

توسعه فردی و تحول سازمانی

طراحی مدل پارادایمی نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی: پژوهشی کیفی مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد

زهرآ کاکولوند^۱، محمد عظیم خدایاری^{۲*}، زهرآ شیرازیان^۳

شیوه استناددهی: کاکولوند، زهرآ، عظیم خدایاری، محمد،

و شیرازیان، زهرآ. (۱۴۰۶). طراحی مدل پارادایمی نظارت

هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی: پژوهشی کیفی

مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد. توسعه فردی و تحول سازمانی،

(۲)، ۲۱-۱.

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

۲. گروه مدیریت، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: Ma.khodayari@iau.ac.ir

چکیده

تاریخ چاپ نهایی: ۱ خرداد ۱۴۰۶

تاریخ چاپ اولیه: ۳۰ شهریور ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۷ شهریور ۱۴۰۵

تاریخ بازنگری: ۱۰ شهریور ۱۴۰۵

تاریخ ارسال: ۳ خرداد ۱۴۰۵

هدف پژوهش حاضر، طراحی مدل پارادایمی نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی و تبیین شرایط علی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای مرتبط با آن بود. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت، کیفی — اکتشافی بود و با رویکرد نظریه داده‌بنیاد انجام شد. جامعه پژوهش شامل استادان دانشگاه در حوزه هوشمندسازی و مدیریت منابع انسانی و مدیران ارشد وزارت جهاد کشاورزی بود. مشارکت‌کنندگان با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، نظری و گلوله‌برفی انتخاب شدند و فرایند نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت؛ در نهایت، ۱۲ نفر در پژوهش مشارکت کردند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با استفاده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. برای افزایش اعتبار داده‌ها از سه‌سوسازی، بازبینی خبرگان، مقایسه مستمر کدها و مستندسازی فرایند تحلیل استفاده شد. تحلیل داده‌ها نشان داد که مدل نظارت هوشمند منابع انسانی در قالب شش بعد پارادایمی سازمان می‌یابد. شرایط علی شامل نیازهای سازمانی، چالش‌های فناورانه و کمبودهای منابع انسانی بود. پدیده محوری از فرآیندهای نظارتی، سیستم‌های اندازه‌گیری و قابلیت‌های هوشمند تشکیل شد. عوامل سازمانی، فنی و قانونی به‌عنوان شرایط زمینه‌ای و عوامل خارجی، بحرانی و انسانی به‌عنوان شرایط مداخله‌گر شناسایی شدند. راهبردهای مدل در سه حوزه پیاده‌سازی، بهبود و توسعه قرار گرفتند و پیامدها نیز در سه سطح عملکردی، انسانی و سازمانی تبیین شدند. یافته‌ها نشان دادند که استقرار موفق نظارت هوشمند مستلزم تلفیق زیرساخت‌های داده‌ای و فناورانه با حمایت مدیریتی، مشارکت کارکنان، آموزش مستمر، عدالت نظارتی، حفاظت از حریم خصوصی و مدیریت تغییر است و می‌تواند به افزایش کارایی، شفافیت، کیفیت تصمیم‌گیری، رضایت شغلی، اعتماد سازمانی، پاسخگویی و بلوغ سازمانی منجر شود. نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی باید به‌عنوان یک نظام مدیریتی چندبعدی، داده‌محور، توسعه‌گرا و اخلاق‌مدار در نظر گرفته شود و اجرای اثربخش آن مستلزم ایجاد تعادل میان فناوری و انسان، کنترل و توسعه، کارایی و عدالت، و نظارت و اعتماد است.

کلیدواژه‌گان: نظارت هوشمند، مدیریت منابع انسانی، هوش مصنوعی، جهاد کشاورزی، نظریه داده‌بنیاد.

این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت
دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0)
صورت گرفته است.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار

Personal Development and Organizational Transformation

Designing a Paradigmatic Model of Smart Human Resource Monitoring in the Ministry of Agriculture Jihad: A Qualitative Study Based on Grounded Theory

Zahra Kakoulvand¹, Mohammad Azim Khodayari^{2*}, Zahra Shirazian²

1. PhD Student, Department of Public Administration, Ha.C., Islamic Azad University, Hamedan, Iran

2. Department of Management, Mal.C., Islamic Azad University, Malayer, Iran

*Corresponding Author's Email: Ma.khodayari@iau.ac.ir

How to cite: Kakoulvand, Z., Azim Khodayari, M., & Shirazian, Z. (2027). Designing a Paradigmatic Model of Smart Human Resource Monitoring in the Ministry of Agriculture Jihad: A Qualitative Study Based on Grounded Theory. *Personal Development and Organizational Transformation*, 5(2), 1-21.

Submit Date: 24 May 2026

Revise Date: 01 September 2026

Accept Date: 08 September 2026

Initial Publish: 21 September 2026

Final Publish: 22 May 2027

Abstract

This study aimed to develop a paradigmatic model of smart human resource monitoring in the Ministry of Agriculture Jihad and to explain its causal conditions, central phenomenon, contextual and intervening conditions, strategies, and consequences. This applied, exploratory qualitative study was conducted using a grounded theory approach. The study population comprised university academics specializing in smart technologies and human resource management as well as senior managers of the Ministry of Agriculture Jihad. Participants were recruited through purposive, theoretical, and snowball sampling, and sampling continued until theoretical saturation was achieved, resulting in 12 expert participants. Data were collected through in-depth semi-structured interviews and analyzed using open, axial, and selective coding. Data credibility and dependability were strengthened through triangulation, expert review, constant comparison of codes, repeated examination of interview transcripts, and systematic documentation of the analytical process. The analysis indicated that smart human resource monitoring can be conceptualized through six interrelated paradigmatic dimensions. Causal conditions comprised organizational needs, technological challenges, and human resource deficiencies, while the central phenomenon encompassed monitoring processes, measurement systems, and intelligent capabilities. Organizational, technical, and legal factors emerged as contextual conditions, whereas external, critical, and human factors functioned as intervening conditions. The identified strategies were categorized into implementation, improvement, and development strategies, and the consequences were classified as performance-related, human, and organizational outcomes. Successful implementation was found to depend on integrating technological and data infrastructures with managerial support, employee participation, continuous training, monitoring fairness, privacy protection, and effective change management. Such integration was associated with enhanced efficiency, transparency, decision-making quality, employee satisfaction, organizational trust, accountability, and organizational maturity. Smart human resource monitoring should be regarded as a multidimensional, data-driven, developmental, and ethically grounded management system whose effectiveness depends on balancing technology with human considerations, control with development, efficiency with fairness, and monitoring with organizational trust.



