



طراحی مدل بهینه سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمان‌های بانکی کشور با رویکرد هوش مالی

<p>شيوه استناددهی: رضایی امیری، صدرا، موسی خوانی، مرتضی، و افشار کاظمی، محمدعلی. (۱۴۰۵). طراحی مدل بهینه سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمان‌های بانکی کشور با رویکرد هوش مالی. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۲۴(۲)، ۱-۲۰.</p>	<p>تاریخ چاپ نهایی: ۱ تیر ۱۴۰۵ تاریخ چاپ اولیه: ۹ خرداد ۱۴۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۸ بهمن ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۱۱ بهمن ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۱۵ آبان ۱۴۰۴</p>	<p>صدرا رضایی امیری^۱ مرتضی موسی خوانی^{۱*} محمدعلی افشار کاظمی^۲</p>
--	--	---

چکیده

هدف این پژوهش طراحی یک مدل بهینه و بومی برای سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمان‌های بانکی کشور با تأکید بر مؤلفه‌های هوش مالی است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از حیث ماهیت اکتشافی و از منظر رویکرد، کیفی و مبتنی بر پارادایم تفسیری است. جامعه پژوهش شامل خبرگان بانکی و اساتید دانشگاهی آشنا با سیستم‌های پشتیبان تصمیم بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله‌برفی انتخاب شدند. گردآوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته انجام شد و فرآیند نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت که در نهایت ۱۰ مصاحبه مورد تحلیل قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون و به کمک نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. روایی یافته‌ها با معیارهای لینکلن و گوبا و پایایی با ضریب توافق بین دو کدگذار تأیید شد. نتایج تحلیل داده‌ها منجر به استخراج ۳۵۱ کد اولیه، ۱۵ مضمون یکپارچه‌کننده و در نهایت ۶ مضمون کلان شامل پایگاه داده اولیه، پایگاه پشتیبان تصمیم، امنیت و حفاظت اطلاعات، مدیریت دانش، استفاده از رویکرد هوش مالی و پردازش‌گر فرمان شد. این مضامین در قالب یک مدل مفهومی منسجم تبیین گردیدند که روابط ساختاری میان اجزای اصلی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند را در بستر سازمان‌های بانکی کشور نشان می‌دهد. مدل پیشنهادی پژوهش نشان می‌دهد که استقرار مؤلفه‌های هوش مالی در کنار زیرساخت‌های داده‌ای، امنیت اطلاعات و مدیریت دانش می‌تواند اثربخشی تصمیم‌گیری مدیریتی و عملکرد سازمان‌های بانکی را به‌طور معناداری بهبود بخشد.

واژگان کلیدی: سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری، هوش مالی، بانکداری هوشمند، تحلیل مضمون، تصمیم‌گیری مدیریتی

مشخصات نویسندگان:

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: mousakhani@srbiau.ac.ir



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

نویسنده است.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی **CC BY-NC 4.0**

صورت گرفته است.



Designing an Optimal Model for an Intelligent Decision Support System in Banking Organizations Using a Financial Intelligence Approach

Sadra Rezaei Amiri¹
Morteza Mousakhani^{1*}
Mohamad Ali Afshar Kazemi²

Submit Date: 06 November 2025
Revise Date: 31 January 2026
Accept Date: 07 February 2026
Initial Publish: 30 May 2026
Final Publish: 22 June 2026

How to cite: Rezaei Amiri, S., Mousakhani, M., & Afshar Kazemi, M. A. (2026). Designing an Optimal Model for an Intelligent Decision Support System in Banking Organizations Using a Financial Intelligence Approach. *Intelligent Learning and Management Transformation*, 4(2), 1-15.

Abstract

This study aimed to design an optimal and context-specific model for an intelligent decision support system in banking organizations with an emphasis on financial intelligence. This research adopted an applied, exploratory, and qualitative design based on an interpretive paradigm. The study participants consisted of academic experts and senior banking managers familiar with decision support systems, who were selected through purposive snowball sampling. Data were collected via semi-structured interviews and continued until theoretical saturation was achieved, resulting in ten interviews for final analysis. The collected data were analyzed using thematic analysis with the assistance of MAXQDA software. The credibility and trustworthiness of the findings were ensured using Lincoln and Guba's criteria, and reliability was confirmed through inter-coder agreement. The analysis yielded 351 initial codes, which were synthesized into 15 organizing themes and ultimately condensed into six overarching themes, including primary database infrastructure, decision support database, information security and protection, knowledge management, financial intelligence orientation, and command processing unit. These themes were integrated into a coherent conceptual model illustrating the structural relationships among the core components of an intelligent decision support system in banking organizations. The proposed model demonstrates that integrating financial intelligence with robust data infrastructures, information security mechanisms, and knowledge management processes can significantly enhance managerial decision-making effectiveness and overall organizational performance in the banking sector.

Keywords: *Decision Support System, Financial Intelligence, Smart Banking, Thematic Analysis, Managerial Decision-Making*

Authors' Information:

mousakhani@srbiau.ac.ir

1. Department of Public Administration, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

مقدمه

در دهه‌های اخیر، تحولات شتابان فناوری اطلاعات، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های کلان، منجر به تغییرات بنیادین در شیوه‌های تصمیم‌گیری سازمانی شده است. سازمان‌ها، به‌ویژه در بخش‌های مالی و بانکی، با محیط‌هایی پیچیده، پویا و مملو از عدم قطعیت مواجه‌اند که در آن‌ها تصمیم‌گیری‌های سنتی مبتنی بر تجربه فردی یا تحلیل‌های محدود، پاسخگوی نیازهای راهبردی نیست. در چنین بستری، سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری به‌عنوان ابزارهایی فناورانه و تحلیلی، نقش کلیدی در ارتقای کیفیت، دقت و سرعت تصمیم‌گیری ایفا می‌کنند و به مدیران امکان می‌دهند تا با اتکا به داده‌ها، دانش و مدل‌های هوشمند، تصمیم‌هایی اثربخش‌تر اتخاذ کنند (De Sousa et al., 2019; Desouza et al., 2019; Yang, 2023).

سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری در ابتدا به‌عنوان سامانه‌هایی مبتنی بر قواعد و مدل‌های کمی ساده طراحی شدند، اما با پیشرفت فناوری، این سیستم‌ها به تدریج هوشمندتر شده و قابلیت‌هایی نظیر یادگیری، تطبیق‌پذیری و پیش‌بینی را در خود جای داده‌اند. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری تقویتی در طراحی سیستم‌های پشتیبان تصمیم، می‌تواند به بهینه‌سازی راهبردها و تاکتیک‌های سازمانی منجر شود و تصمیم‌گیری را از یک فرآیند واکنشی به یک فرآیند پیش‌نگرانه تبدیل کند (Xu, 2024; Zhang et al., 2025). این تحول، به‌ویژه در حوزه‌های حساس و پرریسک مانند بانکداری، تأمین مالی و مدیریت زنجیره تأمین، اهمیت مضاعفی یافته است.

بانک‌ها به‌عنوان نهادهای محوری در نظام‌های اقتصادی، روزانه با حجم عظیمی از داده‌های مالی، اطلاعات مشتریان، شاخص‌های ریسک، الزامات قانونی و فشارهای رقابتی مواجه‌اند. در چنین شرایطی، اتخاذ تصمیم‌های نادرست می‌تواند پیامدهای مالی و اعتباری گسترده‌ای به همراه داشته باشد. از این‌رو، توسعه سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند که بتوانند داده‌های متنوع را به دانش قابل استفاده تبدیل کنند، به یکی از اولویت‌های راهبردی سازمان‌های بانکی تبدیل شده است (Gupta & Jaiswal, 2025; Zhang et al., 2025). این سیستم‌ها با یکپارچه‌سازی داده‌ها، مدل‌ها و دانش تخصصی، زمینه را برای تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و کم‌ریسک‌تر فراهم می‌سازند.

یکی از ابعاد نوظهور و تأثیرگذار در تصمیم‌گیری‌های مالی و بانکی، مفهوم «هوش مالی» است. هوش مالی فراتر از دانش صرف مالی، به توانایی درک، تحلیل و به‌کارگیری اطلاعات مالی برای اتخاذ تصمیم‌های اثربخش اشاره دارد. این مفهوم شامل مهارت‌هایی نظیر تشخیص الگوهای مالی، ارزیابی ریسک، پیش‌بینی پیامدهای تصمیم‌ها و مدیریت منابع مالی است (Kashkooli & Eskandar, 2019; Kiyosaki, 2018). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سطح بالاتر هوش مالی در میان مدیران و کارکنان بانکی می‌تواند به بهبود عملکرد سازمانی، افزایش رضایت مشتریان و کاهش ریسک‌های مالی منجر شود (Ghasemi et al., 2018; Rahimi & Sahar, 2018).

