

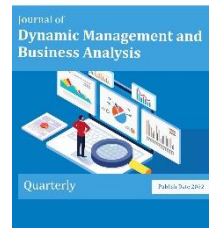


Journal Website

Article history:
Received 21 February 2026
Revised 28 June 2026
Accepted 06 July 2026
Initial Publication 11 August 2026
Final Publication 22 June 2027

Dynamic Management and Business Analysis

Volume 6, Issue 2, pp 1-27



E-ISSN: 3041-8933

Analysis of Feedback Mechanisms Affecting the Quality of Organizational Managers' Decision-Making Using a System Dynamics Approach

Dariush. Jamshidi¹, Arshad. Farahmandian^{2*}

¹ Ph.D. Student, Department of Industrial Management—Operations Research, Za.C., Islamic Azad University, Zanzan, Iran

² Assistant Professor, Department of Management, Za.C., Islamic Azad University, Zanzan, Iran

* Corresponding author email address: Afarahmandian110@gmail.com

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Jamshidi, D. & Farahmandian, A. (2027). Analysis of Feedback Mechanisms Affecting the Quality of Organizational Managers' Decision-Making Using a System Dynamics Approach. *Dynamic Management and Business Analysis*, 6(2), 1-27.

<https://doi.org/10.61838/dmbaj.427>



© 2027 the author(s). Published by Knowledge Management Scientific Association. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

ABSTRACT

Objective: The present study aimed to analyze the feedback mechanisms affecting organizational managers' decision-making quality and to identify the reinforcing and balancing loops and intervention scenarios capable of improving this process.

Methodology: This applied study employed an exploratory mixed-method design based on the system dynamics approach. The study population consisted of managers and specialists working in governmental, public, and private organizations in Tehran in 2025. Thirty participants, including 20 senior and middle managers and 10 faculty members, management consultants, and system dynamics specialists, were selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews, document and literature review, and an expert model-validation form. Qualitative data were analyzed using thematic analysis to identify the main variables, causal relationships, and time delays. A causal-loop diagram and a stock-and-flow model were subsequently developed in Vensim and simulated over a five-year time horizon. Model validity was examined through dimensional consistency, extreme-condition testing, behavioral reproduction, expert assessment, and sensitivity analysis.

Findings: Data analysis generated 332 initial codes, 24 subcomponents, and 7 major themes. The final model contained four reinforcing loops and four balancing loops. The mean model-validity score was 4.47 out of 5.00, expert agreement was 87.1 percent, the coefficient of determination was 0.87, and the mean absolute error was 6.8 percent. Sensitivity analysis showed that a 20.0 percent increase in feedback quality improved decision quality by 18.7 percent, whereas a 20.0 percent reduction in information delay increased it by 16.4 percent. Increasing organizational trust and managerial learning improved decision quality by 14.9 and 13.8 percent, respectively. Under the combined scenario, decision quality reached 89.4 by the fifth year, representing a 39.5 percent improvement compared with the baseline scenario.

Conclusion: Managerial decision quality emerges from the dynamic interaction of informational, cognitive, cultural, and structural factors, and the strongest improvement is achieved through coordinated interventions that enhance feedback quality and speed, organizational trust, employee participation, managerial learning, and time-pressure control.

Keywords: Decision-Making Quality, Organizational Feedback, System Dynamics, Managerial Learning, Organizational Trust, Employee Participation.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Managerial decision-making is a central organizational process through which priorities are defined, resources are allocated, problems are addressed, and strategic and operational actions are selected. The quality of managerial decisions therefore has direct consequences for organizational effectiveness, stakeholder satisfaction, implementation success, and long-term adaptability. In contemporary organizations, however, decision-making is rarely a simple or linear activity. Managers operate in environments characterized by uncertainty, time pressure, information overload, multiple stakeholders, rapid technological change, and complex interdependencies among organizational variables. Under such conditions, decisions are shaped not only by available information and managerial expertise but also by the feedback generated from previous actions, the speed with which performance information is transmitted, the quality of organizational communication, and the capacity of the organization to learn from outcomes. Systems thinking and system dynamics provide an appropriate analytical foundation for examining such complexity because they focus on causal interdependencies, feedback loops, delays, accumulations, and behavioral patterns that emerge over time (Gonçalves, 2021; Phan et al., 2025; Zhao et al., 2026).

One of the most important determinants of decision quality is the availability of accurate, complete, relevant, and timely information. Organizations may collect large quantities of data, but decision quality improves only when those data are transformed into interpretable and actionable information. Weaknesses in data recording, data quality control, information transfer, analytical capability, and feedback provision may prevent managers from developing an accurate understanding of organizational conditions. Previous research has shown that information quality, technical infrastructure, staff competence, managerial support, and institutionalized data-use practices are among the major factors influencing the utilization of information in decision-making (Gebretsadik et al., 2025; Gonete et al., 2021; Tilahun et al., 2021; Wubante et al., 2023). Moreover, a data-driven organizational culture requires more than information systems; it also depends on leadership commitment, accountability, feedback routines, and the integration of evidence into planning and corrective action (Cherukut et al., 2025).

The effectiveness of information depends considerably on the structure of the feedback process. A functional feedback mechanism creates a closed loop in which data are generated, interpreted, incorporated into decisions, translated into action, and returned to decision-makers in the form of observable outcomes. Such a cycle enables managers to identify deviations, reconsider assumptions, and modify policies before undesirable consequences become entrenched. Closed-loop information management and data-driven quality systems have demonstrated the importance of continuous feedback, iterative correction, and timely performance monitoring in improving organizational processes (López et al., 2021; Tang, 2026; Yaoyu, 2023). Dynamic performance management similarly emphasizes that performance information becomes valuable when it actively influences dialogue, interpretation, learning, and managerial behavior rather than functioning merely as a static reporting mechanism (Vignieri & Grippi, 2024).

Nevertheless, increasing the quantity of information does not necessarily improve decision quality. Managers may experience cognitive overload when reports are excessively detailed, poorly prioritized, or

presented without a clear connection to organizational objectives. The format, salience, and complexity of feedback affect how managers allocate attention and interpret organizational performance. Visual coding and other mechanisms for structuring feedback can support decision-making, but they may also direct disproportionate attention toward highly salient indicators and reduce consideration of less visible but strategically important information (Cardinaels et al., 2024). Decision-support technologies and analytical tools can reduce complexity by identifying patterns and organizing relevant information, yet their usefulness depends on the interpretability of outputs and their compatibility with managerial judgment (Cervantes-Junco et al., 2024; Verboven et al., 2021). Consequently, decision quality reflects both the characteristics of information and the cognitive capacity of managers to interpret it under changing conditions.

Organizational culture, trust, participation, and communication further influence whether feedback accurately reflects operational realities. In high-trust environments, employees are more likely to communicate problems, disclose mistakes, and challenge managerial assumptions. In contrast, blame-oriented and highly centralized cultures may encourage the filtering, distortion, or concealment of negative information. Effective communication supports coordination, collective problem-solving, and quality management by facilitating the movement of relevant information across organizational levels (Okon et al., 2024). Employee and stakeholder participation also improves access to operational knowledge, increases decision acceptance, and strengthens implementation, although its effectiveness depends on managerial attitudes and the degree to which participation has substantive rather than symbolic influence (Massé et al., 2023; Oh et al., 2021). Customer-centered and stakeholder-oriented quality frameworks similarly highlight the importance of using external feedback to improve organizational processes and outcomes (Okeke et al., 2024).

The cognitive and emotional conditions under which decisions are made are equally important. Time pressure and environmental uncertainty may narrow managerial attention, increase reliance on intuitive reasoning, and reduce systematic evaluation of alternatives. Cognitive adaptability can help managers revise assumptions and adjust decision strategies when circumstances change (Xing et al., 2022). However, urgent situations often require managers to balance incomplete information, professional experience, risk, and immediate consequences (Karmelić et al., 2023). Different modes of thought may also affect the weighting of time, costs, and future outcomes in financial and managerial decisions (Krava et al., 2021). In addition, anticipated or experienced regret may lead either to constructive reflection or to avoidance, excessive caution, and delayed action (Degraeve & Habib, 2026). These relationships indicate that feedback affects decision-making not only through information but also through cognitive and emotional responses.

Digital transformation has expanded organizational capacity for real-time monitoring, integrated reporting, artificial intelligence-supported analysis, and predictive decision support. The integration of management information systems with operations and customer relationship management may improve coordination and reduce information fragmentation (Chen & Wu, 2024). Similarly, artificial intelligence-based organizational reengineering can alter information flows, roles, and decision structures (Liu et al., 2025). However, technological effectiveness depends on process redesign, human competence, risk management, clear accountability, and alignment between information systems and organizational structure (H., 2023; Kairat et al., 2023; Nie, 2023). Accordingly, decision quality should be examined as an

emergent outcome of interacting informational, cognitive, cultural, structural, and technological mechanisms.

Despite the growing literature on data quality, participation, communication, decision support, and organizational learning, many studies have examined these factors separately or through linear relationships. Such approaches cannot fully explain how feedback mechanisms interact over time, why the same intervention produces different outcomes across organizations, or how reinforcing and balancing loops shape the evolution of decision quality. Therefore, the present study aimed to analyze the feedback mechanisms influencing the quality of organizational managers' decision-making in Tehran and to develop a causal-loop and system dynamics model for identifying key variables, reinforcing and balancing loops, and effective intervention scenarios.

Methods and Materials

This applied study employed an exploratory mixed-method design based on the system dynamics approach. The study was conducted in 2025 among managers and specialists working in governmental, public, and private organizations in Tehran. A total of 30 participants were selected through purposive criterion-based sampling. The sample included 20 senior and middle managers and 10 university faculty members, management consultants, and specialists with experience in organizational decision-making and system dynamics. Inclusion criteria consisted of holding at least a master's degree in management, policy studies, industrial engineering, or a related field; having at least five years of relevant managerial, research, or consulting experience; participating in strategic or operational decision-making; and providing informed consent. Sampling continued until theoretical saturation was reached.

Data were collected through a review of relevant literature and organizational documents, semi-structured interviews, and an expert model-validation form. Interviews focused on the determinants of decision quality, sources and channels of feedback, information transfer and interpretation, organizational trust, employee participation, time pressure, cognitive overload, learning from previous decisions, information concealment, and delays in the appearance of outcomes. Interviews lasted approximately 45 to 70 minutes, were recorded with permission, and were transcribed verbatim.

Interview data were analyzed using thematic analysis. Meaning units were coded, conceptually similar codes were grouped into subcategories, and subcategories were organized into major themes. Causal directions, feedback polarity, and time delays were also extracted. The identified variables were then used to construct a causal-loop diagram and a stock-and-flow model in Vensim. The model was simulated over a five-year time horizon. Structural and behavioral validation included dimensional consistency, boundary adequacy, extreme-condition testing, expert review, behavioral reproduction, and sensitivity analysis. Intervention scenarios included improving feedback quality, reducing information delay, strengthening trust and participation, reducing time pressure, enhancing organizational learning, decreasing decision centralization, and implementing a combined intervention.

Findings

The participants had a mean age of 44.63 years with a standard deviation of 7.82, and their mean professional experience was 16.87 years with a standard deviation of 6.41. Twenty-one participants were men and nine were women. Eighteen held master's degrees and 12 held doctoral degrees. Thematic analysis generated 332 initial codes, which were organized into 24 subcomponents and seven major themes: feedback quality and accessibility, managerial processing and interpretation capacity,

organizational participation and trust, communication structure and information flow, organizational learning from outcomes, time pressure and uncertainty, and accountability and decision consequences.

Feedback quality and accessibility accounted for the largest proportion of extracted codes, with 68 codes or 20.5 percent. Managerial processing and interpretation capacity included 54 codes or 16.3 percent, while participation and organizational trust included 51 codes or 15.4 percent. Communication structure and information flow accounted for 14.2 percent, organizational learning for 13.0 percent, time pressure and uncertainty for 11.1 percent, and accountability and decision consequences for 9.6 percent.

The causal-loop model included four reinforcing loops and four balancing loops. The reinforcing loops represented feedback-based learning, trust and employee participation, managerial success and acceptance, and the negative cycle of error concealment. The balancing loops represented decision correction after deviation, time-pressure control, cognitive-load management, and managerial accountability. Expert evaluation indicated a satisfactory level of model validity. The overall mean validity score was 4.47 out of 5.00, with an overall expert agreement rate of 87.1 percent. The model achieved a coefficient of determination of 0.87 and a mean absolute error of 6.8 percent. Structural relations were approved in 92.0 percent of expert assessments, and the direction of model behavior remained stable in 94.0 percent of sensitivity runs.

Sensitivity analysis indicated that feedback quality was the most influential variable. A 20.0 percent increase in feedback quality resulted in an 18.7 percent improvement in decision quality at the end of the simulation period. A 20.0 percent reduction in information delay increased decision quality by 16.4 percent. A 20.0 percent increase in organizational trust improved decision quality by 14.9 percent, while a similar increase in managerial learning produced a 13.8 percent improvement. Reducing time pressure by 20.0 percent increased decision quality by 12.6 percent, and increasing employee participation by 20.0 percent produced an 11.7 percent improvement. Increasing information volume by 20.0 percent generated only a 2.3 percent improvement, indicating that the quantity of information was substantially less influential than its quality, relevance, and timeliness.

Scenario simulation showed that continuation of existing conditions increased decision quality only from 61.4 in the first year to 64.1 in the fifth year. Improving feedback quality raised the final value to 76.2, while reducing information delay increased it to 77.0. Strengthening trust and employee participation resulted in a fifth-year score of 79.1, and enhancing organizational learning increased the score to 80.0. The combined scenario produced the strongest effect, increasing decision quality to 69.8 in the first year, 82.6 in the third year, and 89.4 in the fifth year. This represented a 39.5 percent improvement compared with the baseline scenario. Under the combined scenario, organizational learning increased by 53.8 percent, employee participation by 43.2 percent, feedback quality by 42.1 percent, and organizational trust by 41.0 percent compared with the baseline. Information concealment decreased by 43.7 percent, information delay by 36.5 percent, time pressure by 31.0 percent, and managerial cognitive load by 24.3 percent.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that managerial decision quality is produced by an interconnected system rather than by a single informational or individual factor. High-quality feedback is the most immediate driver of decision improvement, but its effect depends on timely transfer, accurate interpretation, organizational trust, participation, and learning. The limited effect of increasing

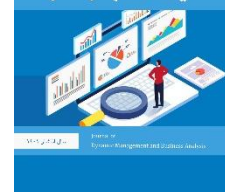
information volume indicates that organizations should not equate more data with better decisions. Without prioritization, integration, and analytical capacity, additional information may increase cognitive burden and delay action.

The identified reinforcing loops explain how positive and negative organizational patterns become self-sustaining. Trust encourages employees to provide more accurate feedback, which improves decisions and implementation outcomes, thereby strengthening trust further. Conversely, blame and fear encourage the concealment of negative information, which reduces feedback quality, weakens decisions, increases errors, and produces additional control and blame. These loops show that managerial responses to unfavorable information can have long-term consequences for organizational learning and transparency.

The delayed but strong effect of organizational learning suggests that decision improvement requires institutional memory, systematic review of prior decisions, documentation of outcomes, and transfer of lessons across units. Learning-related interventions may produce modest short-term results but substantial long-term gains. The results also indicate that time pressure and cognitive overload should be treated as system-level problems rather than exclusively as individual weaknesses. Improved delegation, information filtering, priority setting, and decision scheduling can reduce these pressures and improve analytical accuracy.

The superiority of the combined scenario confirms that isolated interventions are insufficient. Installing a new information system without cultural reform, increasing employee participation without decision authority, or providing managerial training without improving data quality will likely produce limited benefits. Sustainable improvement requires coordinated action across information systems, communication channels, organizational culture, decision structures, managerial competence, and accountability mechanisms.

