



Original Article

Integrated Model of Municipal Employees' Efficiency and Performance Based on Transformational Leadership and Smart City Technologies

Maryam Shokri¹ , Jafar Nasir Natari^{2*} 

¹ Department of Management, Electronic Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Department of Educational Management, Farhangian University, Noshahr, Iran

Article History:

Received: 26 December 2025

Revised: 09 June 2026

Accepted: 11 June 2026

ePublished: 21 June 2026

*Corresponding author:

Jafar Nasir Natari, Department
of Educational Management,
Farhangian University,
Noshahr, Iran

Email: jafarnasnatari@gmail.com

Abstract

Objectives: With the rapid expansion of smart city initiatives, municipal employees' productivity challenges have become a critical, organizational, and service delivery issue. This study aimed to design an integrated model of transformational leadership, smart city technologies, and organizational ergonomics to enhance the efficiency and performance of municipal employees in smart cities.

Methods: This mixed-methods study consisted of qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, in-depth interviews were conducted with 18 elite experts and senior managers, and data were analyzed using Braun and Clarke's six-phase thematic analysis (256 initial codes, 41 sub-themes, 4 main themes). In the quantitative phase, the conceptual model was tested through a researcher-developed questionnaire administered to 238 employees from Tehran Municipality District 8 (96.36% response rate). Data analysis was performed using PLS-SEM in Smart PLS 4 software with 5000 bootstrap subsamples.

Results: Qualitative analysis identified 4 main themes, namely transformational leadership, smart city technologies, organizational ergonomics, and employee efficiency/performance. Quantitative results demonstrated excellent model fit ($R^2=0.78$, $Q^2=0.56$, $SRMR=0.051$, $NFI=0.95$). All three dimensions had significant positive effects on efficiency. Moreover, transformational leadership exhibited the strongest effect with a path coefficient of 0.46 ($t=8.47$, $f^2=0.42$), identified as the primary predictor.

Conclusion: The integrated model of transformational leadership, smart city technologies, and organizational ergonomics provides an effective framework for analyzing and enhancing municipal employees' efficiency in smart cities. This approach is expected to improve service efficiency and citizen satisfaction. The findings underscore the need to shift from purely technology-driven approaches to a systemic, human-centered perspective integrating leadership, technology, and job design.

Keywords: Employee Efficiency, Organizational Ergonomics, Smart City Development, Transformational Leadership



Extended Abstract

Background and Objective

With the expansion of smart technologies, such as artificial intelligence, the Internet of things (IoT), and digital systems, municipalities are moving towards a "Smart City" model. However, practical experience shows that deploying advanced technologies without considering the human and managerial dimensions does not necessarily lead to sustainable improvement in employee efficiency and performance. Transformational leadership, as a modern approach to organizational leadership, emphasizes inspiration, empowerment, intellectual stimulation, and individualized consideration, and can play a decisive role in the effective adoption and utilization of smart technologies. However, continuous employee interaction with digital systems can lead to increased cognitive load and technostress if the work environment is poorly designed. Organizational ergonomics, a human-centered approach that focuses on synchronizing human, technological, and organizational components, serves as an intermediary between leadership and technology. Accordingly, this study aims to design and validate an integrated model of municipal employees' efficiency and performance based on transformational leadership, smart city technologies, and organizational ergonomics.

Materials and Methods

This study used a mixed-methods approach with an exploratory sequential design across two qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, the main goal was to identify the fundamental dimensions, components, and relationships affecting the efficiency and performance of municipal employees within the context of smart city technologies. The research population included academic experts and senior managers of Tehran Municipality specializing in transformational leadership, human resources, urban technologies, and organizational ergonomics. Sampling was conducted using purposive and snowball sampling techniques, and theoretical saturation was achieved after 18 semi-structured in-depth interviews. The interviews focused on the interaction between leadership and technology, cognitive challenges arising from smart systems, and the requirements for human-centered design of urban work environments. Data were analyzed using Braun and Clarke's six-phase thematic analysis method in NVivo 14, yielding four main themes and 41 sub-themes that formed the core of the study's conceptual model. In the quantitative phase, the conceptual model was tested using a descriptive survey. The statistical population included employees of District 8 of Tehran Municipality active in the field of information technology and smart city technologies. The required sample size was estimated to be 206 using Cochran's formula. Considering potential attrition, 247 questionnaires were distributed, and 238 analyzable questionnaires were ultimately collected. The data collection instrument was a researcher-made questionnaire based on the qualitative phase findings, with content validity confirmed by a panel of experts and reliability assessed using Cronbach's alpha and

composite reliability. Data were analyzed using partial least squares structural equation modeling in Smart PLS (version 4). First, the measurement model was examined through Confirmatory Factor Analysis (CFA), and then the structural model fit and hypothesis testing were performed using 5000-iteration bootstrapping.

Results

The qualitative phase findings led to the identification of four main dimensions that constitute the constructs of the integrated model of municipal employees' efficiency and performance: transformational leadership, smart city technologies, organizational ergonomics, and employee efficiency and performance. These dimensions encompass components, including inspiring and empowering employees, leveraging smart technologies, ergonomic design of digital environments, reducing cognitive load, promoting work-life balance, and improving the quality of urban services. This conceptual framework served as the basis for the questionnaire design and the structural model for the quantitative phase. In the quantitative phase, the CFA results showed that the measurement model had a desirable fit, and the reliability and convergent/discriminant validity indices were within acceptable ranges. After confirming the measurement model, the structural model was estimated, and the results indicated that all three predictor dimensions had positive, significant effects on the composite construct of "employee efficiency and performance." Transformational leadership was identified as the strongest predictor, indicating that inspirational and human-centered leadership plays a pivotal role in activating the organization's technological and ergonomic capacities. Smart city technologies significantly improved employee efficiency by optimizing processes and reducing resource waste; however, this effect is further enhanced when combined with leadership and ergonomic design. Organizational ergonomics, as a complementary and vital factor, provided the ground for employees' focus and effective performance by reducing cognitive load and technostress. The overall results demonstrated that the final model explained a significant portion of the variance in employee efficiency and performance, providing an integrated explanation of the systemic interactions among leadership, technology, and human factors.

Discussion

The research findings reveal that the efficiency and performance of employees in smart municipalities are not a one-dimensional, purely technological phenomenon, but rather the result of a systemic interaction among leadership, technology, and human factors. The superiority of the effect of transformational leadership suggests that the effective adoption and utilization of smart technologies depend more on the quality of leadership and management style than on the level of technology itself. This finding is consistent with previous studies emphasizing the role of transformational leadership in

reducing resistance to change and increasing employee motivation. Furthermore, the results showed that smart city technologies, without attention to the principles of organizational ergonomics, can neutralize some of its benefits by increasing cognitive load. Therefore, organizational ergonomics, as a complementary and mediating variable, plays a crucial role in converting technological capacities into actual employee performance. These results highlight the need to transition from a technology-centered to a human-centered, integrated perspective in urban management.