از منظر رفتاری و شناختی، هوش مالی با توانایی کنترل هیجانات، قضاوت منطقی و تصمیم‌گیری آگاهانه در شرایط عدم قطعیت مرتبط است. در این زمینه، Bouzguenda نشان می‌دهد که ترکیب مؤلفه‌های هوش هیجانی و هوشه مالی می‌تواند الگوهای تصمیم‌گیری مالی را متحول سازد و از تصمیم‌های تکانشی و پرریسک جلوگیری کند (Bouzguenda, 2018). همچنین مطالعاتی چون Boisjoly تأکید می‌کنند که مدیریت هوشمند سرمایه در گردش و تحلیل پیامدهای مالی تصمیم‌ها، نیازمند سطح بالایی از هوش مالی و دسترسی به اطلاعات دقیق و به موقع است (Boisjoly et al., 2020).

در سطح سازمانی، هوش مالی تنها یک ویژگی فردی نیست، بلکه می‌تواند به عنوان یک قابلیت سازمانی نیز در نظر گرفته شود. این قابلیت از طریق نظام‌های اطلاعاتی، سیستم‌های پشتیبان تصمیم و سازوکارهای مدیریت دانش تقویت می‌شود (Aghaei, 2019; Mohammadi & Mehdi, 2018). در سازمان‌های بانکی، هوش مالی سازمانی می‌تواند با تحلیل داده‌های مالی و رفتاری، به شناسایی فرصت‌ها، پیش‌بینی تهدیدها و بهبود تصمیم‌های راهبردی کمک کند. از این منظر، پیوند میان سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند و رویکرد هوش مالی، یک حوزه پژوهشی مهم و نوظهور محسوب می‌شود.

پژوهش‌های داخلی و خارجی متعددی به بررسی نقش سیستم‌های پشتیبان تصمیم در بهبود عملکرد سازمانی پرداخته‌اند. برای مثال، Bazadeh و همکاران با طراحی یک مدل هوشمند مبتنی بر داده کاوی، توانستند پیش‌بینی توانگری مالی را در شرکت‌های بیمه بهبود بخشند و نشان دهند که سیستم‌های پشتیبان تصمیم می‌توانند ابزارهای مؤثری برای مدیریت ریسک باشند (Bazadeh et al., 2021). همچنین Ehtesham Mehr و همکاران رابطه معناداری میان کسب و کار هوشمند و عملکرد مالی شرکت‌ها گزارش کرده‌اند که بیانگر اهمیت فناوری‌های هوشمند در تصمیم‌گیری‌های مالی است (Ehtesham Mehr et al., 2021).

در حوزه بانکداری، مطالعاتی چون Binazir و همکاران و Mousavi نشان داده‌اند که استفاده از مدل‌های ترکیبی مانند کارت امتیازی متوازن و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌تواند مدیریت عملکرد منابع انسانی بانکی را بهبود بخشد (Binazir et al., 2018; Mousavi, 2018). همچنین Nabizadeh Kivi و همکاران به نقاط قوت و ضعف مدل‌های ارزیابی عملکرد در بانک‌ها پرداخته و بر ضرورت استفاده از رویکردهای نوین و هوشمند تأکید کرده‌اند (Nabizadeh Kivi & Maryam, 2018). این یافته‌ها نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری در بانک‌ها نیازمند ابزارهایی است که بتوانند شاخص‌های عملکردی متنوع را به صورت یکپارچه تحلیل کنند (Domínguez et al., 2019; Jagan, 2019). (Mohan et al., 2019).

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌هایی در حوزه سیستم‌های پشتیبان تصمیم در زمینه‌های مختلف از جمله انتخاب تأمین‌کننده، برنامه‌ریزی شهری و آموزش انجام شده است. Ali و همکاران با استفاده از یادگیری ماشین، یک سیستم پشتیبان تصمیم برای طبقه‌بندی معیارهای انتخاب تأمین‌کننده

ارائه کردند که دقت تصمیم‌گیری را افزایش داد (Shulajkovska et al., 2023). Ali et al., 2023) و همکاران نیز یک سیستم پشتیبان تصمیم مبتنی بر هوش مصنوعی برای حمل‌ونقل شهری پایدار طراحی کردند که نشان‌دهنده قابلیت تعمیم این سیستم‌ها به حوزه‌های مختلف است (Shulajkovska et al., 2024). در حوزه آموزش و فرهنگ، Lestari و همکاران از سیستم‌های پشتیبان تصمیم برای تعیین ارزش‌های آموزشی استفاده کرده‌اند که بیانگر انعطاف‌پذیری این سیستم‌هاست (Lestari et al., 2023).

در کنار این مطالعات، نقش فناوری‌های دیجیتال و اتوماسیون در سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری و پشتیبانی تصمیم نیز مورد توجه قرار گرفته است. Balicka و Chipriyanova نشان می‌دهند که اتوماسیون و دیجیتالی‌سازی سیستم‌های حسابداری می‌تواند فرایند تصمیم‌گیری را تسهیل کرده و شفافیت اطلاعاتی را افزایش دهد (Balicka, 2023; Chipriyanova & Krasteva-Hristova, 2023). این موضوع در بانک‌ها که با حجم عظیمی از داده‌های مالی سروکار دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

با وجود گسترش پژوهش‌ها در حوزه سیستم‌های پشتیبان تصمیم و هوش مالی، بررسی ادبیات نشان می‌دهد که هنوز شکاف‌های پژوهشی مهمی وجود دارد. بسیاری از مطالعات، یا بر جنبه‌های فنی سیستم‌های پشتیبان تصمیم تمرکز داشته‌اند یا به بررسی هوش مالی در سطح فردی پرداخته‌اند و کمتر به طراحی یک مدل یکپارچه که بتواند این دو رویکرد را در بستر سازمان‌های بانکی تلفیق کند، توجه شده است (Yousefli et al., 2023; Zohreh, 2021). همچنین، اغلب مدل‌های ارائه‌شده، یا به حوزه‌های غیر بانکی اختصاص داشته‌اند یا به صورت محدود به یک بُعد خاص از تصمیم‌گیری پرداخته‌اند.

از سوی دیگر، تحولات اخیر در حوزه هوش مصنوعی و تحلیل پیش‌بینانه، فرصت‌های جدیدی برای بازطراحی سیستم‌های پشتیبان تصمیم فراهم کرده است. Jaiswal و Gupta بر اهمیت ادغام تحلیل‌های پیش‌بینانه و بینش‌های رفتاری در سیستم‌های پشتیبان تصمیم تأکید می‌کنند و نشان می‌دهند که چنین رویکردی می‌تواند کیفیت تصمیم‌گیری در صنایع مالی را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد (Gupta & Jaiswal, 2025). این دیدگاه با تأکید بر رویکرد هوش مالی، زمینه را برای طراحی مدل‌های جامع‌تر و اثربخش‌تر فراهم می‌سازد.

در مجموع، با توجه به پیچیدگی روزافزون محیط بانکی، اهمیت تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده و دانش، و نقش کلیدی هوش مالی در مدیریت ریسک و بهبود عملکرد، نیاز به طراحی یک مدل بهینه برای سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمان‌های بانکی کشور به‌وضوح احساس می‌شود. چنین مدلی باید بتواند مؤلفه‌های فناورانه، مدیریتی و شناختی را به‌صورت یکپارچه در نظر گرفته و متناسب با شرایط بومی بانک‌ها توسعه یابد. بر این اساس، هدف این پژوهش طراحی مدل بهینه سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمان‌های بانکی کشور با رویکرد هوش مالی است.