In conclusion, the study developed and validated a system dynamics model showing that decision quality is shaped by reciprocal relationships among feedback quality, information delay, managerial interpretation, trust, participation, learning, time pressure, cognitive load, and implementation effectiveness. The most effective policy is a coordinated intervention that improves feedback quality, reduces information delay, strengthens organizational trust and participation, institutionalizes learning, and controls time pressure. The model provides a practical framework for diagnosing weaknesses in organizational decision processes and identifying leverage points for sustained improvement in managerial decision quality.



تحلیل سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی با استفاده از رویکرد پویایی سیستم

داریوش جمشیدی^۱، ارشد فرهنگیان^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی تحقیق در عملیات، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

۲. استادیار، گروه مدیریت، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: Afarahmandian110@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

جمشیدی، داریوش، و فرهنگیان، ارشد. (۱۴۰۶). تحلیل سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی با استفاده از رویکرد پویایی سیستم. مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار، ۶(۲)، ۲۷-۱.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده(گان) است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY 4.0) صورت گرفته است.

هدف: هدف پژوهش حاضر، تحلیل سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی و شناسایی حلقه‌های تقویت‌کننده و تعدیل‌کننده و سناریوهای مؤثر بر بهبود این فرایند بود. **روش‌شناسی:** این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، آمیخته اکتشافی مبتنی بر پویایی سیستم بود. جامعه پژوهش شامل مدیران و متخصصان سازمان‌های دولتی، عمومی و خصوصی شهر تهران در سال ۱۴۰۴ بود که از میان آنان ۳۰ نفر، شامل ۲۰ مدیر ارشد و میانی و ۱۰ عضو هیئت علمی، مشاور مدیریت و متخصص پویایی سیستم، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، بررسی منابع و فرم اعتبارسنجی مدل گردآوری شد. داده‌های کیفی با روش تحلیل مضمون بررسی و متغیرهای اصلی، روابط علی و تأخیرهای زمانی استخراج شدند. سپس مدل علی-حلقوی و مدل جریان-انباشت در نرم‌افزار Vensim تدوین و در افق پنج‌ساله شبیه‌سازی شد. اعتبار مدل با آزمون‌های سازگاری ابعادی، شرایط حدی، بازتولید رفتار، ارزیابی خبرگان و تحلیل حساسیت بررسی گردید. **یافته‌ها:** تحلیل داده‌ها به استخراج ۳۳۲ کد اولیه، ۲۴ مؤلفه فرعی و ۷ مضمون اصلی منجر شد. مدل نهایی شامل چهار حلقه تقویت‌کننده و چهار حلقه تعدیل‌کننده بود. میانگین اعتبار مدل ۴۰۴۷ از ۵۰۰۰، درصد توافق خبرگان ۸۷.۱ درصد، ضریب تعیین ۰.۸۷ و خطای میانگین مطلق ۶.۸ درصد به دست آمد. تحلیل حساسیت نشان داد که افزایش ۲۰.۰ درصدی کیفیت بازخورد، کیفیت تصمیم‌گیری را ۱۸.۷ درصد افزایش داد و کاهش ۲۰.۰ درصدی تأخیر اطلاعاتی موجب بهبود ۱۶.۴ درصدی آن شد. افزایش اعتماد سازمانی و یادگیری مدیریتی نیز به ترتیب ۱۴.۹ و ۱۳.۸ درصد کیفیت تصمیم‌گیری را ارتقا داد. سناریوی ترکیبی در پایان سال پنجم، کیفیت تصمیم‌گیری را به ۸۹.۴ رساند و نسبت به خط پایه ۳۹.۵ درصد بهبود ایجاد کرد. **نتیجه‌گیری:** کیفیت تصمیم‌گیری مدیران حاصل تعامل پویای عوامل اطلاعاتی، شناختی، فرهنگی و ساختاری است و بیشترین بهبود زمانی حاصل می‌شود که کیفیت و سرعت بازخورد، اعتماد سازمانی، مشارکت کارکنان، یادگیری مدیریتی و کنترل فشار زمانی به صورت هم‌زمان تقویت شوند.

کلیدواژگان: کیفیت تصمیم‌گیری، بازخورد سازمانی، پویایی سیستم، یادگیری مدیریتی، اعتماد سازمانی، مشارکت کارکنان.

تصمیم‌گیری مدیریتی یکی از بنیادی‌ترین فرایندهای سازمانی است که کیفیت آن می‌تواند مسیر تخصیص منابع، نحوه پاسخ‌گویی به مسائل، سطح هماهنگی میان واحدها، اثربخشی اجرای برنامه‌ها و در نهایت عملکرد پایدار سازمان را تعیین کند. مدیران در محیط‌های معاصر ناگزیرند تصمیم‌های خود را در شرایطی اتخاذ کنند که با حجم بالای اطلاعات، تغییر سریع شرایط محیطی، فشار زمانی، عدم قطعیت، تعدد ذی‌نفعان و وابستگی متقابل متغیرهای سازمانی همراه است. در چنین فضایی، تصمیم‌گیری دیگر یک انتخاب خطی و منفرد میان چند گزینه نیست، بلکه فرایندی پویا، تکرارشونده و متأثر از پیامدهای تصمیم‌های گذشته، جریان‌های اطلاعاتی و پاسخ‌های رفتاری اجزای سازمان به شمار می‌رود. رویکردهای نوین نیز تأکید دارند که فهم مسائل پیچیده مستلزم عبور از تحلیل‌های تک‌عاملی و توجه به تعاملات میان متغیرها، تأخیرهای زمانی و پیامدهای بازگشتی است؛ زیرا مداخلات مدیریتی ممکن است در کوتاه‌مدت نتایج مطلوبی ایجاد کنند، اما در بلندمدت به دلیل فعال‌شدن روابط پنهان و حلقه‌های بازخوردی، آثار متفاوت یا حتی متضادی بر جای گذارند (Gonçalves, 2021; Phan et al., 2025; Zhao et al., 2026).

کیفیت تصمیم‌گیری مدیریتی را می‌توان میزان انطباق تصمیم با اهداف سازمانی، کفایت اطلاعات مورد استفاده، منطق انتخاب گزینه‌ها، قابلیت اجرا، پذیرش ذی‌نفعان و توانایی تصمیم در ایجاد نتایج مطلوب تعریف کرد. باین‌حال، این کیفیت تنها به دانش یا تجربه فردی مدیر وابسته نیست، بلکه در تعامل میان ظرفیت شناختی تصمیم‌گیرنده و ساختارهای اطلاعاتی، ارتباطی و فرهنگی سازمان شکل می‌گیرد. مدیرانی که توانایی سازگاری شناختی بیشتری دارند، معمولاً می‌توانند در شرایط عدم قطعیت، اطلاعات جدید را بهتر پردازش کنند، فرض‌های اولیه خود را بازنگری نمایند و گزینه‌های تصمیم را با انعطاف بیشتری ارزیابی کنند. در مقابل، افزایش فشار محیطی و محدودیت زمانی ممکن است دامنه توجه مدیر را محدود کرده و او را به استفاده از میان‌برهای شناختی، قضاوت‌های شهودی یا تصمیم‌های شتاب‌زده سوق دهد. از این‌رو، کیفیت تصمیم را باید حاصل تعامل میان قابلیت‌های شناختی، شرایط محیطی و سازوکارهای سازمانی دانست، نه صرفاً پیامد توانایی فردی مدیر (Karmelić et al., 2023; Krava et al., 2021; Xing et al., 2022).

در مرکز این تعاملات، اطلاعات و نحوه تبدیل آن به بازخورد قابل استفاده قرار دارد. اطلاعات زمانی می‌تواند در خدمت تصمیم‌گیری قرار گیرد که دقیق، بهنگام، مرتبط، قابل اعتماد و متناسب با نیازهای مدیر باشد. وجود سامانه‌های اطلاعاتی پیشرفته، به‌تنهایی تضمین‌کننده استفاده مؤثر از داده‌ها نیست؛ زیرا سازمان ممکن است داده‌های فراوانی تولید کند، اما این داده‌ها به دلیل ضعف در ثبت، پردازش، انتقال یا تفسیر، به دانش تصمیم‌گیری تبدیل نشوند. مطالعات انجام‌شده در حوزه نظام‌های اطلاعاتی نشان داده‌اند که کیفیت داده، کفایت زیرساخت‌ها، مهارت کاربران، استانداردهای فرایندها و حمایت مدیریتی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری هستند. در شرایطی که داده‌ها ناقص، ناسازگار یا دیرنگام باشند، مدیران ممکن است تصویری تحریف‌شده از وضعیت واقعی سازمان به دست آورند و بر اساس آن، تصمیم‌هایی اتخاذ کنند که با نیازهای واقعی فاصله دارد (Gebretsadik et al., 2025; Gonete et al., 2021; Tilahun et al., 2021; Wubante et al., 2023).

مسئله اصلی در بسیاری از سازمان‌ها نه فقدان مطلق اطلاعات، بلکه ضعف در شکل‌گیری حلقه بسته میان تولید داده، تحلیل اطلاعات، تصمیم‌گیری، اجرا، مشاهده پیامدها و اصلاح تصمیم است. بازخورد زمانی اثربخش خواهد بود که نتایج اجرای تصمیم به‌صورت منظم به تصمیم‌گیرندگان بازگردد و زمینه بازنگری در مفروضات، اهداف و شیوه‌های اقدام را فراهم سازد. مدیریت حلقه‌بسته اطلاعات می‌تواند از گسست میان تصمیم و پیامد جلوگیری کند و سازمان را قادر سازد که بر اساس نتایج واقعی، فرایندهای خود را اصلاح کند. این منطق در سامانه‌های

هوشمند و مدیریت کیفیت نیز اهمیت دارد؛ زیرا چرخه‌های بازخورد داده‌محور به سازمان امکان می‌دهند انحراف از اهداف را سریع‌تر شناسایی کرده، علل افت کیفیت را تحلیل کنند و اقدامات اصلاحی را پیش از تثبیت پیامدهای نامطلوب به اجرا گذارند (López et al., 2021; Steenbruggen et al., 2023; Tang, 2026; Yaoyu, 2023).

در عین حال، افزایش حجم اطلاعات همواره به بهبود تصمیم‌گیری منجر نمی‌شود. مدیران در معرض انبوهی از گزارش‌ها، شاخص‌ها، پیام‌ها و داده‌های عملکردی قرار دارند و در صورت نبود سازوکار مناسب برای اولویت‌بندی، نمایش و تفسیر اطلاعات، ممکن است با اضافه‌بار شناختی مواجه شوند. نحوه ارائه بازخورد می‌تواند تعیین کند که مدیر چه اطلاعاتی را برجسته تلقی کند، کدام انحراف را جدی بداند و چگونه میان شاخص‌های متعارض توازن برقرار سازد. برای نمونه، استفاده از کدگذاری رنگی در بازخوردهای عملکردی می‌تواند توجه تصمیم‌گیرندگان را به اطلاعات مهم جلب کند، اما هم‌زمان خطر تمرکز بیش از حد بر شاخص‌های برجسته و نادیده گرفتن سایر ابعاد را نیز افزایش دهد. بنابراین، طراحی سازوکار بازخورد باید علاوه بر دقت اطلاعات، شیوه نمایش، سطح پیچیدگی، قابلیت مقایسه و تناسب آن با ظرفیت پردازش مدیر را نیز در نظر گیرد (Cardinaels et al., 2024; Cervantes-Junco et al., 2024; Verboven et al., 2021).

یکی دیگر از عوامل اساسی در اثربخشی بازخورد، فرهنگ سازمانی و کیفیت ارتباطات داخلی است. اطلاعات تنها زمانی بدون تحریف از سطوح عملیاتی به سطوح مدیریتی منتقل می‌شود که کارکنان برای بیان مشکلات، گزارش خطاها و ارائه دیدگاه‌های مخالف از امنیت روانی برخوردار باشند. در فرهنگ‌هایی که سرزنش، تنبیه و تمرکز قدرت بر روابط سازمانی غلبه دارد، کارکنان ممکن است بازخوردهای منفی را پنهان کنند، شدت مشکلات را کاهش دهند یا اطلاعات را به گونه‌ای ارائه کنند که با انتظارات مدیران سازگار باشد. در مقابل، فرهنگ مبتنی بر اعتماد، شفافیت، یادگیری و ارتباط دوطرفه، گردش آزاد اطلاعات را تسهیل می‌کند و مدیر را به تصویر دقیق‌تری از واقعیت سازمانی مجهز می‌سازد. افزون بر این، ارتباط اثربخش یکی از پیش‌نیازهای استقرار مدیریت کیفیت جامع است؛ زیرا به هماهنگی میان واحدها، اشتراک دانش، تشخیص سریع خطا و مشارکت در حل مسئله کمک می‌کند (Okeke et al., 2024; Okon et al., 2024).

مشارکت کارکنان نیز یکی از سازوکارهای مهمی است که رابطه میان بازخورد و تصمیم‌گیری را تقویت می‌کند. کارکنان سطوح مختلف سازمان به دلیل نزدیکی به فرایندهای اجرایی، مشتریان و مشکلات روزمره، اطلاعاتی در اختیار دارند که ممکن است در گزارش‌های رسمی منعکس نشود. مشارکت آنان می‌تواند تنوع دیدگاه‌ها را افزایش دهد، قابلیت اجرای تصمیم‌ها را ارتقا بخشد و مقاومت در برابر تغییر را کاهش دهد. با این حال، اثربخشی مشارکت به نگرش مدیران، میزان اختیار واقعی کارکنان و نحوه استفاده از پیشنهادهاى آنان وابسته است. زمانی که مشارکت صرفاً جنبه نمادین داشته باشد یا مدیران تنها بازخوردهای تأییدکننده را بپذیرند، سازوکار مشارکت به منبعی برای افزایش اعتماد و کیفیت تصمیم تبدیل نخواهد شد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که نگرش مدیران به سازوکارهای مشارکت، نوع سیگنال‌های رضایت دریافت‌شده و میزان درگیرشدن مدیران می‌تواند شکل پاسخ سازمان به بازخورد ذی‌نفعان را تعیین کند (Massé et al., 2023; Oh et al., 2021).

بازخورد ذی‌نفعان، مشتریان و دریافت‌کنندگان خدمات نیز نقش مهمی در سنجش پیامدهای واقعی تصمیم‌ها دارد. سازمان‌هایی که کیفیت را صرفاً بر اساس شاخص‌های داخلی ارزیابی می‌کنند، ممکن است از شکاف میان عملکرد رسمی و تجربه واقعی ذی‌نفعان غافل بمانند. رویکرد مشتری‌محور، کیفیت تصمیم‌گیری را به میزان توان سازمان در شناسایی نیازها، پاسخ‌گویی به انتظارات، اصلاح مستمر فرایندها و ایجاد ارزش پایدار پیوند می‌دهد. بر همین اساس، اطلاعات عملکرد زمانی اثرگذار است که از حالت گزارش ایستا خارج شود و به یک ابزار فعال برای گفت‌وگو، یادگیری، بازنگری سیاست‌ها و تنظیم رفتار سازمانی تبدیل گردد. مدیریت پویای عملکرد بر این نکته تأکید می‌کند که اطلاعات باید



بتواند فرایند تصمیم‌گیری را تغییر دهد، نه اینکه صرفاً برای ثبت یا پاسخ‌گویی صوری تولید شود (Okeke et al., 2024; Vignieri & Grippi, 2024).

