزه در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و گزارشگری یکپارچه ایجاد می‌کند؛ انقلابی که به‌طور اساسی فرایندهای تصمیم‌گیری مالی و مدیریت منابع را متحول می‌سازد. این فناوری با قابلیت‌هایی مانند افزایش دقت پیش‌بینی‌ها، ارتقای شفافیت مالی، تسریع در پردازش و تحلیل داده‌ها، بهبود تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و حمایت از اهداف توسعه پایدار، نقش مهمی در بهبود کارآمدی نظام مالی ایفا می‌کند. با این حال، بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها تنها در صورتی ممکن است که سازمان‌ها به‌درستی با چالش‌های آن مواجه شوند. نیاز به داده‌های دقیق و باکیفیت، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی، محدودیت‌های قانونی و اخلاقی، مقاومت فرهنگی در برابر تغییر و ناسازگاری سیستم‌های

موجود از جمله موانعی هستند که در صورت بی‌توجهی، مانع دستیابی به نتایج مطلوب می‌شوند. در این میان، سازمان‌هایی موفق عمل می‌کنند که با برنامه‌ریزی هوشمندانه، ایجاد زیرساخت‌های مناسب، ارتقای مهارت‌های نیروی انسانی، ترویج فرهنگ پذیرش فناوری و تدوین راهبردهای اجرایی قوی، مسیر را برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی هموار می‌سازند. در نهایت، آینده بودجه‌ریزی و گزارشگری یکپارچه به ادغام مؤثر هوش مصنوعی با سیاست‌های شفاف، تقویت تعامل میان‌بخشی و برخورداری از رویکردی انعطاف‌پذیر در برابر تغییرات فناورانه وابسته است.

۶. نتیجه‌گیری

تحولات سریع در حوزه مدیریت مالی و بودجه‌ریزی نشان می‌دهد که دولت‌ها و سازمان‌های عمومی برای دستیابی به کارایی بیشتر، نیازمند استفاده از روش‌های نوین هستند. بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، همراه با گزارشگری یکپارچه، یکی از مؤثرترین رویکردهایی است که می‌تواند به بهبود شفافیت مالی، افزایش پاسخگویی و تخصیص بهینه منابع کمک کند. با این حال، اجرای موفق این رویکردها نیازمند داده‌های دقیق، ابزارهای تحلیلی پیشرفته و یکپارچگی سیستم‌های مالی است. در این میان، ظهور هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری انقلابی، فرصت‌های جدیدی را برای بهینه‌سازی این فرایندها فراهم کرده است. هوش مصنوعی می‌تواند با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و پردازش داده‌های بزرگ، دقت پیش‌بینی‌ها را افزایش داده، سرعت پردازش اطلاعات را بالا برده و بهبود شفافیت در گزارشگری مالی را امکان‌پذیر کند. استفاده از این فناوری می‌تواند موانع سنتی در بودجه‌ریزی را کاهش داده و به تصمیم‌گیرندگان امکان دهد تا داده‌محور و با دقت بیشتری به تخصیص منابع بپردازند. همچنین، تلفیق هوش مصنوعی با گزارشگری یکپارچه می‌تواند تحلیل‌های دقیق‌تری از تأثیرات اقتصادی و اجتماعی بودجه ارائه دهد و موجب افزایش اعتماد عمومی به عملکرد سازمان‌های دولتی شود. با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه با چالش‌هایی همراه است. نیاز به داده‌های باکیفیت، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی، مقاومت سازمانی در برابر تغییر و مسائل قانونی و اخلاقی از جمله موانعی هستند که باید برای اجرای موفق این سیستم‌ها برطرف شوند؛ بنابراین، برای بهره‌برداری بهینه از این فناوری، سازمان‌ها باید بر تدوین استراتژی‌های مناسب، آموزش نیروی انسانی و بهبود زیرساخت‌های داده‌ای تمرکز کنند. در مجموع، به‌کارگیری هوش مصنوعی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و گزارشگری یکپارچه، نه تنها می‌تواند فرایندهای مالی را متحول کند، بلکه به ایجاد نظامی شفاف‌تر، کارآمدتر و پاسخگوتر منجر خواهد شد. آینده مدیریت مالی در بخش عمومی در گرو پذیرش این نوآوری‌ها و ایجاد تعادل میان مزایا و چالش‌های آن است. اگر این فناوری به درستی مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند به ابزاری توانمند برای بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و افزایش اثربخشی سیاست‌های عمومی تبدیل شود.

