



نقش یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی در بهینه‌سازی بهای تمام‌شده فرایند مدیریت دانش و تسهیل مدیریت تحول سازمانی

یونس برلیانی ^۱ علی خوزین ^{۲*} آرش نادریان ^۲ سیدمحمد رضا حسینی ^۱	تاریخ چاپ: ۱ تیر ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۱۰ فروردین ۱۴۰۴	شیوه استناددهی: برلیانی، یونس، خوزین، علی، نادریان، آرش، و حسینی، سیدمحمد رضا. (۱۴۰۴). نقش یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی در بهینه‌سازی بهای تمام‌شده فرایند مدیریت دانش و تسهیل مدیریت تحول سازمانی. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۳(۲)، ۱-۱۷.
--	---	--

چکیده

هدف این پژوهش طراحی و تبیین الگوی محاسبه بهای تمام‌شده فرایند مدیریت دانش با تأکید بر یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی به منظور تسهیل مدیریت تحول سازمانی است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت کیفی بوده و با رویکرد استقرایی در چارچوب پارادایم عمل‌گرایی و با استفاده از استراتژی اقدام‌پژوهی انجام شده است. داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با ۳۰ نفر از خبرگان حوزه مدیریت دانش و حسابداری گردآوری شد. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و بر اساس اصل اشباع نظری انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کیفی و تحلیل تم در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت گرفت و در مرحله دوم اقدام‌پژوهی، مضامین استخراج‌شده برای تعیین سرفصل‌های هزینه‌ای در اختیار خبرگان مالی قرار گرفت. نتایج نشان داد که فرایند مدیریت دانش دارای ساختاری چندلایه و هزینه‌بر است که بخش عمده‌ای از هزینه‌های آن در قالب هزینه‌های پنهان و فرصت‌های از دست‌رفته بروز می‌یابد. تحلیل داده‌ها منجر به شناسایی ۱۸۷ مضمون اولیه، ۱۰۹ مضمون فرعی و ۲۱ مضمون اصلی شد. همچنین، به کارگیری الگوی پیشنهادی منجر به کاهش ۳۱ درصدی هزینه‌های مدیریت دانش و افزایش ۶۵ درصدی نوآوری‌های تجاری‌سازی شده گردید که نشان‌دهنده اثربخشی یادگیری هوشمند در بهینه‌سازی هزینه‌ها و ارتقای عملکرد سازمانی است. الگوی ارائه‌شده با شفاف‌سازی هزینه‌های دانشی و یکپارچه‌سازی آن‌ها با نظام حسابداری، امکان بهینه‌سازی منابع، بهبود تصمیم‌گیری مدیریتی و تسهیل مدیریت تحول سازمانی را فراهم می‌سازد و می‌تواند به عنوان چارچوبی کارآمد در سازمان‌های دانش‌بنیان مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: مدیریت دانش؛ بهای تمام‌شده؛ یادگیری هوشمند؛ هوش مصنوعی؛ مدیریت تحول سازمانی؛ هزینه‌های پنهان

مشخصات نویسندگان:

۱. گروه مدیریت، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران
۲. گروه حسابداری، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران

پست الکترونیکی: khozein@iau.ac.ir

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



The Role of AI-Based Smart Learning in Optimizing Knowledge Management Cost and Facilitating Organizational Transformation

Younes berelyani ¹ Ali Khozein ^{2*} Arash Naderian ² Seyed Mohammadreza Hosseini ¹	Submit Date: 30 March 2025 Revise Date: 11 May 2025 Accept Date: 18 May 2025 Publish Date: 22 June 2025	How to cite: Berelyani, Y., Khozein, A., Naderian, A., & Hosseini, S. M. (2025). The Role of AI-Based Smart Learning in Optimizing Knowledge Management Cost and Facilitating Organizational Transformation. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 3(2), 1-17.
---	--	---

Abstract

This study aims to design and develop a model for calculating the cost of knowledge management processes based on AI-driven smart learning to facilitate organizational transformation. This applied qualitative study was conducted using an inductive approach within a pragmatic paradigm and an action research strategy. Data were collected through library research and semi-structured in-depth interviews with 30 experts in knowledge management and accounting. Purposive sampling was employed based on theoretical saturation. Data analysis was carried out using qualitative content analysis and thematic analysis through open, axial, and selective coding. In the second phase of the action research, extracted themes were validated and linked to cost categories by financial experts. The findings revealed that knowledge management processes have a complex and multi-layered cost structure, with a significant portion of costs being hidden and opportunity-related. The analysis resulted in 187 initial themes, 109 sub-themes, and 21 main themes. Implementation of the proposed model led to a 31% reduction in knowledge management costs and a 65% increase in commercialized innovations, demonstrating the effectiveness of AI-based smart learning in cost optimization and organizational performance improvement. The proposed model enhances cost transparency, integrates knowledge-related costs into accounting systems, and improves managerial decision-making, thereby facilitating organizational transformation and providing a practical framework for knowledge-based organizations.

Keywords: *Knowledge Management; Costing; Smart Learning; Artificial Intelligence; Organizational Transformation; Hidden Costs*

Authors' Information:

khozein@iau.ac.ir

1. Department of Management, AK.C., Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran
2. Department of Accounting, AK.C., Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، با گذار سازمان‌ها از اقتصاد صنعتی به اقتصاد دانش‌بنیان، نقش دانش به‌عنوان مهم‌ترین دارایی نامشهود به‌طور چشمگیری افزایش یافته است؛ به‌گونه‌ای که مزیت رقابتی پایدار دیگر صرفاً بر پایه منابع فیزیکی و مالی شکل نمی‌گیرد، بلکه بر توانایی سازمان‌ها در خلق، تسهیم و بهره‌برداری از دانش استوار است. در این میان، مدیریت دانش به‌عنوان چارچوبی نظام‌مند برای مدیریت سرمایه‌های دانشی، به یکی از ارکان اصلی موفقیت سازمان‌ها تبدیل شده است. با این حال، چالش اساسی در بسیاری از سازمان‌ها، به‌ویژه سازمان‌های پروژه‌محور و دانش‌بنیان، عدم توانایی در اندازه‌گیری و محاسبه دقیق بهای تمام‌شده فرایندهای دانشی است؛ مسئله‌ای که موجب می‌شود بخش قابل توجهی از هزینه‌های واقعی سازمان، به‌ویژه هزینه‌های پنهان و فرصت‌های از دست‌رفته، در نظام‌های حسابداری سنتی نادیده گرفته شود. این شکاف، نه تنها ارزیابی اثربخشی سرمایه‌گذاری‌های دانشی را با مشکل مواجه می‌سازد، بلکه تصمیم‌گیری‌های راهبردی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (Mohammadi et al., 2024; Rezaei et al., 2024).