Conclusion

This study provides a comprehensive framework for enhancing municipal employees' efficiency and performance by presenting an integrated model based on transformational leadership, smart city technologies, and organizational ergonomics. The results indicate that sustainable efficiency is achieved when smart technologies are employed within a human-centered context under transformational leadership. The proposed model can serve as a practical roadmap for urban managers to design smart work environments, reduce technostress, improve employee performance, and enhance the quality of urban services.

Please cite this article as follows: Shokri M, Natari JN. Integrated Model of Municipal Employees' Efficiency and Performance Based on Transformational Leadership and Smart City Technologies. *Iran J Ergon.* 2026; 14(1): 41-50. DOI:10.53208/IJE.14.1.41

ارائه مدل یکپارچه کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری بر پایه مدیریت تحول گرا و هوشمندسازی شهری

مریم شکری^۱ ID، جعفر نصیر ناتری^۲ ID*

^۱ گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیک، تهران، ایران

^۲ گروه مدیریت آموزش، دانشگاه فرهنگیان نوشهر، نوشهر، ایران

چکیده

اهداف: با گسترش فزاینده هوشمندسازی شهری، چالش‌های بهره‌وری کارکنان شهرداری به مسئله سازمانی و خدماتی حیاتی تبدیل شده است. این پژوهش برای ارتقای کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری‌های هوشمند، با هدف طراحی مدل یکپارچه مدیریت تحول گرا، هوشمندسازی شهری و ارگونومی سازمانی انجام شد.

روش کار: پژوهش با رویکرد ترکیبی انجام شد. در فاز کیفی، با هجده نخبه و کارشناس ارشد مصاحبه عمیق شد و داده‌ها با تحلیل مضمون شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۵۶ کد، ۴۱ مضمون فرعی، ۴ مضمون اصلی) بررسی شد. در فاز کمی، مدل مفهومی از طریق پرسش‌نامه محقق‌ساخته روی ۲۳۸ نفر از کارکنان منطقه ۸ شهرداری تهران (نرخ پاسخ‌دهی ۹۶/۳۶ درصد) آزموده شد. تحلیل داده‌ها با PLS-SEM در نرم‌افزار Smart PLS 4 و بوت‌استرپ ۵۰۰۰ زیرنمونه‌ای صورت گرفت.

یافته‌ها: تحلیل کیفی به شناسایی چهار مضمون اصلی منجر شد: مدیریت تحول گرا، هوشمندسازی شهری، ارگونومی سازمانی و کارایی کارکنان. نتایج مدل کمی برازش مطلوب را نشان داد: $R^2=0/78$ ، $Q^2=0/56$ ، $NFI=0/95$ ، $SRMR=0/051$. هر سه بعد، تأثیر مثبت و معناداری در کارایی داشتند؛ مدیریت تحول گرا با ضریب مسیر $B=0/46$ ، $t=8/47$ ، $f^2=0/42$ بیشترین تأثیر را به‌عنوان قوی‌ترین پیش‌بین داشت.

نتیجه‌گیری: مدل یکپارچه مدیریت تحول گرا، هوشمندسازی و ارگونومی، چهارچوبی کارآمد برای تحلیل و ارتقای کارایی کارکنان شهرداری‌های هوشمند ارائه می‌کند، به‌گونه‌ای که انتظار می‌رود افزایش کارایی خدماتی، رضایت شهروندی را بهبود بخشد. این نتیجه بر ضرورت گذار از رویکردهای صرفاً فناورانه به نگرشی سیستمی و انسان‌محور میان رهبری، فناوری و طراحی شغل تأکید دارد.

کلید واژه‌ها: مدیریت تحول گرا، هوشمندسازی شهری، ارگونومی سازمانی، کارایی کارکنان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۱۰/۰۵

تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۲۱

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۳۱

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: جعفر نصیر ناتری، گروه مدیریت آموزش، دانشگاه فرهنگیان نوشهر، نوشهر، ایران

ایمیل: jafarnasmateri@gmail.com

استناد: شکری، مریم؛ ناتری، جعفر نصیر. ارائه مدل یکپارچه کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری بر پایه مدیریت تحول گرا و هوشمندسازی شهری. مجله ارگونومی، بهار

۱۴۰۵؛ ۱(۱): ۴۱-۵۰

مقدمه

ارزیابی‌های فردی متمرکز بودند، دیگر برای مقابله با تعاملات پویا میان مدیریت تحول گرا، فناوری‌های هوشمند و ساختارهای سازمانی شهری کافی نیستند [۴]. این چالش نیاز به نگرش سیستمی و یکپارچه را برجسته می‌کند که در آن، کارایی و عملکرد کارکنان نه به‌عنوان مسئله فردی، بلکه به‌عنوان ویژگی بنیادی در نوعی سیستم جامعه‌شناختی - فنی درک می‌شود [۵].

در عصر دیجیتال، شهرداری‌ها با تحول پارادایمی در مدیریت شهری مواجه‌اند [۱]. درحالی‌که هوشمندسازی شهری و ابزارهای هوش مصنوعی فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای بهینه‌سازی خدمات عمومی و افزایش بهره‌وری ایجاد کرده [۲]، هم‌زمان، سازمان‌ها را در معرض چالش‌های پیچیده عملکرد و کارایی کارکنان قرار داده است [۳]. رویکردهای سنتی به مدیریت منابع انسانی، که عمدتاً بر

کارایی و عملکرد کارکنان در شهرداری‌ها طراحی کرد، به گونه‌ای که یکپارچگی مدیریت تحول‌گرا و هوشمندسازی به بهبود پایدار خدمات شهری منجر شود. نوآوری پژوهش در ترکیب مدیریت تحول‌گرا با هوشمندسازی در حوزه مدیریت شهری است؛ حوزه‌ای که تاکنون به صورت منسجم مطالعه نشده است.

روش کار

پژوهش حاضر از روش تحقیق ترکیبی با طرح متوالی اکتشافی بهره برد. این رویکرد در دو مرحله اصلی و به صورت پیوسته اجرا شد؛ مرحله اول با رویکرد کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان را برای استخراج مؤلفه‌های کلیدی مدل در بر گرفت و مدل مفهومی اولیه را پدید آورد. مرحله دوم کمی، مدل حاصل از مرحله قبل را با ابزار پرسش‌نامه در جامعه آماری گسترده‌تر آزمود و اعتبارسنجی کرد. این توالی، امکان کشف عمیق پدیده را در فاز کیفی فراهم و سپس آن را به مدلی آزمون‌پذیر و قابل تعمیم تبدیل کرد.