© 2027 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Keywords: Smart Monitoring, Human Resource Management, Artificial Intelligence, Ministry of Agriculture Jihad, Grounded Theory.

مقدمه

تحول دیجیتال در دهه‌های اخیر، ساختارها، فرایندها و منطق تصمیم‌گیری در سازمان‌ها را به‌طور اساسی دگرگون کرده و مدیریت منابع انسانی نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مدیریت سازمانی از این تحولات مستثنا نبوده است. گسترش فناوری‌های هوشمند، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، کلان‌داده‌ها، سامانه‌های تعبیه‌شده و ابزارهای تحلیل پیش‌بینانه موجب شده است که بسیاری از فرایندهای سنتی منابع انسانی، از استخدام و آموزش گرفته تا ارزیابی عملکرد، توسعه شایستگی‌ها و نظارت بر کارکنان، به سمت فرایندهایی داده‌محور، پیوسته و هوشمند حرکت کنند. در این شرایط، مدیریت منابع انسانی دیگر صرفاً مجموعه‌ای از فعالیت‌های اداری و پشتیبانی محسوب نمی‌شود، بلکه به حوزه‌ای راهبردی تبدیل شده است که باید بتواند از داده‌ها و فناوری برای بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، افزایش بهره‌وری و همسوسازی رفتار و عملکرد کارکنان با اهداف سازمانی استفاده کند. گذار از مدیریت منابع انسانی سنتی به مدیریت منابع انسانی هوشمند نیز مبتنی بر همین تغییر رویکرد است؛ به‌گونه‌ای که فناوری نه صرفاً ابزار اجرای فرایندها، بلکه بخشی از سازوکار تحلیل، پیش‌بینی و هدایت سرمایه انسانی تلقی می‌شود (Kambur & Yildirim, 2023). در همین راستا، مرور میان‌رشته‌ای مطالعات هوش مصنوعی و مدیریت منابع انسانی نشان می‌دهد که کاربرد هوش مصنوعی به‌تدریج از خودکارسازی وظایف محدود فراتر رفته و به حوزه‌هایی چون تصمیم‌گیری، مدیریت عملکرد، پیش‌بینی رفتار کارکنان و طراحی سیاست‌های منابع انسانی وارد شده است (Pan & Froese, 2023).

مدیریت عملکرد یکی از مهم‌ترین عرصه‌هایی است که این تحول در آن نمود آشکاری یافته است. مدیریت عملکرد اثربخش مستلزم تعیین اهداف روشن، تعریف معیارهای قابل اعتماد، سنجش منظم عملکرد و ارائه بازخورد مستمر است و هنگامی می‌تواند اثربخش باشد که میان اهداف فردی و سازمانی ارتباطی منسجم برقرار شود (Aguinis, 2018). همچنین، ادبیات مدیریت عملکرد نشان می‌دهد که تلفیق دانش علمی با رویه‌های اجرایی برای ایجاد نظام‌های ارزیابی معتبر، منصفانه و توسعه‌محور ضرورت دارد و محدود کردن ارزیابی عملکرد به کنترل مقطعی یا قضاوت‌های ذهنی نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای سازمان‌های پیچیده باشد (Levy et al., 2017). این مسئله در سازمان‌های دولتی اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا عملکرد کارکنان در این سازمان‌ها نه تنها بر کارایی داخلی، بلکه بر کیفیت خدمات عمومی، پاسخگویی، اعتماد عمومی و تحقق اهداف توسعه‌ای اثر می‌گذارد. در همین زمینه، بررسی ارزیابی عملکرد کارکنان در سازمان‌های دولتی نشان داده است که بهبود نظام ارزیابی عملکرد می‌تواند در افزایش بهره‌وری و حرکت سازمان‌های عمومی در مسیر توسعه پایدار نقش داشته باشد (Mohammadi & Alvani, 2020). بنابراین، ایجاد سازوکارهایی که امکان نظارت دقیق‌تر، مستمرتر و مبتنی بر داده را فراهم کنند، به یکی از الزامات اساسی مدیریت منابع انسانی در بخش عمومی تبدیل شده است.

نظارت هوشمند منابع انسانی را می‌توان پاسخی فناورانه و مدیریتی به این ضرورت دانست. در این رویکرد، داده‌های مربوط به عملکرد، رفتار، حضور، شایستگی‌ها، یادگیری، تعاملات و سایر ابعاد فعالیت کارکنان از طریق سامانه‌های دیجیتال گردآوری و با استفاده از فناوری‌های هوشمند تحلیل می‌شوند تا مدیران بتوانند تصویری دقیق‌تر و بهنگام‌تر از وضعیت منابع انسانی به دست آورند. برخلاف شیوه‌های سنتی که عمدتاً بر گزارش‌های دوره‌ای، مشاهده مستقیم و ارزیابی‌های پس از وقوع متکی هستند، نظام‌های هوشمند می‌توانند داده‌ها را به‌صورت مستمر پردازش کنند، الگوها و انحراف‌ها را تشخیص دهند و زمینه تصمیم‌گیری پیش‌نگرانه را فراهم سازند. مطالعات مرتبط با پایش بلادرنگ عملکرد کارکنان مبتنی بر هوش مصنوعی و علم داده نشان می‌دهد که این فناوری‌ها ظرفیت قابل توجهی برای بهبود سنجش عملکرد، شناسایی سریع مسائل و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های منابع انسانی دارند، هرچند استفاده از آن‌ها با چالش‌های مدیریتی، فنی و انسانی نیز همراه است (Saha