در سازمان‌های دیجیتال، سازوکارهای بازخورد تحت تأثیر فناوری‌های نوین، یکپارچگی سامانه‌ها و بازمهندسی ساختارهای سازمانی قرار گرفته‌اند. ادغام سامانه‌های اطلاعات مدیریت با عملیات، ارتباط با مشتری و سایر فرایندهای سازمانی می‌تواند دسترسی مدیران به داده‌های یکپارچه را افزایش دهد، هماهنگی واحدها را بهبود بخشد و هزینه‌های ناشی از تصمیم‌های پراکنده را کاهش دهد. هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های بزرگ و سامانه‌های تصمیم‌یار نیز ظرفیت پیش‌بینی، تشخیص الگو و پردازش سریع اطلاعات را گسترش داده‌اند. با این حال، فناوری تنها زمانی به ارتقای تصمیم‌گیری منجر می‌شود که با بازطراحی فرایندها، تعریف مسئولیت‌ها، توسعه مهارت‌های تحلیلی و سازگاری فرهنگ سازمانی همراه باشد. بازمهندسی دیجیتال بدون درک روابط متقابل میان ساختار، فناوری و رفتار کارکنان ممکن است صرفاً به افزایش پیچیدگی و وابستگی سازمان به سامانه‌ها منجر شود (Chen & Wu, 2024; Liu et al., 2025; Nie, 2023).

پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی و چرخه‌های بازخورد همچنین به کیفیت مدیریت پروژه، انتخاب روش توسعه و کنترل ریسک وابسته است. سازمان‌ها در فرایند دیجیتالی‌شدن با خطرهایی مانند شکست یکپارچه‌سازی، ناسازگاری داده‌ها، مقاومت کاربران، تغییر سریع نیازها و نبود مالکیت مشخص برای اطلاعات مواجه‌اند. رویکردهای چرخه عمر توسعه سامانه می‌توانند به سازمان کمک کنند نیازها را تعریف کند، طراحی و اجرا را مرحله‌بندی نماید، بازخورد کاربران را دریافت کند و اصلاحات را در طول فرایند اعمال نماید. از سوی دیگر، رسمی‌سازی مدیریت ریسک در تحول دیجیتال می‌تواند روابط میان عدم قطعیت، آسیب‌پذیری سامانه و تصمیم‌های راهبردی را شفاف سازد. در نتیجه، کیفیت تصمیم‌گیری دیجیتال نه فقط به قدرت محاسباتی، بلکه به چگونگی مدیریت بازخورد در مراحل طراحی، اجرا و ارزیابی سیستم بستگی دارد (H., 2023; Kairat et al., 2023).

در بسیاری از سازمان‌ها، استفاده از داده برای تصمیم‌گیری با موانعی فراتر از زیرساخت فنی روبه‌رو است. ضعف فرهنگ استفاده از داده، نبود برنامه‌ریزی منظم، کمبود مهارت تحلیلی، مسئولیت‌پذیری محدود، بازخورد ناکافی و جدایی میان واحدهای تولیدکننده و مصرف‌کننده اطلاعات از جمله عواملی هستند که مانع تبدیل داده به اقدام می‌شوند. بررسی تجربه نظام‌های سلامت نشان داده است که برای ایجاد فرهنگ برنامه‌ریزی مبتنی بر داده، باید هم‌زمان بر رهبری، ظرفیت نیروی انسانی، کیفیت اطلاعات، بازخورد مستمر و پاسخ‌گویی سازمانی تمرکز شود. این یافته‌ها قابل تعمیم به سایر سازمان‌ها نیز هستند؛ زیرا داده زمانی در تصمیم‌گیری به کار گرفته می‌شود که مدیران آن را معتبر بدانند، کارکنان در تولید آن نقش داشته باشند و نتایج استفاده از آن در عملکرد سازمان مشاهده شود (Cherukut et al., 2025; Gebretsadik et al., 2025; Tilahun et al., 2021).

کیفیت تصمیم‌گیری علاوه بر اطلاعات و ساختار سازمانی، تحت تأثیر فرایندهای هیجانی مدیران نیز قرار دارد. تصمیم‌های گذشته ممکن است احساس پشیمانی، نگرانی از تکرار خطا یا ترس از ارزیابی منفی را در مدیر ایجاد کنند. پشیمانی تجربه‌شده می‌تواند به یادگیری و اصلاح رفتار منجر شود، اما در صورتی که تنظیم نشود، ممکن است به اجتناب از تصمیم، محافظه‌کاری افراطی یا تکرار الگوهای دفاعی بینجامد. پشیمانی پیش‌بینی‌شده نیز می‌تواند مدیر را به بررسی دقیق‌تر پیامدها ترغیب کند، ولی ممکن است موجب تأخیر در تصمیم‌گیری یا تمرکز بیش از حد بر جلوگیری از زیان شود. بنابراین، بازخورد نه تنها اطلاعاتی درباره عملکرد ارائه می‌کند، بلکه واکنش‌های هیجانی و شناختی را نیز فعال می‌سازد و این واکنش‌ها بر تصمیم‌های بعدی اثر می‌گذارند (Degraeve & Habib, 2026).

رویکردهای انسانی در مدیریت نیز نشان می‌دهند که کیفیت تصمیم‌گیری زمانی افزایش می‌یابد که کارکنان و مدیران صرفاً به عنوان اجزای اجرایی دیده نشوند، بلکه نیازها، انگیزه‌ها، تجربه‌ها و قابلیت‌های آنان در طراحی نظام تصمیم‌گیری مورد توجه قرار گیرد. ساختارهای بیش از

حد متمرکز ممکن است سرعت پاسخ‌گویی را کاهش دهند، اطلاعات عملیاتی را در سلسله‌مراتب فیلتر کنند و احساس مالکیت کارکنان نسبت به تصمیم را تضعیف سازند. در مقابل، تفویض اختیار، مشارکت معنادار و توجه به ظرفیت یادگیری افراد می‌تواند تصمیم‌ها را با شرایط واقعی سازمان سازگارتر کند. با این حال، عدم تمرکز بدون تعریف سازوکارهای هماهنگی و پاسخ‌گویی ممکن است به پراکندگی تصمیم‌ها منجر شود؛ از این رو، طراحی ساختار تصمیم‌گیری نیازمند توازن میان اختیار، کنترل، مشارکت و انسجام است (Li, 2023).

از منظر پویایی سیستم، سازمان مجموعه‌ای از انباشت‌ها، جریان‌ها، تأخیرها و حلقه‌های بازخوردی است که رفتار آن در طول زمان از ساختار روابط میان اجزا ناشی می‌شود. در این دیدگاه، مسئله اصلی صرفاً تعیین همبستگی میان متغیرها نیست، بلکه باید مشخص شود هر متغیر چگونه بر سایر متغیرها اثر می‌گذارد، این اثر با چه تأخیری ظاهر می‌شود و چه حلقه‌هایی تغییرات اولیه را تقویت یا تعدیل می‌کنند. حلقه‌های تقویت‌کننده می‌توانند چرخه‌های مطلوبی مانند افزایش اعتماد، مشارکت، کیفیت بازخورد و یادگیری را ایجاد کنند یا چرخه‌های نامطلوبی مانند سرزنش، پنهان‌سازی خطا و افت کیفیت تصمیم را شدت بخشند. حلقه‌های تعدیل‌کننده نیز از طریق شناسایی انحراف و اجرای اقدام اصلاحی، سیستم را به سوی هدف سوق می‌دهند. این رویکرد امکان می‌دهد پیامدهای بلندمدت سیاست‌ها، آثار ناخواسته و نقاط اهرمی مداخله شناسایی شوند (Gonçalves, 2021; Phan et al., 2025).

کاربرد معتبر پویایی سیستم مستلزم آن است که مدل از پشتوانه نظری، داده‌ای و تجربی کافی برخوردار باشد. مدل‌های علی-حلقوی نباید صرفاً نمودارهایی توصیفی از روابط احتمالی باشند، بلکه لازم است مرز سیستم، تعریف متغیرها، جهت روابط، فرض‌های مدل، تأخیرهای زمانی و منطق رفتار مورد انتظار به‌روشنی گزارش شوند. شفافیت در ساخت مدل، مشارکت خبرگان، آزمون شرایط حدی، تحلیل حساسیت و مقایسه رفتار شبیه‌سازی‌شده با الگوهای واقعی، اعتماد به نتایج مدل را افزایش می‌دهد. چارچوب‌های گزارش‌دهی مدل‌های غیرشبیه‌سازی‌شده نیز تأکید می‌کنند که کیفیت علمی مدل به قابلیت ردیابی استدلال‌ها، وضوح ساختار و امکان ارزیابی توسط دیگر پژوهشگران وابسته است (Turner & Goodman, 2023).

مطالعات کاربردی نشان داده‌اند که چارچوب‌های مبتنی بر بازخورد و تفکر سیستمی می‌توانند در حوزه‌های گوناگونی مانند خدمات سلامت، آموزش، مدیریت کیفیت، محیط‌زیست و تحول دیجیتال به فهم بهتر مسائل و طراحی مداخلات کمک کنند. با این حال، بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها یا بر یک عامل خاص مانند کیفیت داده، مشارکت، فناوری یا فرهنگ سازمانی تمرکز داشته‌اند یا روابط میان عوامل را به‌صورت خطی بررسی کرده‌اند. چنین رویکردهایی ممکن است نتوانند توضیح دهند که چرا یک سیاست در یک سازمان موفق و در سازمان دیگر ناموفق است، چرا افزایش اطلاعات گاهی موجب بهبود و گاهی موجب سردرگمی مدیر می‌شود، یا چگونه اعتماد، فشار زمانی، تمرکز قدرت و یادگیری از پیامدها در طول زمان یکدیگر را تقویت یا خنثی می‌کنند. از این رو، تلفیق داده‌های کیفی مدیران با منطق پویایی سیستم می‌تواند تصویری جامع‌تر از سازوکارهای شکل‌دهنده کیفیت تصمیم‌گیری ارائه دهد (Steenbruggen et al., 2023; Vignieri & Grippi, 2024; Yaoyu, 2023).

با توجه به پیچیدگی سازمان‌های مستقر در کلان‌شهر تهران، تنوع ساختارهای دولتی، عمومی و خصوصی، فشار بالای محیطی و ضرورت پاسخ‌گویی سریع به تغییرات، بررسی سازوکارهای بازخوردی تصمیم‌گیری در این بستر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مدیران این سازمان‌ها با جریان‌های اطلاعاتی متنوع، سطوح متعدد سلسله‌مراتب، محدودیت زمانی، انتظارات متعارض ذی‌نفعان و ضرورت هماهنگی میان واحدهای مختلف مواجه‌اند. در چنین شرایطی، شناخت متغیرهای منفرد کافی نیست و لازم است ساختاری که رفتار تصمیم‌گیری را در طول زمان ایجاد می‌کند، شناسایی شود. تحلیل این ساختار می‌تواند مشخص کند کدام حلقه‌های بازخوردی موجب تقویت یادگیری، اعتماد و مشارکت می‌شوند و کدام روابط به افزایش بار شناختی، پنهان‌سازی اطلاعات، تأخیر در واکنش و کاهش اثربخشی تصمیم‌ها می‌انجامند.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر تحلیل سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی در شهر تهران و تدوین یک مدل علی-حلقوی و شبیه‌سازی پویایی سیستم برای شناسایی روابط کلیدی، حلقه‌های تقویت‌کننده و تعدیل‌کننده و سیاست‌های مؤثر بر بهبود تصمیم‌گیری بود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و شیوه اجرا، پژوهشی آمیخته با رویکرد اکتشافی و مبتنی بر روش پویایی سیستم بود. انتخاب رویکرد پویایی سیستم با توجه به ماهیت پیچیده، پویا، چندعلتی و بازگشتی تصمیم‌گیری در سازمان‌ها صورت گرفت؛ زیرا کیفیت تصمیم‌های مدیریتی صرفاً تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل مستقل و خطی قرار ندارد، بلکه از تعامل مستمر میان اطلاعات، تجربه مدیریتی، فشار زمانی، میزان تمرکز در تصمیم‌گیری، مشارکت کارکنان، پیامدهای تصمیم‌های پیشین، یادگیری سازمانی، ساختارهای ارتباطی و سازوکارهای بازخوردی ناشی می‌شود. بر این اساس، پژوهش در دو مرحله کیفی و مدل‌سازی انجام شد. در مرحله نخست، عوامل مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری و روابط علی میان آن‌ها از طریق بررسی دیدگاه مشارکت‌کنندگان شناسایی شد و در مرحله دوم، یافته‌های حاصل در قالب نمودارهای علی-حلقوی، نمودار جریان-انباشت و مدل شبیه‌سازی پویایی سیستم صورت‌بندی گردید. جامعه پژوهش شامل مدیران متخصصان حوزه مدیریت سازمانی شاغل در سازمان‌های دولتی، عمومی و خصوصی شهر تهران در سال ۱۴۰۴ بود. نمونه پژوهش به صورت هدفمند و بر مبنای معیار انتخاب شد و در مجموع ۳۰ نفر در مطالعه مشارکت کردند. از این تعداد، ۲۰ نفر از مدیران ارشد و میانی سازمان‌های مستقر در تهران و ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی، مشاوران مدیریت و متخصصان دارای تجربه در زمینه تصمیم‌گیری سازمانی و پویایی سیستم بودند. معیارهای ورود به پژوهش شامل برخورداری از حداقل مدرک کارشناسی ارشد در رشته‌های مدیریت، سیاست‌گذاری، مهندسی صنایع یا رشته‌های مرتبط، داشتن حداقل پنج سال سابقه مدیریتی، پژوهشی یا مشاوره‌ای مرتبط با تصمیم‌گیری سازمانی، تجربه مشارکت در تصمیم‌های راهبردی یا اجرایی سازمان و تمایل آگاهانه به شرکت در پژوهش بود. افرادی که در جریان مصاحبه اطلاعات ناقص ارائه کردند، امکان حضور در مراحل تکمیلی اعتبارسنجی مدل را نداشتند یا از ادامه همکاری انصراف دادند، از فرایند پژوهش کنار گذاشته شدند. نمونه‌گیری تا زمانی ادامه یافت که داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به اشباع نظری رسید و اطلاعات جدید، مفهوم یا رابطه‌ای تازه‌ای به ساختار اولیه مدل اضافه نکرد. برای رعایت ملاحظات اخلاقی، هدف پژوهش، نحوه استفاده از داده‌ها، محرمانه‌بودن اطلاعات و اختیاری‌بودن مشارکت برای تمامی افراد توضیح داده شد و رضایت آگاهانه آنان پیش از آغاز گردآوری داده‌ها دریافت گردید. همچنین، مشخصات هویتی افراد و سازمان‌های محل اشتغال آنان در تمامی مراحل تحلیل و گزارش نتایج محرمانه باقی ماند.