از این‌رو، پیشنهاد کاربردی و همچنین پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱.۶. پیشنهادات کاربردی

(۱) پیشنهاد می‌شود دولت‌ها و نهادهای عمومی برای ارتقای دقت پیش‌بینی‌ها و تخصیص منابع، به توسعه و پیاده‌سازی سیستم‌های تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی بپردازند. این سیستم‌ها می‌توانند از داده‌های کلان برای بهبود فرایندهای بودجه‌ریزی و نظارت بر عملکرد استفاده و به تخصیص بهینه‌تر منابع کمک کنند.

(۲) آموزش‌های مداوم برای کارشناسان مالی و مدیران دولتی در خصوص کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی و غیرمالی، ضروری است. این آموزش‌ها می‌تواند شامل دوره‌های تخصصی در زمینه مدل‌های پیش‌بینی، یادگیری ماشین، و تحلیل داده‌های کلان باشد تا تصمیم‌گیری‌های بهتری صورت گیرد.

(۳) یکی از اقدامات ضروری برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز گزارشگری یکپارچه، تدوین استانداردهای واضح و مشخص برای ادغام داده‌های مالی و غیرمالی است. این استانداردها می‌تواند به بهبود شفافیت گزارش‌ها، اطمینان از دقت اطلاعات و افزایش قابلیت مقایسه‌پذیری در سازمان‌های مختلف کمک کند.

(۴) با توجه به مقاومت‌هایی که ممکن است در برابر تغییرات ناشی از استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای بودجه‌ریزی و گزارشگری ایجاد شود، پیشنهاد می‌شود دولت‌ها و نهادهای عمومی اقدامات فرهنگی و سازمانی مناسب برای کاهش این مقاومت‌ها را انجام دهند. این اقدامات می‌تواند شامل ایجاد آگاهی، مشاوره‌های مدیریتی و پیاده‌سازی تدریجی تغییرات باشد.

(۵) برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی، ایجاد زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مناسب برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل داده‌های کلان بسیار حائز اهمیت است. این زیرساخت‌ها باید قادر به پردازش داده‌های غیرمالی و مالی به‌طور یکپارچه باشند و به بهبود روندهای تصمیم‌گیری کمک کنند.

منابع

آذر، عادل؛ خدیور، آمنه. (۱۳۹۳). رویکرد انتقادی و پسامدرن به بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۸(۳)، ۶۷-۹۴.

پورغفار، جواد؛ محمدزاده سالطه، حیدر؛ زینالی، مهدی؛ مهرانی، ساسان. (۱۴۰۱). الگوی بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد گزارشگری مالی بهنگام در بخش عمومی ایران. حسابداری دولتی، ۸(۲)، ۳۶-۲۱.

رضایی، شعیب. (۱۳۹۷). شفافیت، پاسخگویی در بخش عمومی و چارچوب گزارشگری یکپارچه. مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، ۳(۶)، ۸۱-۸۸.

ستایش، محمدحسین؛ مهتری، زینب. (۱۳۹۷). چارچوبی برای کلیات مبانی نظری گزارشگری یکپارچه در ایران. نشریه پژوهش‌های حسابداری مالی، ۱۰(۲)، ۸۵-۱۰۶.

سلگی، محمد؛ گل مرصع، فرهاد؛ شمسی گوشکی، سجاد. (۱۴۰۱). طراحی الگوی بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد سیستمی و آمیخته. فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۷(۲)، ۱۹۳-۲۲۸.