مرحله کیفی با روش تحلیل مضمون و تمرکز بر استخراج ابعاد بنیادین مدل طراحی شد. «کارایی و عملکرد کارکنان» متغیر اصلی پژوهش بود که خبرگان آن را با مدیریت تحول‌گرا و هوشمندسازی شهری به صورت یکپارچه پیوند زدند. جامعه هدف شامل استادان دانشگاه و مدیران ارشد شهرداری تهران با تخصص در رهبری تحول‌گرا و فناوری‌های شهری بود. نمونه‌گیری هدفمند - گلوله‌برفی تا اشباع نظری (هجده مصاحبه) ادامه یافت. معیار ورود هشت سال سابقه مدیریتی یا دکتری مرتبط بود. مصاحبه‌ها (۴۵ تا ۷۰ دقیقه) بر تعاملات رهبری - فناوری و چالش‌های ارگونومیک تمرکز داشت و داده‌ها در NVivo 14 با روش براون و کلارک تحلیل شد.

مرحله کمی از نوع توصیفی - پیمایشی با جامعه آماری ۴۲۰ نفر کارکنان منطقه ۸ شهرداری تهران (فعال در حوزه فناوری اطلاعات و هوشمندسازی شهری) اجرا شد. حجم نمونه با فرمول کوکران (سطح اطمینان ۹۵ درصد) ۲۰۶ نفر و با احتساب ۲۰ درصد ریزش، ۲۴۷ پرسش‌نامه توزیع شد. تحلیل توان آماری G*Power با $n=238$ ، $\alpha=0.05$ ، $f^2=0.15$ ، توان ۰/۹۷ نشان داد. نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب براساس معاونت‌ها انجام شد.

ابزار گردآوری داده‌ها در فاز کمی پژوهش، پرسش‌نامه محقق‌ساخته‌ای بود که براساس مضامین و مؤلفه‌های استخراج‌شده از فاز کیفی طراحی شد. فرایند توسعه این ابزار در سه مرحله اصلی انجام شد. نخست، تولید گویه‌های اولیه که شامل ۲۸ سؤال در مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از ۱=کاملاً مخالفم تا ۵=کاملاً موافقم) بود و براساس ابعاد کلیدی مدل توزیع شد؛ ۸ گویه برای سنجش مدیریت تحول‌گرا (مانند الهام‌بخشی رهبری و تحریک فکری)، ۷ گویه برای هوشمندسازی شهری (مانند کاربرد هوش مصنوعی و ابزارهای دیجیتال)، ۶ گویه برای اصول ارگونومی (مانند طراحی محیط کار و کاهش فشارهای جسمانی) و ۷ گویه برای ارزیابی کارایی و عملکرد کارکنان (مانند بهره‌وری، کیفیت خدمات و

مفهوم کلیدی در این پژوهش، مدیریت تحول‌گراست که به معنای رهبری الهام‌بخش، تحریک فکری و توجه فردی به کارکنان برای ایجاد تغییرات پایدار است [۳]. در این پژوهش، «مدیریت تحول‌گرا» به صورت توانایی رهبران شهرداری در ایجاد چشم‌انداز مشترک، توانمندسازی کارکنان و ترغیب نوآوری در چهارچوب هوشمندسازی شهری تعریف عملیاتی می‌شود، به گونه‌ای که ارزیابی آن بر پایه ادراک کارکنان از اثربخشی فرایندهای رهبری، انسانی و سازمانی در مواجهه با تحولات دیجیتال استوار است. این مفهوم فراتر از مدیریت سنتی بوده و بر پایداری عملکرد سازمان در شرایط پویای شهری تأکید دارد [۶]. مطالعات پیشین ارتباط میان مدیریت تحول‌گرا و هوشمندسازی را در سازمان‌های عمومی نشان داده‌اند و تأیید کرده‌اند که یکپارچه‌سازی این دو رویکرد به ارتقای کارایی سیستم منجر می‌شود. در این میان، اصول ارگونومی به عنوان رویکردی برای هماهنگ‌سازی زیرسیستم‌های انسانی و فنی، نقش مکملی در بهینه‌سازی فرایندهای کاری ایفا می‌کند [۷].

هوشمندسازی شهری نیز به عنوان مفهوم محوری، بر استفاده از فناوری‌های دیجیتال مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا برای بهبود خدمات تمرکز دارد [۸]. کارایی و عملکرد کارکنان در چهارچوب این پژوهش، به صورت افزایش بهره‌وری، کاهش هدررفت منابع و بهبود کیفیت خدمات شهری ناشی از هم‌افزایی مدیریت تحول‌گرا و هوشمندسازی تعریف می‌شود [۹]. این مفهوم از دید خبرگان، به عنوان پیامد منطقی یکپارچگی سیستمی در نظر گرفته شده است و بر پایداری خدمات عمومی تأکید دارد [۱۰]. باین‌حال، فشارهای بودجه‌ای و عملیاتی می‌تواند سیستم را به سمت تصمیمات ناکارآمد سوق دهد؛ تنشی که در شهرداری‌ها اهمیتی دوچندان می‌یابد [۱۱]. در این پژوهش، متغیر «کارایی و عملکرد کارکنان» به عنوان سازه ترکیبی مرتبه دوم در نظر گرفته شد که شامل دو بُعد مجزا، اما مرتبط است. کارایی به استفاده بهینه از زمان و منابع، کاهش بار شناختی و سرعت انجام وظایف اشاره دارد، درحالی‌که عملکرد ناظر بر کیفیت خروجی، دقت و اثربخشی خدمات ارائه شده است.

باوجود اهمیت روزافزون هوشمندسازی در مدیریت شهری، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات پیشین عمدتاً بر دو محور محدود بوده‌اند: نخست، بر رویکردهای فناورانه به هوشمندسازی (مانند هوش مصنوعی یا داده‌کاوی) بدون در نظر گرفتن تعاملات انسانی؛ دوم، بر عامل انسانی به شکل مستقل و خارج از معماری کل سیستم [۱۲]. غفلت از این رویکرد سیستمی می‌تواند به پدیده‌هایی مانند مقاومت به تغییر، کاهش انگیزش کارکنان و کندی در اجرای پروژه‌های هوشمند شهری منجر شوند [۵]. هریک از این شکست‌ها در سیستم جامعه‌شناختی - فنی، مستقیماً به کاهش کارایی خدمات، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های جدی به رضایت شهروندان ترجمه می‌شود.