داده‌های مورد نیاز پژوهش با استفاده از بررسی اسناد و منابع علمی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و فرم ارزیابی اعتبار مدل گردآوری شد. در مرحله نخست، منابع علمی مرتبط با کیفیت تصمیم‌گیری مدیریتی، بازخورد سازمانی، یادگیری سازمانی، پردازش اطلاعات، محدودیت‌های شناختی مدیران، فشار زمانی، مشارکت کارکنان، پیامدهای تصمیم‌گیری و کاربرد پویایی سیستم در تحلیل رفتار سازمان‌ها بررسی شد. هدف از این مرحله، تدوین چارچوب مفهومی اولیه، شناسایی متغیرهای بالقوه مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری و طراحی محورهای اصلی مصاحبه بود. پس از تدوین چارچوب اولیه، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مشارکت‌کنندگان انجام شد. راهنمای مصاحبه بر محورهایی مانند عوامل تعیین‌کننده کیفیت تصمیم‌های مدیریتی، منابع و کانال‌های دریافت بازخورد، نحوه انتقال و تفسیر بازخورد در سطوح مختلف سازمان، تأثیر نتایج تصمیم‌های گذشته بر تصمیم‌های آینده، موانع استفاده مدیران از بازخورد، نقش فرهنگ سازمانی و اعتماد، پیامدهای تأخیر در دریافت اطلاعات، نقش فشار زمانی و عدم قطعیت، نحوه شکل‌گیری یادگیری مدیریتی و وجود چرخه‌های تقویت‌کننده یا تعدیل‌کننده در

فرایند تصمیم‌گیری تنظیم شد. پرسش‌های مصاحبه به‌صورت باز طراحی شدند تا مشارکت‌کنندگان بتوانند تجربه‌ها، برداشت‌ها و نمونه‌های واقعی خود را از فرایندهای تصمیم‌گیری و بازخورد سازمانی تشریح کنند. مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری یا برخط و در محیطی آرام انجام گرفت و هر مصاحبه بین ۴۵ تا ۷۰ دقیقه به طول انجامید. با رضایت مشارکت‌کنندگان، محتوای مصاحبه‌ها ضبط و سپس به‌صورت کامل و واژه‌به‌واژه پیاده‌سازی شد. علاوه بر پرسش‌های اصلی، از پرسش‌های کاوشگرانه برای روشن‌شدن روابط علی، جهت اثرگذاری متغیرها، وجود تأخیرهای زمانی و پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تصمیم‌ها استفاده شد.

برای استخراج روابط مورد نیاز در مدل پویایی سیستم، در جریان مصاحبه‌ها از مشارکت‌کنندگان خواسته شد چگونگی تأثیر هر عامل بر سایر عوامل را توضیح دهند و مشخص کنند که افزایش یا کاهش یک متغیر، در شرایط ثابت، چه تغییری در متغیرهای دیگر ایجاد می‌کند. بر این اساس، متغیرهایی مانند کیفیت و کفایت اطلاعات، سرعت انتقال بازخورد، دقت تفسیر اطلاعات، تجربه مدیر، میزان مشارکت کارکنان، اعتماد سازمانی، تمرکز قدرت، فشار زمانی، بار شناختی، انعطاف‌پذیری مدیریتی، یادگیری از خطاها، مقاومت در برابر اطلاعات منفی، اثربخشی اجرای تصمیم، رضایت ذی‌نفعان و کیفیت نهایی تصمیم مورد بررسی قرار گرفتند. پس از تحلیل اولیه داده‌ها، نسخه مقدماتی نمودار علی-حلقوی تهیه شد و برای بررسی اعتبار محتوایی و ساختاری در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان شرکت‌کننده در پژوهش قرار گرفت. فرم ارزیابی اعتبار مدل شامل شاخص‌هایی مانند تناسب متغیرهای انتخاب‌شده، صحت جهت روابط علی، جامعیت حلقه‌های بازخوردی، قابلیت فهم مدل، انطباق ساختار مدل با واقعیت سازمانی و منطقی‌بودن تأخیرهای زمانی بود. متخصصان میزان موافقت خود را با هر بخش اعلام کردند و پیشنهادهای اصلاحی آنان درباره حذف، ادغام، تغییر نام یا افزودن متغیرها و روابط در نسخه نهایی مدل اعمال شد. به‌منظور افزایش قابلیت اعتماد داده‌ها، خلاصه‌ای از برداشت پژوهشگر از محتوای هر مصاحبه در پایان جلسه با مشارکت‌کننده مرور شد و پس از تدوین مدل اولیه نیز یافته‌های حاصل برای تعدادی از مشارکت‌کنندگان ارسال گردید تا میزان انطباق آن با تجربه‌های واقعی آنان بررسی شود.

تحلیل داده‌ها در دو سطح کیفی و مدل‌سازی پویایی سیستم انجام شد. در سطح کیفی، متن مصاحبه‌ها پس از چند بار مطالعه دقیق، با استفاده از روش تحلیل مضمون بررسی گردید. در نخستین مرحله، واحدهای معنایی مرتبط با کیفیت تصمیم‌گیری، دریافت و پردازش بازخورد، رفتار مدیران، ساختار سازمانی، پیامدهای تصمیم‌ها و فرایند یادگیری شناسایی و کدگذاری شدند. سپس، کدهای مشابه از نظر معنایی در مقوله‌های فرعی ادغام شدند و مقوله‌های فرعی بر اساس روابط مفهومی در مضمون‌های اصلی سازمان‌دهی گردیدند. در این فرایند، تلاش شد علاوه بر شناسایی عوامل مؤثر، جهت رابطه میان عوامل، تأخیر زمانی در بروز آثار و ماهیت تقویت‌کننده یا تعدیل‌کننده تعاملات نیز مشخص شود. برای افزایش دقت تحلیل، فرایند کدگذاری به‌صورت بازبینی مکرر انجام گرفت و کدها و مقوله‌ها با متن اصلی مصاحبه‌ها تطبیق داده شدند. بخشی از داده‌ها نیز توسط یک پژوهشگر آشنا با روش‌های کیفی و پویایی سیستم به‌طور مستقل کدگذاری شد و موارد اختلاف پس از بحث و بررسی و دستیابی به توافق نهایی اصلاح گردید. اعتبار یافته‌های کیفی از طریق بازبینی مشارکت‌کنندگان، مقایسه مستمر داده‌ها، بررسی همتای پژوهشی، ثبت دقیق مراحل تحلیل و استفاده از افراد دارای تجارب مدیریتی متنوع تقویت شد.

پس از استخراج مضامین و روابط علی، متغیرهای اصلی مدل تعیین و مرز سیستم مشخص شد. مرز مدل شامل عوامل درون‌سازمانی و مدیریتی‌ای بود که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران اثر می‌گذاشتند. در ادامه، روابط میان متغیرها به‌صورت مثبت یا منفی تعریف شد. رابطه مثبت نشان‌دهنده آن بود که تغییر دو متغیر در یک جهت رخ می‌دهد، در حالی که رابطه منفی بیانگر تغییر دو متغیر در جهت‌های مخالف بود. بر پایه این روابط، نمودار علی-حلقوی تدوین شد و حلقه‌های بازخوردی تقویت‌کننده و تعدیل‌کننده شناسایی گردیدند. حلقه‌های تقویت‌کننده بیانگر فرایندهایی بودند که تغییر اولیه را در طول زمان تشدید می‌کردند؛ برای مثال، افزایش استفاده از بازخورد می‌توانست موجب بهبود یادگیری مدیریتی، ارتقای کیفیت تصمیم‌ها، افزایش اعتماد کارکنان و در نتیجه ارائه بازخوردهای دقیق‌تر



شود. در مقابل، حلقه‌های تعدیل‌کننده فرایندهایی را نشان می‌دهند که از طریق کنترل یا کاهش آثار تغییرات، سیستم را به‌سوی تعادل سوق می‌دهند؛ برای نمونه، افزایش فشار زمانی می‌توانست دقت پردازش اطلاعات را کاهش دهد و افت کیفیت تصمیم، مدیران را به بازنگری در شیوه تخصیص زمان وادار کند. پس از تکمیل نمودار علی-حلقوی، متغیرهای انباشت، جریان، کمکی و ثابت شناسایی شدند و نمودار جریان-انباشت مدل شکل گرفت.

مدل کمی پویایی سیستم با استفاده از نرم‌افزار **Vensim** تدوین و معادلات حاکم بر روابط متغیرها بر اساس داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، قضاوت خبرگان، شواهد نظری و روابط منطقی میان سازه‌ها تنظیم شد. افق زمانی شبیه‌سازی پنج‌ساله در نظر گرفته شد تا امکان بررسی پیامدهای انباشتی و تأخیری سازوکارهای بازخوردی بر کیفیت تصمیم‌گیری فراهم شود. پس از ساخت مدل، آزمون‌های اعتبار ساختاری و رفتاری انجام گرفت. اعتبار ساختاری از طریق بررسی سازگاری ابعادی معادلات، کنترل مرزهای مدل، ارزیابی منطقی بودن روابط علی، آزمون شرایط حدی و مقایسه ساختار مدل با دیدگاه متخصصان بررسی شد. در آزمون شرایط حدی، رفتار مدل در وضعیت‌هایی مانند کاهش شدید کیفیت اطلاعات، افزایش فشار زمانی، حذف مشارکت کارکنان یا افزایش قابل توجه سرعت بازخورد ارزیابی گردید تا مشخص شود آیا مدل در شرایط غیرعادی نیز رفتار منطقی و قابل تبیینی دارد یا خیر. اعتبار رفتاری مدل نیز از طریق مقایسه الگوهای شبیه‌سازی شده با الگوهای مورد انتظار خبرگان و تجربه‌های گزارش شده مدیران بررسی شد. در مرحله نهایی، تحلیل حساسیت برای تعیین متغیرهای دارای بیشترین اثر بر کیفیت تصمیم‌گیری انجام گرفت و سناریوهایی شامل بهبود سرعت و دقت بازخورد، افزایش مشارکت کارکنان، کاهش تمرکز تصمیم‌گیری، تقویت یادگیری سازمانی، کاهش تأخیر اطلاعاتی و کنترل فشار زمانی شبیه‌سازی شدند. نتایج سناریوها بر اساس میزان تغییر کیفیت تصمیم‌گیری در طول دوره شبیه‌سازی مقایسه شد تا مؤثرترین نقاط مداخله و سیاست‌های قابل اجرا برای ارتقای کیفیت تصمیم‌های مدیران سازمانی شناسایی شوند.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۳۰ نفر از مدیران و خبرگان حوزه مدیریت سازمانی و پویایی سیستم مشارکت داشتند. از مجموع مشارکت‌کنندگان، ۲۱ نفر معادل ۷۰٪ درصد مرد و ۹ نفر معادل ۳۰٪ درصد زن بودند. میانگین سنی مشارکت‌کنندگان ۴۴٫۶۳ سال با انحراف معیار ۷٫۸۲ بود و دامنه سنی آنان از ۳۲ تا ۶۱ سال متغیر بود. از نظر گروه سنی، ۵ نفر معادل ۱۶٫۷ درصد در دامنه ۳۰ تا ۳۹ سال، ۱۴ نفر معادل ۴۶٫۷ درصد در دامنه ۴۰ تا ۴۹ سال، ۸ نفر معادل ۲۶٫۷ درصد در دامنه ۵۰ تا ۵۹ سال و ۳ نفر معادل ۱۰٪ درصد در دامنه ۶۰ سال و بیشتر قرار داشتند. از نظر تحصیلات، ۱۸ نفر معادل ۶۰٪ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۲ نفر معادل ۴۰٪ درصد دارای مدرک دکتری تخصصی بودند. میانگین سابقه حرفه‌ای مشارکت‌کنندگان ۱۶٫۸۷ سال با انحراف معیار ۶٫۴۱ بود و سابقه آنان بین ۷ تا ۳۲ سال قرار داشت. از مجموع مشارکت‌کنندگان، ۲۰ نفر معادل ۶۶٫۷ درصد از مدیران ارشد و میانی سازمان‌های دولتی، عمومی و خصوصی شهر تهران و ۱۰ نفر معادل ۳۳٫۳ درصد از اعضای هیئت علمی، مشاوران مدیریت و متخصصان پویایی سیستم بودند. در میان مدیران سازمانی، ۷ نفر در سازمان‌های دولتی، ۶ نفر در سازمان‌های عمومی و ۷ نفر در سازمان‌های خصوصی فعالیت داشتند. همچنین، ۱۱ نفر معادل ۳۶٫۷ درصد دارای سابقه مشارکت در تصمیم‌گیری‌های راهبردی بیش از ۱۵ سال، ۱۳ نفر معادل ۴۳٫۳ درصد دارای سابقه بین ۱۰ تا ۱۵ سال و ۶ نفر معادل ۲۰٪ درصد دارای سابقه کمتر از ۱۰ سال در این حوزه بودند. این تنوع در ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و حرفه‌ای سبب شد دیدگاه‌های متفاوتی درباره سازوکارهای دریافت، پردازش و به‌کارگیری بازخورد در تصمیم‌گیری مدیران سازمانی گردآوری شود.

جدول ۱

مضامین اصلی، مؤلفه‌های فرعی و شاخص‌های استخراج‌شده از تحلیل داده‌های کیفی

مضمون اصلی	مؤلفه‌های فرعی	نمونه شاخص‌های استخراج‌شده	تعداد کدهای مرتبط	درصد از کل کدها
کیفیت و دسترس‌پذیری بازخورد	صحت اطلاعات، بهنگام‌بودن، کامل بودن، قابلیت اتکا	دریافت اطلاعات دقیق، کاهش خطای گزارش‌دهی، دسترسی سریع به نتایج تصمیم	۶۸	۲۰.۵
ظرفیت پردازش و تفسیر مدیریتی	تجربه مدیر، توان تحلیل، سوگیری شناختی، بار شناختی	تفسیر صحیح داده‌ها، تشخیص اطلاعات کلیدی، کنترل قضاوت شتاب‌زده	۵۴	۱۶.۳
مشارکت و اعتماد سازمانی	مشارکت کارکنان، امنیت روانی، اعتماد به مدیریت، آزادی بیان	ارائه بازخورد صادقانه، گزارش خطا بدون ترس، مشارکت در اصلاح تصمیم	۵۱	۱۵.۴
ساختار ارتباطی و جریان اطلاعات	تمرکز تصمیم‌گیری، سطوح سلسله‌مراتبی، سرعت انتقال، شفافیت کانال‌ها	کاهش فیلترشدن اطلاعات، انتقال مستقیم بازخورد، دسترسی بین‌سطحی	۴۷	۱۴.۲
یادگیری سازمانی از پیامدها	ثبت تجربه، تحلیل خطا، اصلاح رویه، حافظه سازمانی	مستندسازی تصمیم‌ها، بازنگری نتایج، انتقال تجربه به تصمیم‌های بعدی	۴۳	۱۳.۰
فشار زمانی و عدم قطعیت تصمیم، ابهام اطلاعاتی	محدودیت زمان، تغییرات محیطی، فوریت تصمیم، ابهام اطلاعاتی	تصمیم‌گیری شتاب‌زده، حذف بررسی گزینه‌ها، افزایش اتکا به شهود	۳۷	۱۱.۱
پاسخ‌گویی و پیامدهای تصمیم	ارزیابی عملکرد، رضایت مسئولیت‌پذیری، اثربخشی اجرا	سنجش پیامد تصمیم، پاسخ‌گویی مدیر، پیگیری نتایج اجرایی	۳۲	۹.۶
مجموع			۳۳۲	۱۰۰.۰

بر اساس نتایج تحلیل مضمون، در مجموع ۳۳۲ کد اولیه مرتبط با سازوکارهای بازخوردی و کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی استخراج شد. این کدها پس از مقایسه، ادغام و پالایش در قالب ۲۴ مؤلفه فرعی و ۷ مضمون اصلی سازمان‌دهی شدند. بیشترین فراوانی کدها به مضمون کیفیت و دسترس‌پذیری بازخورد اختصاص داشت که با ۶۸ کد، ۲۰.۵ درصد از کل کدهای استخراج‌شده را تشکیل داد. این یافته نشان داد که از دیدگاه مشارکت‌کنندگان، دقت، کامل بودن، سرعت و قابلیت اتکای اطلاعات، نقطه آغاز شکل‌گیری تصمیم‌های باکیفیت است و هرگونه نقص در این مرحله می‌تواند سایر مراحل تصمیم‌گیری را نیز تحت تأثیر قرار دهد. مضمون ظرفیت پردازش و تفسیر مدیریتی با ۵۴ کد و سهم ۱۶.۳ درصد در رتبه دوم قرار گرفت و نشان داد که صرف دسترسی به اطلاعات برای ارتقای تصمیم‌گیری کافی نیست، بلکه توانایی مدیر در تحلیل داده‌ها، تشخیص اطلاعات مهم، کنترل سوگیری‌های شناختی و مدیریت بار ذهنی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. مشارکت و اعتماد سازمانی نیز با ۵۱ کد و سهم ۱۵.۴ درصد از کل داده‌ها، یکی از مضامین برجسته بود. مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که کارکنان زمانی بازخورد واقعی و بدون تحریف ارائه می‌کنند که از امنیت روانی برخوردار باشند و پیامد منفی ناشی از بیان خطاها یا مخالفت با تصمیم‌های مدیران را تجربه نکنند. ساختار ارتباطی و جریان اطلاعات با ۴۷ کد، یادگیری سازمانی از پیامدها با ۴۳ کد، فشار زمانی و عدم قطعیت با ۳۷ کد و پاسخ‌گویی و پیامدهای تصمیم با ۳۲ کد در مراتب بعدی قرار گرفتند. در مجموع، یافته‌های کیفی نشان دادند که کیفیت تصمیم‌گیری حاصل اثر یک عامل منفرد نیست، بلکه از تعامل پویا میان کیفیت اطلاعات، ظرفیت شناختی مدیر، اعتماد سازمانی، ساختار ارتباطی، یادگیری از نتایج و شرایط زمانی و محیطی شکل می‌گیرد.