روش‌شناسی

روش تحقیق بر اساس هدف، کاربردی می‌باشد؛ زیرا هدف آن بهبود سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی است؛ از لحاظ رویکرد و نحوه اجرا از نوع پژوهش‌های کیفی می‌باشد؛ از نظر ماهیت نیز تحقیق حاضر در زمره ی تحقیقات اکتشافی می‌باشد؛ زیرا به دنبال شناسایی، استخراج و اکتشاف کدها و مضامین مرتبط با سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی می‌باشد؛ بر اساس پارادایم تحقیق نیز، پژوهش حاضر در زمره ی پارادایم تفسیری می‌باشد، چراکه داده‌ها ذهنی و کیفی می‌باشند و بر اساس تحلیل و تفسیر متن به دست می‌آیند. **مشارکت‌کننده گان** پژوهش، شامل خبرگان مربوطه (اساتید دانشگاهی و مدیران ارشد بانک‌ها بودند که با سیستم پشتیبان تصمیم آشنا بودند و جزء خبرگان بانکی کشور به حساب می‌آمدند) بوده است؛ برای ورود این مشارکت‌کننده گان به عنوان نمونه ی آماری ۴ معیار در نظر گرفته شد تا افراد با تخصص بالاتر برای مصاحبه انتخاب شوند؛ این ۴ معیار عبارتند از: الف- عضو هیئت علمی دانشگاه با درجه استادیار و بالاتر، ب- دانشجویان دکتری با سابقه پژوهشی مرتبط، پ- سابقه کاری مدیریتی در بانک، ت- تخصص در زمینه سیستم‌های پشتیبان تصمیم. بر مبنای معیارهای ورود **نمونه ی آماری** پژوهش برای مصاحبه با خبرگان جهت شناسایی، استخراج و اکتشاف کدها و مضامین مرتبط با سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی ۱۰ نفر از خبرگان مربوطه (اساتید دانشگاهی و مدیران ارشد بانک‌ها بودند که با سیستم پشتیبان تصمیم آشنا بودند و جزء خبرگان بانکی کشور به حساب می‌آمدند) بودند. روش نمونه‌گیری نیز هدفمند از نوع گلوله ی برفی بود؛ مبنای تعیین حجم نمونه نیز اشباع نظری بود؛ یعنی امر مصاحبه با خبرگان تا جایی ادامه یافت که دیگر داده‌ها و مفاهیم جدیدی حاصل نشد و کدها و مضامین مرتبط با سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی به مرحله ی تکرار رسیدند؛ در تعداد نمونه ی ۸ نفر اشباع نظری حاصل شد، اما به منظور اطمینان از اشباع نظری با ۲ نفر دیگر مصاحبه‌ها شد. لذا مشارکت‌کننده گان پژوهش در این تحقیق را ۱۰ نفر از خبرگان یاد شده تشکیل می‌دهند. جهت گردآوری داده‌ها و شناسایی، استخراج و اکتشاف کدها و مضامین مرتبط با سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی نیز، از ابزار مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با خبرگان استفاده شد؛ پس از مصاحبه، تمامی اظهارنظرهای مصاحبه‌شونده گان با دقت کامل و بدون کم و کاست مکتوب گردید؛ پس از آن از تکنیک کیفی تحلیل مضمون به منظور یافتن عبارات و جمله‌های معنی‌دار از متن مصاحبه استفاده شد؛ در این تکنیک ابتدا کدهای اولیه استخراج و مضامین کلیدی شناسایی گردیدند؛ سپس مضامین کلیدی بر اساس روابطی که با یکدیگر دارند در یک مرحله بالاتر در دسته‌های خاصی قرار گرفتند و مضامین یکپارچه‌کننده را تشکیل دادند و در نهایت در مرحله بالاتر با دسته بندی مضامین یکپارچه‌کننده بر مبنای

شبهات و روابطی که با یکدیگر داشتند، مضامین کلان شکل گرفتند. روایی تکنیک کیفی تحلیل مضمون با استفاده از روش لینکلن و گوبا (۱۹۹۸) و پایایی این تکنیک نیز با استفاده از ضریب توافق بین دو کدگذار (۰/۹۵) بررسی و تأیید گردید.

یافته‌ها

با توجه به مدل مبنایی که در ذهن محقق وجود داشت و به منظور دریافت نظرات از خبرگان در مورد عوامل موثر، درخواست مصاحبه به تعداد ۳۰ نفر ارسال شد تا در خصوص این پژوهش ما را همراهی نمایند و با ما همکاری نمایند. در نهایت و تعداد ۱۹ نفر دعوت گروه پژوهشی را پذیرفته و در جلسه‌های مصاحبه شرکت کردند. پیش از جلسه پروتکل مصاحبه تدوین شد و به منظور آمادگی پیش مصاحبه شونده، سوالات و توضیحات لازم پیش از جلسه برای داوطلبان ارسال شد. برای انجام جلسه مصاحبه، با استفاده از دستگاه رکورد محتوای مصاحبه ضبط گردید. لازم به ذکر است که مصاحبه‌ها تا زمان رسیدن به اشباع نظری پیش رفته است. در نهایت با رسیدن به اشباع نظری داده‌ها منظم و جهت تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. اشباع نظری در مصاحبه با ۸ مین خبره اتفاق افتاده است ولی برای اطمینان بیشتر مصاحبه را تا ۲ نفر خبره بعدی نیز ادامه پیدا کرده که تعداد خبرگان به ۱۰ تن رسید.

همانطور که پیشتر بیان گردید در تحقیق کنونی از تکنیک کیفی تحلیل مضمون جهت تحلیل متون (مبانی نظری و مصاحبه‌ها استفاده شد. این تکنیک دارای ۵ مرحله اصلی به شرح ذیل می‌باشد:

در این مرحله از پژوهش محقق برای تحلیل و جمع آوری داده‌های تحقیق از مصاحبه‌های خبرگان و مرور ادبیات جمع آوری شده به عنوان منبع اصلی پژوهش استفاده کرده است. پس از مطالعه تمامی مصاحبه‌ها و مرور ادبیات انجام شده این نکته آشکار شد که باید ترکیبی از این دو بخش در نظر گرفته شود. روش تحلیل مضامین نیازمند مطالعه و مرور مکرر داده‌ها می‌باشد لذا قبل از شروع کدگذاری، کل داده‌ها چندین بار مطالعه شد و پس از آن به هنگام مطالعه متن، برخی از الگوها و ایده به دست آمد.

با توجه به ضبط مصاحبه‌ها در این مرحله محقق ۱ مرتبه گوش کرده و پس از آن مصاحبه ضبط شده در فایل ورد تایپ شد. پس از آن برای مرتبه دوم مصاحبه نگارش شده مصاحبه توسط خبره خوانده شد. و در مرتبه سوم تمامی متون مصاحبه تایپ شده است. در مرحله چهارم متن تایپ و ادیت شده را مجدد مطالعه شده است.

پس از انجام مراحل مختلف در فرآیند تحلیل مصاحبه‌ها، نهایتاً متون مصاحبه به همراه فایل‌های صوتی ضبط شده مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار گرفت. در این مرحله، هدف اصلی بررسی تمامی جزئیات و اطلاعات موجود در مصاحبه‌ها بود تا به دقت تمام موارد ضبط شده در نظر گرفته شود. بعد از اطمینان از کیفیت و صحت محتوای مصاحبه‌ها، فرآیند جرح و تعدیل آغاز شد. این فرآیند شامل تصحیح احتمالی اشتباهات

گرامری، ترتیب منطقی جملات و اصلاح تنوع و غنای لغوی در متن بود. هدف از جرح و تعدیل، ایجاد یک متن یکنواخت، قابل فهم و آماده برای مراحل بعدی تحلیل بود.

این کار به این جهت انجام گردید که به ما دید گسترده‌ای جهت ادامه مراحل تحلیل تم را داد. در این مرحله محقق با مصاحبه‌ها خو گرفته است.

در ذیل یک نمونه متن نهایی و آماده برای کدگذاری - که مربوط به مصاحبه شونده ی اول می‌باشد - ارائه شده است. لازم به ذکر است که این نمونه‌ها به صورت تصادفی و توسط نرم افزار انتخاب شده اند.

مصاحبه نمونه

سلام، من فرزانه امیری هستم.

بله، حتما. در مدل بهینه‌سازی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در بانک، عواملی همچون توانایی پیش‌بینی ریسک‌ها، بهره‌وری منابع، مدیریت موجودی، و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری از جمله مهمترین مواردی هستند که در نظر گرفته می‌شوند. مثلاً، ارزیابی ریسک‌های مختلفی که ممکن است بر بانک تأثیر بگذارد، از جمله عواملی است که در بهبود سیستم تصمیم‌گیری بانک‌ها تأثیرگذار است. داده‌های متنوعی در این مدل استفاده می‌شود، از جمله داده‌های مالی، داده‌های مشتری، داده‌های ریسک و... این داده‌ها با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند تا در فرایندهای تصمیم‌گیری به کار گرفته شوند.