بنابراین، این پژوهش با هدف پرکردن شکاف موجود، به دنبال ارائه نوعی مدل یکپارچه کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری بر پایه مدیریت تحول‌گرا و هوشمندسازی شهری است. پرسش اصلی این پژوهش آن است که چگونه می‌توان مدلی سیستمی برای ارتقای

روش PLS-SEM مدل سازی شدند. همچنین، براساس مبانی نظری و یافته های مرحله کیفی پژوهش، مدل مفهومی پژوهش طراحی شد. این مدل، روابط بین متغیرهای اصلی پژوهش را در چهارچوبی یکپارچه تبیین می کند و مبانی تدوین فرضیه ها و تحلیل های کمی قرار گرفته است. در مدل مفهومی پژوهش، مدیریت تحول گرا، هوشمندسازی شهری و ارگونومی سازمانی به عنوان متغیرهای برونزا (پیش بین) در نظر گرفته شده اند. متغیر درونزا «کارایی و عملکرد کارکنان» به صورت سازه ترکیبی مرتبه دوم مدل سازی شده است که شامل دو بُعد کارایی (Efficiency) و عملکرد (Performance) به عنوان سازه های مرتبه اول است. این ساختار امکان بررسی همزمان تأثیر متغیرهای مدیریتی، فناورانه و انسان محور را در بهبود کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری در بستر شهر هوشمند فراهم می کند.

یافته ها

در این پژوهش، داده ها در دو فاز کیفی و کمی گردآوری شد. در فاز کیفی، با هجده نفر از خبرگان و صاحب نظران مرتبط با حوزه های مدیریت شهری، منابع انسانی و هوشمندسازی شهری مصاحبه عمیق شد. از این تعداد، سیزده نفر (۷۲/۲ درصد) مرد و پنج نفر (۲۷/۸ درصد) زن بودند. از نظر سطح تحصیلات، یازده نفر (۶۱/۱ درصد) دارای مدرک دکتری و هفت نفر (۳۸/۹ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. همچنین، نه نفر (۵۰ درصد) دارای سابقه کاری هشت تا دوازده سال و نه نفر دیگر (۵۰ درصد) بیش از دوازده سال سابقه کاری داشتند که نشان دهنده برخورداری نمونه کیفی از تجربه و تخصص حرفه ای مناسب است.

در فاز کمی، جامعه آماری شامل کارکنان منطقه ۸ شهرداری تهران بود که از میان آنان، ۲۳۸ نفر به عنوان نمونه نهایی در پژوهش مشارکت کردند. نرخ پاسخ دهی پرسش نامه ها ۹۶/۳۶ درصد بود که بیانگر همکاری مناسب پاسخ دهندگان است. از نظر جنسیت، ۱۴۱ نفر (۵۹/۲ درصد) مرد و ۹۷ نفر (۴۰/۸ درصد) زن بودند. توزیع سنی پاسخ دهندگان نشان داد که ۴۲ نفر (۱۷/۶ درصد) در بازه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۱۱۶ نفر (۴۸/۷ درصد) در بازه ۳۱ تا ۴۰ سال، ۶۲ نفر (۲۶/۱ درصد) در بازه ۴۱ تا ۵۰ سال قرار داشتند و ۱۸ نفر (۷/۶ درصد) بالای ۵۰ سال بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۹۲ نفر (۳۸/۷ درصد) دارای مدرک کارشناسی، ۱۰۲ نفر (۴۲/۹ درصد) کارشناسی ارشد و ۴۴ نفر (۱۸/۵ درصد) دکتری بودند. همچنین، بررسی سابقه کاری نشان داد که ۵۲ نفر (۲۱/۸ درصد) کمتر از ۵ سال، ۸۸ نفر (۳۷/۰ درصد) بین ۵ تا ۱۰ سال و ۹۸ نفر (۴۱/۲ درصد) بیش از ۱۰ سال سابقه کاری داشتند. این ترکیب جمعیت شناختی بیانگر تنوع مناسب از نظر سن، جنسیت، تحصیلات و تجربه کاری در میان پاسخ دهندگان است که می تواند به تعمیم پذیری نتایج پژوهش کمک کند.

داده های حاصل از هجده مصاحبه عمیق با روش تحلیل مضمون

مدیریت زمان). این گویه ها مستقیماً از تحلیل مضمون فاز کیفی استخراج و با هدف پوشش جامع سازه های نظری تدوین شدند. سپس، روایی محتوایی و صوری ابزار با پیل کارشناسی متشکل از دوازده نفر (شامل شش خبره از فاز کیفی و شش متخصص روش شناسی) ارزیابی شد. نتایج نشان دهنده شاخص روایی محتوا ($CVR=0/89$) و شاخص روایی محتوایی ($CVI=0/94$) بالاتر از حد آستانه لاوش (۰/۸۰) بود که تأیید کننده وضوح، مرتبط بودن و عدم ابهام گویه هاست. باوجود حضور ابزارهای استاندارد سنجش ارگونومی، این پژوهش از پرسش نامه محقق ساخته استفاده کرد. دلیل اصلی این انتخاب آن است که ابزارهای استاندارد مذکور عمدتاً بر ارگونومی فیزیکی یا بارکاری شناختی در محیط های صنعتی یا اداری سنتی تمرکز دارند و قادر نیستند ابعاد نوظهور ارگونومی در بافت شهرداری هوشمند، شامل تعامل انسان - فناوری، طراحی رابط های دیجیتال، کاهش بار شناختی ناشی از سیستم های هوشمند و مدیریت استرس فناورانه را پوشش دهند.

از آنجا که هدف پژوهش تبیین کارایی کارکنان در چهارچوب نوعی سیستم جامعه شناختی - فنی بود، طراحی ابزار بومی مبتنی بر یافته های کیفی خبرگان شهری ضروری تشخیص داده شد. به منظور جبران محدودیت ابزار محقق ساخته، روایی محتوایی (CVI) و پایایی درونی (α و CR) و روایی همگرا (AVE) در سطوح بالاتر از آستانه های استاندارد تأیید شد که قابلیت اعتماد و اعتبار ابزار را تضمین می کند. با توجه به اینکه ساختار مفهومی پرسش نامه مستقیماً براساس تحلیل مضمون فاز کیفی (۴ مضمون اصلی و ۴۱ مضمون فرعی) استخراج شده بود، اجرای تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) ضروری تشخیص داده نشد. بر این اساس، اعتبارسنجی ابزار صرفاً از طریق تحلیل عاملی تأییدی در چهارچوب PLS-SEM و مطابق با پروتکل ابزارسازی مبتنی بر رویکرد اکتشافی - تأییدی انجام گرفت.