(Devan, 2025). همچنین، تلفیق هوش مصنوعی و اینترنت اشیا می‌تواند بستر شکل‌گیری نظام‌های هوشمند پایش منابع انسانی را فراهم کند که در آن اطلاعات عملکردی به صورت مستمر جمع‌آوری، تحلیل و برای تصمیم‌گیری مدیریتی استفاده می‌شوند (Bhat et al., 2024). اینترنت اشیا یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های فناوریانه این تحول به شمار می‌رود. امکان اتصال تجهیزات، سامانه‌ها و محیط‌های کاری به شبکه‌های هوشمند سبب شده است که داده‌های مرتبط با فعالیت کارکنان با سرعت و دقت بیشتری جمع‌آوری شوند. مرور مطالعات مربوط به تأثیر اینترنت اشیا بر مدیریت منابع انسانی نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند طیف گسترده‌ای از کارکردهای منابع انسانی، از مدیریت عملکرد و آموزش تا مدیریت حضور و محیط کار، را تحت تأثیر قرار دهد (Abdussamad et al., 2022). در حوزه مدیریت منابع انسانی نیز کاربرد اینترنت اشیا می‌تواند به بازطراحی رویه‌های منابع انسانی، افزایش دسترسی به داده‌های لحظه‌ای و تقویت هماهنگی میان فعالیت‌های کارکنان و نیازهای سازمانی منجر شود (Kramer, 2022). در مطالعات داخلی نیز مشخص شده است که تأثیرپذیری مدیریت منابع انسانی از اینترنت اشیا به حوزه‌هایی مانند استخدام، آموزش و توسعه، مدیریت عملکرد، جبران خدمات، نگهداشت و پایان خدمت گسترش می‌یابد، اگرچه این تحول با چالش‌های فنی، انسانی، قانونی و سازمانی همراه است (Yousefi et al., 2023). از این رو، استفاده مؤثر از اینترنت اشیا در مدیریت منابع انسانی مستلزم آن است که سازمان علاوه بر دسترسی به فناوری، از ساختارهای اجرایی، دانش فنی و ظرفیت سازمانی متناسب نیز برخوردار باشد.

کاربرد فناوری‌های هوشمند در آموزش و توسعه کارکنان نیز بعد دیگری از نظارت هوشمند منابع انسانی را آشکار می‌سازد. داده‌های حاصل از سامانه‌های هوشمند می‌توانند شکاف میان شایستگی‌های موجود و شایستگی‌های موردنیاز را مشخص کنند و برنامه‌های آموزشی را متناسب با نیاز واقعی کارکنان سازمان‌دهی نمایند. بررسی اثر اینترنت اشیا بر آموزش و توسعه منابع انسانی نشان داده است که اتصال داده‌های عملکردی به نظام آموزشی می‌تواند شناسایی نیازهای یادگیری و ارزیابی اثربخشی آموزش را تسهیل کند (Mohammadi et al., 2022). علاوه بر این، کاربرد هوش مصنوعی در طراحی آموزش‌های شخصی‌سازی شده نشان می‌دهد که سامانه‌های هوشمند قادرند بر اساس ویژگی‌ها، نیازها و عملکرد افراد، مسیرهای آموزشی متناسب‌تری ارائه دهند و فرایند توسعه شایستگی‌های کارکنان را از حالت عمومی و یکسان خارج کنند (Chen, 2023). بنابراین، نظارت هوشمند را نباید صرفاً ابزار کنترل کارکنان تلقی کرد، بلکه داده‌های تولیدشده از طریق آن می‌تواند مبنای آموزش، توانمندسازی و توسعه مستمر سرمایه انسانی نیز قرار گیرند.

ظرفیت هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی تنها به گردآوری و پردازش داده محدود نیست، بلکه این فناوری می‌تواند تصمیم‌گیری سازمانی را نیز تقویت کند. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند حجم بالایی از داده‌های منابع انسانی را پردازش کرده، روندهای پنهان را شناسایی کنند و در حوزه‌هایی مانند انگیزش، رضایت شغلی، ارزیابی عملکرد و تصمیم‌گیری مدیریتی نقش مکمل یا تقویت‌کننده داشته باشند (Popescu et al., 2023). همچنین، استفاده از سامانه‌های تعبیه‌شده و بسترهای کلان‌داده در مدیریت منابع انسانی، امکان شکل‌گیری نظام‌هایی را فراهم می‌کند که نظارت و تحلیل عملکرد کارکنان را با سرعت و پیوستگی بیشتری انجام دهند (Wang, 2021). مطالعات داخلی نیز نشان داده‌اند که سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند بر کارکردهای مختلف مدیریت منابع انسانی اثرگذار باشند و حرکت به سوی استفاده گسترده‌تر از این فناوری‌ها در سازمان‌ها اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد (Hashamdar & Kordi, 2022). در حوزه نظارت سازمانی نیز هوش مصنوعی می‌تواند با افزایش قابلیت پردازش اطلاعات و کشف الگوهای غیرعادی، به توسعه نظارت الکترونیک و افزایش شفافیت

کمک کند (Hosseiniabadi & Zarefard, 2022). همچنین ارائه مدل‌هایی برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در نظارت کارآمد و شفاف، نشان‌دهنده اهمیت این فناوری در بازطراحی سازوکارهای کنترلی و نظارتی سازمان‌هاست (Ghasemi & Hatami, 2022). با وجود این مزایا، پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی فرایندی ساده و صرفاً فناورانه نیست. تجربه سازمان‌ها نشان می‌دهد که چالش‌هایی مانند ضعف زیرساخت، کیفیت نامناسب داده‌ها، محدودیت منابع مالی، کمبود نیروی متخصص، نبود استانداردهای اجرایی، مقاومت کارکنان و عدم آمادگی سازمانی می‌توانند کارآمدی سیستم‌های هوشمند را کاهش دهند. بررسی چالش‌های اجرای هوش مصنوعی برای پایش عملکرد کارکنان نشان داده است که عوامل سازمانی، فنی و انسانی به‌صورت هم‌زمان در موفقیت یا شکست چنین سامانه‌هایی نقش دارند (Wierawan et al., 2024). در سطح کلان نیز اتخاذ راهبرد هوش مصنوعی، به‌ویژه در سازمان‌ها و نهادهای دولتی، نیازمند چارچوب سیاستی مشخص، ظرفیت اجرایی، زیرساخت مناسب و اقدامات هماهنگ برای مواجهه با موانع پذیرش است (Chatterjee, 2020). بر این اساس، نمی‌توان انتظار داشت صرف خرید یا استقرار یک سامانه فناورانه به ایجاد نظارت هوشمند مؤثر منجر شود؛ بلکه تحول واقعی مستلزم آمادگی سازمانی، بازطراحی فرایندها، توسعه مهارت‌های دیجیتال و تعریف نظام حکمرانی مناسب برای فناوری و داده است.