به طور مثال فرض کنید که یک بانک قصد دارد مدلی برای پیش‌بینی احتمال ارزش ضایعاتی اقدامات تسهیم خطر را ایجاد کند. با استفاده از شبکه‌های عصبی، می‌توان الگوهای رفتاری و مشخصه‌های مرتبط با این اقدامات را شناسایی کرده و احتمال وقوع آن‌ها را پیش‌بینی کرد. این اطلاعات به بانک کمک می‌کند تا ریسک مرتبط با اقدامات تسهیم خطر را به طور دقیق‌تر ارزیابی کرده و بهبودهای لازم را در فرآیندهای مدیریت ریسک ایجاد کند، که این بهبودات بر عملکرد مالی بانک تأثیر مستقیمی خواهد داشت. مدل‌های مختلفی برای بهینه‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری در بانک‌ها استفاده می‌شود. از جمله مدل‌های برنامه‌ریزی خطی و غیرخطی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و...

یکی از چالش‌های اصلی پیاده‌سازی این الگوریتم‌ها در بانک‌ها، مدیریت و حفظ امنیت داده‌هاست. با توجه به حجم بالای داده‌ها و حساسیت اطلاعات مالی و شخصی مشتریان، بانک‌ها باید برای حفظ امنیت داده‌ها تلاش زیادی کنند. همچنین، نیاز به زیرساخت فناوری مناسب و توان محاسباتی قوی نیز یکی دیگر از چالش‌های این حوزه است.

برای اطمینان حاصل از بهینه عمل کردن مدل تصمیم‌گیری هوشمند، نیاز به ارزیابی و پایش مداوم آن است. این ارزیابی‌ها باید به صورت دوره‌ای صورت گیرد تا بهبودهای لازم را در سیستم اعمال کنیم.

با پیاده‌سازی یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در بانک‌ها، می‌توان بهبود قابل توجهی در عملکرد سیستم‌های تصمیم‌گیری و در نتیجه افزایش سودآوری و کیفیت خدمات بانکی را تجربه کرد.

تجربیات من نشان می‌دهد که پیاده‌سازی موفق چنین سیستم‌هایی نیاز به همکاری نزدیک بین تیم‌های مختلف دارد، از تحلیلگران داده گرفته تا متخصصان فناوری اطلاعات.

از جمله نکات مهمی که باید در نظر گرفته شود، اطمینان از کیفیت داده‌ها، به‌روز بودن الگوریتم‌ها و مدل‌ها، و حفظ امنیت اطلاعات مشتریان است.

در جدول، داده‌ها را کدگذاری کرده و به فهرستی از کدهای مختلف دست پیدا شد. برای تحلیل باید کدهای اولیه را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و به نحوه ترکیب تلفیق، کدهای مختلف را جهت تشکیل مفهوم کنار هم قرار داد. با بررسی مجدد و پالایش بیشتر مفاهیم، سعی شد تا مقوله به اندازه کافی، خاص، مجزا و غیر تکراری و به اندازه کافی کلان باشند. پس از آن با یکی کردن حذف موارد تکراری و هم رده شاخص‌های اثرگذار اصلی ساخته شد. در این مرحله ۳۵۱ کد اولیه استخراج کردید؛ جدول ۱ تنها کدهای مصاحبه شونده ی اول را به عنوان نمونه نمایش داده است.

جدول ۱. یک نمونه از خروجی نرم افزار MAXQDA برای استخراج کدهای مصاحبه شونده ی اول

کدها	عبارات کدگذاری شده	مستندات
پایگاه پشتیبان تصمیم، انبار داده‌های خام پشتیبانی تصمیم، الگوریتم‌های هوش مصنوعی و تکنیک‌های آماری، مانیتورینگ مداوم برای شناسایی و پیشگیری از تهدیدات امنیتی، پایگاه داده اولیه، پایگاه داده خارج از بانک، پردازش اولیه داده‌ها، پایگاه داده بانکی، الگوریتم‌ها و مدل‌های یادگیری ماشین	در مدل بهینه‌سازی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در بانک‌ها، عواملی مانند تقاضا و عرضه مالی، ریسک، تغییرات بازار، و محدودیت‌های قانونی و مالی مورد توجه قرار می‌گیرند. در این مدل، انواع داده‌های مالی، اطلاعات مشتریان، داده‌های بازار و اقتصادی، و داده‌های مربوط به ریسک مورد استفاده قرار می‌گیرند. این داده‌ها توسط الگوریتم‌های تحلیل داده و هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیم‌های بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل‌های ریاضی مانند برنامه‌ریزی خطی، برنامه‌ریزی غیرخطی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، و الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند درخت تصمیم و ماشین بردار پشتیبان برای بهینه‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری استفاده می‌شوند.	خبره ۱، Pos. ۲

پس از تکمیل فرآیند جرح و تعدیل، کدهای اولیه مصاحبه‌ها از متن نهایی استخراج شدند و در جدول مرتبط با موضوعات مختلف قرار گرفتند. این کدها به عنوان نشانگرهای معنایی و موضوعی در تحلیل مصاحبه‌ها به کار می‌روند و مراحل بعدی تحلیل و تفسیر اطلاعات را تسهیل می‌کنند.

در اولین مرحله کدگذاری، ۳۵۱ کد حاصل شد که در واقع در این گام، برخی از کدهایی که ارتباط کمتری با موضوع پژوهش داشتند حذف و گروهی دیگر از این کدها ادغام و مرتب سازی شده و برخی دیگر با مشورت با استاد راهنما و خبرگان پژوهش تعدیل شده و تغییر نام داده شدند. پس از بررسی، جرح و تعدیل و مشورت با خبرگان و اساتید دانشگاه، کدهای اولیه پژوهش حاضر به کدهای نهایی تبدیل گردید. چپش کدها بر اساس مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان به شرح شکل ۱ می‌باشد:

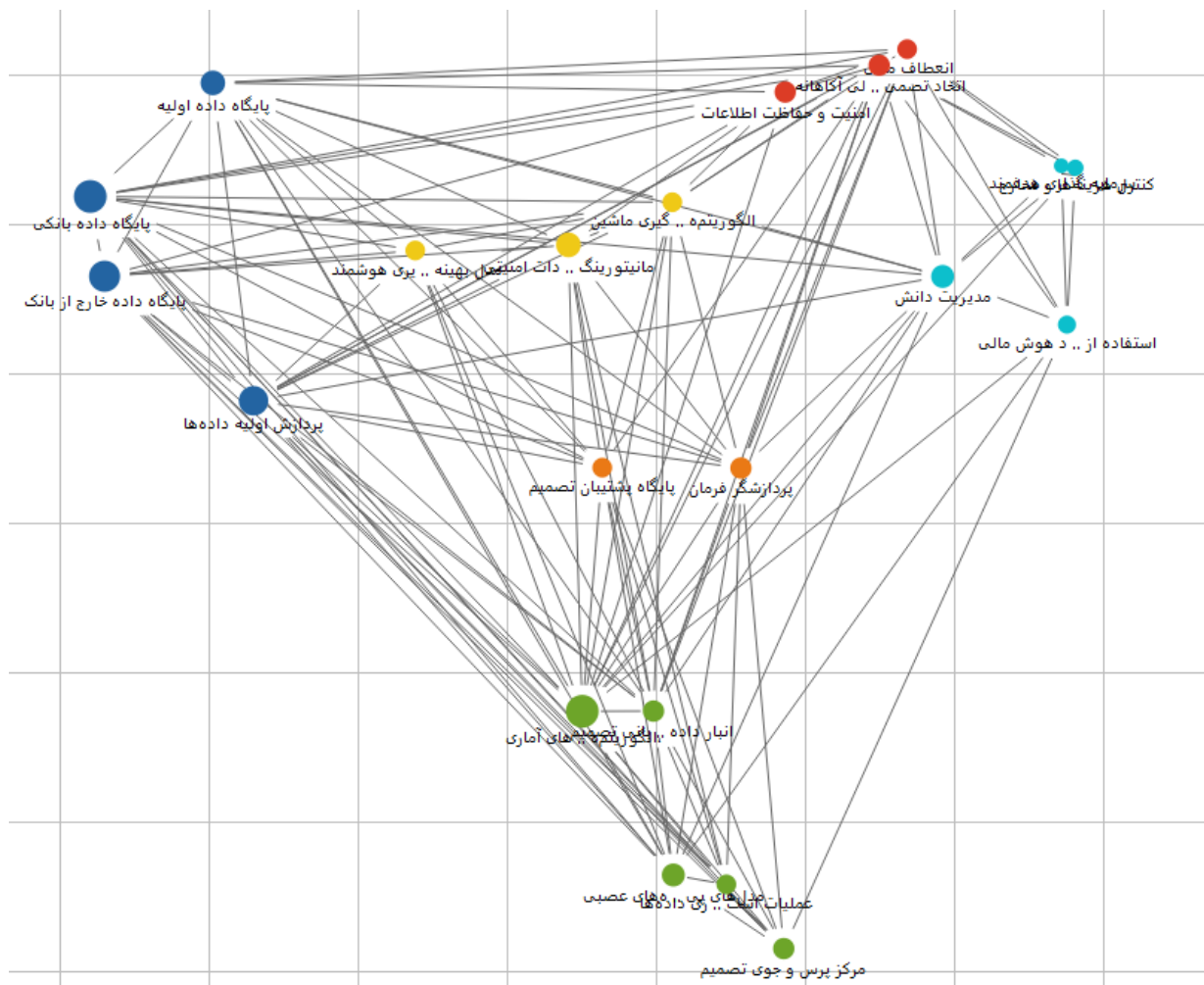
Code System	1 خیره	2 خیره	3 خیره	4 خیره	5 خیره	6 خیره	7 خیره	8 خیره
سازای سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند								
پایگاه پشتیبان تصمیم								
انبار داده‌های خام پشتیبانی تصمیم								
بات استخراج و یکپارچه سازی داده‌ها								
هوش مصنوعی و تکنیک‌های آماری								
ل‌های پیش‌بینی و شبکه‌های عصبی								
مرکز پرس و جوی تصمیم								
استفاده از رویکرد هوش مالی								
کنترل هزینه‌ها و مخارج								
انعطاف مالی								
سرمایه گذاری هدفمند								
اتخاذ تصمیمات مالی آگاهانه								
امنیت و حفاظت اطلاعات								
سایب و پیشگیری از تهدیدات امنیتی								
پایگاه داده اولیه								
پایگاه داده خارج از بانک								
پردازش اولیه داده‌ها								
پایگاه داده بانکی								
پردازشگر فرمان								
الگوریتم‌ها و مدل‌های یادگیری ماشین								
مدیریت دانش								