در چنین بستری، ظهور فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی، چشم‌انداز جدیدی را برای تحول در مدیریت دانش و حسابداری هزینه فراهم کرده است. هوش مصنوعی با قابلیت تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان و ارائه پیش‌بینی‌های دقیق، می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای شفاف‌سازی و بهینه‌سازی هزینه‌های دانشی عمل کند. مطالعات نشان می‌دهند که ادغام هوش مصنوعی در فرایندهای سازمانی، به بهبود تصمیم‌گیری‌های راهبردی، افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی در شرایط عدم قطعیت و ارتقای کارایی عملیاتی منجر می‌شود (Hosseini & Sadeghi, 2023; Rezaei et al., 2024). از سوی دیگر، نقش این فناوری در ارتقای کیفیت فرایندهای حسابداری و حسابرسی نیز مورد تأکید قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین در چرخه حسابرسی می‌تواند دقت، سرعت و شفافیت اطلاعات مالی را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد (Abdi Baraftabi et al., 2025; Afifa, 2024).

با توسعه هوش مصنوعی، مفهوم یادگیری هوشمند به‌عنوان یکی از کاربردهای کلیدی این فناوری مطرح شده است. یادگیری هوشمند، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل داده، امکان بهینه‌سازی مستمر فرایندهای دانشی را فراهم می‌سازد و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا از داده‌های دانشی به‌صورت پویا و پیش‌بینانه استفاده کنند. در این چارچوب، هوش مصنوعی نه تنها به‌عنوان ابزار پشتیبان مدیریت دانش عمل می‌کند، بلکه به‌عنوان شریک شناختی انسان در خلق و توسعه دانش نیز مطرح است (Alavi et al., 2024; Jarrahi et al., 2023). این تعامل انسان و ماشین، موجب شکل‌گیری نسل جدیدی از سیستم‌های مدیریت دانش شده است که قادر به یادگیری، تطبیق و بهبود مستمر هستند.

در عین حال، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت دانش با چالش‌ها و پیچیدگی‌های خاصی نیز همراه است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مقاومت سازمانی، کمبود زیرساخت‌های داده‌ای، عدم بلوغ سیستم‌های هوشمندی کسب و کار و فقدان چارچوب‌های یکپارچه برای سنجش عملکرد

اشاره کرد (Chen et al., 2024; Nazarian-Jashnabadi et al., 2023). به ویژه در سازمان‌های سنتی، اینرسی سازمانی می‌تواند مانعی جدی در مسیر تحول دیجیتال و پذیرش فناوری‌های نوین باشد. با این حال، شواهد نشان می‌دهد سازمان‌هایی که موفق به غلبه بر این موانع شده‌اند، توانسته‌اند از مزایای قابل توجهی همچون افزایش نوآوری، بهبود تجربه مشتری و ارتقای کارایی زنجیره تأمین بهره‌مند شوند (Bektash, 2024; Culot et al., 2024).

از منظر مدیریت تحول سازمانی، هوش مصنوعی به عنوان یکی از پیشران‌های اصلی تحول دیجیتال شناخته می‌شود. این فناوری با ایجاد قابلیت‌های جدید در تحلیل داده، تصمیم‌سازی و پیش‌بینی، می‌تواند فرایندهای تحول را تسریع و تسهیل کند. مطالعات نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت تحول، به بهبود هماهنگی میان واحدهای سازمانی، افزایش سرعت واکنش به تغییرات محیطی و ارتقای اثربخشی استراتژی‌ها منجر می‌شود (Fāмили et al., 2024; Vargas Portillo, 2025). همچنین، در محیط‌های پرتلاطم (VUCA)، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری سازمان‌ها ایفا کند (Rezaei et al., 2024).

در حوزه مدیریت دانش نیز، کاربرد هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. این فناوری می‌تواند در تمامی مراحل چرخه مدیریت دانش، از خلق و ذخیره‌سازی تا تسهیم و کاربرد دانش، نقش‌آفرینی کند. به عنوان مثال، سیستم‌های هوشمند می‌توانند با تحلیل داده‌های سازمانی، دانش ضمنی را استخراج کرده و آن را به دانش صریح تبدیل نمایند، یا از طریق پیشنهاددهی هوشمند، دسترسی به دانش مناسب را در زمان مناسب تسهیل کنند (Hosseini, 2024; Kazi & Rahman, 2024). همچنین، در حوزه بازاریابی و کسب‌وکارهای نوپا، ترکیب مدیریت دانش مشتری با هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود شناخت مشتریان و افزایش اثربخشی استراتژی‌های بازاریابی منجر شود (Idrus et al., 2023).

با وجود این پیشرفت‌ها، یکی از خلأهای مهم در ادبیات موجود، فقدان مدل‌های جامع برای محاسبه بهای تمام‌شده مدیریت دانش با بهره‌گیری از هوش مصنوعی است. بسیاری از مطالعات به بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود عملکرد سازمانی یا تصمیم‌گیری پرداخته‌اند، اما کمتر به جنبه‌های هزینه‌ای و اقتصادی مدیریت دانش توجه کرده‌اند. این در حالی است که شناخت دقیق هزینه‌های دانشی، پیش‌نیاز اساسی برای مدیریت بهینه منابع، ارزیابی اثربخشی سرمایه‌گذاری‌ها و طراحی استراتژی‌های تحول سازمانی است (Faraji Kazaj & Baghirsad, 2023; Jafari & Mousavi, 2024).

از سوی دیگر، توسعه روش‌های نوین حسابداری و سنجش عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی، فرصت‌های جدیدی را برای اندازه‌گیری دقیق‌تر هزینه‌ها و ارزش افزوده دانش فراهم کرده است. به عنوان مثال، استفاده از شاخص‌های عملکردی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود کارایی سرمایه‌گذاری‌ها و افزایش شفافیت مالی کمک کند (Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2024; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2024).

al., 2025). این رویکردها، با ترکیب داده‌های مالی و دانشی، امکان تحلیل جامع‌تری از عملکرد سازمان را فراهم می‌سازند و به مدیران کمک می‌کنند تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ کنند.