پس از تأیید روایی، پایایی ابزار در مطالعه ای مقدماتی روی ۳۵ نفر از کارکنان منطقه ۸ شهرداری تهران (خارج از نمونه اصلی) آزموده شد که ضریب آلفای کرونباخ کلی ۰/۹۴ و برای زیرمقیاس ها بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۲ را نشان داد و حاکی از همسانی درونی بسیار مطلوب بود. برای تحلیل داده های کمی و آزمون مدل مفهومی، از رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس (PLS-SEM) با نرم افزار Smart PLS 4 بهره گرفته شد که برای مدل های پیچیده با نمونه متوسط ایده آل است. ارزیابی برازش مدل با شاخص های پیشرفته PLS، شامل ضریب تعیین (R^2)، اندازه اثر (f^2)، ضریب پیش بینی (Q^2)، تمایز تمایزی ($HTMT<0/85$) و شاخص های برازش کلی ($NFI>0/90$ ، $SRMR<0/08$)، انجام شد. همچنین، آزمون بوت استرپ با ۵۰۰۰ زیرنمونه برای بررسی معناداری ضرایب مسیر، آزمون فرضیه های ساختاری و تحلیل روابط میانجی گری به کار رفت که دقت و قدرت پیش بینی مدل را تضمین کرد.

در تحلیل داده ها، دو بعد کارایی و عملکرد به صورت زیرسازه هایی در قالب سازه مرتبه دوم «کارایی و عملکرد کارکنان» با استفاده از

سازمانی» و «کارایی و عملکرد کارکنان». این چهارچوب مفهومی بومی شده مبنای طراحی پرسشنامه فاز کمی قرار گرفت و نشان‌دهنده تعاملات پیچیده میان رهبری، فناوری و عوامل انسانی در بافت شهرداری تهران است.

شش مرحله‌ای براون و کلارک پردازش شد و نتایج آن در جدول ۱ نشان داده شده است. پس از خوانش مکرر متن‌ها و کدگذاری خطبه خط، ۲۵۶ کد اولیه استخراج شد که طی فرایند ادغام و انتزاع، به ۴۱ مضمون فرعی و نهایتاً ۴ مضمون اصلی سازمان‌دهی شد: «مدیریت تحول‌گرا»، «هوشمندسازی شهری»، «ارگونومی

جدول ۱. مضامین اصلی و فرعی استخراج شده از تحلیل کیفی

مضمون اصلی	مضامین فرعی
۱. مدیریت تحول‌گرا	الهام‌بخشی کارزماتیک، تحریک فکری خلاق، توجه فردی، چشم‌انداز مشترک، توانمندسازی مشارکتی، انگیزش درونی، فرهنگ نوآوری، حمایت عاطفی
۲. هوشمندسازی شهری	هوش مصنوعی پیش‌بینی‌کننده، اینترنت اشیا، یکپارچه، داده‌کاوی، اتوماسیون خدمات، داشبورد هوشمند، امنیت دیجیتال، واقعیت افزوده خدماتی
۳. ارگونومی سازمانی	طراحی شغلی ارگونومیک، رابط کاربری بصری و شهودی، کاهش بار شناختی، تعادل کار - زندگی، محیط دیجیتال بهینه، مدیریت استرس فناوری
۴. کارایی و عملکرد	بهره‌وری فردی - تیمی، کیفیت خدمات شهروندی، مدیریت زمان، تعهد سازمانی، نوآوری وظیفه‌محور، رضایت شغلی، انعطاف‌پذیری، پاسخ‌گویی

AVE معادل ۰/۶۵ محاسبه شد. همچنین، در سازه ارگونومی سازمانی، بارهای عاملی در دامنه ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ قرار داشت و آلفای کرونباخ ۰/۸۹، پایایی ترکیبی ۰/۹۰ و AVE برابر با ۰/۶۲ به دست آمد. در نهایت، سازه کارایی و عملکرد کارکنان بارهای عاملی بین ۰/۷۷ تا ۰/۹۲ را نشان داد و مقادیر آلفای کرونباخ ۰/۹۴، پایایی ترکیبی ۰/۹۵ و AVE معادل ۰/۷۱ گزارش شد. علاوه بر این، شاخص‌های برازش کلی مدل شامل SRMR برابر با ۰/۰۵۱ و NFI معادل ۰/۹۶ حاکی از برازش مطلوب مدل اندازه‌گیری هستند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که تمامی سازه‌ها از نظر پایایی و روایی همگرا در سطح مطلوبی قرار دارند و خلاصه نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

در گام نخست، تحلیل عاملی تأییدی CFA برای ارزیابی مدل اندازه‌گیری اجرا شد. در این مرحله، بارهای عاملی استاندارد گویه‌ها، پایایی درونی سازه‌ها، شامل آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی، روایی همگرا براساس AVE و روایی واگرایی مطابق با رویکرد PLS-SEM بررسی شد. نتایج نشان داد بارهای عاملی همه سازه‌ها بالاتر از ۰/۷۰ بود و در بازه‌های قابل قبول قرار دارند. به‌طور مشخص، برای سازه مدیریت تحول‌گرا بارهای عاملی در بازه ۰/۷۵ تا ۰/۹۰ قرار داشت و مقدار آلفای کرونباخ ۰/۹۳، پایایی ترکیبی ۰/۹۴ و AVE برابر با ۰/۶۸ به دست آمد.

در سازه هوشمندسازی شهری، بارهای عاملی بین ۰/۷۳ تا ۰/۸۸ گزارش شد و مقادیر آلفای کرونباخ ۰/۹۱، پایایی ترکیبی ۰/۹۲ و

جدول ۲. نتایج روایی همگرا و پایایی سازه‌ها

سازه	بارهای عاملی	آلفای کرونباخ (α)	پایایی ترکیبی (CR)	واریانس استخراج شده (AVE)
مدیریت تحول‌گرا	۰/۷۵ - ۰/۹۰	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۶۸
هوشمندسازی شهری	۰/۷۳ - ۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۶۵
ارگونومی سازمانی	۰/۷۱ - ۰/۸۶	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۶۲
کارایی و عملکرد	۰/۷۷ - ۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۷۱

۰/۰۵۱، شاخص برازش تطبیقی NFI معادل ۰/۹۵، ضریب تعیین R^2 برابر با ۰/۷۸، که نشان‌دهنده تبیین ۷۸ درصد از واریانس متغیر وابسته است، قدرت پیش‌بینی Q^2 برابر با ۰/۵۶ و اندازه اثر f^2 در بازه ۰/۲۹ تا ۰/۴۲ به دست آمد. مجموع این شاخص‌ها حاکی از برازش ساختاری قوی مدل مفهومی با داده‌های تجربی است و اعتبار لازم برای آزمون فرضیه‌های پژوهش را فراهم می‌کند. جزئیات نتایج در جدول ۳ ارائه شده است.