فیل سرائی، مهدی و احمدی رستگار، مصطفی. (۱۴۰۳). عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد در بخش عمومی برای نیل به توسعه پایدار و تاب‌آوری سازمان. حسابداری و بودجه‌ریزی بخش عمومی، ۵(۳)، ۸۱-۱۰۷.

کردستانی، غلامرضا؛ پارسیان، حسین؛ جمشیدی کلانتری، فرشاد. (۱۳۹۵). بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و پاسخگویی در بخش عمومی. حسابداری دولتی، ۳(۱)، ۶۹-۸۰.

مینی، طاهره؛ حبیب زاده بایگی، سیدجواد و شمس، امیر. (۱۴۰۲). تأثیر ساختار نظارتی و عوامل فنی بر استقرار بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد در بخش عمومی. حسابداری و بودجه‌ریزی بخش عمومی، ۴(۱)، ۲۸-۵۱.

- Adelakun, B. O., Antwi, B. O., Ntiakoh, A., & Eziefule, A. O. (2024). Leveraging AI for sustainable accounting: Developing models for environmental impact assessment and reporting. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(6), 1017-1048.
- Akbalik, M., Kogut, O., Nizamdinova, A., & Aktureeva, E. (2024). The Use of Artificial Intelligence to Improve Public Finance Accounting. *Bulletin of Toraighyrov University. Economics series*. 2, 18-32.
- Azam, M., & Bouckaert, G. (2025). Performance-based budgeting reform and evolution of performance information quality: empirical analysis of Indonesia. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 37(1), 25-47.
- Bashir, A., & Amir, A. (2020). International Public Sector Accounting Standards and Quality of Financial Reporting in the Public Sector of Pakistan: Moderating Role of Accounting Information System. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 9(2), 467-484.
- Christopher, G., Solomon, Y., & Agada, A. (2018). Challenges and Prospects of Adopting Integrated Reporting and International Financial Reporting Standard in the Public Sector in Nigeria. *International Digital Organization for Scientific Research*, 3(2), 23-33.
- Cruz, S. P., Dias, R., Varela, M., & Galvão, R. (2024). Integrated Reporting: A Literature Review. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(4), 1-36.
- Decker, K. L., Schwab, S. D., Bazzoli, G. J., Chukmaitov, A. S., & Wernz, C. (2023). Impact of performance-based budgeting on quality outcomes in US military health care facilities. *Health Care Management Review*, 48(3), 249-259.

- Faria, M. J. D. S. (2016). A New Form of Reporting for Companies: The Integrated Reporting. *International journal of management and economics invention*, 2, 1081-1091.
- Firmansyah, R. (2021). Is Performance-Based Budgeting Only a Mirage?. *Jurnal EQUITY*, 24(1), 1-14.
- Fitz Verploegh, R., Budding, T., & Wassenaar, M. (2023). Policy control as an alternative approach to performance-based budgeting (PBB) to strengthen the link between policy and financial means. *Public Money & Management*, 43(8), 816-824.
- Gallo, A. M., & Comite, U. (2024). Reporting and improved efficiency through artificial intelligence. *Reporting and Accountability Review*, 1(1), 18-24.
- Handayani, E., Hapsari, I., & Pandansari, T. (2024). Performance-based budgeting or budgeting-based performance?. *International Journal of Research in Business & Social Science*, 13(5), 643-648.
- Joshi, P. L., & Lal Joshi, P. (2018). Integrated reporting: current trends in financial reporting. *International Journal of Accounting Research*, 6(2), 177-181.
- Khalifa, H., Al-Said, S., & Saleh, S. (2024). A Smart Approach For Budget Deficits Prediction Under Economic Shocks. *International Journal of Accounting and Management Sciences*, 3(3), 276-308.
- Kindratska, L. (2024). Sustainability reporting by public sector entities. *Finance of Ukraine*, 6, 108-121.
- Korytnyk, L. (2021). Improving public sector entities reporting in terms of transparency of the budget process. *Naukovi pratsi NDFI*, 6, 101-110.
- Kripalani, N. (2024). AI in Financial Strategy: Continuous Monitoring for Enhanced Profitability. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(6), 1-8.
- Luo, H. (2025). Research on the Application of New Quality Productivity Perspective Empowering RPA and Artificial Intelligence in Budget Management. *Accounting and Corporate Management*, 7(1), 29-38.
- Mangwanya, M. (2022). The performance based budgeting as a catalyst for effective delivery of primary health care. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11(1), 170-177.
- Manta, A. M. (2020). Performance-Based Budgeting—an option or a necessity. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 14(1), 915-924.
- Martanti, B. S., Hermanto, D. A., Noviyanti, E., & Andriany, W. R. (2020). Integrated Reporting and Investment: How are They Related?. *The Winners*, 21(1), 1-6.