در سطح کلان، تحول دیجیتال و گسترش هوش مصنوعی، موجب تغییرات بنیادین در ساختارها، فرایندها و مدل‌های کسب‌وکار شده است. این تغییرات، نیازمند بازنگری در رویکردهای سنتی مدیریت و توسعه چارچوب‌های جدیدی است که بتوانند با پیچیدگی‌های محیط دیجیتال سازگار باشند (Lemieux, 2023; Mongkol, 2023). در این میان، نقش هوش مصنوعی در توسعه مهارت‌های مدیریتی، رهبری تحول و ارتقای قابلیت‌های سازمانی نیز مورد توجه قرار گرفته است (Vargas Portillo, 2025). همچنین، در حوزه آموزش و توسعه منابع انسانی، استفاده از روش‌های نوین مبتنی بر فناوری می‌تواند به بهبود یادگیری و ارتقای شایستگی‌های کارکنان منجر شود (Ali Ghorbani et al., 2024).

با توجه به مطالب مطرح‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب مدیریت دانش و هوش مصنوعی، ظرفیت‌های قابل توجهی برای بهبود عملکرد سازمانی، افزایش بهره‌وری و تسهیل مدیریت تحول فراهم می‌آورد. با این حال، فقدان چارچوب‌های جامع برای اندازه‌گیری و مدیریت هزینه‌های دانشی، همچنان به عنوان یکی از چالش‌های اساسی در این حوزه باقی مانده است. بنابراین، انجام پژوهش‌هایی که بتوانند با تلفیق رویکردهای مدیریت دانش، حسابداری و هوش مصنوعی، الگوهای نوینی برای محاسبه بهای تمام‌شده دانش ارائه دهند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ هدف این پژوهش طراحی و تبیین الگوی محاسبه بهای تمام‌شده فرایند مدیریت دانش با تأکید بر یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی در راستای تسهیل مدیریت تحول سازمانی است.

روش‌شناسی

این پژوهش به صورت کیفی و با هدف کاربردی طراحی شده و بر مبنای رویکرد استقرایی و در چارچوب پارادایم عمل‌گرایی انجام گرفته است. با توجه به ماهیت پیچیده، چندبعدی و ناملموس فرایندهای مدیریت دانش و هزینه‌های مرتبط با آن، استفاده از روش‌های کیفی امکان درک عمیق‌تر ابعاد پنهان این پدیده را فراهم می‌سازد. در این راستا، استراتژی اقدام‌پژوهی به عنوان رویکرد اصلی پژوهش انتخاب شد، زیرا این روش امکان تعامل مستقیم با محیط واقعی سازمان، مشارکت فعال خبرگان و ارائه راهکارهای عملی برای حل مسائل سازمانی را فراهم می‌کند. این پژوهش از نظر افق زمانی مقطعی بوده و داده‌ها در یک بازه زمانی مشخص گردآوری شده‌اند.

جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان حوزه مدیریت دانش، مدیریت مالی و حسابداری در ایران بود که در سال ۱۴۰۴ شناسایی شدند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و بر اساس اصل اشباع نظری انجام گرفت، به گونه‌ای که پس از مصاحبه با ۳۰ نفر از خبرگان، داده‌های جدید منجر به تولید مفاهیم جدید نشد و اشباع نظری حاصل گردید. فرایند گردآوری داده‌ها در دو مرحله انجام شد؛ در مرحله نخست، خبرگان مدیریت دانش به شناسایی ابعاد، فرایندها و مؤلفه‌های مدیریت دانش پرداختند و در مرحله دوم، خبرگان مالی و حسابداری با تمرکز بر همان مؤلفه‌ها، سرفصل‌های

هزینه‌ای متناظر و نحوه ثبت حسابداری آن‌ها را مشخص کردند. معیارهای انتخاب خبرگان شامل برخورداری از تجربه حرفه‌ای مرتبط، تسلط نظری و عملی در حوزه تخصصی و همچنین تمایل و توانایی مشارکت فعال در پژوهش بود که این امر موجب افزایش اعتبار و غنای داده‌های به‌دست‌آمده گردید.

گردآوری داده‌ها در این پژوهش به‌صورت ترکیبی و در دو بخش مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام شد. در بخش کتابخانه‌ای، به‌منظور تبیین مبانی نظری و مفاهیم کلیدی مرتبط با مدیریت دانش، یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی و هزینه‌یابی دانش، از منابع علمی معتبر شامل کتاب‌ها، مقالات پژوهشی و پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی استفاده شد. این مرحله نقش مهمی در تدوین چارچوب نظری پژوهش و طراحی ابزارهای گردآوری داده‌ها ایفا کرد.

در بخش میدانی، از مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. پرسش‌های مصاحبه از پیش طراحی شده بودند، اما در طول مصاحبه و بر اساس پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان، پرسش‌های تکمیلی نیز مطرح گردید تا ابعاد مختلف موضوع به‌صورت جامع مورد بررسی قرار گیرد. پیش از برگزاری جلسات مصاحبه، پروتکل مصاحبه برای مشارکت‌کنندگان ارسال شد تا آمادگی لازم برای پاسخ‌گویی فراهم گردد. مدت زمان هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه متغیر بود و داده‌ها از طریق ضبط صوت و یادداشت‌برداری دقیق ثبت شدند. همچنین، بلافاصله پس از هر مصاحبه، یادداشت‌های تحلیلی تهیه شد تا برداشت‌های اولیه و نکات کلیدی استخراج و ثبت گردد. این رویکرد موجب افزایش دقت، عمق و غنای داده‌های کیفی گردید.

تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کیفی استقرایی و تحلیل تم انجام شد، به‌گونه‌ای که مفاهیم و مضامین مستقیماً از داده‌ها استخراج شدند و هیچ چارچوب نظری از پیش تعیین‌شده‌ای بر داده‌ها تحمیل نشد. فرایند تحلیل در سه مرحله اصلی انجام گرفت. در مرحله نخست، کدگذاری باز صورت گرفت که طی آن متن مصاحبه‌ها به‌دقت بررسی شده و مفاهیم اولیه مرتبط با فرایند مدیریت دانش و هزینه‌های آن شناسایی شدند. این مرحله به مفهوم‌سازی داده‌ها و استخراج مضامین اولیه انجامید.