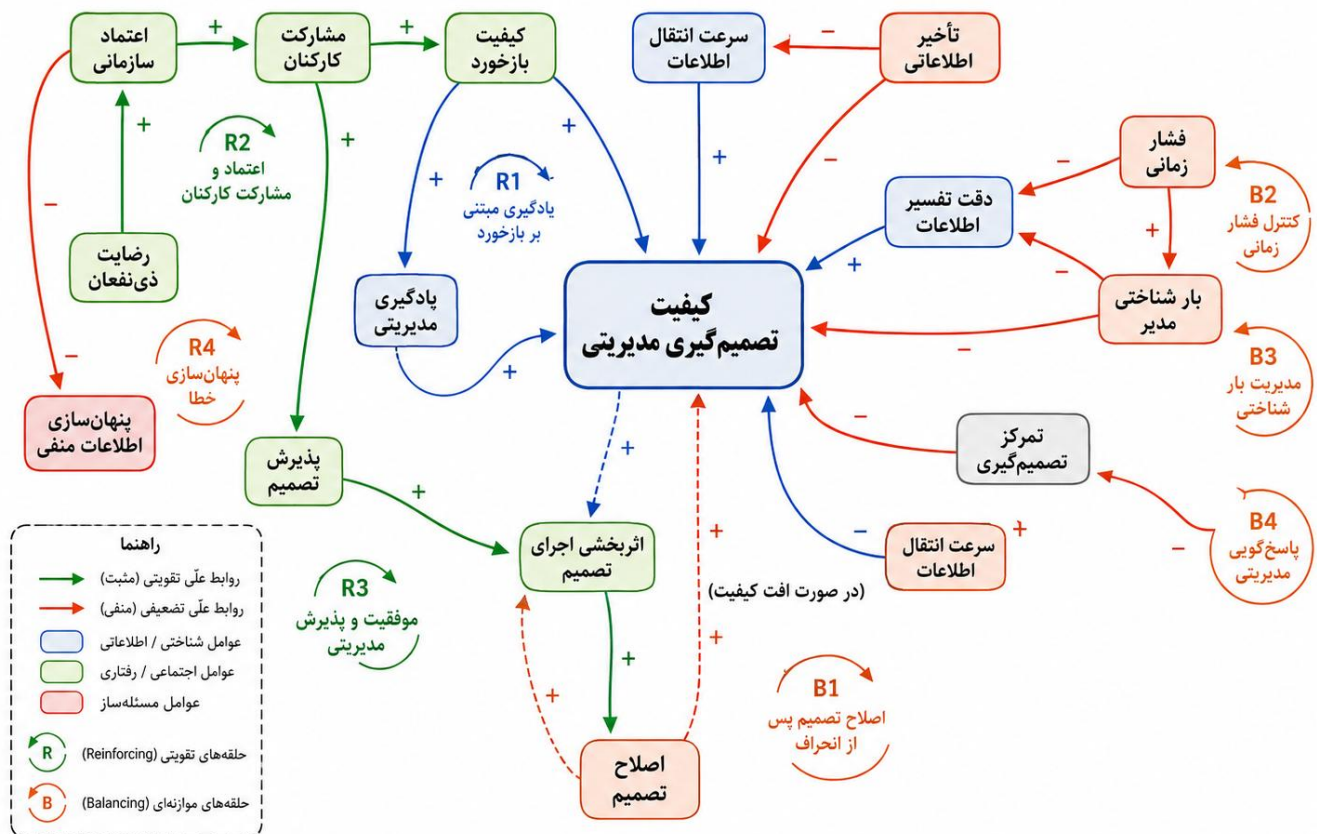
حلقه‌های بازخوردی شناسایی شده در مدل علی-حلقوی

کد حلقه	نوع حلقه	عنوان حلقه	زنجیره اصلی روابط	اثر نهایی بر کیفیت تصمیم‌گیری
R۱	تقویت‌کننده	یادگیری مبتنی بر بازخورد	کیفیت بازخورد ← یادگیری مدیریتی ← اصلاح تصمیم ← پیامد مثبت ←	افزایشی
R۲	تقویت‌کننده	اعتماد و مشارکت کارکنان	اعتماد سازمانی ← بیان آزادانه بازخورد ← مشارکت کارکنان ← کیفیت اطلاعات ← اعتماد سازمانی	افزایشی
R۳	تقویت‌کننده	موفقیت و پذیرش مدیریتی	اثربخشی تصمیم ← رضایت ذی‌نفعان ← پذیرش تصمیم ← همکاری در اجرا ← اثربخشی تصمیم	افزایشی
R۴	تقویت‌کننده منفی	پنهان‌سازی خطا	ترس از پیامد ← پنهان‌سازی اطلاعات ← کاهش کیفیت بازخورد ← تصمیم ضعیف ← افزایش خطا و سرزنش	کاهشی
B۱	تعدیل‌کننده	اصلاح تصمیم پس از انحراف	فاصله عملکرد واقعی از هدف ← بازنگری تصمیم ← اقدام اصلاحی ← کاهش فاصله عملکرد	تثبیت‌کننده
B۲	تعدیل‌کننده	کنترل فشار زمانی	فشار زمانی ← افت دقت تحلیل ← کاهش کیفیت تصمیم ← بازتخصیص زمان و منابع ← کاهش فشار زمانی	تثبیت‌کننده
B۳	تعدیل‌کننده	مدیریت بار شناختی	حجم اطلاعات ← بار شناختی ← افت توان پردازش ← پالایش اطلاعات ← کاهش حجم اطلاعات	تثبیت‌کننده
B۴	تعدیل‌کننده	پاسخ‌گویی مدیریتی	پیامد نامطلوب تصمیم ← افزایش نظارت ← پاسخ‌گویی مدیر ← بازنگری فرایند تصمیم ← کاهش پیامد نامطلوب	تثبیت‌کننده

نتایج مدل علی-حلقوی به شناسایی چهار حلقه تقویت‌کننده و چهار حلقه تعدیل‌کننده منجر شد. حلقه تقویت‌کننده یادگیری مبتنی بر بازخورد نشان داد که هرچه بازخورد دریافت‌شده دقیق‌تر و به‌هنگام‌تر باشد، ظرفیت مدیر برای یادگیری از پیامدهای گذشته افزایش می‌یابد و این یادگیری به اصلاح تصمیم‌های بعدی و بهبود نتایج سازمانی منجر می‌شود. پیامدهای مثبت حاصل از تصمیم نیز اعتماد مدیر به سازوکارهای بازخوردی را افزایش می‌دهد و استفاده بیشتر از بازخورد را در تصمیم‌های بعدی تقویت می‌کند. حلقه اعتماد و مشارکت کارکنان نیز بیانگر آن بود که افزایش اعتماد سازمانی، امنیت روانی کارکنان را تقویت کرده و آنان را به ارائه اطلاعات صادقانه‌تر و مشارکت فعال‌تر در فرایند تصمیم‌گیری ترغیب می‌کند. در مقابل، حلقه تقویت‌کننده منفی پنهان‌سازی خطا نشان داد که در سازمان‌های مبتنی بر سرزنش، کارکنان اطلاعات منفی را فیلتر یا پنهان می‌کنند و کاهش کیفیت بازخورد به تصمیم‌های ضعیف‌تر و افزایش خطا منجر می‌شود. افزایش خطا نیز واکنش‌های کنترلی و سرزنش‌آمیز مدیریت را تشدید می‌کند و چرخه پنهان‌سازی اطلاعات را تقویت می‌سازد. حلقه‌های تعدیل‌کننده نیز بیانگر سازوکارهایی بودند که می‌توانند انحراف عملکرد را کنترل کنند. برای مثال، در حلقه اصلاح تصمیم پس از انحراف، فاصله میان عملکرد واقعی و هدف مورد انتظار، مدیر را به بازنگری و اجرای اقدامات اصلاحی سوق می‌دهد. باین‌حال، کارآمدی این حلقه به سرعت دریافت بازخورد، پذیرش خطا و توان سازمان برای اجرای اصلاحات وابسته است. در مجموع، نتایج نشان دادند که کیفیت تصمیم‌گیری زمانی به‌صورت پایدار افزایش می‌یابد که حلقه‌های تقویت‌کننده مثبت فعال و حلقه‌های تقویت‌کننده منفی، به‌ویژه چرخه پنهان‌سازی خطا، تضعیف شوند.

شکل ۱

مدل علی-حلقوی سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی



مدل علی-حلقوی تدوین شده نشان داد که کیفیت تصمیم‌گیری مدیران در مرکز شبکه‌ای از روابط متقابل میان کیفیت اطلاعات، سرعت بازخورد، توان پردازش مدیر، مشارکت کارکنان، اعتماد سازمانی، فشار زمانی، یادگیری مدیریتی و اثربخشی اجرای تصمیم قرار دارد. بر اساس ساختار مدل، افزایش کیفیت و سرعت بازخورد مستقیماً موجب بهبود درک مدیر از وضعیت واقعی سازمان می‌شود و از طریق تقویت یادگیری مدیریتی و کاهش فاصله ادراک شده میان عملکرد واقعی و هدف، کیفیت تصمیم را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، افزایش فشار زمانی و بار شناختی، دقت تفسیر اطلاعات را کاهش داده و احتمال استفاده از میان‌برهای شناختی و تصمیم‌گیری شتاب‌زده را افزایش می‌دهد. مدل همچنین نشان داد که مشارکت کارکنان از طریق دو مسیر بر کیفیت تصمیم اثر می‌گذارد؛ نخست، از طریق افزایش حجم و تنوع اطلاعات و دوم، از طریق بهبود پذیرش و اجرای تصمیم. باین حال، افزایش حجم اطلاعات در صورت فقدان سازوکارهای پالایش و اولویت‌بندی می‌تواند بار شناختی مدیر را افزایش دهد و اثر مثبت مشارکت را محدود کند. اعتماد سازمانی نیز در مدل نقش متغیر اهرمی داشت؛ زیرا افزایش اعتماد، ارائه بازخورد منفی و اطلاعات مربوط به خطاها را تسهیل می‌کرد، در حالی که کاهش اعتماد به تحریف جریان اطلاعات و تأخیر در شناسایی مشکلات منجر می‌شد. روابط نشان داده شده در مدل بیانگر آن بود که مداخلات منفرد، مانند افزایش حجم گزارش‌ها یا توسعه سامانه‌های اطلاعاتی، بدون اصلاح فرهنگ بازخورد، کاهش تمرکز تصمیم‌گیری و تقویت ظرفیت تحلیل مدیران، الزاماً به بهبود کیفیت تصمیم‌گیری منجر نمی‌شوند.

جدول ۳

نتایج ارزیابی اعتبار محتوایی و ساختاری مدل توسط خبرگان



شاخص ارزیابی	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	درصد توافق خبرگان
تناسب متغیرهای انتخاب‌شده	۴.۶۰	۰.۵۲	۴.۰۰	۵.۰۰	۹۰.۰
صحت جهت روابط علی	۴.۵۰	۰.۵۳	۴.۰۰	۵.۰۰	۹۰.۰
جامعیت حلقه‌های بازخوردی	۴.۳۰	۰.۶۷	۳.۰۰	۵.۰۰	۸۰.۰
انطباق مدل با واقعیت سازمانی	۴.۷۰	۰.۴۸	۴.۰۰	۵.۰۰	۱۰۰.۰
قابلیت فهم و شفافیت مدل	۴.۴۰	۰.۷۰	۳.۰۰	۵.۰۰	۸۰.۰
منطقی بودن تأخیرهای زمانی	۴.۲۰	۰.۶۳	۳.۰۰	۵.۰۰	۸۰.۰
قابلیت استفاده در سیاست‌گذاری	۴.۶۰	۰.۵۲	۴.۰۰	۵.۰۰	۹۰.۰
میانگین کل اعتبار مدل	۴.۴۷	۰.۵۸	۳.۵۷	۵.۰۰	۸۷.۱

نتایج ارزیابی مدل توسط ۱۰ نفر از خبرگان نشان داد که مدل پیشنهادی از اعتبار محتوایی و ساختاری مطلوبی برخوردار است. میانگین کل اعتبار مدل برابر با ۴.۴۷ از ۵.۰۰ و درصد توافق کلی خبرگان ۸۷.۱ درصد بود. بیشترین میانگین به شاخص انطباق مدل با واقعیت سازمانی اختصاص داشت که میانگین آن ۴.۷۰ و درصد توافق خبرگان درباره آن ۱۰۰.۰ درصد به دست آمد. این نتیجه بیانگر آن بود که ساختار مدل توانسته است روابط واقعی میان بازخورد، یادگیری، اعتماد، فشار زمانی و تصمیم‌گیری در سازمان‌ها را به صورت قابل قبولی بازنمایی کند. تناسب متغیرهای انتخاب‌شده و قابلیت استفاده از مدل در سیاست‌گذاری هر دو میانگین ۴.۶۰ داشتند که نشان می‌داد متغیرهای واردشده در مدل از نظر خبرگان، نماینده مناسبی از عوامل مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری هستند و مدل می‌تواند در طراحی مداخلات مدیریتی مورد استفاده قرار گیرد. صحت جهت روابط علی نیز با میانگین ۴.۵۰ مورد تأیید قرار گرفت. پایین‌ترین میانگین به منطقی بودن تأخیرهای زمانی با مقدار ۴.۲۰ مربوط بود. بررسی دیدگاه‌های خبرگان نشان داد که اختلاف نظر اصلی درباره مدت‌زمان لازم برای تأثیرگذاری اعتماد سازمانی، یادگیری مدیریتی و اصلاح ساختار ارتباطی بر کیفیت تصمیم‌ها بود. بر این اساس، دامنه تأخیر زمانی این متغیرها در مدل نهایی اصلاح و به جای یک مقدار ثابت، در قالب بازه‌های زمانی متفاوت تعریف شد. همچنین، برخی روابط غیرمستقیم میان تمرکز تصمیم‌گیری، مشارکت کارکنان و کیفیت اجرای تصمیم پس از دریافت بازخورد خبرگان به مدل افزوده شد.