- Mas'eed, E. D. S. (2024). Evaluating Accounting Information Systems in Jordanian Municipalities. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(4), 118-134.
- Mbaidin, H., Sbaee, N., AlMubydeen, I., Chindo, U., & Alomari, K. (2024). The role of AI integration and governance standards: Enhancing financial reporting quality in Islamic banking. *Decision Science Letters*, 13(1), 83-98.
- Mulyadi, H. (2023). Determinants of Integrated Reporting and Its Impact on Firm Value: Literature Review. *Jurnal Akuntansi Dan Auditing*, 20(1), 32-53.
- Mwachikoka, C. F. (2024). Effects of artificial intelligence on financial reporting accuracy. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(3), 1751-1767.
- Oleimat, I., Saleem, K., Samara, A., Issa, A., Oleimat, M., & Khawaldeh, A. (2024). Artificial Intelligence Importance in Improving the Quality of Financial Reporting. *International Journal of Innovative Research in Multidisciplinary Education*, 3(1), 116-118.
- Oll, J., & Rommerskirchen, S. (2018). What's wrong with integrated reporting? A systematic review. In *NachhaltigkeitsManagementForum| Sustainability Management Forum* (Vol. 26, pp. 19-34). Springer Berlin Heidelberg.
- Pauluzzo, R., & Dokalskaya, I. (2023). Rethinking Performance-based Budgeting: The Case of the Russian Healthcare System. *Mecosan: management ed economia sanitaria*, 126(1), 47-70.
- Plahotniuk, V., & Pizhuk, O. (2024). Integrated Methodology for Assessment of Financial Ability of Local Budgets. *Actual Problems of Economics*.
- Qin, J., & Qin, Q. (2021). Cloud Platform for Enterprise Financial Budget Management Based on Artificial Intelligence. *Wireless communications and mobile computing*, 2021(1), 1-10.
- Reynilda, R., & Renal, M. (2025). Evaluation of Public Sector Financial Management and Costing System in Improving Performance Effectiveness. *Economics and Digital Business Review*, 6(1), 1015-1033.
- Romolini, A., Fissi, S., & Gori, E. (2017). Exploring integrated reporting research: Results and perspectives. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 7(1), 32-59.
- Saliterer, I., & Korac, S. (2020). New Reporting Tools at the Central Government Level: Experiences in Light of a Budgeting and Accounting Reform in Austria. *New Trends in Public Sector Reporting: Integrated Reporting and Beyond*, 81-103.
- Steyn, B., & De Beer, E. (2012). Strategic role of public relations in the process of 'integrated reporting'-An exploratory study. *Sinergie, rivista di studi e ricerche*, 88, 53-72.

- Susanto, A. D. (2023). The Impact of Implementing New Public Management, Performance Budget Reporting Models in Educational Institutions. *Journal of World Science*, 2(2), 287-291.
- Suwanda, D., Moenek, R., Lukman, S., & Syaifullah, M. (2021). The implementation of performance-based budgeting through a money follow program in impressing budget corruption. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(2), 871-878.
- Talab, H. R., & Hijab, H. A. H. (2024, March). AI-Enhanced Programs and Performance Budgets for Sustainable Government Spending Rationalization. In 2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies, 1-5.
- Yuhertiana, I., & Fatun, F. (2020). Performance-based budgeting in public sector and managerial performance with leadership as moderating variable. *International Journal of Service Management and Sustainability (IJSMS)*, 5(1), 1-28.