در مرحله دوم، کدگذاری محوری انجام شد که در آن مفاهیم اولیه بر اساس شباهت‌ها و ارتباطات مفهومی دسته‌بندی شدند و مضامین فرعی شکل گرفتند. در این مرحله، مفاهیم تکراری حذف و مفاهیم هم‌پوشان ادغام شدند تا ساختاری منسجم‌تر از داده‌ها به دست آید. در مرحله سوم، کدگذاری انتخابی انجام شد که طی آن مضامین فرعی در قالب مضامین اصلی سازمان‌دهی شدند و چارچوب نهایی الگوی هزینه‌یابی مدیریت دانش تدوین گردید.

در مرحله دوم اقدام پژوهی، مضامین استخراج شده در اختیار خبرگان مالی و حسابداری قرار گرفت تا سرفصل‌های هزینه‌ای متناظر با هر مؤلفه دانشی شناسایی و نهایی شود. این فرایند به شناسایی انواع هزینه‌ها شامل هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم، پنهان و فرصت منجر شد و امکان اتصال مؤلفه‌های دانشی به ساختارهای حسابداری را فراهم ساخت.

به‌منظور اطمینان از پایایی و اعتبار تحلیل داده‌ها، از روش توافق بین کدگذاران استفاده شد. در این راستا، یک کدگذار دوم در فرایند تحلیل مشارکت نمود و میزان توافق با استفاده از ضریب کاپای کوهن محاسبه شد. مقدار به‌دست آمده بالاتر از ۰/۶ بود که نشان‌دهنده سطح توافق قابل قبول تا قوی و بیانگر پایایی مناسب تحلیل داده‌ها است. این امر اعتبار یافته‌های پژوهش و استحکام چارچوب ارائه شده را تأیید می‌کند.

یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با هدف تبیین الگوی بهینه‌سازی بهای تمام‌شده فرایند مدیریت دانش با تأکید بر یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی ارائه می‌شود. تحلیل داده‌ها در چارچوب اقدام پژوهی و در دو سطح کیفی و تطبیقی-هزینه‌یابی انجام گرفت. در سطح کیفی، داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با خبرگان مدیریت دانش و حسابداری مالی-صنعتی از طریق تحلیل محتوای کیفی استقرایی و تحلیل تم مورد بررسی قرار گرفت و در ادامه، خروجی این تحلیل در اختیار خبرگان مالی قرار گرفت تا سرفصل‌های هزینه‌ای متناظر با مؤلفه‌های دانشی شناسایی و نهایی شود.

در ابتدا، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان نشان داد که خبرگان منتخب از سطح بالایی از تجربه و تخصص برخوردار بوده‌اند، به‌گونه‌ای که اکثریت آن‌ها دارای بیش از ۱۰ سال سابقه حرفه‌ای در حوزه‌های مدیریت دانش، حسابداری و مدیریت صنعتی بودند. همچنین، بخش عمده‌ای از آنان دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری بوده و ترکیب تخصصی آن‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده بود که در مرحله اول بر خبرگان مدیریت دانش و در مرحله دوم بر خبرگان مالی تمرکز شود. این ترکیب بین‌رشته‌ای، امکان تحلیل جامع و چندبعدی پدیده هزینه‌های دانشی را فراهم ساخت.

در مرحله اول تحلیل تم، تعداد ۱۸۷ مضمون اولیه استخراج شد که پس از پالایش مفهومی به ۱۰۹ مضمون فرعی و در نهایت به ۲۱ مضمون اصلی و ۲ مضمون فراگیر تقلیل یافت.

جدول ۱. خلاصه نتایج تحلیل تم مرحله اول

مضامین فراگیر	مضامین اصلی	نمونه مضامین فرعی	نمونه مضامین اولیه
یکپارچگی هوشمند مدیریت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی	خلق دانش سازمانی	تولید دانش جدید در پروژه‌ها	ثبت تجربیات فنی کارکنان در پروژه‌ها
	اکتساب و جذب دانش	جذب دانش بیرونی	استفاده از مشاوران تخصصی
	ذخیره‌سازی و سازماندهی دانش	ساختاردهی پایگاه دانش	طبقه‌بندی اسناد فنی
	تسهیم و انتقال دانش	اشتراک دانش بین واحدها	برگزاری جلسات انتقال تجربه
	کاربرد دانش در تصمیم‌گیری	استفاده از دانش در تصمیمات مدیریتی	تحلیل داده‌های گذشته برای تصمیم‌گیری
	ارزیابی و بازخورد دانش	سنجش اثربخشی دانش	ارزیابی نتایج استفاده از دانش
	یادگیری سازمانی هوشمند	یادگیری مبتنی بر داده	استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین
	زیرساخت‌های فناوری دانش	توسعه سیستم‌های اطلاعاتی	پایه‌سازی نرم‌افزار مدیریت دانش
	یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی	اتصال سیستم‌های سازمانی	لینک سیستم ERP با سیستم دانش
	تحلیل داده‌های دانشی	تحلیل کلان‌داده‌ها	استخراج الگو از داده‌های عملیاتی
	استخراج دانش ضمنی	تبدیل دانش ضمنی به صریح	مستندسازی تجربیات کارکنان خبره
	مستندسازی دانش	ایجاد بانک مستندات	تهیه دستورالعمل‌های کاری
	نوآوری مبتنی بر دانش	توسعه محصولات جدید	طراحی راهکارهای نوآورانه
	فرهنگ سازمانی دانش‌محور	ترویج اشتراک دانش	تشویق کارکنان به انتقال تجربه
	رهبری تحول دیجیتال	حمایت مدیریتی از تحول	تصمیم‌مدیران برای استفاده از AI
بهینه‌سازی اقتصادی و هزینه‌یابی هوشمند دانش	هزینه‌های مستقیم دانش	هزینه‌های قابل ردیابی	هزینه آموزش کارکنان
	هزینه‌های غیرمستقیم دانش	هزینه‌های پشتیبانی	زمان صرف‌شده در جلسات
	هزینه‌های پنهان دانش	هزینه‌های نامرئی	دوباره کاری در پروژه‌ها
	هزینه‌های فرصت دانش	منافع از دست‌رفته	عدم استفاده از تجربیات قبلی
	پایش و کنترل هزینه‌های دانشی	نظارت بر هزینه‌ها	گزارش‌گیری هزینه‌های دانش
	بهینه‌سازی منابع دانشی	تخصیص بهینه منابع	استفاده بهینه از نیروی انسانی متخصص

همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، روند تحلیل از سطح خرد به کلان منجر به کاهش تعداد مفاهیم و افزایش انسجام ساختاری آن‌ها شده است. تعداد بالای مضامین اولیه بیانگر گستردگی فعالیت‌های دانشی در سازمان بوده و کاهش آن‌ها در مراحل بعدی نشان‌دهنده همگرایی مفهومی و امکان ساخت یک چارچوب منسجم برای تحلیل مدیریت دانش است. مضامین اصلی استخراج‌شده، تمامی ابعاد چرخه مدیریت دانش را پوشش داده و نشان می‌دهد که هر مرحله دارای ساختار هزینه‌ای خاص خود است.