شکل ۱. چپش مضامین یکپارچه کننده و کلان در نرم افزار MAXQDA

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، بر اساس نرم افزار MAXQDA ۱۵ مضمون یکپارچه کننده و ۶ مضمون کلان شامل ۱- پایگاه داده‌ی اولیه، ۲- پایگاه پشتیبان تصمیم، ۳- امنیت و حفاظت اطلاعات، ۴- مدیریت دانش، ۵- استفاده از رویکرد هوش مالی و ۶- پردازشگر فرمان به دست آمد.

گام چهارم وقتی شروع شد که پژوهشگر، مجموعه‌ای از مضامین را پیشنهاد داد و آن‌ها را پالایش کرد. مضامین شناخته، منبع اصلی تشکیل شبکه‌های مضامین است. طی این گام، مشخص شد که برخی مضامین پیشنهادشده، واقعاً مضمون نیستند.

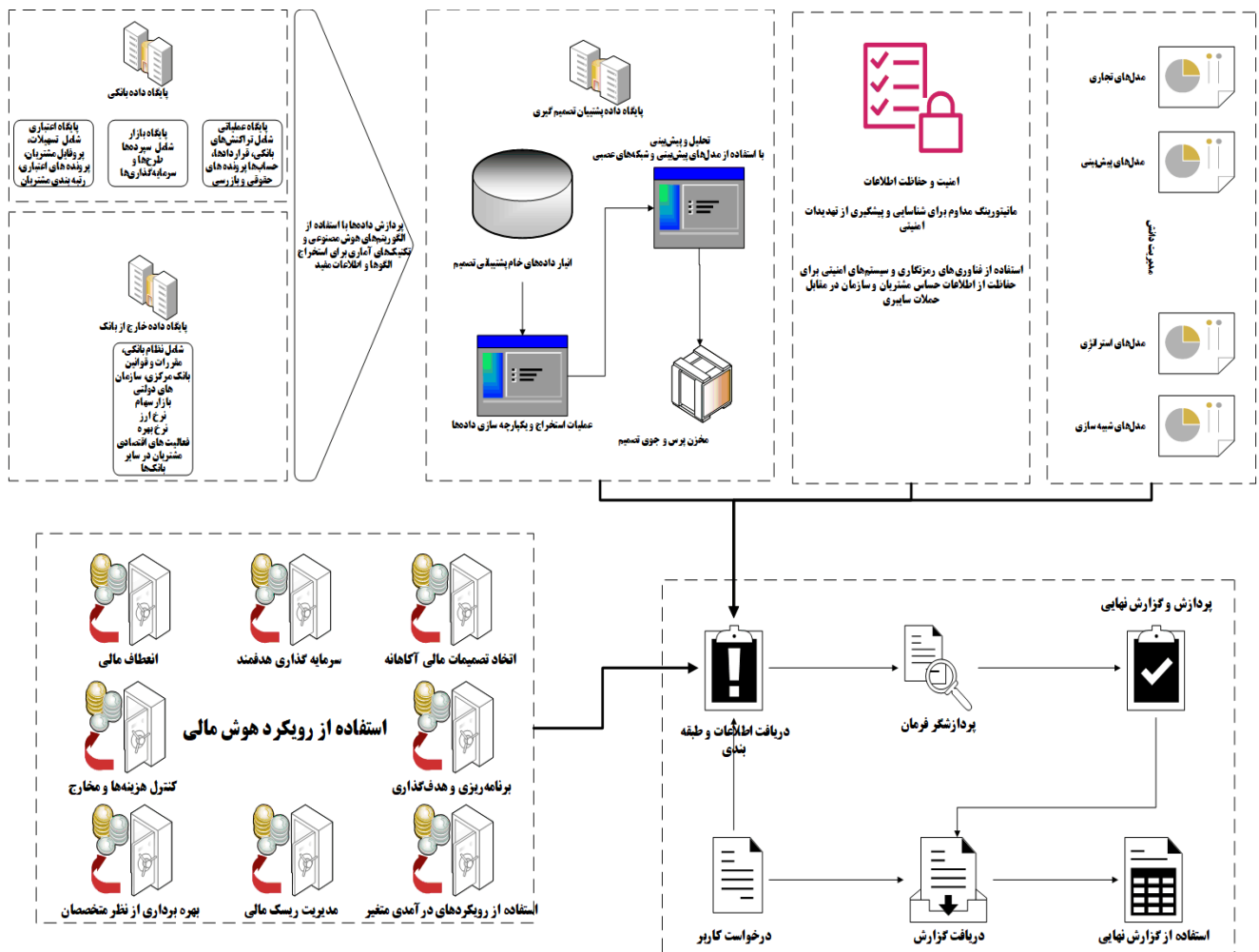
نقشه ذهنی بدست آمده از نرم افزار به شرح شکل ۲ می‌باشد:



شکل ۲. شبکه‌ی مضامین در نرم افزار MAXQDA

این مرحله زمانی آغاز شد که مجموعه‌ای از شاخص‌شناسایی و پالایش شد. مضامین شناسایی شده منبع اصلی تشکیل مدل بود. در این میان شاخص‌ها مجدداً پالایش شده و گاه برخی از آنها ترکیب یا تجزیه شدند.

در سمت و سویی دیگر با در بخش کیفی اطلاعات در این تحقیق شامل مطالعات کتابخانه‌ای که در فصل دوم مفصلاً بحث شد، استفاده گردیده است. گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظر و ادبیات تحقیق، از منابع کتابخانه‌ای، مقالات، کتب، نشریات و نیز اینترنت استفاده شده است. با در نظر گرفتن مرور ادبیات انجام شده و پیشینه تحقیق، مدل‌های مرتبط و شاخص‌های اصلی موضوع، مدل اولیه مفهومی نظری تحقیق متأثر از دیدگاه‌های تئورسین‌ها، مصاحبه‌های انجام شده به عنوان نظرات خبرگان و در نهایت برداشت‌های محقق از مصاحبه‌ها در این موضوع به عنوان مولفه اصلی پژوه و ابعاد اصلی و شاخص‌های پژوهش به شرح شکل ذیل می‌باشد. باید بیان کرد که مدل نهایی بخش کیفی به شرح شکل ۳ می‌باشد:



شکل ۳. مدل نهایی بهینه سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که طراحی مدل بهینه سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در سازمانهای بانکی کشور با رویکرد هوش مالی، مبتنی بر مجموعه‌ای از مؤلفه‌های به‌هم‌پیوسته فناورانه، مدیریتی و شناختی است که در تعامل با یکدیگر، بستر تصمیم‌گیری اثربخش را فراهم می‌کنند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها بیانگر آن است که سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند، صرفاً یک ابزار فنی یا نرم‌افزاری نیست، بلکه یک سازه چندبعدی است که از زیرساخت‌های داده‌ای، الگوریتم‌های هوشمند، مدیریت دانش و مؤلفه‌های هوش مالی سازمانی تشکیل می‌شود. این یافته با دیدگاه‌های مطرح‌شده در ادبیات سیستم‌های پشتیبان تصمیم همسو است که بر ماهیت تلفیقی و سیستمی این سامانه‌ها تأکید دارند (De Sousa et al., 2019; Desouza et al., 2019; Yang, 2023).