در کنار چالش‌های فنی و سازمانی، مسائل انسانی و ادراکی از تعیین‌کننده‌ترین عوامل در موفقیت نظارت هوشمند هستند. کارکنان ممکن است هوش مصنوعی و خودکارسازی را از یک سو فرصتی برای کاهش فعالیت‌های تکراری و افزایش کارایی بدانند و از سوی دیگر، آن را تهدیدی برای امنیت شغلی، استقلال حرفه‌ای یا قابلیت اشتغال خود تلقی کنند. بررسی ادراک کارکنان از رباتیک، هوش مصنوعی و خودکارسازی نشان داده است که نحوه برداشت کارکنان از این فناوری‌ها می‌تواند با رضایت شغلی، احساس امنیت شغلی و نگرانی درباره آینده اشتغال آنان ارتباط داشته باشد (Bhargava et al., 2021). از این‌رو، پذیرش سیستم‌های نظارت هوشمند به میزان اعتماد کارکنان، شفافیت در اهداف سامانه و درک آنان از مزایا و پیامدهای استفاده از فناوری وابسته است. چنانچه کارکنان احساس کنند سامانه صرفاً برای کنترل، تنبیه یا محدودسازی استقلال آنان ایجاد شده است، احتمال مقاومت در برابر آن افزایش می‌یابد؛ در حالی که مشارکت دادن کارکنان و تبیین کارکرد توسعه‌ای سامانه می‌تواند پذیرش را تسهیل کند.

مسئله حریم خصوصی و حقوق کارکنان نیز یکی از بنیادی‌ترین چالش‌های نظارت دیجیتال است. گسترش ابزارهای پایش فعالیت کارکنان، مرز میان حق سازمان برای ارزیابی عملکرد و حق کارکنان برای برخورداری از حریم خصوصی را پیچیده‌تر کرده است. بررسی حقوقی نظارت در محیط کار نشان می‌دهد که پایش کارکنان باید در چارچوبی انجام شود که حق حریم خصوصی آنان را به رسمیت بشناسد و میان منافع مشروع سازمان و حقوق فردی تعادل ایجاد کند (Atkinson, 2018). همچنین، بررسی اسناد ملی و بین‌المللی مرتبط با نظارت در محیط کار بر ضرورت حمایت حقوقی از کارکنان و تعریف محدودیت‌های روشن برای شیوه‌ها و دامنه نظارت تأکید دارد (Sartori, 2019). بنابراین، در طراحی نظام‌های نظارت هوشمند، جمع‌آوری داده هرچه گسترده‌تر لزوماً به معنای کیفیت بیشتر نظام نیست؛ بلکه مشروعیت جمع‌آوری داده، تناسب آن با هدف، میزان دسترسی به اطلاعات و حفاظت از داده‌ها باید به‌عنوان اجزای بنیادی طراحی سیستم در نظر گرفته شوند.

نظارت دیجیتال همچنین می‌تواند روابط قدرت در سازمان را دگرگون کند. داده‌محور شدن مدیریت و امکان مشاهده مداوم عملکرد کارکنان ممکن است قدرت نظارتی مدیران را افزایش دهد و در صورت نبود سازوکارهای شفاف و پاسخگو، به عدم توازن بیشتر میان کارکنان و

مدیریت منجر شود. تحلیل پیامدهای نظارت دیجیتال و تحلیل منابع انسانی نشان داده است که فناوری‌های نظارتی می‌توانند شیوه اعمال قدرت، کنترل و انضباط در محیط کار را بازتعریف کنند (Manokha, 2020). از سوی دیگر، مرور پژوهش‌های مربوط به پایش الکترونیکی عملکرد نشان می‌دهد که پیامدهای این نوع نظارت ثابت و یکسان نیست و عواملی مانند هدف نظارت، نوع فناوری، شفافیت، عدالت ادراک‌شده و شرایط اجرایی می‌توانند رابطه میان نظارت و پیامدهای کارکنان را تعدیل کنند (Kalischko & Riedl, 2021). بر همین اساس، مسئله اصلی در نظارت هوشمند صرفاً این نیست که چه داده‌هایی قابل اندازه‌گیری هستند، بلکه این است که داده‌ها با چه هدفی، تحت چه قواعدی و با چه میزان مشارکت و آگاهی کارکنان جمع‌آوری و استفاده می‌شوند.

تحولات ایجادشده در الگوهای کار پس از همه‌گیری کووید-۱۹ نیز اهمیت موضوع نظارت دیجیتال را افزایش داده است. گسترش دورکاری، کار ترکیبی و استفاده فزاینده از ابزارهای آنلاین موجب شد بسیاری از سازمان‌ها برای ارزیابی فعالیت کارکنان به فناوری‌های نظارتی متکی شوند. بررسی نگرش کارکنان به نظارت در محیط کار پس از همه‌گیری نشان داده است که دیدگاه افراد درباره پایش دیجیتال به عوامل متعددی از جمله نوع داده جمع‌آوری‌شده، میزان شفافیت سازمان و ادراک آنان از ضرورت نظارت وابسته است (Vitak & Zimmer, 2023). این یافته نشان می‌دهد که فناوری‌های نظارتی حتی اگر از نظر فنی کارآمد باشند، در صورت فقدان اعتماد و پذیرش اجتماعی ممکن است پیامدهای مطلوبی برای سازمان ایجاد نکنند. در نتیجه، نظام نظارت هوشمند باید علاوه بر قابلیت‌های تحلیل داده، دارای منطق اخلاقی و ارتباطی روشن باشد و کارکنان بدانند چه اطلاعاتی، با چه هدفی و چگونه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این ملاحظات در سازمان‌های دولتی از اهمیت مضاعف برخوردار است. سازمان‌های بخش عمومی معمولاً با ساختارهای بوروکراتیک، محدودیت‌های بودجه‌ای، قوانین متعدد، حساسیت بالا نسبت به پاسخگویی و انتظارات عمومی برای شفافیت مواجه‌اند. از این رو، استقرار نظام‌های هوشمند در آن‌ها نیازمند توجه هم‌زمان به کارایی، مشروعیت، عدالت، امنیت داده و حقوق کارکنان است. در چنین بستری، نظارت هوشمند نمی‌تواند صرفاً از الگوهای سازمان‌های خصوصی اقتباس شود، بلکه باید متناسب با مأموریت، ساختار، فرهنگ و چارچوب حقوقی سازمان دولتی طراحی گردد. یافته‌های مربوط به سیاست‌گذاری هوش مصنوعی نشان می‌دهند که دولت‌ها برای بهره‌گیری مؤثر از این فناوری باید علاوه بر توسعه زیرساخت و مهارت، به مسائل حکمرانی، مقررات و ظرفیت سازمانی نیز توجه کنند (Chatterjee, 2020). همچنین، شواهد موجود درباره کاربرد فناوری‌های هوشمند در مدیریت منابع انسانی نشان می‌دهد که ترکیب فناوری، فرایند و عوامل انسانی شرط اساسی دستیابی به مدیریت منابع انسانی هوشمند است (Abdussamad et al., 2022; Kambur & Yildirim, 2023).

وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان یکی از سازمان‌های مهم و گسترده بخش دولتی، به دلیل تنوع مأموریت‌ها، پراکندگی ساختاری، تعدد واحدهای سازمانی، حجم بالای نیروی انسانی و ضرورت پاسخگویی به ذی‌نفعان مختلف، نیازمند نظامی کارآمد برای پایش و مدیریت عملکرد منابع انسانی است. اتکای صرف به نظام‌های سنتی نظارت می‌تواند موجب تأخیر در شناسایی مسائل، ضعف در تحلیل داده‌ها، وابستگی زیاد به قضاوت‌های فردی و دشواری در ایجاد تصویری یکپارچه از عملکرد کارکنان شود. در مقابل، استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، سامانه‌های داده‌محور و تحلیل پیش‌بینانه می‌تواند زمینه‌گذار از نظارت واکنشی به نظارت مستمر و پیش‌نگر را فراهم سازد. با این حال، چنین گذاری تنها زمانی پایدار خواهد بود که هم‌زمان زیرساخت فنی، کیفیت داده، مهارت کارکنان، حمایت مدیریت، فرهنگ سازمانی، حقوق کارکنان، حریم خصوصی و عدالت در نظارت مورد توجه قرار گیرد. از این منظر، نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی مسئله‌ای چندبعدی است که باید در پیوند میان فناوری، مدیریت، نیروی انسانی و محیط قانونی و سازمانی تحلیل شود.

با وجود توسعه ادبیات هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و پایش دیجیتال، بخش قابل توجهی از مطالعات پیشین بر کاربردهای مجزای فناوری در مدیریت منابع انسانی، تأثیر فناوری بر کارکردهای خاص منابع انسانی، یا پیامدهای عمومی پایش کارکنان متمرکز بوده‌اند (Pan & Froese, 2023; Popescu et al., 2023; Yousefi et al., 2023). برخی پژوهش‌ها نیز بر ابزارها و زیرساخت‌های فناورانه تأکید کرده‌اند (Bhat et al., 2024; Wang, 2021) و گروهی دیگر عمدتاً چالش‌های اخلاقی، حقوقی و انسانی نظارت دیجیتال را مورد بررسی قرار داده‌اند (Atkinson, 2018; Manokha, 2020; Sartori, 2019; Vitak & Zimmer, 2023). از سوی دیگر، پژوهش‌های داخلی درباره هوش مصنوعی، نظارت الکترونیک، اینترنت اشیا و ارزیابی عملکرد نیز بر ظرفیت فناوری برای افزایش شفافیت، بهبود کارکردهای منابع انسانی و ارتقای بهره‌وری تأکید داشته‌اند (Ghasemi & Hatami, 2022; Hashamdar & Kordi, 2022; Hosseinabadi & Zarefard, 2022; Mohammadi et al., 2022). بااین‌حال، همچنان نیاز به مدلی بومی و یکپارچه وجود دارد که بتواند شرایط شکل‌گیری، ساختار پدیده، عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردهای اجرایی و پیامدهای نظارت هوشمند منابع انسانی را در بافت یک سازمان دولتی ایرانی به‌صورت نظام‌مند توضیح دهد.

از منظر نظری نیز این خلأ اهمیت دارد؛ زیرا نظارت هوشمند منابع انسانی در نقطه تلاقی چند حوزه قرار می‌گیرد: مدیریت عملکرد، مدیریت منابع انسانی، تحول دیجیتال، تحلیل داده، هوش مصنوعی، اخلاق سازمانی و حکمرانی داده. تقلیل این پدیده به یک سامانه فناورانه، پیچیدگی‌های آن را نادیده می‌گیرد. همان‌گونه که مطالعات مدیریت عملکرد بر ضرورت پیوند میان سنجش، بازخورد و توسعه کارکنان تأکید می‌کنند (Aguinis, 2018; Levy et al., 2017)، مطالعات پایش الکترونیکی نیز نشان می‌دهند که کیفیت و پیامدهای نظارت به نحوه طراحی و ادراک کارکنان وابسته است (Kalischko & Riedl, 2021). همزمان، پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی و منابع انسانی بر ظرفیت فناوری برای افزایش سرعت، دقت و کیفیت تصمیم‌گیری تأکید دارند (Popescu et al., 2023; Saha Devan, 2025)، اما شواهد مربوط به نگرش کارکنان هشدار می‌دهند که پیامدهای این فناوری بدون توجه به امنیت شغلی، اعتماد و پذیرش کارکنان قابل پیش‌بینی نیست (Bhargava et al., 2021). بنابراین، طراحی یک مدل پارادایمی می‌تواند امکان مشاهده همزمان محرک‌ها، ساختارها، موانع، زمینه‌ها، راهبردها و پیامدهای نظارت هوشمند را فراهم کرده و به درکی فراتر از رویکرد صرفاً فناورانه منجر شود.

بر این اساس، پژوهش حاضر با رویکرد نظریه داده‌بنیاد در پی پاسخ به نیاز برای تدوین مدلی بومی و چندبعدی است که در آن نظارت هوشمند منابع انسانی نه به‌عنوان ابزار کنترل صرف، بلکه به‌عنوان سازوکاری داده‌محور برای ارتقای کیفیت مدیریت عملکرد، توسعه سرمایه انسانی، شفافیت، پاسخگویی و بهبود تصمیم‌گیری در جهاد کشاورزی مفهوم‌پردازی شود؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر طراحی مدل پارادایمی نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی و تبیین شرایط علی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای آن است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و شیوه اجرا، کیفی - اکتشافی است؛ زیرا هدف آن شناسایی و تبیین ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی است. رویکرد اصلی پژوهش در بخش کیفی، نظریه داده‌بنیاد بود و داده‌ها از طریق مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختاریافته با خبرگان گردآوری شد.