جدول ۴

نتایج آزمون‌های اعتبار ساختاری و رفتاری مدل پویایی سیستم

نوع آزمون	معیار بررسی	نتیجه آزمون	وضعیت
سازگاری ابعادی	هماهنگی واحدهای اندازه‌گیری در معادلات	هیچ ناسازگاری ابعادی مشاهده نشد	تأیید
کفایت مرز مدل	پوشش عوامل اصلی درون‌سازمانی	متغیرهای کلیدی تصمیم‌گیری و بازخورد پوشش داده شدند	تأیید
شرایط حدی	رفتار مدل در مقادیر بسیار بالا یا پایین	رفتار متغیرها منطقی و بدون واگرایی غیرواقعی بود	تأیید
بازتولید رفتار مرجع	انطباق الگوی شبیه‌سازی با نظر خبرگان	شباهت الگوی کلی ۸۹.۳ درصد	تأیید
خطای میانگین مطلق	اختلاف مقادیر شبیه‌سازی و الگوی مرجع	۰.۸ درصد	مطلوب
ضریب تعیین	میزان توضیح تغییرات الگوی مرجع توسط مدل	۰.۸۷	مطلوب
آزمون ساختار	تطابق روابط با شواهد کیفی	۹۲.۰ درصد روابط مورد تأیید خبرگان قرار گرفت	تأیید
تحلیل حساسیت رفتاری	پایداری جهت رفتار مدل	جهت رفتار در ۹۴.۰ درصد اجراها ثابت ماند	تأیید

بررسی آزمون‌های اعتبار ساختاری و رفتاری نشان داد که مدل از پایداری و قابلیت اعتماد مناسبی برخوردار است. در آزمون سازگاری ابعادی، تمامی معادلات مدل از نظر واحدهای اندازه‌گیری بررسی شدند و هیچ ناسازگاری میان متغیرهای انباشت، جریان، کمکی و ثابت

مشاهده نشد. در آزمون کفایت مرز مدل نیز مشخص شد که متغیرهای اصلی مرتبط با کیفیت اطلاعات، اعتماد، مشارکت، یادگیری، فشار زمانی، بار شناختی، اثربخشی اجرا و کیفیت تصمیم در محدوده مدل قرار گرفته‌اند. آزمون شرایط حدی نشان داد که مدل در وضعیت‌هایی مانند کاهش شدید کیفیت اطلاعات، افزایش بسیار زیاد فشار زمانی، حذف مشارکت کارکنان و افزایش حداکثری سرعت بازخورد، رفتار منطقی و قابل تفسیر دارد. برای نمونه، در شرایطی که کیفیت اطلاعات به نزدیک صفر کاهش یافت، کیفیت تصمیم‌گیری نیز به تدریج افت کرد، اما به دلیل وجود تجربه مدیریتی و سازوکارهای اصلاحی، به صفر مطلق نرسید. همچنین، در شرایط افزایش شدید فشار زمانی، کیفیت تصمیم با یک تأخیر کوتاه کاهش یافت و پس از فعال‌شدن حلقه تعدیل‌کننده بازتخصیص منابع، روند افت محدود شد. ضریب تعیین میان الگوی شبیه‌سازی و الگوی مرجع برابر با ۰.۸۷ و خطای میانگین مطلق ۶.۸ درصد بود که نشان‌دهنده توان مناسب مدل در بازتولید رفتار مورد انتظار است. افزون بر این، ۹۲.۰ درصد روابط ساختاری مدل توسط خبرگان تأیید شد و جهت رفتار مدل در ۹۴.۰ درصد اجراهای تحلیل حساسیت ثابت باقی ماند. این نتایج نشان دادند که مدل نه تنها از نظر ساختار نظری معتبر است، بلکه می‌تواند تغییرات رفتاری کیفیت تصمیم‌گیری را در شرایط متفاوت سازمانی بازنمایی کند.

جدول ۵

نتایج تحلیل حساسیت متغیرهای اصلی مدل

متغیر مورد بررسی	دامنه تغییر پارامتر	تغییر کیفیت تصمیم‌گیری در پایان دوره	رتبه حساسیت	جهت اثر
کیفیت بازخورد	۲۰.۰ درصد افزایش	۱۸.۷ درصد افزایش	۱	مثبت
تأخیر در انتقال اطلاعات	۲۰.۰ درصد کاهش	۱۶.۴ درصد افزایش	۲	منفی
اعتماد سازمانی	۲۰.۰ درصد افزایش	۱۴.۹ درصد افزایش	۳	مثبت
یادگیری مدیریتی	۲۰.۰ درصد افزایش	۱۳.۸ درصد افزایش	۴	مثبت
فشار زمانی	۲۰.۰ درصد کاهش	۱۲.۶ درصد افزایش	۵	منفی
مشارکت کارکنان	۲۰.۰ درصد افزایش	۱۱.۷ درصد افزایش	۶	مثبت
بار شناختی مدیر	۲۰.۰ درصد کاهش	۹.۸ درصد افزایش	۷	منفی
تمرکز تصمیم‌گیری	۲۰.۰ درصد کاهش	۸.۹ درصد افزایش	۸	منفی
پاسخ‌گویی مدیریتی	۲۰.۰ درصد افزایش	۷.۶ درصد افزایش	۹	مثبت
حجم اطلاعات دریافتی	۲۰.۰ درصد افزایش	۲.۳ درصد افزایش	۱۰	مثبت محدود

نتایج تحلیل حساسیت نشان داد که کیفیت بازخورد، مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر رفتار مدل است. افزایش ۲۰.۰ درصدی کیفیت بازخورد، کیفیت تصمیم‌گیری را در پایان دوره شبیه‌سازی ۱۸.۷ درصد افزایش داد. این اثر نشان داد که صحت، کامل بودن و قابلیت اتکای اطلاعات بیش از افزایش صرف حجم اطلاعات در بهبود تصمیم‌ها نقش دارد. کاهش ۲۰.۰ درصدی تأخیر در انتقال اطلاعات نیز با افزایش ۱۶.۴ درصدی کیفیت تصمیم‌گیری همراه بود و در رتبه دوم حساسیت قرار گرفت. این یافته بیانگر آن بود که حتی اطلاعات دقیق، در صورتی که با تأخیر به مدیر برسد، بخشی از ارزش تصمیم‌گیری خود را از دست می‌دهد. اعتماد سازمانی با اثر ۱۴.۹ درصدی و یادگیری مدیریتی با اثر ۱۳.۸ درصدی در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. کاهش فشار زمانی و افزایش مشارکت کارکنان نیز به ترتیب ۱۲.۶ و ۱۱.۷ درصد کیفیت تصمیم را افزایش دادند. در مقابل، افزایش ۲۰.۰ درصدی حجم اطلاعات تنها ۲.۳ درصد موجب بهبود کیفیت تصمیم شد. تحلیل رفتار مدل نشان داد که افزایش حجم اطلاعات، در صورت فقدان سازوکارهای پالایش، اولویت‌بندی و تحلیل، می‌تواند بار شناختی مدیر را افزایش دهد و بخشی از اثر مثبت اطلاعات را خنثی کند. بنابراین، مدل نشان داد که سیاست‌های سازمانی باید به جای تمرکز صرف بر تولید گزارش‌های بیشتر، بر افزایش دقت اطلاعات، کاهش تأخیر، تقویت اعتماد و ارتقای توان یادگیری مدیران متمرکز شوند.



جدول ۶

مقایسه نتایج شبیه‌سازی سناریوهای مداخله‌ای در افق پنج‌ساله

سناریو	تغییرات اعمال شده	کیفیت تصمیم‌گیری در سال اول	کیفیت تصمیم‌گیری در سال سوم	کیفیت تصمیم‌گیری در سال پنجم	درصد بهبود نسبت به خط پایه
خط پایه	تداوم شرایط موجود	۶۱.۴	۶۳.۲	۶۴.۱	۰.۰
بهبود بازخورد	افزایش ۲۵.۰ درصدی صحت و کامل بودن اطلاعات	۶۵.۷	۷۱.۸	۷۶.۲	۱۸.۹
کاهش اطلاعاتی	کاهش ۳۰.۰ درصدی زمان انتقال بازخورد	۶۶.۳	۷۲.۶	۷۷.۰	۲۰.۱
تقویت مشارکت	افزایش ۲۰.۰ درصدی اعتماد و مشارکت	۶۴.۹	۷۳.۴	۷۹.۱	۲۳.۴
کاهش فشار زمانی	کاهش ۲۵.۰ درصدی فشار زمانی و بار کاری تصمیم	۶۵.۱	۷۰.۷	۷۴.۹	۱۶.۸
تقویت سازمانی	افزایش ۳۰.۰ درصدی ثبت تجربه و بازنگری تصمیم	۶۳.۸	۷۲.۹	۸۰.۰	۲۴.۸
عدم تصمیم‌گیری	کاهش ۲۰.۰ درصدی تمرکز و اختیار سطوح میانی	۶۳.۹	۷۰.۵	۷۵.۸	۱۸.۳
سناریوی ترکیبی	بهبود بازخورد، کاهش تأخیر، تقویت اعتماد، یادگیری و کاهش فشار زمانی	۶۹.۸	۸۲.۶	۸۹.۴	۳۹.۵

نتایج شبیه‌سازی سناریوها در افق پنج‌ساله نشان داد که در صورت تداوم شرایط موجود، کیفیت تصمیم‌گیری از ۶۱.۴ در سال نخست به ۶۴.۱ در سال پنجم افزایش می‌یابد و روند بهبود بسیار محدود خواهد بود. اجرای سناریوی بهبود کیفیت بازخورد، کیفیت تصمیم را در پایان سال پنجم به ۷۶.۲ رساند که معادل ۱۸.۹ درصد بهبود نسبت به خط پایه بود. سناریوی کاهش تأخیر اطلاعاتی نیز کیفیت تصمیم را به ۷۷.۰ افزایش داد و بهبود ۲۰.۱ درصدی ایجاد کرد. سناریوی تقویت اعتماد و مشارکت کارکنان با مقدار نهایی ۷۹.۱ و بهبود ۲۳.۴ درصدی، عملکرد بهتری نسبت به مداخلات صرفاً اطلاعاتی نشان داد. این نتیجه ناشی از آن بود که اعتماد و مشارکت، هم‌زمان بر کیفیت اطلاعات، پذیرش تصمیم و اثربخشی اجرای آن اثر می‌گذارند. سناریوی تقویت یادگیری سازمانی در سال نخست اثر محدودی داشت، اما در سال‌های سوم و پنجم اثر آن افزایش یافت و کیفیت تصمیم را در پایان دوره به ۸۰.۰ رساند. این الگو نشان داد که یادگیری سازمانی یک مداخله انباشتی و بلندمدت است و آثار آن با تأخیر ظاهر می‌شود. قوی‌ترین نتیجه مربوط به سناریوی ترکیبی بود که در آن کیفیت بازخورد، سرعت انتقال اطلاعات، اعتماد سازمانی، یادگیری مدیریتی و کنترل فشار زمانی به‌صورت هم‌زمان بهبود یافتند. در این سناریو، کیفیت تصمیم‌گیری در سال اول به ۶۹.۸، در سال سوم به ۸۲.۶ و در سال پنجم به ۸۹.۴ رسید که ۳۹.۵ درصد بالاتر از وضعیت خط پایه بود. بنابراین، نتایج شبیه‌سازی نشان دادند که مداخلات ترکیبی و هماهنگ، نسبت به سیاست‌های منفرد، اثر پایدارتر و قوی‌تری بر کیفیت تصمیم‌گیری دارند.

جدول ۷

تغییر شاخص‌های کلیدی مدل در سناریوی خط پایه و سناریوی ترکیبی

شاخص	مقدار اولیه	مقدار سال پنجم در خط پایه	مقدار سال پنجم در سناریوی ترکیبی	میزان تغییر نسبت به خط پایه
کیفیت تصمیم‌گیری	۶۰.۰	۶۴.۱	۸۹.۴	۳۹.۵ درصد افزایش

کیفیت بازخورد	۵۸.۰	۶۰.۳	۸۵.۷	۴۲.۱ درصد افزایش
اعتماد سازمانی	۵۵.۰	۵۷.۶	۸۱.۲	۴۱.۰ درصد افزایش
مشارکت کارکنان	۵۲.۰	۵۵.۱	۷۸.۹	۴۳.۲ درصد افزایش
یادگیری مدیریتی	۵۰.۰	۵۴.۸	۸۴.۳	۵۳.۸ درصد افزایش
اثربخشی اجرای تصمیم	۵۹.۰	۶۳.۵	۸۷.۱	۳۷.۲ درصد افزایش
فشار زمانی	۶۸.۰	۶۶.۴	۴۵.۸	۳۱.۰ درصد کاهش
تأخیر اطلاعاتی	۶۲.۰	۶۰.۹	۳۸.۷	۳۶.۵ درصد کاهش
بار شناختی مدیر	۶۵.۰	۶۴.۲	۴۸.۶	۲۴.۳ درصد کاهش
پنهان سازی اطلاعات منفی	۵۷.۰	۵۵.۸	۳۱.۴	۴۳.۷ درصد کاهش

مقایسه شاخص‌های کلیدی در سناریوی خط پایه و سناریوی ترکیبی نشان داد که بهبود کیفیت تصمیم‌گیری با تغییر هم‌زمان چند متغیر ساختاری و رفتاری همراه است. در سناریوی ترکیبی، کیفیت بازخورد از مقدار اولیه ۵۸.۰ به ۸۵.۷ افزایش یافت، در حالی که در خط پایه تنها به ۶۰.۳ رسید. اعتماد سازمانی نیز در پایان دوره در سناریوی ترکیبی ۸۱.۲ بود که نسبت به مقدار ۵۷.۶ در خط پایه، ۴۱.۰ درصد افزایش نشان داد. بیشترین تغییر مثبت به یادگیری مدیریتی اختصاص داشت که در سناریوی ترکیبی نسبت به خط پایه ۵۳.۸ درصد افزایش یافت. این یافته نشان داد که ایجاد سازوکارهای ثبت تجربه، تحلیل تصمیم‌های گذشته و انتقال آموخته‌ها می‌تواند اثر انباشتی قابل توجهی بر کیفیت تصمیم‌ها داشته باشد. مشارکت کارکنان نیز ۴۳.۲ درصد و اثربخشی اجرای تصمیم ۳۷.۲ درصد نسبت به خط پایه افزایش یافت. در سوی دیگر، فشار زمانی ۳۱.۰ درصد، تأخیر اطلاعاتی ۳۶.۵ درصد، بار شناختی مدیر ۲۴.۳ درصد و پنهان‌سازی اطلاعات منفی ۴۳.۷ درصد کاهش یافت. کاهش قابل توجه پنهان‌سازی اطلاعات منفی نشان داد که اصلاح فرهنگ سازمانی و افزایش اعتماد، موجب می‌شود اطلاعات مربوط به خطاها، نارسایی‌ها و پیامدهای نامطلوب سریع‌تر و شفاف‌تر به مدیران منتقل شود. در مجموع، یافته‌ها تأیید کردند که کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی تابعی از تعامل میان سازوکارهای اطلاعاتی، شناختی، فرهنگی و ساختاری است و بیشترین بهبود زمانی حاصل می‌شود که این سازوکارها به صورت هماهنگ و در قالب یک بسته مداخله‌ای یکپارچه اصلاح شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل سازوکارهای بازخوردی مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران سازمانی و تدوین یک مدل علی-حلقوی مبتنی بر رویکرد پویایی سیستم انجام شد. یافته‌های کیفی نشان دادند که کیفیت تصمیم‌گیری مدیران تحت تأثیر هفت مضمون اصلی شامل کیفیت و دسترس‌پذیری بازخورد، ظرفیت پردازش و تفسیر مدیریتی، مشارکت و اعتماد سازمانی، ساختار ارتباطی و جریان اطلاعات، یادگیری سازمانی از پیامدها، فشار زمانی و عدم قطعیت، و پاسخ‌گویی و پیامدهای تصمیم قرار دارد. در میان این عوامل، کیفیت و دسترس‌پذیری بازخورد بیشترین سهم را در کدهای استخراج شده داشت. مدل علی-حلقوی نیز چهار حلقه تقویت‌کننده و چهار حلقه تعدیل‌کننده را آشکار کرد که از طریق روابط متقابل میان کیفیت اطلاعات، اعتماد، مشارکت، یادگیری، فشار زمانی، بار شناختی و اثربخشی اجرا، رفتار کیفیت تصمیم‌گیری را در طول زمان شکل می‌دادند. نتایج تحلیل حساسیت نشان داد که کیفیت بازخورد، تأخیر اطلاعاتی، اعتماد سازمانی و یادگیری مدیریتی مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر تصمیم‌گیری بودند. همچنین، شبیه‌سازی سناریوها نشان داد که اجرای هم‌زمان مجموعه‌ای از مداخلات اطلاعاتی، فرهنگی، شناختی و ساختاری، در مقایسه با مداخلات منفرد، بیشترین بهبود را در کیفیت تصمیم‌گیری ایجاد می‌کند.