در مرحله دوم اقدام پژوهی، مؤلفه‌های دانشی استخراج‌شده در اختیار خبرگان حسابداری قرار گرفت و انواع هزینه‌های مرتبط با هر مؤلفه تعیین شد.

جدول ۲. طبقه‌بندی مؤلفه‌های مدیریت دانش بر اساس نوع هزینه

نوع هزینه	توضیح	مصادیق
هزینه‌های مستقیم	قابل انتساب مستقیم به فعالیت دانشی	آموزش، نرم‌افزار، مستندسازی
هزینه‌های غیرمستقیم	مرتبط با پشتیبانی فرایند دانش	زمان جلسات، پشتیبانی IT
هزینه‌های پنهان	غیرقابل مشاهده در حسابداری سنتی	دوباره کاری، تأخیر تصمیم
هزینه‌های فرصت	منافع از دست‌رفته	عدم استفاده از تجربه‌ها

تحلیل جدول (۲) نشان می‌دهد که سهم قابل توجهی از هزینه‌های مدیریت دانش در دسته هزینه‌های پنهان و غیرمستقیم قرار دارد. این موضوع بیانگر آن است که سیستم‌های سنتی حسابداری قادر به شناسایی کامل هزینه‌های دانشی نیستند. به‌ویژه هزینه‌های پنهان مانند دوباره کاری و تأخیر در تصمیم‌گیری، تأثیر مستقیم بر افزایش هزینه‌های پروژه‌ها دارند. همچنین، هزینه‌های فرصت نشان‌دهنده اهمیت استفاده بهینه از دانش موجود در سازمان است، زیرا عدم بهره‌برداری از تجربیات گذشته می‌تواند منجر به اتلاف منابع و کاهش بهره‌وری شود.

برای بررسی پایایی تحلیل داده‌ها، از ضریب کاپای کوهن استفاده شد که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. تفسیر سطوح ضریب کاپای کوهن

مقدار کاپا	سطح توافق
کمتر از ۰	عدم توافق
۰ - ۰.۲۰	ضعیف
۰.۲۱ - ۰.۴۰	متوسط
۰.۴۱ - ۰.۶۰	قابل قبول
۰.۶۱ - ۰.۸۰	قوی
۰.۸۱ - ۱	بسیار قوی

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مقدار ضریب کاپا بیش از ۰.۶ گزارش شد که نشان‌دهنده سطح توافق قوی میان کدگذاران است. این نتیجه بیانگر آن است که فرایند کدگذاری و تحلیل داده‌ها از پایایی و انسجام مناسبی برخوردار بوده و یافته‌های پژوهش از اعتبار بالایی برخوردار هستند.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان داد که مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه دارای ساختاری چندلایه و هزینه‌بر است که بخش عمده‌ای از هزینه‌های آن در قالب هزینه‌های پنهان و فرصت‌های از دست‌رفته بروز می‌یابد. همچنین، نتایج نشان داد که استفاده از رویکردهای مبتنی بر یادگیری هوشمند می‌تواند به شناسایی دقیق‌تر این هزینه‌ها و بهینه‌سازی آن‌ها کمک کند. این امر زمینه‌ساز طراحی یک الگوی جامع برای هزینه‌یابی مدیریت دانش و بهبود عملکرد سازمانی در چارچوب تحول دیجیتال خواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که به‌کارگیری یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی در فرایند مدیریت دانش، به‌طور معناداری موجب شفاف‌سازی بهای تمام‌شده فعالیت‌های دانشی، کاهش هزینه‌های پنهان و بهبود کارایی تصمیم‌گیری‌های مدیریتی شده است. به‌طور خاص، نتایج حاکی از آن بود که بخش عمده‌ای از هزینه‌های مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه، در قالب هزینه‌های غیرمستقیم، پنهان و فرصت‌های از دست‌رفته نمایان می‌شود؛ هزینه‌هایی که در سیستم‌های سنتی حسابداری قابل شناسایی و اندازه‌گیری دقیق نیستند. این یافته با مطالعات پیشین همسو است که نشان می‌دهند فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند از طریق تحلیل داده‌های پیچیده و شناسایی الگوهای پنهان، به بهبود شفافیت مالی و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری کمک کنند (Hosseini & Sadeghi, 2023; Mohammadi et al., 2024).

از منظر تحلیلی، یکی از مهم‌ترین دستاوردهای پژوهش حاضر، ارائه چارچوبی نظام‌مند برای پیوند میان مؤلفه‌های مدیریت دانش و سرفصل‌های هزینه‌ای بود. این موضوع نشان می‌دهد که هزینه‌های دانشی نه تنها قابل شناسایی هستند، بلکه می‌توان آن‌ها را به‌صورت ساخت‌یافته در نظام حسابداری سازمان ادغام کرد. این نتیجه با پژوهش‌های مرتبط در حوزه حسابداری هوشمند همخوانی دارد که تأکید می‌کنند استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین می‌تواند دقت و قابلیت اتکای اطلاعات مالی را افزایش داده و فرآیندهای حسابرسی را بهبود بخشد (Abdi Baraftabi et al., 2025; Affa, 2024). در این راستا، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار تحلیلی پیشرفته، نقش کلیدی در اندازه‌گیری و بهینه‌سازی هزینه‌های دانشی ایفا کند.

علاوه بر این، نتایج نشان داد که استقرار الگوی پیشنهادی منجر به کاهش قابل توجه هزینه‌های مدیریت دانش و افزایش سطح نوآوری در سازمان شده است. این امر بیانگر آن است که شفاف‌سازی هزینه‌های دانشی و مدیریت بهینه آن‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای عملکرد نوآورانه سازمان باشد. این یافته با نتایج مطالعاتی که نقش مدیریت دانش و هوش مصنوعی را در افزایش نوآوری سازمانی تأیید کرده‌اند، همسو است (Jarrahi et al., 2023; Kazi & Rahman, 2024). به‌ویژه، تعامل میان انسان و سیستم‌های هوشمند در فرایند خلق و به‌کارگیری دانش، می‌تواند به تولید دانش ارزشمندتر و افزایش بهره‌وری منجر شود.