جامعه آماری پژوهش را خبرگان آشنا با موضوع نظارت هوشمند منابع انسانی، شامل استادان دانشگاه در حوزه هوشمندسازی و مدیریت منابع انسانی و مدیران ارشد وزارت جهاد کشاورزی تشکیل دادند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند، نظری و گلوله‌برفی انجام شد و انتخاب افراد بر اساس معیارهایی مانند سابقه پژوهش، مقاله، تألیف یا ترجمه کتاب، تدریس در حوزه مرتبط یا تجربه مدیریت اجرایی در جهاد کشاورزی صورت گرفت. فرایند مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت با ۱۲ نفر از خبرگان مصاحبه انجام شد.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با پرسش‌های باز بود. پرسش‌های مصاحبه بر اساس مبانی نظری، پیشینه پژوهش و نظر استادان راهنما و مشاور تدوین شد. افزون بر مصاحبه، از بررسی اسناد، مدارک و پیشینه پژوهش نیز برای غنای داده‌ها استفاده شد. برای اطمینان از روایی داده‌های کیفی، از سه‌سوسازی منابع و روش‌ها، بررسی دیدگاه صاحب‌نظران، استمرار مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری و بازبینی پرسش‌ها توسط استادان و خبرگان استفاده شد. پایایی داده‌های کیفی نیز از طریق مستندسازی دقیق فرایند پژوهش، بازخوانی مکرر متن مصاحبه‌ها، مقایسه مداوم کدها، بررسی یافته‌ها توسط همکاران پژوهش و کنترل فرایند کدگذاری تقویت شد.

روش گردآوری داده‌ها بدین صورت بود که ابتدا ادبیات و پیشینه پژوهش بررسی و مفاهیم اولیه استخراج شد؛ سپس مصاحبه‌ها با خبرگان انجام گرفت، پاسخ‌ها ثبت و پیاده‌سازی شد و داده‌های حاصل برای تحلیل آماده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس روش نظریه داده‌بنیاد و در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شد. در کدگذاری باز، مفاهیم اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شد؛ در کدگذاری محوری، مفاهیم مشابه در قالب مقوله‌ها و مؤلفه‌های اصلی سازمان‌دهی گردید؛ و در کدگذاری انتخابی، ارتباط میان مقوله‌ها تبیین و مدل کیفی نظارت هوشمند منابع انسانی تدوین شد.

یافته‌ها

در بخش کیفی پژوهش، داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان با رویکرد نظریه داده‌بنیاد تحلیل شد. در این فرایند، ابتدا گزاره‌ها و مفاهیم اصلی استخراج‌شده از متن مصاحبه‌ها در قالب کدگذاری باز شناسایی شدند. سپس کدهای مشابه و هم‌معنا در قالب کدهای محوری دسته‌بندی گردیدند و در مرحله بعد، کدهای محوری ذیل کدهای انتخابی و پارادایم‌های اصلی سازمان‌دهی شدند. بر این اساس، مدل کیفی پژوهش در قالب شش بخش اصلی شامل شرایط علی، پدیده اصلی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها شکل گرفت. این ساختار نشان می‌دهد که نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی، پدیده‌ای چندبعدی است که هم از نیازها و فشارهای سازمانی و فناورانه تأثیر می‌پذیرد و هم برای استقرار موفق، به زیرساخت، فرهنگ سازمانی، آمادگی انسانی، ملاحظات قانونی و راهبردهای توسعه‌ای نیاز دارد.

جدول ۱. نتایج نهایی کدگذاری مصاحبه‌های پژوهش

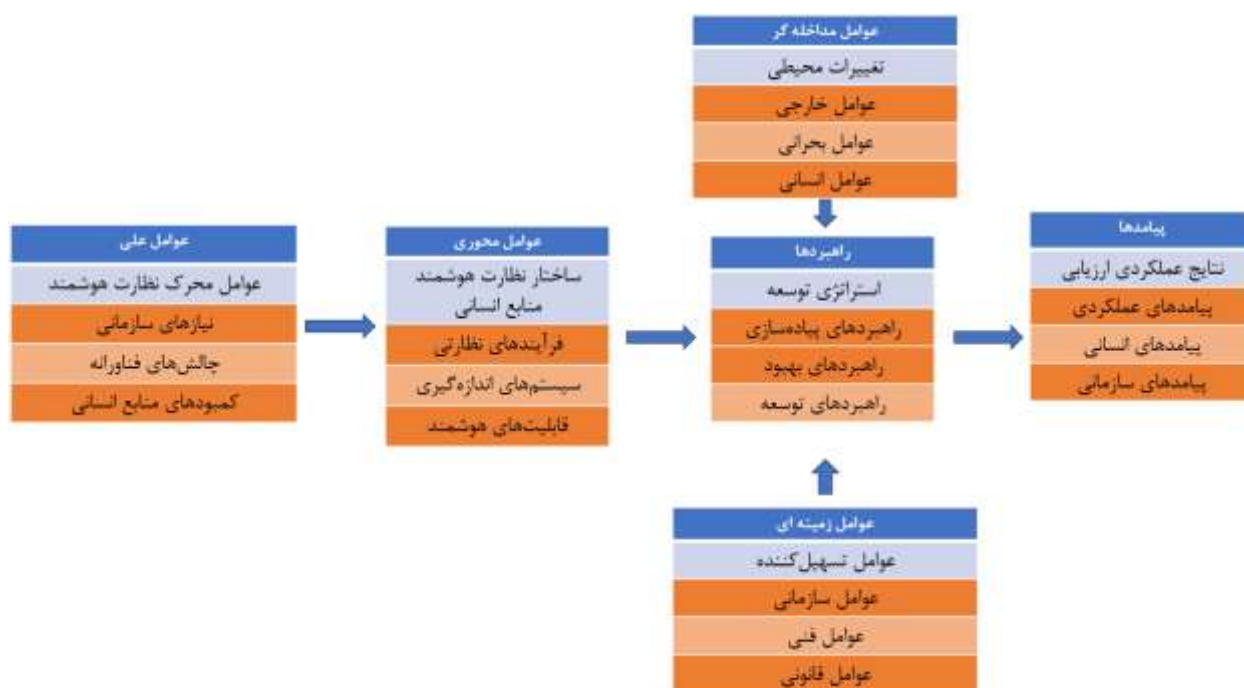
پارادایم اصلی	کد انتخابی	کد محوری	کدهای باز
شرایط علی	عوامل	محرك	نیازهای سازمانی
		نظارت هوشمند	
شرایط علی	عوامل	محرك	چالش‌های فناورانه
		نظارت هوشمند	
شرایط علی	عوامل	محرك	کمبودهای منابع انسانی
		نظارت هوشمند	