نخستین یافته اصلی پژوهش نشان داد که کیفیت و دسترس‌پذیری بازخورد، بنیادی‌ترین مؤلفه مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران است. افزایش ۲۰.۰ درصدی کیفیت بازخورد در تحلیل حساسیت، کیفیت تصمیم‌گیری را در پایان دوره ۱۸.۷ درصد افزایش داد و این متغیر

در رتبه نخست حساسیت قرار گرفت. این نتیجه بیانگر آن است که تصمیم‌های مدیریتی زمانی به واقعیت سازمانی نزدیک می‌شوند که داده‌های مورد استفاده صحیح، کامل، مرتبط، قابل اعتماد و بهنگام باشند. وجود حجم فراوانی از داده، بدون کنترل کیفیت و تبدیل آن به اطلاعات قابل استفاده، لزوماً ارزش تصمیم‌گیری ایجاد نمی‌کند. این یافته با نتایج مطالعاتی همسو است که کیفیت داده و توانایی استفاده از اطلاعات را از پیش شرط‌های اصلی تصمیم‌گیری اثربخش معرفی کرده‌اند. در نظام‌های اطلاعاتی، نقص در ثبت داده، ناسازگاری شاخص‌ها، کمبود مهارت تحلیلی و ضعف در سازوکارهای بازخورد، موجب کاهش استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری می‌شود (Gebretsadik et al., 2025; Gonete et al., 2021; Wubante et al., 2023). همچنین، استفاده مؤثر از داده در سطوح مختلف سازمان نیازمند آن است که اطلاعات به‌صورت منظم به تصمیم‌گیرندگان بازگردد و به اقدامات اصلاحی منجر شود (Cherukut et al., 2025; Tilahun et al., 2021). بنابراین، یافته حاضر تأیید می‌کند که مسئله اصلی سازمان‌ها صرفاً دسترسی به داده نیست، بلکه ایجاد یک زنجیره معتبر از تولید داده تا تفسیر، تصمیم، اجرا و ارزیابی پیامدهاست.

یافته مرتبط با تأخیر اطلاعاتی نیز نشان داد که کاهش ۲۰٪ درصدی تأخیر در انتقال بازخورد، کیفیت تصمیم‌گیری را ۱۶.۴ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه نشان می‌دهد که ارزش اطلاعات تابع زمان دریافت آن است و حتی داده‌های دقیق، در صورت انتقال دیر هنگام، ممکن است برای اصلاح تصمیم یا جلوگیری از گسترش مشکل کاربرد محدودی داشته باشند. در ساختارهای سلسله‌مراتبی، اطلاعات معمولاً از چندین سطح عبور می‌کند و ممکن است در جریان انتقال خلاصه، فیلتر یا تحریف شود. یکپارچگی سامانه‌های اطلاعات مدیریت با عملیات و مدیریت ارتباط با مشتری می‌تواند این فاصله زمانی را کاهش دهد و دید جامع‌تری از شرایط جاری برای مدیر فراهم کند (Chen & Wu, 2024). همچنین، مدیریت حلقه‌بسته اطلاعات، جریان داده را از یک گزارش یک‌سویه به چرخه‌ای تبدیل می‌کند که در آن پیامدهای تصمیم به‌سرعت شناسایی و برای اصلاح فرایند به کار گرفته می‌شوند (López et al., 2021; Tang, 2026). از منظر پویایی سیستم نیز تأخیر یکی از عناصر تعیین‌کننده رفتار سیستم است؛ زیرا فاصله زمانی میان اقدام و مشاهده پیامد می‌تواند مدیر را به ادامه یک سیاست نامناسب یا اجرای مداخلات بیش از اندازه وادار کند (Gonçalves, 2021). در نتیجه، کاهش تأخیر اطلاعاتی باید نه فقط به‌عنوان یک اقدام فناورانه، بلکه به‌عنوان اصلاح ساختار ارتباطی و فرایند پاسخ‌گویی سازمان در نظر گرفته شود.

دومین مضمون مهم پژوهش، ظرفیت پردازش و تفسیر مدیریتی بود. یافته‌ها نشان دادند که دسترسی به اطلاعات مناسب تنها زمانی به تصمیم باکیفیت منجر می‌شود که مدیر توانایی تشخیص داده‌های کلیدی، تفسیر صحیح الگوها، کنترل سوگیری‌های شناختی و مقایسه گزینه‌ها را داشته باشد. رابطه مثبت کیفیت بازخورد با دقت تفسیر اطلاعات و رابطه منفی بار شناختی با کیفیت تصمیم در مدل نیز این نتیجه را تأیید کرد. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که سازگاری شناختی، به‌ویژه در شرایط عدم قطعیت، مدیران را قادر می‌سازد فرض‌های خود را بازنگری کنند و راهبرد تصمیم‌گیری را متناسب با اطلاعات جدید تغییر دهند (Xing et al., 2022). در مقابل، نوع تفکر و میزان زمان در دسترس می‌تواند تصمیم‌گیری مالی و مدیریتی را تحت تأثیر قرار دهد و محدودیت زمانی احتمال اتکا به پردازش شهودی و سریع را افزایش می‌دهد (Krava et al., 2021). یافته‌های کیفی تصمیم‌گیری در شرایط اضطراری نیز نشان داده‌اند که مدیران و متخصصان در موقعیت‌های پیچیده، ناگزیرند میان سرعت، اطلاعات ناقص، تجربه و پیامدهای احتمالی توازن برقرار کنند (Karmelić et al., 2023). بنابراین، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مستلزم تقویت هم‌زمان کیفیت داده و ظرفیت شناختی استفاده‌کنندگان از داده است. نحوه نمایش اطلاعات نیز می‌تواند ظرفیت پردازش مدیر را تقویت یا محدود کند. در پژوهش حاضر، افزایش حجم اطلاعات تنها ۲.۳ درصد کیفیت تصمیم‌گیری را بهبود داد و کمترین اثر را در میان متغیرهای حساس داشت. این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش گزارش‌ها و شاخص‌ها بدون پالایش و اولویت‌بندی، ممکن است به اضافه‌بار شناختی منجر شود. یافته حاضر با پژوهش مربوط به بازخورد عملکردی

کدگذاری شده با رنگ همسو است که نشان داد شیوه ارائه اطلاعات می‌تواند توجه تصمیم‌گیرندگان را هدایت کند و قضاوت آنان را تغییر دهد (Cardinaels et al., 2024). سامانه‌های پیشرفته تصمیم‌یار نیز زمانی اثربخش‌اند که بتوانند اطلاعات پیچیده را به الگوهای قابل فهم و مرتبط با تصمیم راهبردی تبدیل کنند (Verboven et al., 2021). حتی در الگوریتم‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر محیط‌های پویا، کیفیت انتخاب به توانایی سامانه در سازگاری با وضعیت متغیر، پردازش اطلاعات و اصلاح تصمیم وابسته است (Cervantes-Junco et al., 2024). بر این اساس، سازمان‌ها باید به جای افزودن مستمر شاخص‌ها، معماری اطلاعاتی خود را به گونه‌ای طراحی کنند که داده‌های اساسی، انحراف‌ها و پیامدهای مهم را به‌طور روشن در اختیار مدیر قرار دهد.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که اعتماد سازمانی و مشارکت کارکنان از طریق یک حلقه تقویت‌کننده، کیفیت بازخورد و تصمیم‌گیری را افزایش می‌دهند. در این حلقه، اعتماد بیشتر موجب افزایش امنیت روانی و تمایل کارکنان به بیان مشکلات می‌شود؛ مشارکت بیشتر نیز تنوع و دقت اطلاعات را افزایش می‌دهد و به تصمیم‌های قابل‌اجرای‌تر منجر می‌شود. پیامد مثبت تصمیم، رضایت ذی‌نفعان و اعتماد به مدیریت را تقویت می‌کند و چرخه دوباره فعال می‌شود. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که فرهنگ سازمانی و ارتباطات اثربخش را از عوامل اصلی اجرای موفق مدیریت کیفیت معرفی کرده‌اند (Okon et al., 2024). همچنین، رویکرد مشتری‌محور زمانی به تعالی سازمانی منجر می‌شود که بازخورد ذی‌نفعان در اصلاح واقعی فرایندها و تصمیم‌ها به کار گرفته شود (Okeke et al., 2024). نگرش مدیران به سازوکارهای مشارکت نیز تعیین می‌کند که سیگنال‌های رضایت یا نارضایتی ذی‌نفعان به اقدام مدیریتی منجر شوند یا نادیده گرفته شوند (Oh et al., 2021). افزون بر این، درگیرشدن مدیران در تصمیم‌گیری و برخورداری آنان از اختیار و اطلاعات مناسب، با مشارکت مؤثرتر و کیفیت بالاتر مدیریت ارتباط دارد (Massé et al., 2023). بنابراین، اعتماد را نمی‌توان متغیری حاشیه‌ای دانست، بلکه باید آن را یکی از زیرساخت‌های اصلی جریان اطلاعات و یادگیری سازمانی تلقی کرد.

در مقابل، حلقه تقویت‌کننده پنهان‌سازی خطا نشان داد که فرهنگ سرزنش می‌تواند به کاهش کیفیت بازخورد، تصمیم ضعیف‌تر، افزایش خطا و در نهایت کنترل و سرزنش بیشتر منجر شود. این چرخه منفی توضیح می‌دهد که چرا در برخی سازمان‌ها، با وجود سامانه‌های گزارش‌دهی متعدد، اطلاعات مربوط به مشکلات واقعی دیرنگام یا ناقص به مدیران می‌رسد. کارکنانی که پیامد منفی گزارش خطا را پیش‌بینی می‌کنند، ممکن است اطلاعات را تعدیل یا پنهان کنند. در چنین شرایطی، مدیر نه بر اساس واقعیت عملیاتی، بلکه بر اساس تصویری مطلوب‌سازی‌شده تصمیم می‌گیرد. تأکید مطالعات بر فرهنگ داده‌محور و حمایت رهبری نیز با همین موضوع ارتباط دارد؛ زیرا استفاده از داده زمانی نهادینه می‌شود که گزارش مسئله به‌عنوان فرصتی برای یادگیری، نه مبنایی برای مجازات، در نظر گرفته شود (Cherukut et al., 2025). رویکردهای کیفیت نیز بر ارتباط آزاد و مشارکت کارکنان به‌عنوان عوامل ضروری برای تشخیص و اصلاح خطا تأکید دارند (Okon et al., 2023; Steenbruggen et al., 2024). از این‌رو، کاهش پنهان‌سازی اطلاعات نیازمند اصلاح فرهنگ سازمانی و شیوه پاسخ مدیران به اخبار نامطلوب است.

یادگیری مدیریتی و سازمانی نیز یکی از متغیرهای اهرمی مدل بود. سناریوی تقویت یادگیری سازمانی در سال نخست اثر محدودی داشت، اما در سال پنجم کیفیت تصمیم‌گیری را ۲۴.۸ درصد نسبت به خط پایه بهبود داد. این الگو نشان‌دهنده ماهیت انباشتی و تأخیری یادگیری است. ثبت تجربه، تحلیل نتایج تصمیم‌های گذشته، بررسی علل انحراف و انتقال آموخته‌ها به تصمیم‌های بعدی به تدریج ظرفیت سازمان را افزایش می‌دهد. چارچوب‌های مدیریت پویای عملکرد نیز بر این نکته تأکید می‌کنند که اطلاعات عملکرد باید به گفت‌وگو، بازاندیشی و اصلاح سیاست‌ها منجر شود تا بتواند رفتار سازمانی را تغییر دهد (Vignieri & Grippi, 2024). در نظام‌های تضمین کیفیت، ایجاد چرخه مستمر پایش، بازخورد و اصلاح نیز موجب ارتقای تدریجی کیفیت می‌شود (Yaoyu, 2023). رویکردهای داده‌محور در توسعه چابک نیز نشان

داده‌اند که کیفیت از طریق دریافت مستمر بازخورد و اصلاح تکرارشونده فرایندها بهبود می‌یابد (López et al., 2021). بنابراین، یافته پژوهش حاضر تأیید می‌کند که سازمان یادگیرنده، سازمانی نیست که صرفاً اطلاعات ذخیره کند، بلکه باید بتواند تجربه را به تغییر پایدار در منطق تصمیم‌گیری تبدیل کند.

نتایج مربوط به فشار زمانی و بار شناختی نشان دادند که این دو عامل از طریق کاهش دقت تفسیر اطلاعات و افزایش تصمیم‌گیری شتاب‌زده، کیفیت تصمیم را تضعیف می‌کنند. کاهش ۲۰.۰ درصدی فشار زمانی، کیفیت تصمیم را ۱۲.۶ درصد افزایش داد و کاهش بار شناختی نیز به بهبود ۹.۸ درصدی منجر شد. این یافته با نتایج مطالعات تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی مطابقت دارد که نشان می‌دهند تصمیم‌گیرندگان در موقعیت‌های فوری باید بدون دسترسی کامل به اطلاعات، به تجربه و الگوهای ذهنی خود اتکا کنند (Karmelić et al., 2023). فشار زمانی همچنین می‌تواند نوع پردازش شناختی را تغییر دهد و توجه به پیامدهای بلندمدت را کاهش دهد (Krava et al., 2021). در کنار آن، واکنش هیجانی مدیر به پیامدهای تصمیم‌های گذشته، از جمله پشیمانی تجربه‌شده یا پیش‌بینی‌شده، ممکن است به بازنگری سازنده یا اجتناب و محافظه‌کاری افراطی منجر شود (Degraeve & Habib, 2026). حلقه‌های تعدیل‌کننده کنترل فشار زمانی و مدیریت بار شناختی در مدل نشان دادند که سازمان می‌تواند از طریق اولویت‌بندی، توزیع مسئولیت، پالایش اطلاعات و بازتخصیص منابع، آثار منفی این عوامل را محدود کند.

یافته مرتبط با تمرکز تصمیم‌گیری نیز نشان داد که کاهش تمرکز می‌تواند از طریق افزایش مشارکت کارکنان و سرعت انتقال اطلاعات، کیفیت تصمیم را بهبود بخشد. با این حال، اثر این متغیر در مقایسه با کیفیت بازخورد و اعتماد محدودتر بود. این نتیجه احتمالاً به آن دلیل است که عدم تمرکز به‌تنهایی تضمین‌کننده تصمیم بهتر نیست و باید با تعریف روشن مسئولیت، هماهنگی و پاسخ‌گویی همراه شود. دیدگاه‌های انسان‌گرایانه در مدیریت نیز بر مشارکت معنادار، تفویض اختیار و توجه به ظرفیت افراد تأکید دارند، اما پراکندگی اختیار بدون سازوکار هماهنگی ممکن است انسجام تصمیم‌ها را کاهش دهد (Li, 2023). تحول دیجیتال سازمان نیز نیازمند بازطراحی هم‌زمان ساختارها، فرایندها و نقش‌های تصمیم‌گیری است و صرف استقرار فناوری یا توزیع اختیار نمی‌تواند کیفیت را تضمین کند (Liu et al., 2025). مدیریت ریسک در تحول دیجیتال نیز مستلزم رسمی‌سازی مسئولیت‌ها و ایجاد پیوند میان اطلاعات، اختیار و کنترل است (Kairat et al., 2023). بنابراین، کاهش تمرکز باید به‌صورت هدفمند و متناسب با ظرفیت واحدهای سازمانی انجام شود.