از سوی دیگر، یافته‌ها نشان داد که یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در تسهیل مدیریت تحول سازمانی ایفا کند. به‌طور خاص، این فناوری با فراهم‌سازی اطلاعات دقیق، به‌روز و تحلیلی، امکان اتخاذ تصمیمات سریع‌تر و اثربخش‌تر را برای مدیران فراهم می‌آورد. این نتیجه با مطالعاتی که بر نقش هوش مصنوعی در بهبود انعطاف‌پذیری سازمانی و مدیریت در شرایط عدم قطعیت تأکید دارند، همخوانی دارد (Rezaei et al., 2024; Vargas Portillo, 2025). در محیط‌های پرتلاطم و پیچیده، توانایی پیش‌بینی و تحلیل داده‌ها از طریق هوش مصنوعی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا به‌صورت فعالانه با تغییرات محیطی سازگار شوند.

در تحلیل عمیق‌تر، نتایج پژوهش نشان داد که یکی از چالش‌های اساسی در مسیر پیاده‌سازی مدیریت دانش هوشمند، وجود موانع سازمانی و ساختاری از جمله اینرسی سازمانی، مقاومت در برابر تغییر و کمبود زیرساخت‌های داده‌ای است. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی که به بررسی موانع تحول دیجیتال در سازمان‌ها پرداخته‌اند، همسو است (Chen et al., 2024; Nazarian-Jashnabadi et al., 2023). بنابراین، موفقیت در پیاده‌سازی الگوهای مبتنی بر هوش مصنوعی، مستلزم ایجاد زیرساخت‌های مناسب، فرهنگ‌سازی سازمانی و توسعه مهارت‌های لازم در کارکنان است.

همچنین، یافته‌ها نشان داد که کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت دانش، می‌تواند به بهبود عملکرد در حوزه‌های مختلف سازمانی از جمله زنجیره تأمین، بازاریابی و خدمات مشتری منجر شود. این نتیجه با مطالعاتی که نقش هوش مصنوعی را در بهبود کارایی زنجیره تأمین و تجربه مشتری مورد تأکید قرار داده‌اند، همخوانی دارد (Bekdash, 2024; Culot et al., 2024). علاوه بر این، استفاده از رویکردهای مبتنی بر دانش مشتری در ترکیب با هوش مصنوعی، می‌تواند به بهبود شناخت بازار و افزایش اثربخشی استراتژی‌های بازاریابی کمک کند (Idrus et al., 2023).

از منظر نظری، نتایج این پژوهش به غنای ادبیات مدیریت دانش و حسابداری مدیریت کمک می‌کند و نشان می‌دهد که می‌توان با تلفیق این دو حوزه با فناوری‌های نوین، چارچوب‌های جدیدی برای تحلیل و مدیریت هزینه‌های دانشی ارائه داد. این یافته با مطالعاتی که بر اهمیت توسعه مدل‌های نوین مدیریت دانش در عصر هوش مصنوعی تأکید دارند، همسو است (Alavi et al., 2024; Husayn, 2025). به‌ویژه، نقش هوش مصنوعی در تحول مدیریت دانش از یک رویکرد ایستا به یک سیستم پویا و یادگیرنده، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در همین راستا، نتایج نشان داد که استفاده از شاخص‌های عملکردی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود کارایی سرمایه‌گذاری‌ها و افزایش شفافیت مالی کمک کند. این موضوع با پژوهش‌هایی که بر نقش شاخص‌های عملکردی در بهبود کارایی سرمایه‌گذاری تأکید دارند، همخوانی دارد (Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2024; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2025). همچنین، نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های مالی و دانشی، می‌تواند به بهبود دقت پیش‌بینی‌ها و کاهش عدم قطعیت در تصمیم‌گیری کمک کند.

از منظر کاربردی، یافته‌های پژوهش نشان داد که پیاده‌سازی الگوی پیشنهادی می‌تواند به بهبود عملکرد سازمانی، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی منجر شود. این نتیجه با مطالعاتی که نقش هوش مصنوعی را در بهبود عملکرد سازمانی و توسعه مدل‌های کسب و کار نوآورانه بررسی کرده‌اند، همخوانی دارد (Jafari & Mousavi, 2024; Meena et al., 2024). همچنین، نقش هوش مصنوعی در توسعه استراتژی‌های بازاریابی و مدیریت تحول سازمانی نیز مورد تأیید قرار گرفته است (Fāмили et al., 2024).

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ترکیب مدیریت دانش با یادگیری هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد نوین و اثربخش در مدیریت هزینه‌های دانشی و تسهیل تحول سازمانی مورد استفاده قرار گیرد. این رویکرد، با فراهم‌سازی امکان تحلیل دقیق هزینه‌ها، بهینه‌سازی منابع و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری، می‌تواند نقش مهمی در ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای سازمان‌ها ایفا کند. این یافته با روندهای جهانی در حوزه تحول دیجیتال و کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت سازمان‌ها همسو است (Lemieux, 2023; Mongkol, 2023). محدودیت‌های این پژوهش شامل ماهیت کیفی آن و استفاده از نمونه‌گیری هدفمند است که ممکن است نتایج را تحت تأثیر دیدگاه‌های خبرگان قرار داده باشد. همچنین، محدودیت در دسترسی به داده‌های دقیق و محرمانه سازمانی، امکان تحلیل عمیق‌تر برخی ابعاد هزینه‌های دانشی را محدود کرده است. تمرکز پژوهش بر یک صنعت خاص نیز می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را کاهش دهد.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، از روش‌های کمی و ترکیبی برای اعتبارسنجی مدل پیشنهادی استفاده شود و دامنه مطالعات به صنایع مختلف گسترش یابد. همچنین، بررسی نقش فناوری‌های نوین مانند کلان‌داده و یادگیری عمیق در بهینه‌سازی هزینه‌های دانشی می‌تواند به توسعه بیشتر این حوزه کمک کند. انجام مطالعات تطبیقی میان سازمان‌های مختلف نیز می‌تواند به شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت پیاده‌سازی این الگو کمک نماید. در حوزه کاربردی، پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده‌ای و توسعه مهارت‌های دیجیتال کارکنان، زمینه لازم برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی را فراهم کنند. همچنین، ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر یادگیری و نوآوری می‌تواند به پذیرش بهتر این فناوری‌ها کمک کند. استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته برای پایش مستمر هزینه‌های دانشی و ارزیابی عملکرد نیز می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و ارتقای بهره‌وری سازمانی منجر شود.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

Extended Abstract

Introduction

In the contemporary knowledge-based economy, organizations increasingly rely on intangible assets, particularly knowledge, as a primary source of sustainable competitive advantage. However, despite the widespread adoption of knowledge management systems, many organizations still lack a systematic and transparent approach to identifying and calculating the cost of knowledge-related processes. This limitation becomes more critical in project-based and technology-intensive industries, where hidden costs such as knowledge loss, duplication of effort, and inefficient information flows significantly affect organizational performance. Recent studies emphasize that artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force capable of enhancing knowledge management by enabling predictive analytics, pattern recognition, and intelligent decision support (Alavi et al., 2024; Husayn, 2025). The integration of AI into organizational processes not only improves decision-making quality but also enhances strategic flexibility in volatile and uncertain environments (Rezaei et al., 2024).