توسعه فردی و تحول سازمانی

پدیده اصلی	ساختار هوشمند انسانی	نظارت منابع	فرآیندهای نظارتی	نظارت مستمر بر عملکرد کارکنان؛ ارزیابی شایستگی ها و مهارت ها؛ کنترل کیفیت خدمات؛ نظارت بر رعایت قوانین و مقررات؛ کنترل زمان و حضور و غیاب؛ نظارت بر پروژه ها و برنامه ها؛ ارزیابی رضایت شغلی؛ کنترل هزینه های منابع انسانی؛ نظارت بر فرآیندهای آموزشی؛ کنترل کیفیت تصمیم گیری ها
پدیده اصلی	ساختار هوشمند انسانی	نظارت منابع	سیستم های اندازه گیری	تجزیه و تحلیل داده های عملکردی؛ پیش بینی نیازهای آینده؛ تشخیص الگوها و روندها؛ خودکارسازی فرآیندها؛ ارائه گزارش های لحظه ای؛ هشدار زودهنگام؛ شاخص های کلیدی عملکرد؛ ارزیابی مبتنی بر داده؛ تصمیم گیری مبتنی بر داده؛ بهینه سازی منابع
پدیده اصلی	ساختار هوشمند انسانی	نظارت منابع	قابلیت های هوشمند	پردازش زبان طبیعی؛ یادگیری ماشین؛ هوش مصنوعی؛ تحلیل پیش بینانه؛ تشخیص الگو؛ تحلیل احساسات؛ خودکارسازی تصمیمات؛ تحلیل رفتاری؛ پیش بینی ترک خدمت؛ بهینه سازی نیروی کار
شرایط زمینه ای	عوامل تسهیل کننده	عوامل سازمانی		حمایت مدیریت ارشد؛ فرهنگ سازمانی مناسب؛ وجود زیرساخت فناوری؛ آمادگی کارکنان برای تغییر؛ تخصیص منابع مالی کافی؛ وجود تیم فنی متخصص؛ برنامه ریزی مناسب پیاده سازی؛ هماهنگی بین بخش های مختلف؛ استانداردسازی فرآیندها؛ نظام آموزشی مؤثر
شرایط زمینه ای	عوامل تسهیل کننده	عوامل فنی		کیفیت داده های ورودی؛ امنیت اطلاعات؛ یکپارچگی سیستم ها؛ قابلیت اطمینان سیستم؛ سرعت پردازش داده ها؛ رابط کاربری مناسب؛ پشتیبانی فنی مستمر؛ قابلیت ارتقاء سیستم؛ سازگاری با سیستم های موجود؛ پشتیبان گیری و بازیابی
شرایط زمینه ای	عوامل تسهیل کننده	عوامل قانونی		الزامات قانونی و مقرراتی؛ استانداردهای بین المللی؛ حریم خصوصی کارکنان؛ شفافیت و پاسخگویی؛ عدالت در نظارت؛ رعایت اصول اخلاقی؛ انطباق با قوانین کار؛ حقوق کارکنان؛ مسئولیت پذیری سازمانی؛ اعتماد متقابل
شرایط مداخله گر	تغییرات محیطی	عوامل خارجی		تغییرات سیاسی و اقتصادی؛ فشارهای بودجه ای دولتی؛ تغییرات در اولویتهای سازمانی؛ رقابت با سازمان های مشابه؛ تغییرات فناورانه سریع؛ انتظارات جامعه و رسانه ها؛ بحران های طبیعی و اقتصادی؛ تغییر در سیاست های کلان؛ محدودیتهای قانونی؛ تأثیرات پاندمی
شرایط مداخله گر	تغییرات محیطی	عوامل بحرانی		تغییرات ناگهانی در مدیریت؛ کمبود منابع انسانی متخصص؛ مقاومت کارکنان در برابر تغییر؛ محدودیتهای فناورانه؛ اختلالات در سیستم های اطلاعاتی؛ فشارهای زمانی برای پیاده سازی؛ عدم هماهنگی بین سازمانی؛ تضاد منافع بین بخش ها؛ عدم اطمینان از نتایج؛ ریسک های امنیتی
شرایط مداخله گر	تغییرات محیطی	عوامل انسانی		عدم پذیرش فناوری؛ ترس از کاهش امنیت شغلی؛ نگرانی از نقض حریم خصوصی؛ کمبود مهارت های دیجیتال؛ مقاومت فرهنگی؛ عدم اعتماد به سیستم های خودکار؛ استرس ناشی از تغییر؛ نگرانی از پیچیدگی سیستم؛ عدم درک مزایای سیستم؛ کمبود انگیزه برای یادگیری
راهبردها	استراتژی توسعه	راهبردهای پیاده سازی		مشارکت کارکنان در طراحی سیستم؛ آموزش مستمر کاربران؛ ایجاد تیم های پشتیبانی؛ پیاده سازی تدریجی سیستم؛ ارزیابی و بازخورد مستمر؛ ایجاد انگیزه و تشویق کارکنان؛ هماهنگی با سازمان های مرتبط؛ استفاده از مشاوران خارجی؛ توسعه فرهنگ نوآوری؛ ایجاد سیستم پایش مستمر
راهبردها	استراتژی توسعه	راهبردهای بهبود		بهبود مستمر فرآیندها؛ استانداردسازی عملکرد؛ ایجاد سیستم های هشدار زودهنگام؛ توسعه ابزارهای تحلیلی پیشرفته؛ بهینه سازی منابع و فرآیندها؛ ایجاد پایگاه دانش سازمانی؛ توسعه سیستم های یادگیری سازمانی؛ ارتقاء سطح مهارت های کارکنان؛ ایجاد شبکه های همکاری؛ مدیریت ریسک و بحران
راهبردها	استراتژی توسعه	راهبردهای توسعه		مدیریت تغییر سازمانی؛ برنامه ریزی راهبردی بلندمدت؛ تقویت فرهنگ پاسخگویی؛ ایجاد سیستم های انگیزشی؛ توسعه رهبری سازمانی؛ بهبود فرهنگ سازمانی؛ افزایش نوآوری و خلاقیت؛ تقویت کار تیمی؛ ارتقاء سطح دانش سازمانی؛ توسعه شایستگی های کلیدی
پیامدها	نتایج ارزیابی	عملکردی	پیامدهای عملکردی	افزایش کارایی و اثربخشی؛ بهبود کیفیت خدمات؛ کاهش هزینه های عملیاتی؛ افزایش سرعت تصمیم گیری؛ بهبود کنترل کیفیت؛ افزایش شفافیت سازمانی؛ کاهش خطاهای انسانی؛ بهبود فرآیندهای کاری؛ افزایش دقت در ارزیابی ها؛ بهبود پیش بینی نیازها
پیامدها	نتایج ارزیابی	عملکردی انسانی	پیامدهای انسانی	افزایش انگیزه کارکنان؛ بهبود رضایت شغلی؛ کاهش استرس کاری؛ افزایش احساس عدالت؛ بهبود روابط بین فردی؛ تقویت اعتماد سازمانی؛ افزایش مشارکت کارکنان؛ بهبود فرصت های رشد؛ کاهش نرخ ترک خدمت؛ افزایش جذابیت سازمانی
پیامدها	نتایج ارزیابی	عملکردی سازمانی	پیامدهای سازمانی	بهبود تصویر عمومی سازمان؛ افزایش اعتماد عمومی؛ تقویت پاسخگویی اجتماعی؛ بهبود روابط با ذی نفعان؛ افزایش مزیت رقابتی؛ تقویت جایگاه سازمان؛ بهبود همکاری بین سازمانی؛ افزایش نفوذ و اثرگذاری؛ تقویت پایداری سازمانی؛ ارتقاء سطح بلوغ سازمانی