اعتبار ساختاری و رفتاری مطلوب مدل نیز از یافته‌های مهم پژوهش بود. توافق کلی خبرگان ۸۷.۱ درصد، ضریب تعیین ۰.۸۷ و خطای میانگین مطلق ۶.۸ درصد نشان داد که مدل توانسته است ساختار و رفتار مورد انتظار کیفیت تصمیم‌گیری را به‌صورت قابل قبولی بازنمایی کند. این نتیجه اهمیت مشارکت خبرگان، آزمون شرایط حدی، تحلیل حساسیت و بررسی انطباق رفتار مدل با تجربه‌های واقعی را نشان می‌دهد. در پویایی سیستم، اعتبار مدل صرفاً به شباهت عددی خروجی‌ها وابسته نیست، بلکه سازگاری ساختار علی، منطقی بودن فرض‌ها و توان مدل در بازتولید الگوهای رفتاری نیز اهمیت دارد (Gonçalves, 2021). چارچوب‌های جدید گزارش‌دهی مدل نیز بر شفافیت مرز سیستم، روابط، فرض‌ها و فرایند اعتبارسنجی تأکید دارند تا اعتماد علمی به مدل افزایش یابد (Turner & Goodman, 2023). همچنین، استفاده از تفکر سیستمی در مسائل پیچیده نشان داده است که بازنمایی روابط متقابل و حلقه‌های بازخوردی، درک جامع‌تری نسبت به تحلیل‌های خطی فراهم می‌کند (Phan et al., 2025; Zhao et al., 2026).

در نهایت، برتری سناریوی ترکیبی نشان داد که ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری نیازمند مداخلات چندسطحی است. در این سناریو، کیفیت تصمیم‌گیری در پایان سال پنجم به ۸۹.۴ رسید و نسبت به خط پایه ۳۹.۵ درصد بهبود یافت. اجرای منفرد هر سیاست، بخشی از مسئله را هدف قرار می‌داد؛ اما ترکیب بهبود کیفیت بازخورد، کاهش تأخیر اطلاعاتی، تقویت اعتماد، افزایش یادگیری و کنترل فشار زمانی

باعث فعال شدن همزمان چند حلقه تقویت کننده مثبت و تضعیف حلقه های نامطلوب شد. این نتیجه با دیدگاه پویایی سیستم سازگار است که رفتار سازمان را پیامد ساختار کل شبکه روابط می داند، نه حاصل یک متغیر منفرد. همچنین، رویکردهای مدیریت کیفیت، تحول دیجیتال و سامانه های اطلاعاتی بر ضرورت هم راستایی فناوری، فرایند، فرهنگ و نیروی انسانی تأکید دارند (Chen & Wu, 2024; Liu et al., 2025; Okeke et al., 2024). بر این اساس، سیاست های تک بعدی مانند خرید سامانه جدید، افزایش گزارش ها یا برگزاری دوره آموزشی منفرد، بدون اصلاح سایر اجزای سیستم، احتمالاً آثار محدود یا کوتاه مدتی خواهند داشت.

پژوهش حاضر با محدودیت هایی همراه بود که باید در تفسیر یافته ها مورد توجه قرار گیرد. نخست، مشارکت کنندگان پژوهش از میان مدیران و خبرگان سازمان های مستقر در شهر تهران انتخاب شدند؛ بنابراین، تفاوت های فرهنگی، ساختاری و محیطی سازمان های سایر مناطق کشور ممکن است قابلیت تعمیم مستقیم نتایج را محدود کند. دوم، بخش مهمی از داده های مورد استفاده برای تدوین مدل بر مصاحبه ها و قضاوت خبرگان استوار بود و احتمال دارد برداشت های فردی، سوگیری یادآوری یا تمایل به ارائه پاسخ های مطلوب اجتماعی بر برخی داده ها اثر گذاشته باشد. سوم، به دلیل محدودیت دسترسی به داده های طولی یکپارچه سازمان ها، بخشی از پارامترهای مدل بر اساس ترکیب شواهد کیفی، نظر خبرگان و روابط منطقی تنظیم شد. چهارم، مدل بر عوامل درون سازمانی و مدیریتی تمرکز داشت و برخی عوامل بیرونی مانند تغییرات اقتصادی، سیاسی، قانونی و رقابتی به صورت تفصیلی وارد مرز مدل نشدند. همچنین، افق پنج ساله شبیه سازی و نحوه تعریف تأخیرهای زمانی ممکن است در سازمان های مختلف به تنظیم مجدد نیاز داشته باشد.

پیشنهاد می شود پژوهش های آینده مدل حاضر را در سازمان های واقع در شهرها و استان های مختلف و در بخش های تخصصی مانند سلامت، آموزش، بانکداری، صنعت و خدمات عمومی آزمون کنند تا میزان ثبات یا تفاوت حلقه های بازخوردی مشخص شود. استفاده از نمونه های بزرگ تر و ترکیب دیدگاه مدیران با نظرات کارکنان، مشتریان و سایر ذی نفعان می تواند بازنمایی جامع تری از جریان بازخورد فراهم سازد. همچنین، پیشنهاد می شود داده های واقعی و طولی سازمان ها، مانند زمان انتقال گزارش، تعداد اصلاحات تصمیم، نرخ خطا، شاخص اعتماد و نتایج عملکردی، برای برآورد دقیق تر معادلات مدل به کار گرفته شوند. مقایسه مدل در سازمان های متمرکز و غیرمتمرکز، دولتی و خصوصی، و دارای بلوغ دیجیتال متفاوت نیز می تواند شرایط مرزی اثرگذاری متغیرها را روشن کند. طراحی مطالعات مداخله ای و بررسی نتایج اجرای عملی سناریوی ترکیبی در طول زمان، گام مهم دیگری برای آزمون اعتبار پیش بینی کننده مدل خواهد بود.

به مدیران سازمان ها پیشنهاد می شود نظام بازخورد را به صورت یک چرخه کامل شامل تولید داده، کنترل کیفیت، انتقال سریع، تحلیل، تصمیم گیری، اجرا و ارزیابی پیامدها طراحی کنند. گزارش های مدیریتی باید بر شاخص های محدود اما کلیدی متمرکز باشند و به گونه ای ارائه شوند که تشخیص انحراف ها و اولویت ها را تسهیل کنند. ایجاد کانال های امن برای گزارش خطا، پرهیز از فرهنگ سرزنش، ارائه پاسخ روشن به پیشنهادهای کارکنان و مشارکت دادن آنان در تصمیم های مرتبط با حوزه کاری شان می تواند اعتماد و کیفیت اطلاعات را افزایش دهد. همچنین، لازم است دوره های آموزشی مدیران بر تحلیل داده، کنترل سوگیری شناختی، تصمیم گیری در شرایط عدم قطعیت و یادگیری از پیامدها متمرکز شوند. کاهش سطوح غیرضروری انتقال اطلاعات، تفویض اختیار کنترل شده، مستندسازی تصمیم ها و تشکیل جلسات منظم بازنگری پس از اجرا نیز توصیه می شود. سازمان ها بهتر است به جای اجرای مداخلات منفرد، بسته ای هماهنگ از اقدامات فناورانه، فرهنگی، ساختاری و آموزشی را به کار گیرند تا تغییرات ایجاد شده از پایداری و اثرگذاری بیشتری برخوردار باشند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.



مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Cardinaels, E., Kramer, S., & Maas, V. S. (2024). Navigating Through the Noise: The Effect of Color-coded Performance Feedback on Decision-making. *Contemporary Accounting Research*, 41(2), 1031-1057. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12932>
- Cervantes-Junco, G. B., Rodríguez-Colina, E., Palacios-Luengas, L., Pascoe-Chalke, M., Lara-Velázquez, P., & Marcelín-Jiménez, R. (2024). Decision-Making Algorithm With Geographic Mobility for Cognitive Radio. *Sensors*, 24(5), 1540. <https://doi.org/10.3390/s24051540>
- Chen, Z., & Wu, S. (2024). The Economic Impact of MIS Integration in Operations and Customer Relationship Management. *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 79(1), 371-376. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/79/20241893>
- Cherukut, J., Zziwa, S., Rashid, N., Kafeero, H. M., Walusansa, A., Nankinga, Z., Nakitende, S., & Muluya, K. M. (2025). Building a Culture of Developing Annual Health Work Plan Based on Data: Critical Health System Related Factors Influencing Data Utilization in Bukedi Region, Uganda. <https://doi.org/10.1101/2025.03.31.25324989>
- Degraeve, B., & Habib, M. (2026). Measuring Experienced and Anticipated Regret Regulation: Development and Validation of the Regret Regulation Scale (RRS). *Journal of Applied Social Psychology*, 56(6), 457-474. <https://doi.org/10.1111/jasp.70064>
- Gebretsadik, L. G., Belachew, A. B., Gebrekidan, G. B., Bayray, A., Lemlem, A., Dangew, L. B., & Abebe, H. T. (2025). Health Information System in Primary Health Care Units of the Central Zone, Tigray, Northern Ethiopia. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-025-03078-5>
- Gonçalves, P. (2021). Back to Basics: Fundamental Principles of System Dynamics and Queueing Theory. *System Dynamics Review*, 38(1), 81-92. <https://doi.org/10.1002/sdr.1699>
- Gonete, T. Z., Yazachew, L., & Endehabtu, B. F. (2021). Improving Data Quality and Information Utilization at Metema Primary Hospital, Amhara National Regional State, Northwest Ethiopia 2018: Capstone Project. *Health Informatics Journal*, 27(3). <https://doi.org/10.1177/14604582211043160>
- H., M. I. (2023). Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 5(5). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i05.6223>
- Kairat, K., Alibekkyzy, K., Beglan, T., Belginova, S., Keribayeva, T., Тулаев, B., & Abai, K. (2023). Formalization of Risk Management in the Context of Digital Business Transformation. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 30(3), 1428. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v30.i3.pp1428-1439>
- Karmelić, E., Lindlöf, H., Luckhaus, J. L., Castillo, M. M., Vicente, V., Härenstam, K. P., & Savage, C. (2023). Decision-Making on the Fly: A Qualitative Study of Physicians in Out-of-Hospital Emergency Medical Services. *BMC Emergency Medicine*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00830-w>
- Krava, L., Ayal, S., & Hochman, G. (2021). Time Is Money: The Effect of Mode-of-Thought on Financial Decision-Making. *Frontiers in psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.735823>

- Li, L. (2023). College Education Management From the Perspective of Humanistic Theory: Opportunities, Challenges and Prospects. *Adult and Higher Education*, 5(17). <https://doi.org/10.23977/aduhe.2023.051712>
- Liu, L., Chen, H. W., & Zhang, Y. (2025). Research on the Construction and Evolution Path of Digital Organization Reengineering Model Based on Artificial Intelligence. 59. <https://doi.org/10.1117/12.3086321>
- López, L., Bagnato, A., Ahbervé, A., & Franch, X. (2021). QFL: Data-Driven Feedback Loop to Manage Quality in Agile Development. 58-66. <https://doi.org/10.1109/icse-seis52602.2021.00015>
- Massé, A. B., Brlek, S., Labbé, S., & Vuillon, L. (2023). Nurse Managers' Involvement in Decision-Making and Associated Factors in Selected Government Hospitals, Addis Ababa, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Sage Open Nursing*, 9. <https://doi.org/10.1177/23779608231157992>
- Nie, J. (2023). Research on Improving Education Quality and Efficiency Through Artificial Intelligence and Big Data Analysis. *Journal of Artificial Intelligence Practice*, 6(8). <https://doi.org/10.23977/jaip.2023.060806>
- Oh, Y., Shin, H., & Park, J. (2021). Exploring Managerial Attitudes Toward Various Participation Mechanisms in Response to Citizen Satisfaction Signals on Public Service Quality. *Administration & society*, 54(5), 878-902. <https://doi.org/10.1177/00953997211048396>
- Okeke, N. I., Alabi, O. A., Igwe, A. N., Ofodile, O. C., & Ewim, C. P. (2024). Customer-Centric Quality Management: A Framework for Organizational Excellence in SMEs. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(10), 3517-3540. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i10.1659>
- Okon, E. U., Akpan, C. S., & Akarika, D. C. (2024). Role of Organisational Culture in Enabling Effective Communication and Total Quality Management Practices in Champion Breweries Plc, Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria. *Aksu Journal of Social Sciences*, 4(1), 102-117. <https://doi.org/10.61090/aksujoss.2024.008>
- Phan, T. D., Bertone, E., Neelamraju, C., Nam, N. T. H., Nguyen, T. Q., & Pham, T. (2025). A Systems Thinking Approach to Understand the Impacts of Pesticides on the Great Barrier Reef Ecosystems. *Systems Research and Behavioral Science*, 43(1), 64-77. <https://doi.org/10.1002/sres.3145>
- Steenbruggen, R. A., Maas, M., Hoogeboom, T. J., Brand, P. L., & Philip, J. v. d. W. (2023). A Framework to Improve Quality of Hospital-Based Physiotherapy: A Design-Based Research Study. *BMC Health Services Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09062-x>
- Tang, P. (2026). AI-Driven Closed-Loop Information Management for English Translation in Higher Education. *Information Resources Management Journal*, 39(1), 1-19. <https://doi.org/10.4018/irmj.408134>
- Tilahun, B., Teklu, A., Mancuso, A., Endehabtu, B. F., Gashu, K. D., & Mekonnen, Z. (2021). Using Health Data for Decision-Making at Each Level of the Health System to Achieve Universal Health Coverage in Ethiopia: The Case of an Immunization Programme in a Low-Resource Setting. *Health Research Policy and Systems*, 19(S2). <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00694-1>
- Turner, B. L., & Goodman, M. (2023). Capturing the Science Behind the Craft: A Reporting Framework to Improve Quality and Confidence in Nonsimulated Models. *System Dynamics Review*, 40(4). <https://doi.org/10.1002/sdr.1752>
- Verboven, S., Berrevoets, J., Wuytens, C., Baesens, B., & Verbeke, W. (2021). Autoencoders for Strategic Decision Support. *Decision Support Systems*, 150, 113422. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113422>
- Vignieri, V., & Grippi, N. (2024). Fostering the "Performativity" of Performance Information Use by Decision-Makers Through Dynamic Performance Management: Evidence From Action Research in a Local Area. *Systems*, 12(4), 115. <https://doi.org/10.3390/systems12040115>
- Wubante, S. M., Tegegne, M. D., Walle, A. D., Melaku, M. S., Enyew, E. B., Tareke, A. A., Endehabtu, B. F., & Mulatu, G. G. (2023). Health Data Quality and Its Associated Factors Among Health Professionals in Ethiopia: Systematic Review and Meta-Analysis. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2237790/v1>
- Xing, R., Zhou, N., Dang, Z., & Wang, G. (2022). The Relationship Between Cognitive Adaptability and Entrepreneurial Decision-Making Quality: A Moderating Effect of Environmental Uncertainty. 635. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220107.006>
- Yaoyu, L. (2023). Constructing the Teaching Quality Monitoring and Guarantee System of Applied Undergraduate Colleges. *SHS Web of Conferences*, 168, 01015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316801015>
- Zhao, Y., Guo, L., Xue, J., Liu, J. S., Chen, Y., Cai, X., Carroll, K. C., Jobbágy, E., Loheide, S., Boomer, K. M. B., & Li, Y. (2026). Critical Zone Agrohydrology: An Integrative Paradigm for Agricultural Water Sustainability. *Pnas Nexus*, 5(6). <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgag203>