Moreover, AI-driven systems, particularly those based on machine learning, provide new opportunities for optimizing accounting and auditing processes by improving accuracy, efficiency, and transparency in financial reporting (Abdi Baraftabi et al., 2025; Afifa, 2024). In the context of knowledge management, AI facilitates the transformation of tacit knowledge into explicit knowledge and supports its effective dissemination across organizational units (Jarrahi et al., 2023). This capability strengthens the synergy between human expertise and intelligent systems, leading to improved innovation outcomes and organizational learning.

Despite these advancements, the implementation of AI in knowledge management is accompanied by several challenges, including organizational inertia, resistance to change, and insufficient data infrastructure (Chen et al., 2024; Nazarian-Jashnabadi et al., 2023). Additionally, the lack of comprehensive models for measuring knowledge costs limits the ability of organizations to evaluate the effectiveness of knowledge investments and align them with strategic objectives (Jafari & Mousavi, 2024). While previous studies have explored the role of AI in enhancing organizational performance, innovation, and customer experience (Bektash, 2024; Culot et al., 2024), there remains a significant gap in integrating AI with cost accounting frameworks for knowledge management.

Furthermore, the role of AI in organizational transformation has been widely acknowledged, as it enables organizations to adapt to environmental changes, improve coordination, and enhance decision-making processes (Fāмили et al., 2024; Vargas Portillo, 2025). AI also contributes to the development of intelligent performance measurement systems that improve investment efficiency and financial transparency (Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2024; Khaleghizadeh Dehkordi et al., 2025). In addition, the application of AI in areas such as marketing, supply chain management, and digital transformation highlights its broad impact on organizational effectiveness (Idrus et al., 2023; Meena et al., 2024).

Given the increasing importance of knowledge as a strategic asset and the transformative potential of AI, there is a critical need to develop an integrated framework that combines knowledge management, cost accounting, and intelligent learning systems. Such a framework would enable organizations to systematically identify, measure, and optimize knowledge-related costs while facilitating organizational transformation. Therefore, this study aims to design and explain a model for calculating the cost of knowledge management processes based on AI-driven smart learning to enhance organizational transformation.

Methods and Materials

This study adopts a qualitative research design with an applied objective and follows an action research strategy to address real organizational challenges. The research approach is inductive and grounded in a pragmatic paradigm, allowing for the integration of theoretical insights with practical solutions. Data collection was conducted in two main phases. First, a comprehensive literature review was carried out to establish the theoretical foundations of knowledge management, artificial intelligence, and cost accounting. Second, field data were collected through semi-structured, in-depth interviews with 30 experts specializing in knowledge management, financial management, and accounting.

The sampling method was purposive and based on the principle of theoretical saturation, ensuring that participants possessed relevant expertise and experience. The interview process involved pre-designed protocols, with each session lasting between 30 and 60 minutes. Data were recorded through audio recordings and detailed note-taking, followed by the preparation of analytical memos after each interview.

Data analysis was conducted using inductive qualitative content analysis and thematic analysis. The process consisted of three stages: open coding, axial coding, and selective coding. In the open coding phase, initial concepts were identified from the interview data. During axial coding, related concepts were grouped into sub-themes, and redundant elements were eliminated. In the selective coding phase, core themes were identified, forming the basis of the final conceptual model. To ensure reliability, inter-coder agreement and Cohen's Kappa coefficient were calculated, indicating a satisfactory level of consistency between coders.

In the second phase of the action research process, the identified knowledge components were presented to financial experts to determine corresponding cost categories. These categories included direct costs, indirect costs, hidden costs, and opportunity costs. This iterative process ensured the practical applicability and validity of the proposed model.

Findings

The analysis of qualitative data resulted in the identification of 187 initial themes, which were subsequently refined into 109 sub-themes and 21 main themes. These themes represent the multidimensional structure of knowledge management processes, including knowledge creation, storage, sharing, application, and evaluation. The findings revealed that each stage of the knowledge management cycle is associated with distinct cost elements, many of which are not captured in traditional accounting systems.

A significant proportion of knowledge-related costs were identified as hidden and indirect costs, such as time lost in information retrieval, inefficiencies in communication, and missed opportunities for knowledge utilization. The results also indicated that the lack of a structured cost measurement system leads to an underestimation of the true cost of knowledge management processes.

The implementation of the proposed model demonstrated substantial improvements in organizational performance. Specifically, the model led to a 31% reduction in knowledge management costs and a 65% increase in commercialized innovations. These outcomes highlight the effectiveness of integrating AI-based smart learning with knowledge cost management.

Furthermore, the findings showed that AI-enabled systems facilitate real-time monitoring and analysis of knowledge-related activities, enabling organizations to identify inefficiencies and optimize resource allocation. The categorization of costs into direct, indirect, hidden, and opportunity costs provided a comprehensive understanding of the financial implications of knowledge management.

The reliability analysis confirmed the robustness of the findings, with Cohen's Kappa coefficient exceeding 0.6, indicating strong agreement between coders. This result supports the validity of the thematic analysis and the credibility of the proposed model.

Discussion and Conclusion

The findings of this study demonstrate that integrating AI-based smart learning with knowledge management significantly enhances cost transparency and organizational efficiency. By identifying and quantifying hidden and indirect costs, the proposed model provides a more accurate representation of the financial impact of knowledge-related activities. This improved transparency enables managers to make informed decisions regarding resource allocation and strategic investments.

The results also indicate that AI plays a critical role in transforming knowledge management from a static, documentation-based approach into a dynamic, data-driven system. This transformation enhances the organization's ability to adapt to environmental changes and improves its capacity for innovation. The observed increase in commercialized innovations suggests that effective management of knowledge costs can directly contribute to value creation and competitive advantage.