در این پژوهش، شناسایی و استخراج مؤلفه‌های کلیدی نشان داد که وجود پایگاه داده‌های یکپارچه و باکیفیت، نقش زیربنایی در کارکرد مؤثر سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند ایفا می‌کند. بانک‌ها به دلیل حجم عظیم داده‌های مالی، اعتباری و رفتاری، بدون برخورداری از زیرساخت

داده‌ای منسجم قادر به بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی نخواهند بود. این نتیجه با یافته‌های Balicka و Chipriyanova همخوان است که تأکید می‌کنند دیجیتالی‌سازی و اتوماسیون سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری، پیش‌شرط تصمیم‌گیری هوشمند و مبتنی بر داده است (Balicka, 2023; Chipriyanova & Krasteva-Hristova, 2023). همچنین Zhang و همکاران نشان داده‌اند که در سیستم‌های پشتیبان تصمیم مبتنی بر فناوری‌های نوین، کیفیت و یکپارچگی داده‌ها تأثیر مستقیمی بر دقت مدیریت ریسک و تصمیم‌گیری‌های مالی دارد (Zhang et al., 2025).

یافته‌های پژوهش همچنین بر نقش محوری الگوریتم‌های هوشمند و مدل‌های تحلیلی در پردازش داده‌ها و تبدیل آن‌ها به دانش تصمیم‌ساز تأکید دارد. استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تحلیل‌های پیش‌بینانه در سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند، امکان شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی ریسک‌ها و ارزیابی سناریوهای مختلف تصمیم‌گیری را فراهم می‌سازد. این نتیجه با مطالعات Xu و Yang همسو است که نشان می‌دهند بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته می‌تواند تصمیم‌گیری را از حالت واکنشی به رویکردی پیش‌نگرانه و بهینه‌ساز تبدیل کند (Xu, 2024; Yang, 2023). همچنین Jaiswal و Gupta تأکید می‌کنند که ادغام تحلیل‌های پیش‌بینانه با بینش‌های رفتاری، کیفیت تصمیم‌گیری در صنایع مالی را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد (Gupta & Jaiswal, 2025).

یکی از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش، برجسته‌شدن نقش «هوش مالی» به‌عنوان یک مؤلفه کلیدی در طراحی و کارکرد سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند است. نتایج نشان داد که هوش مالی نه تنها یک ویژگی فردی مدیران، بلکه یک قابلیت سازمانی است که می‌تواند از طریق سیستم‌های اطلاعاتی و پشتیبان تصمیم تقویت شود. این یافته با دیدگاه Kiyosaki همخوان است که هوش مالی را توانایی تحلیل، تفسیر و به‌کارگیری اطلاعات مالی برای اتخاذ تصمیم‌های اثربخش می‌داند (Kiyosaki, 2018). همچنین پژوهش‌های Kashkooli و Rahimi نشان داده‌اند که سطوح بالاتر هوش مالی در میان کارکنان و مدیران، با بهبود تصمیم‌گیری و کاهش ریسک‌پذیری نامعقول همراه است (Kashkooli & Eskandar, 2019; Rahimi & Sahar, 2018).

در تبیین این یافته می‌توان گفت که سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند، زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که کاربران آن از توانایی تفسیر خروجی‌ها، درک پیامدهای مالی تصمیم‌ها و استفاده آگاهانه از توصیه‌های سیستم برخوردار باشند. این موضوع با نتایج Bouzguenda همراستا است که نشان می‌دهد ترکیب مؤلفه‌های شناختی و هیجانی با هوش مالی، منجر به تصمیم‌گیری منطقی‌تر و کم‌ریسک‌تر می‌شود (Bouzguenda, 2018). همچنین Boisjoly و همکاران تأکید می‌کنند که مدیریت بهینه سرمایه در گردش و تصمیم‌های مالی مؤثر، مستلزم دسترسی به اطلاعات دقیق و برخورداری از هوش مالی بالا است (Boisjoly et al., 2020).

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین نشان داد که مدیریت دانش و امنیت اطلاعات از دیگر ارکان اساسی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در بانک‌ها محسوب می‌شوند. در محیط بانکی، دانش حاصل از تجربه‌های گذشته، تحلیل‌های پیشین و تصمیم‌های اتخاذشده، یک دارایی راهبردی است که باید به‌صورت نظام‌مند ذخیره، به‌اشتراک‌گذاری و به‌روزرسانی شود. این نتیجه با دیدگاه‌های Aghaei و Mohammadi همخوان است که بر نقش هوش سازمانی و مدیریت دانش در ارتقای تصمیم‌گیری و خلاقیت کارکنان تأکید کرده‌اند (Aghaei, 2019; Mohammadi & Mehdi Nikbakht, 2018). از سوی دیگر، اهمیت امنیت و حفاظت از اطلاعات نیز با توجه به حساسیت داده‌های بانکی، به‌عنوان یکی از پیش‌شرط‌های اعتماد به سیستم‌های هوشمند مطرح می‌شود؛ موضوعی که در مطالعات De Sousa و Desouza نیز مورد تأکید قرار گرفته است (De Sousa et al., 2019; Desouza et al., 2019).

در سطح عملکرد سازمانی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که استقرار یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند مبتنی بر هوش مالی می‌تواند به بهبود شاخص‌های عملکردی بانک‌ها منجر شود. این یافته با نتایج مطالعات Mousavi, Binazir و Nabizadeh Kivi همسو است که نشان داده‌اند استفاده از مدل‌های ترکیبی و سیستم‌های تصمیم‌یار می‌تواند مدیریت عملکرد منابع انسانی و سازمانی را بهبود بخشد (Binazir et al., 2018; Mousavi, 2018; Nabizadeh Kivi & Maryam, 2018). همچنین Domínguez و Jagan Mohan بر ضرورت استفاده از چارچوب‌های جامع برای مدیریت شاخص‌های کلیدی عملکرد تأکید دارند که این امر از طریق سیستم‌های پشتیبان تصمیم هوشمند قابل تحقق است (Domínguez et al., 2019; Jagan Mohan et al., 2019).

یافته‌های این پژوهش در مقایسه با مطالعات پیشین، یک تمایز مهم را نشان می‌دهد. در حالی که بسیاری از پژوهش‌ها بر کاربرد سیستم‌های پشتیبان تصمیم در حوزه‌های خاص مانند انتخاب تأمین‌کننده، برنامه‌ریزی شهری یا آموزش تمرکز داشته‌اند (Ali et al., 2023; Lestari et al., 2023; Shulajkovska et al., 2024)، پژوهش حاضر با تمرکز بر بانکداری و تلفیق صریح رویکرد هوش مالی، یک چارچوب بومی و جامع ارائه می‌دهد. این رویکرد، شکاف موجود در ادبیات را که ناشی از جدایی میان مباحث فنی سیستم‌های پشتیبان تصمیم و ابعاد شناختی و مالی تصمیم‌گیری است، تا حد زیادی پوشش می‌دهد (Yousefli et al., 2023; Yusefli et al., 2023; Zohreh, 2021). در نهایت، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که موفقیت سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند در بانک‌ها، نه‌تنها به فناوری‌های پیشرفته، بلکه به هم‌راستایی این فناوری‌ها با قابلیت‌های انسانی، فرهنگ سازمانی و رویکرد هوش مالی وابسته است. این یافته با دیدگاه‌های Zhu و Tortorella همسو است که بر اهمیت زمینه سازمانی، منابع انسانی و هم‌راستایی راهبردی در بهبود عملکرد سازمان‌ها تأکید دارند (Tortorella et al., 2017; Zhu & Malcolm, 2019). از این‌رو، مدل ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان یک چارچوب مفهومی راهنما برای مدیران بانکی و پژوهشگران حوزه تصمیم‌گیری هوشمند مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش حاضر با وجود دستاوردهای علمی، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست آنکه ماهیت کیفی پژوهش و اتکای آن بر مصاحبه با خبرگان، امکان تعمیم نتایج به تمامی سازمان‌های بانکی را محدود می‌سازد. دوم، دیدگاه‌ها و تجربیات مشارکت‌کنندگان ممکن است تحت تأثیر پیش‌فرض‌ها و شرایط سازمانی خاص آنان قرار گرفته باشد. سوم، محدودیت زمانی و دسترسی دشوار به برخی مدیران ارشد بانکی، دامنه تنوع دیدگاه‌ها را تا حدی کاهش داده است.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با بهره‌گیری از رویکردهای کمی یا آمیخته، مدل ارائه‌شده را در نمونه‌های آماري گسترده‌تر آزمون و اعتبارسنجی کنند. همچنین بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌گر مانند فرهنگ سازمانی، بلوغ دیجیتال بانک‌ها و سطح آموزش کارکنان می‌تواند به غنای مدل کمک کند. انجام مطالعات تطبیقی میان بانک‌های دولتی و خصوصی یا میان کشورهای مختلف نیز می‌تواند بینش‌های ارزشمندی در خصوص بومی‌سازی سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند ارائه دهد.