به‌منظور بررسی روایی واگرایی، شاخص HTMT محاسبه شد. نتایج نشان داد تمامی مقادیر HTMT کمتر از ۰/۸۵ بوده و این موضوع بیانگر تمایز مفهومی مناسب بین سازه‌ها و همپوشانی‌نشدن ساختاری آنهاست. پس از تأیید مدل اندازه‌گیری، آزمون مدل ساختاری انجام شد و شاخص‌های برازش مطلق، تطبیقی و مقتصد ارزیابی شد. برازش مدل صرفاً براساس یک شاخص واحد سنجیده نشد، بلکه ترکیبی از شاخص‌های مختلف برای ارزیابی جامع برازش استفاده شد. در این زمینه، شاخص برازش مطلق SRMR برابر با

جدول ۳. نتایج شاخص‌های برازش مدل ساختاری پژوهش

شاخص برازش	نماد	مقدار محاسبه شده	معیار پذیرش	نتیجه
ضریب تعیین	R^2	۰/۷۸	$> ۰/۷۰$	برازش مطلوب
قدرت پیش‌بینی	Q^2	۰/۵۶	$> ۰/۵۰$	برازش مطلوب
اندازه اثر	f^2	۰/۴۲ - ۰/۲۹	$> ۰/۱۵$	برازش مطلوب
تمایز تمایزی	HTMT	$< ۰/۷۷$	$< ۰/۸۵$	برازش مطلوب
باقی‌مانده استاندارد	SRMR	۰/۰۵۱	$< ۰/۰۸$	برازش مطلوب
شاخص نیکویی برازش	NFI	۰/۹۵	$> ۰/۹۰$	برازش مطلوب

رهبری الهام‌بخش، ابزارهای دیجیتال و طراحی ارگونومیک شغل است. این بخش با پژوهش یزدانجو و همکاران، که شایستگی‌های سازمانی و اشتراک دانش را عامل کلیدی عملکرد کارکنان قزوین دانستند [۱] و همچنین با مددخانی و همکاران، که رفتارهای نوآورانه مدیران را پیش‌بین اصلی استراتژی منابع انسانی و عملکرد دانستند [۲]، همسو است. همان‌طور که در این مطالعات، یکپارچه‌سازی عوامل انسانی و سازمانی به ارتقای عملکرد منجر شد، پژوهش حاضر با ترکیب رهبری، فناوری و ارگونومی چهارچوبی جامع‌تر برای شهرداری هوشمند فراهم آورد و قابلیت تعمیم رویکردهای سیستمی را از مدیریت دانش به هوشمندسازی شهری تأیید کرد.

مهم‌ترین یافته آن بود که مدیریت تحول‌گرا با بالاترین ضریب تأثیر، قوی‌ترین پیش‌بین کارایی کارکنان شناخته شد. الهام‌بخشی، تحریک فکری و چشم‌انداز مشترک تعهد سازمانی و نوآوری را بیش از هر عامل دیگری برمی‌انگیزد. این یافته به‌طور قابل توجهی با نتایج Strydom و Katywa همسو است که رهبری تحول‌گرا را مؤثرترین عامل خدمات کارآمد در شهرداری بافالو سیتی شناسایی کردند [۴] و همچنین با رستم آبادی و همکاران که فرهنگ سازمانی (مبتنی بر مدل دنیسون) را قوی‌ترین پیش‌بین عملکرد کارکنان مراکز بهداشتی یافتند [۶]. در هر سه مطالعه، باوجود تفاوت بافت (شهرداری آفریقای جنوبی، مراکز بهداشتی ایران)، عوامل رهبری و فرهنگ سازمانی به‌عنوان سنگ‌بنای بهبود عملکرد شناخته شده‌اند و پژوهش حاضر با تمرکز بر رهبری تحول‌گرا در بافت شهرداری هوشمند، این الگو را تقویت می‌کند. با این حال، این برتری نشان‌دهنده حذف نقش مؤلفه‌های دیگر نیست، بلکه بیانگر آن است که رهبری تحول‌گرا بستر فعال‌سازی اثربخش فناوری و ارگونومی را فراهم می‌کند.

دومین یافته برجسته، تأثیرگذاری زیاد ارگونومی سازمانی در کارایی کارکنان بود. رابط کاربری بصری و شهودی، کاهش بار شناختی و تعادل کار - زندگی پذیرش فناوری را به‌طور قابل توجهی تقویت می‌کند. این یافته در جهت پژوهش افشاری قرار می‌گیرد که طراحی محیط دیجیتال و ابزارهای هوشمند را عامل کلیدی بهره‌وری و سلامت عضلانی - اسکلتی کارکنان دفاتر مدرن دانست [۷]. همچنین امیددی و همکاران نشان دادند اصول ارگونومیک محیط کار با تعدیل فرهنگ ایمنی، فرسودگی کارکنان پتروشیمی ایلام را کاهش می‌دهد [۱۳]. پژوهش حاضر این منطق را به حوزه

پس از تأیید برازش کلی مدل ساختاری، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از ضرایب مسیر استاندارد (β)، آماره تی (T-Value) و روش بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ زیرنمونه آزموده شدند. نتایج نشان داد که هر سه متغیر پیش‌بین شامل مدیریت تحول‌گرا، هوشمندسازی شهری و ارگونومی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری در سازه ترکیبی «کارایی و عملکرد کارکنان» دارند. با توجه به استفاده از رویکرد PLS-SEM، تحلیل مدل مبتنی بر واریانس انجام شد و به استفاده از ماتریس کوواریانس نیازی نبود. همچنین برای کنترل هم‌خطی، مقادیر VIF بررسی شد که همگی کمتر از حد بحرانی بودند.

یافته‌ها حاکی از آن است که مدیریت تحول‌گرا با ضریب مسیر $\beta = ۰/۴۶$ و آماره تی ۸/۴۷، تأثیر مثبت و معناداری در کارایی و عملکرد کارکنان دارد ($P < ۰/۰۰۱$). اندازه اثر این متغیر ($f^2 = ۰/۴۲$) در سطح بالا ارزیابی می‌شود که نشان‌دهنده نقش محوری و تعیین‌کننده رهبری تحول‌گرا در بهبود کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری است.

همچنین، هوشمندسازی شهری با ضریب مسیر $\beta = ۰/۳۷$ و آماره تی ۶/۸۹، تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی و عملکرد کارکنان نشان داد ($P < ۰/۰۰۱$). اندازه اثر این متغیر برابر با ۰/۲۹ گزارش شد که بیانگر اثری متوسط رو به بالا و نقش قابل توجه فناوری‌ها و فرایندهای هوشمند در ارتقای کارایی نیروی انسانی است.