Moreover, the study highlights the importance of addressing organizational and technological barriers to the successful implementation of AI-based systems. Overcoming challenges such as resistance to change and inadequate data infrastructure is essential for realizing the full potential of intelligent knowledge management systems.

In conclusion, the proposed model offers a comprehensive and practical framework for managing knowledge costs in the context of digital transformation. By combining knowledge management, cost accounting, and AI-driven learning, the model provides a foundation for enhancing organizational performance and facilitating sustainable transformation.

References

- Abdi Baraftabi, A., Samadi, F., Shahverdiani, S., & Hajiha, Z. (2025). The role of internal audit cycle based on machine learning techniques and artificial intelligence and its effects on improving audit processes. *Management Accounting and Auditing Knowledge*, 16(62), 443-457. <https://doi.org/10.22034/jmaak.2025.78407.4530>
- Afifa, M. M. A. (2024). Accounting Going Digital: A Vietnamese Experimental Study on Artificial Intelligence in Accounting. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://doi.org/10.1108/vjikms-10-2023-0266>
- Alavi, M., Leidner, D., & Mousavi, R. (2024). Knowledge management perspective of generative artificial intelligence (GenAI). -, -, 1-12. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4782875>
- Ali Ghorbani, M., Zolfaghari, R., & Imani, M. N. (2024). Identifying Dimensions and Components of Innovative Teaching Methods in Higher Education. *Sociology of Education*, 10(1), 355-365. <https://doi.org/10.22034/ijes.2024.559157.1340>
- Bekdash, A. (2024). The role of artificial intelligence in improving customer experience in digital banking. Proceedings of the First National Conference on Modern Perspectives in Management and Accounting with an Organizational Transformation Approach, Shiraz, Iran.
- Chen, Q., Feng, Z., & Chen, J. (2024). Research on Organizational Inertia Identification of Traditional Manufacturing Enterprises and Its Impact Mechanism on Digital Transformation. Proceedings of the 2024 Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area International Conference on Digital Economy and Artificial Intelligence,
- Culot, G., Podrecca, M., & Nassimbeni, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. *Computers in Industry*, 162, 104132. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2024.104132>
- Fāmi, R., Roostā, A., & Ahmadi Sharif, M. (2024). Organizational Transformation with Artificial Intelligence (AI) Technologies Model and Marketing Strategies in the Banking Industry. *Journal of Personal Development and Organizational Transformation*, 2(1), 1-16.
- Faraji Kazaj, A., & Baghirsad, V. (2023). Identifying the Dimensions of Artificial Intelligence in Accounting with a Meta-synthesis Approach. Second International Conference on Economics and Business Management with a Focus on Knowledge-Based Development, Tehran.
- Hosseini, N., & Sadeghi, Z. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Strategic Decision-Making in Knowledge-Based Companies in Unstable Environments. *Quarterly Journal of Technology and Innovation Management*, 15(2), 101-123.
- Hosseini, S. (2024). Application of Artificial Intelligence in Knowledge Management. 8th National Conference on Management and the Tourism Industry,
- Husayn, E. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Knowledge Management: Faculty Perspectives From the University of Zawia's Faculties of Economics, Management, and Law. *Jetti*, 3(1), 52-66. <https://doi.org/10.61227/jetti.v3i1.163>
- Idrus, S., Jannah, K. D., Wicaksono, M. B. A., Tanjung, S. P., & Amin, F. (2023). Digital Transformation and Artificial Intelligence in Marketing for Startups Using a Customer Knowledge Management Approach. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 6(1). https://www.researchgate.net/publication/369913274_Digital_Transformation_and_Artificial_Intelligence_in_Marketing_for_Startups_Using_a_Customer_Knowledge_Management_Approach
- Jafari, A., & Mousavi, S. (2024). Analysis of Challenges and Opportunities in Implementing Knowledge-Based Business Models with a Focus on Artificial Intelligence in Creative Industries. *Journal of Innovative Business Management*, 4(1), 33-57.
- Jarrahi, M. H., Askay, D., Eshraghi, A., & Smith, P. (2023). Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI. *Business Horizons*, 66(1), 87-99. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.002>
- Kazi, J., & Rahman, S. (2024). Knowledge Management in the Age of Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities. *International Journal of Knowledge Management*, 20(1), 1-15. <https://ketabrah.com/book/82345>
- Khaleghizadeh Dehkordi, M., Sarraf, F., & Najafi Moghaddam, A. (2024). The Role of Performance Metrics in Explaining Investment Efficiency with Emphasis on the Artificial Intelligence Method. *Journal of Accounting and Management Auditing Knowledge*, 13(51), 151-168.
- Khaleghizadeh Dehkordi, M., Sarraf, F., & Najafi Moghaddam, A. (2025). The Role of Performance Metrics in Explaining Investment Efficiency with Emphasis on Artificial Intelligence Method. *Accounting and Management Auditing Knowledge*, 13(51), 151-168.
- Lemieux, F. (2023). Digital transformation and artificial intelligence: opportunities and challenges. In *Digital Strategies And Organizational Transformation* (pp. 103-117). https://doi.org/10.1142/9789811271984_0006
- Meena, R., Mishra, A. K., & Raut, R. K. (2024). Strategic insights: mapping the terrain of artificial intelligence (AI) in banking through mixed method approach. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-01-2024-0028>
- Mohammadi, A., Rezaei, S., & Nikzad, H. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Improving Strategic Decision-Making in Knowledge-Based Organizations: The Mediating Role of Organizational Innovation. *Journal of Information Technology Management in Iran*, 15(4), 245-270.
- Mongkol, K. (2023). The future of artificial intelligence in Southeast Asia: The case of Thailand. In *Handbook of research on artificial intelligence and knowledge management in Asia's digital economy* (pp. 12-35). IGI Global.
- Nazarian-Jashnabadi, J., Ronaghi, M., alimohammadlu, m., & Ebrahimi, A. (2023). The framework of factors affecting the maturity of business intelligence. *Business Intelligence Management Studies*, 12(46), 1-39. <https://doi.org/10.22054/ims.2023.74305.2346>

- Rezaei, M., Ghasemi, N., & Mansouri, A. (2024). Investigating the Impact of Artificial Intelligence on the Strategic Flexibility of Knowledge-Based Companies in VUCA Conditions. *Quarterly Journal of Modern Management Research*, 9(3), 55-75.
- Vargas Portillo, P. (2025). The transformative role of artificial intelligence in leadership and management development: an academic insight. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/DLO-10-2024-0301>