به مدیران بانکی توصیه می‌شود در کنار سرمایه‌گذاری فناورانه، بر ارتقای هوش مالی کارکنان و مدیران تمرکز کنند. ایجاد زیرساخت‌های داده‌ای یکپارچه، تقویت امنیت اطلاعات، توسعه نظام‌های مدیریت دانش و آموزش مستمر کاربران سیستم‌های هوشمند، می‌تواند اثربخشی تصمیم‌گیری را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. همچنین هم‌راستاسازی راهبردهای دیجیتال با اهداف کلان بانکی، زمینه بهره‌برداری موفق از سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری هوشمند را فراهم خواهد ساخت.

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 recent years, rapid advances in information technology, artificial intelligence, and data analytics have profoundly reshaped organizational decision-making processes, particularly in complex and high-risk sectors such as banking. Contemporary banking organizations operate in environments characterized by uncertainty, regulatory pressure, intense competition, and massive volumes of heterogeneous data. Under such conditions, traditional decision-making approaches that rely primarily on managerial experience or limited analytical tools are increasingly insufficient. As a result, intelligent decision support systems (IDSSs) have emerged as critical infrastructures for enhancing the quality, speed, and reliability of managerial decisions by integrating data, models, and expert knowledge into coherent analytical frameworks (De Sousa et al., 2019; Desouza et al., 2019; Yang, 2023).

The evolution of decision support systems from rule-based and model-driven tools toward intelligent, adaptive, and learning-oriented systems has been largely driven by developments in artificial intelligence and machine learning. Recent studies indicate that the incorporation of predictive analytics, reinforcement learning, and advanced optimization algorithms into decision support systems enables organizations to shift from reactive decision-making toward proactive and anticipatory strategies (Xu, 2024; Zhang et al., 2025). This shift is particularly significant in banking, where decisions related to credit allocation, risk management, liquidity control, and performance evaluation have far-reaching financial and reputational consequences.

Within this technological transformation, the concept of financial intelligence has gained increasing scholarly and practical attention. Financial intelligence extends beyond basic financial knowledge and refers to the cognitive and analytical capacity to interpret financial information, evaluate risks, anticipate outcomes, and allocate resources effectively. Prior research suggests that higher levels of financial intelligence among managers and employees are associated with more rational financial behavior, improved risk assessment, and enhanced organizational performance (Kashkooli & Eskandar, 2019; Kiyosaki, 2018; Rahimi & Sahar, 2018). From an organizational perspective, financial intelligence can be conceptualized not only as an individual attribute but also as a collective capability embedded in information systems, decision routines, and knowledge management processes (Aghaei, 2019; Mohammadi & Mehdi Nikbakht, 2018).

Despite the growing body of research on intelligent decision support systems and financial intelligence, the existing literature reveals a notable gap. Many studies focus either on the technical design of decision support systems or on behavioral and cognitive aspects of financial intelligence in isolation. Fewer studies have attempted to integrate these two streams by proposing a comprehensive, context-specific model that embeds financial intelligence within the architecture of an intelligent decision support system, particularly in the banking sector. While recent works have explored intelligent decision support in areas such as supply chain risk management, urban planning, education, and supplier selection (Ali et al., 2023; Lestari et al., 2023; Shulajkovska et al., 2024), there remains limited empirical and conceptual work addressing how financial intelligence can be systematically operationalized within banking-oriented IDSSs (Yousefli et al., 2023; Yusefli et al., 2023; Zohreh, 2021).

Furthermore, advances in digital technologies and accounting information systems highlight the importance of data integration, automation, and analytical transparency in supporting managerial decisions. Studies emphasize that digital accounting systems and automated data processing significantly enhance decision quality by improving data accuracy, timeliness, and accessibility (Balicka, 2023; Chipriyanova & Krasteva-Hristova, 2023). In banking organizations, where financial data sensitivity and regulatory compliance are critical concerns, these technological capabilities must be accompanied by robust information security, knowledge management, and human-centered analytical competencies.

Against this backdrop, the present study addresses an important theoretical and practical question: how can an optimal model for an intelligent decision support system be designed for banking organizations by explicitly incorporating a financial intelligence approach? By synthesizing expert knowledge and empirical insights, this research seeks to contribute to the literature by offering an integrated, contextually grounded framework that aligns technological infrastructures with financial intelligence capabilities in banking decision-making environments (Gupta & Jaiswal, 2025; Zhu & Malcolm, 2019).

Methods and Materials

This study adopted an applied, exploratory, and qualitative research design grounded in an interpretive paradigm. The research population consisted of academic experts and senior banking managers with substantial experience in decision support systems, financial management, and banking operations. A purposive snowball sampling strategy was employed to identify participants with high levels of expertise and practical involvement in intelligent decision-making contexts.

Data were collected through semi-structured interviews, which allowed for in-depth exploration of participants' perspectives on the components, mechanisms, and requirements of an optimal intelligent decision support system in banking organizations. The interview process continued until theoretical saturation was achieved, resulting in a final sample of ten experts. All interviews were recorded, transcribed verbatim, and carefully reviewed to ensure accuracy and completeness.

Thematic analysis was used as the primary data analysis technique. This process involved multiple stages, including familiarization with the data, generation of initial codes, identification of organizing themes, and abstraction of overarching themes. Specialized qualitative data analysis software was employed to facilitate systematic coding and theme development. To ensure methodological rigor, credibility was enhanced through prolonged engagement with the data and expert validation, while reliability was confirmed through inter-coder agreement.

Findings

The analysis of interview data led to the extraction of 351 initial codes, reflecting a wide range of expert insights regarding intelligent decision support in banking contexts. Through iterative refinement and synthesis, these codes were consolidated into 15 organizing themes, which were subsequently integrated into six overarching themes representing the core dimensions of the proposed model.

The first overarching theme concerned the primary data infrastructure, emphasizing the necessity of comprehensive, accurate, and integrated databases encompassing financial, customer, risk, and operational data. Experts highlighted that without a reliable data foundation, intelligent decision-making capabilities remain fundamentally constrained.

The second theme focused on the decision support database, which includes analytical models, algorithms, and historical decision records. This component serves as the analytical engine of the system, enabling scenario analysis, forecasting, and optimization.

The third theme related to information security and protection. Given the sensitivity of banking data, experts emphasized the critical importance of robust security mechanisms to ensure confidentiality, integrity, and trust in system outputs.

The fourth theme addressed knowledge management, highlighting the role of capturing, storing, and disseminating experiential and analytical knowledge generated through decision processes. Effective knowledge management was identified as a key factor in organizational learning and continuous improvement.

The fifth overarching theme centered on the financial intelligence orientation of the system. This dimension reflects the integration of financial reasoning, risk awareness, and economic judgment into system design and use, ensuring that analytical outputs are interpreted and applied effectively by decision-makers.

The sixth and final theme concerned the command and processing unit, which coordinates data flows, model execution, and user interaction. This component ensures system responsiveness, adaptability, and alignment with managerial needs.

Together, these six themes formed a coherent conceptual model illustrating the structural relationships among technological, cognitive, and managerial elements of an intelligent decision support system in banking organizations.