در نهایت، ارگونومی سازمانی نیز با ضریب مسیر $\beta = ۰/۳۳$ و آماره تی ۶/۱۲، تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی و عملکرد کارکنان داشت ($P < ۰/۰۰۱$). اندازه اثر این متغیر ($f^2 = ۰/۳۶$) نشان می‌دهد که توجه به ملاحظات انسان‌محور، طراحی مناسب محیط و سامانه‌های کاری و کاهش بار شناختی کارکنان در بهبود کارایی و عملکرد آنان نقش مهمی ایفا می‌کند.

بحث

یافته اصلی پژوهش نشان داد که مدل یکپارچه مدیریت تحول‌گرا، هوشمندسازی شهری و ارگونومی سازمانی توان تبیین ۷۸ درصد تغییرات کارایی کارکنان شهرداری منطقه ۸ تهران را دارد. این یافته نشان می‌دهد کارایی سازمانی در شهرداری‌های هوشمند، صرفاً نتیجه استقرار فناوری نیست، بلکه برآیند سیستمی از تعامل میان

زمانی، پاسخ‌گویی عمومی و تعدد سامانه‌ها مواجه‌اند، بی‌توجهی به ارگونومی شناختی می‌تواند مزایای هوشمندسازی را خنثی کند. از این رو، یافته‌های پژوهش حاضر هشدار می‌دهد که ارگونومی نباید به عنوان مداخله‌ای تزئینی تلقی شود، بلکه باید به عنوان الزام راهبردی در طراحی و پیاده‌سازی شهرداری هوشمند نهادینه شود.

این تحقیق نقشه راه عملی ارائه می‌دهد؛ مدیران شهرداری باید رهبری تحول‌گرا را با برگزاری جلسات منظم ماهانه و ترویج چشم‌انداز تهران هوشمند ۲۰۳۰ در اولویت قرار دهند، ارگونومی را به عنوان الزام سازمانی با تمرکز بر طراحی رابط کاربری بصری و کاهش بار شناختی کارکنان اجرا کنند و آموزش‌های یکپارچه را، شامل ترکیب رهبری الهام‌بخش، اصول ارگونومیک و مهارت‌های هوش مصنوعی، پیاده‌سازی کنند، تا هم‌افزایی کامل مدل محقق شود. پژوهش حاضر با وجود دستاوردها، محدودیت‌هایی دارد؛ ماهیت مقطعی آن، استنتاج‌های علی را محدود و مطالعات طولی را ضروری می‌کند. تمرکز بر منطقه ۸ تهران نیز تعمیم‌پذیری به ۲۲ منطقه شهرداری را نیازمند مطالعات تطبیقی می‌کند. برای تحقیقات آتی، بررسی نقش میانجی رضایت شغلی، مهارت‌های دیجیتال کارکنان و بلوغ سازمانی در روابط مدل، آزمون آثار تعدیل‌گر مانند اندازه واحد سازمانی و سطح دیجیتالی‌سازی و مطالعات مقایسه‌ای میان مناطق مختلف شهرداری تهران و دیگر کلان‌شهرها توصیه می‌شود. این رویکردها مدل را پویاتر و کاربردی‌تر خواهند کرد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش نشان می‌دهد که مدل یکپارچه مدیریت تحول‌گرا، هوشمندسازی شهری و ارگونومی سازمانی چهارچوبی کارآمد برای ارتقای کارایی و عملکرد کارکنان شهرداری‌های هوشمند است؛ کارایی سازمانی نتیجه نوعی سیستم رهبری - فناوری - انسانی یکپارچه است که مدیریت تحول‌گرا به عنوان هسته و پیشران اصلی عمل می‌کند و تنها در هماهنگی با ارگونومی سازمانی و ابزارهای هوشمند موفق است. بنابراین، انتقال از نگرش صرفاً فناورمحور به رویکرد سیستمی و انسان‌محور ضروری است و مدل پیشنهادی به منظور طراحی محیط‌های کاری هوشمند، بهره‌ور و پایدار، نقشه راهی عملی برای مدیران شهرداری فراهم می‌آورد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی نخبگان و کارشناسان ارشد مدیریت شهری، مدیران و کارکنان محترم منطقه ۸ شهرداری تهران و تمامی مشارکت‌کنندگان در فازهای کیفی و کمی پژوهش که با صرف وقت، ارائه تجربیات ارزشمند و دقت در تکمیل پرسش‌نامه‌ها ما را یاری کردند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در

شهرداری دیجیتال بسط می‌دهد و استدلال می‌کند طراحی نامناسب ابزارهای دیجیتال نه تنها بهره‌وری، بلکه پذیرش هوشمندسازی را نیز مختل می‌کند؛ مشابه آنچه افشاری در محیط‌های اداری مدرن مشاهده کرد.

یافته دیگر پژوهش، تأثیر مثبت هوشمندسازی شهری در کارایی کارکنان بود. هوش مصنوعی پیش‌بینی‌کننده، اینترنت اشیا و اتوماسیون خدمات فرایندهای خدماتی را بهینه می‌کند. این نتیجه با Al-Ali و Rosdi هم‌خوانی دارد که هوش مصنوعی را عامل اصلی کارایی کارکنان شرکت‌های بیمه ابوظبی یافتند [۹] و نیز Bidzhiev که ادغام هوش مصنوعی را در برنامه‌های آموزشی کارکنان دولتی و شهرداری ضروری دانست [۲]. همان‌طور که Al-Ali و Rosdi افزایش بهره‌وری فرایندی را گزارش کردند [۹]، Bunyula و همکاران نیز نگرش مثبت کارکنان شهرداری آفریقای جنوبی به هوش مصنوعی را تأیید کردند [۱۴]. پژوهش حاضر نشان می‌دهد ابزارهای هوشمند بدون پشتیبانی رهبری و ارگونومی، ظرفیت کامل خود را محقق نمی‌کنند.

نتایج نشان داد تعامل میان مؤلفه‌ها نیز در کارایی تأثیر معناداری دارد، هرچند شدت آن کمتر از سه بعد اصلی بود. مدیریت تحول‌گرا چهارچوب فرهنگی، ارگونومی زیرساخت انسانی و هوشمندسازی ابزارهای فرایندی را فراهم می‌آورد. این یافته با یافته‌های Glavatskikh و Pushina قابل مقایسه است که ارتباطات دیجیتال را عامل توسعه حرفه‌ای کارکنان شهرداری دانستند [۸] و Semenenko که فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی را تقویت‌کننده استخدام، آموزش و تطبیق کارکنان دولتی یافت [۱۱]. این مطالعات حاکی از آن است که با وجود فناوری یکسان، تفاوت‌های رهبری و انسانی نقش تعیین‌کننده‌تری ایفا می‌کند؛ مشابه مشاهدات پژوهش حاضر.

در نهایت، قدرت حقیقی مدل در ماهیت یکپارچه و تعاملی آن نهفته است. کارایی کارکنان ویژگی برآینده از سیستم رهبری - فناوری - ارگونومی هماهنگ است. این دیدگاه سیستمی با عقبایی و همکاران ارتباط مفهومی دارد که آموزش شبیه‌سازی‌شده را عامل بهبود عملکرد کارکنان شهرداری تهران دانستند [۵] و Kalidasan، که تأثیر هوش مصنوعی و اتوماسیون را در شیوه‌های منابع انسانی بررسی کرد [۱۰]. این مطالعات نشان می‌دهند بهبودهای فناورانه لزوماً به عملکرد بهتر منجر نمی‌شوند، مگر آنکه با رهبری مناسب و طراحی ارگونومیک همراه باشد، نکته‌ای که مدل حاضر به‌صراحت اثبات می‌کند.

پیامدهای ارگونومیک یافته‌ها نشان می‌دهد که ارگونومی سازمانی در بافت شهرداری هوشمند نقش دوگانه و حساسی ایفا می‌کند. اگرچه طراحی مناسب رابط‌های کاربری، کاهش بار شناختی و انطباق ابزارهای دیجیتال با توانمندی‌های انسانی می‌تواند کارایی کارکنان را به‌طور معناداری ارتقا دهد، اجرای سطحی یا غیرسیستمی اصول ارگونومیک ممکن است به افزایش خستگی ذهنی، سردرگمی کاربر و مقاومت پنهان کارکنان در برابر سامانه‌های هوشمند منجر شود. به‌ویژه در محیط‌های شهرداری که کارکنان هم‌زمان با فشار

انجام، تحلیل و انتشار نتایج این پژوهش وجود نداشته است.

تجسم: مریم شکری؛

نوشتن پیش‌نویس اصلی: مریم شکری؛

نگارش، بررسی و ویرایش: جعفر نصیر ناتری.

مشارکت‌های نویسندگان

مفهوم‌سازی: مریم شکری، جعفر نصیر ناتری؛

مدیریت داده‌ها: مریم شکری؛

تحلیل: مریم شکری، جعفر نصیر ناتری؛

جذب سرمایه: غیر کاربردی؛

تحقیق: مریم شکری؛

روش‌شناسی: مریم شکری، جعفر نصیر ناتری؛

مدیریت پروژه: مریم شکری؛

منابع: مریم شکری؛

نرم‌افزار: مریم شکری؛

نظارت: جعفر نصیر ناتری؛

اعتبارسنجی: جعفر نصیر ناتری؛

ملاحظات اخلاقی

این مقاله با رعایت اصول اخلاق پژوهش انجام شده است و کد تأیید اخلاق به‌شماره IR.IAU.EB.REC.1404.031 دارد.

حمایت مالی

این پژوهش با هزینه شخصی محققان انجام شده و از شهرداری، دانشگاه‌ها یا نهادهای دولتی و خصوصی، هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

REFERENCES

1. Yazdanjo A, Youneszadeh E, Zarini B, Ghahramani S. The effect of information sharing and organizational competencies on employee loyalty, knowledge sharing, and job performance among Qazvin Municipality employees. J New Res Approaches Manag Account. 2025;9(96):1165-73. [Link]
2. Bidzhiev A. Problems of integrating artificial intelligence technologies into educational programmes for state and municipal employees. Vestn Severo-Kavkazskogo Fed Univ. 2025;143-50. [DOI: [10.37493/2307-907x.2025.1.15](https://doi.org/10.37493/2307-907x.2025.1.15)]
3. Madadkhani P, Mohammadi M, Zakizadeh V, Keshavarz Ghasemi F. The impact of managers' innovative behaviors on human resources strategy and employee performance in Qazvin Municipality. J New Res Approaches Manag Account. 2025;8(95):1010-9. [Link]
4. Katywa Z, Strydom K. Transformational leadership as a catalyst for efficient service delivery in the Buffalo City Metropolitan Municipality. J Public Adm. 2021;56(2):213-232. [DOI: [10.520/ajic-jpad-v56-n2-a5](https://doi.org/10.520/ajic-jpad-v56-n2-a5)]
5. Oghbaee S, Golbabaee M, Shahabadi M. Investigating the effect of mock-based training on the performance of Tehran Municipality employees. Manag Educ Perspect. 2024;5(4):123-40. [DOI: [10.22034/jmep.2024.396994.1195](https://doi.org/10.22034/jmep.2024.396994.1195)]
6. Rostamabadi K, Hamidi Y, Babamiri M, Tapak L, Toosi Z. Relationship between organizational culture with employees job performance in health centers (based on Denison model). Iran J Ergon. 2025;12(4):33646-. [DOI: [10.32592/IJE.12.4.336](https://doi.org/10.32592/IJE.12.4.336)]
7. Afshari A. Evaluating the effects of digital workplace design and smart tools on musculoskeletal health and employee productivity in modern office environments. Iran J Ergon. 2025;13(4). [Link]
8. Glavatskikh O, Pushina N. The role of digital communications in professional development of municipal employees. Soc-Ekon Upr Teor Prakt. 2025;21:29-37. [DOI: [10.22213/2618-9763-2025-1-29-37](https://doi.org/10.22213/2618-9763-2025-1-29-37)]
9. Al-Ali F, Rosdi S. The effects of artificial intelligence (AI) on employee efficiency in Abu Dhabi's insurance companies. Int J Innov Ind Revolut. 2025;7:59-72. [DOI: [10.35631/IJIREV.721004](https://doi.org/10.35631/IJIREV.721004)]
10. Kalidasan R. The impact of artificial intelligence and automation on human resource practices: a comprehensive research study on future workforce trends. Int J Appl Math. 2025;38:315-25. [Link]
11. Semenenko Y. The role of information technologies and artificial intelligence tools in enhancing the efficiency of employee recruitment, training and adaptation. Galic Econ J. 2024;87:20-9. [DOI: [10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02.020](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02.020)]
12. Sharma R. Impact of artificial intelligence on HR efficiency and employee experience in Indian IT firms. J Inf Syst Eng Manag. 2025;10:747-52. [DOI: [10.52783/jisem.v10i53s.10968](https://doi.org/10.52783/jisem.v10i53s.10968)]
13. Omid MR, Omid N, Meftahi H, Panahi M. Determining the effect of ergonomic principles of the work environment on the burnout of employees of Ilam Petrochemical Company with the role of safety culture moderator. Iran J Ergon. 2023;10(4):259-66. [DOI: [10.32592/IJE.10.4.259](https://doi.org/10.32592/IJE.10.4.259)]
14. Bunyula L, Lungisa S, Mathentamo Q. Municipal employee perceptions on the use of artificial intelligence to perform their work. S Afr J Econ Manag Sci. 2025;28(1). [DOI: [10.4102/sajems.v28i1.6203](https://doi.org/10.4102/sajems.v28i1.6203)]