Discussion and Conclusion

The findings of this study underscore that an intelligent decision support system in banking cannot be reduced to a purely technical artifact. Rather, it is a multidimensional socio-technical system that derives its effectiveness from the alignment of data infrastructures, analytical capabilities, organizational knowledge, and human financial intelligence. The proposed model demonstrates that financial intelligence plays a pivotal role in bridging the gap between advanced analytics and practical decision-making by enabling users to interpret system outputs critically and contextually.

By integrating financial intelligence into the core architecture of an IDSS, banking organizations can enhance not only the accuracy of analytical recommendations but also the quality of managerial judgment. The emphasis on data quality, security, and knowledge management further highlights that trust, learning, and adaptability are essential conditions for sustainable decision support effectiveness.

From a practical perspective, the model provides a structured roadmap for banking managers seeking to design or enhance intelligent decision support systems. It suggests that investments in advanced technologies must be

complemented by initiatives aimed at developing financial intelligence competencies, fostering a data-driven culture, and institutionalizing knowledge-sharing practices.

In conclusion, this study contributes to the literature by proposing an integrated, context-specific model for an intelligent decision support system grounded in a financial intelligence approach. By synthesizing expert insights into a coherent framework, the research advances understanding of how technological and cognitive dimensions can be harmonized to support effective decision-making in banking organizations. The model offers a foundation for future empirical validation and provides practical guidance for organizations navigating the complexities of intelligent, data-driven decision environments.

References

- Aghaei, G. (2019). Analysis of the Relationship between Banking Intelligence Components and Employee Creativity at Khuzestan Regional Electric Company Bank. The Fifth International Conference on Management and Accounting Sciences, Tehran.
- Ali, M. R., Nipu, S. M. A., & Khan, S. A. (2023). A decision support system for classifying supplier selection criteria using machine learning and random forest approach. *Decision Analytics Journal*, 7, 100238.
- Balicka, H. (2023). Digital technologies in the accounting information system supporting decision-making processes. *Scientific Papers of Silesian University of Technology-Organization and Management Series*(169). <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.169.4>
- Bazadeh, S., Abbasi, E., Didekhani, H., & Khozean, A. (2021). Designing a Smart Model for Predicting Financial Solvency in Insurance Companies (A Data Mining Approach). *Investment Knowledge*, 9(34), 211-229. http://www.jik-ifea.ir/article_16206.html
- Binazir, A., Mehdi, A., & Hassan, A. (2018). Modeling and Managing Bank Human Resource Performance by Utilizing a Hybrid Model of Balanced Scorecard and Bank Excellence Model (Case Study: Iran Khodro Sales Bank). The Fifth National Conference on Applied Research in Management and Accounting, Tehran.
- Boisjoly, R. P., Conine, T. E., & McDonald, M. B. (2020). Working capital management: Financial and valuation impacts. *Journal of Business Research*, 108, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.025>
- Bouzuenda, K. (2018). Emotional intelligence and financial decision making: Are we talking about a paradigmatic shift or a change in practices? *Research in International Business and Finance*, 44, 273-284. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.096>
- Chipriyanova, G., & Krasteva-Hristova, R. (2023). Technological Aspects of Accounting Automation System as a Decision Support System. *Environment Technology Resources Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 2, 28-33. <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7309>
- De Sousa, W. G., De Melo, E. R. P., Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S., & Gomes, A. O. (2019). How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101392. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.07.004>
- Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D. (2019). Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. *Business Horizons*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681319301582>
- Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, A. L., & Zapata, M. A. (2019). A taxonomy for key performance indicators management. *Computer Standards & Interfaces*, 64, 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.001>
- Ehtesham Mehr, H., Kamiabi, Y., & Khalilpour, M. (2021). The Relationship between Smart Business and Integrated Reporting and Its Impact on the Financial Performance of Companies Listed on the Tehran Stock Exchange. *Financial Economics*, 15(57), 333-358. <https://sid.ir/paper/416561/en>
- Ghasemi, M., Alireza, P., & Hamid Mahdavi, R. (2018). Investigating the Role of Employees' Financial Intelligence on Customer Satisfaction at Mehr Iran Qarz-al-Hasaneh Bank, Hamadan Province. The Second National Conference on Accounting-Management and Economics with an Approach to Sustainable Employment and its Role in Industry Growth, Malayer.
- Gupta, S., & Jaiswal, R. (2025). How Can We Improve the Insurance Industry Decision-Support System: Integrating Predictive Analytics and Behavioral Insights Through the INSPIRE Framework. *Information Discovery and Delivery*. <https://doi.org/10.1108/idd-09-2024-0142>
- Jagan Mohan, R. K., Neelakanteswara, R. A., & Krishnanand, L. (2019). A review on supply chain performance measurement systems. *Procedia Manufacturing*, 30, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.02.007>
- Kashkooli, D., & Eskandar, S. (2019). A Comparative Study of the Level of Financial Intelligence and Business Intelligence among Managers with Extroverted and Introverted Personality Types (Case Study: Mehr Eghtesad Bank of East Azerbaijan Province). The Second International Conference on Management, Industrial Engineering, Economics and Accounting, Tbilisi-Georgia.
- Kiyosaki, R. (2018). *Increase Your Financial Intelligence*. Noavvar. https://books.google.to/books?id=M_KKPwAACAAJ&source=gbs_book_other_versions_r&cad=1
- Lestari, W. P., Putri, P. H., & Wardani, S. (2023). Decision Support System for Determining Character Education Values. *Journal of Intelligent Software Systems*, 2(2), 16. <https://doi.org/10.26798/jiss.v2i2.1142>

- Mohammadi, M., & Mehdi Nikbakht, G. (2018). The Role of Staff's Competitive Intelligence, Business Intelligence, and Financial Intelligence in Customer Relationship Management at Qavamin Bank (Case Study: Qavamin Bank of Isfahan Province). The Fourth International Conference on New Horizons in Humanities and Management, Tehran.
- Mousavi, S. M. (2018). Performance Management of Bank Branch Human Resources with a Balanced Scorecard and Analytic Network Process Approach (Case Study: Bank Melli Branches in Chalus County). The Seventh National Conference on Applications of Accounting and Management, Tehran.
- Nabizadeh Kivi, S., & Maryam, G. (2018). A Study of the Strengths and Weaknesses of the Balanced Scorecard Model in Bank Human Resource Performance Management. The Second National Conference on Modern Research in Accounting and Management in the Third Millennium, Karaj.
- Rahimi, H., & Sahar, H. (2018). Investigating the Relationship between Financial Intelligence and Risk-Taking among Isfahan Municipality Employees with a Structural Equation Modeling Approach. The First National Conference on Management and Economics with a Resistance Economy Approach, Mashhad.
- Shulajkovska, M., Smerkol, M., Noveski, G., Bohanec, M., & Gams, M. (2024). Artificial Intelligence-Based Decision Support System for Sustainable Urban Mobility. *Electronics*, 13(18), 3655. <https://doi.org/10.3390/electronics13183655>
- Tortorella, G. L., Miorando, R., & Marodin, G. (2017). Lean supply chain management: Empirical research on practices, contexts and performance. *International Journal of Production Economics*, 193, 98-112. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.07.006>
- Xu, Z. (2024). Decision Support System for Optimizing Tactics and Strategies of Sports Competition Using Reinforcement Learning Algorithm. *Jes*, 20(3s), 384-400. <https://doi.org/10.52783/jes.1304>
- Yang, Z. (2023). Design of Intelligent Decision Support System Based on Artificial Intelligence. <https://doi.org/10.1117/12.2683893>
- Yousefli, A., Nourouzi, R., & Hamzeh Yian, A. H. (2023). A rule-based decision support system for the redundancy allocation problem. *Industrial Management Studies*, 20(65), 85-112. <https://doi.org/10.22054/jims.2022.62894.2690>
- Yusefli, A., Norouzi, R., & Hamzeh Yian, A. H. (2023). A Stochastic Rule-Based Decision Support System for Reliability Redundancy Allocation Problem. *Industrial Management Studies*, 20(65), 85-112. <https://www.sid.ir/paper/1033281/en>
- Zhang, X., Zhang, Y., Liu, X., & Wang, R. (2025). Blockchain-Based Intelligent Risk Management Decision Support System for Supply Chain Financing. *International Journal of Intelligent Information Technologies (IJIIIT)*, 21(1), 1-24. <https://doi.org/10.4018/IJIIIT.369153>
- Zhu, C. J., & Malcolm, W. (2019). The emergence of Human Resource Management in China: Convergence, divergence and contextualization. *Human Resource Management Review*, 29(1), 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.11.002>
- Zohreh, H. E. F. J. (2021). Design and Evaluation of an Intelligent Decision Support System for Stroke Rehabilitation Assessment.