نتایج کدگذاری کیفی نشان می دهد که شکل گیری نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی، ناشی از مجموعه ای از نیازهای سازمانی، چالش های فناورانه و کمبودهای منابع انسانی است. پدیده اصلی پژوهش در قالب ساختار نظارت هوشمند منابع انسانی ظاهر شده و شامل

فرآیندهای نظارتی، سیستم‌های اندازه‌گیری و قابلیت‌های هوشمند است. تحقق این پدیده به شرایط زمینه‌ای مانند حمایت مدیریت ارشد، زیرساخت فناوری، کیفیت داده‌ها، امنیت اطلاعات، الزامات قانونی، عدالت در نظارت و اعتماد متقابل وابسته است. در عین حال، عواملی مانند تغییرات سیاسی و اقتصادی، محدودیت‌های بودجه‌ای، مقاومت کارکنان، نگرانی از حریم خصوصی و کمبود مهارت‌های دیجیتال می‌توانند در مسیر پیاده‌سازی آن مداخله کنند. بر این اساس، راهبردهایی مانند مشارکت کارکنان، آموزش مستمر، پیاده‌سازی تدریجی، مدیریت تغییر، توسعه فرهنگ پاسخگویی، استانداردسازی عملکرد و بهبود مستمر فرآیندها می‌تواند زمینه استقرار موفق نظارت هوشمند را فراهم کند. پیامد نهایی چنین مدلی نیز در سه سطح عملکردی، انسانی و سازمانی قابل مشاهده است؛ به این معنا که اجرای درست نظارت هوشمند می‌تواند هم موجب افزایش کارایی، شفافیت و کیفیت تصمیم‌گیری شود، هم رضایت، انگیزه و احساس عدالت کارکنان را تقویت کند و هم جایگاه، اعتماد عمومی و بلوغ سازمانی جهاد کشاورزی را ارتقا دهد.



شکل ۱. مدل پارادایمی نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل پارادایمی نظارت هوشمند منابع انسانی در جهاد کشاورزی انجام شد و نتایج نشان داد که این پدیده را نمی‌توان صرفاً به عنوان یک ابزار فناورانه یا سامانه کنترل تفسیر کرد، بلکه نظارت هوشمند منابع انسانی ساختاری چندبعدی دارد که در تعامل میان عوامل سازمانی، انسانی، فناورانه، قانونی و محیطی شکل می‌گیرد. مدل استخراج‌شده در چارچوب نظریه داده‌بنیاد شامل شش بعد اصلی شرایط علی، پدیده محوری، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها بود. در بخش شرایط علی، نیازهای سازمانی، چالش‌های فناورانه و کمبودهای منابع انسانی به عنوان محرک‌های اصلی حرکت به سوی نظارت هوشمند شناسایی شدند. این نتیجه نشان می‌دهد که سازمان زمانی نیاز به استقرار نظام نظارت هوشمند را به طور جدی احساس می‌کند که نظام‌های سنتی ارزیابی و کنترل دیگر توان پاسخگویی به پیچیدگی، حجم فعالیت‌ها و ضرورت تصمیم‌گیری سریع و دقیق را نداشته باشند.

این یافته با مبانی مدیریت عملکرد همخوان است؛ زیرا مدیریت عملکرد اثربخش مستلزم تعریف شاخص‌های روشن، گردآوری اطلاعات معتبر، پایش مستمر و ارائه بازخورد هدفمند است و نمی‌تواند صرفاً بر قضاوت‌های مقطعی و ذهنی مدیران متکی باشد (Aguinis, 2018). همچنین، تأکید بر پیوند میان دانش علمی و رویه‌های اجرایی در مدیریت عملکرد نشان می‌دهد که نظام‌های ارزیابی زمانی اثربخش خواهند بود که بتوانند داده‌های معتبر را به تصمیم‌های مدیریتی قابل اجرا تبدیل کنند (Levy et al., 2017). در سازمان‌های دولتی نیز ارزیابی عملکرد کارکنان به صورت مستقیم با بهره‌وری، کیفیت خدمات و تحقق اهداف توسعه‌ای ارتباط دارد (Mohammadi & Alvani, 2020). بنابراین، نیاز به شفافیت، کاهش خطاهای ارزیابی، افزایش سرعت تصمیم‌گیری و ارتقای پاسخگویی که در پژوهش حاضر به عنوان بخشی از شرایط علی شناسایی شد، با ادبیات موجود همسو است.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی، نبود یکپارچگی داده‌ها، کمبود استانداردهای مشترک، سرعت بالای تغییرات فناوری، کمبود مهارت‌های فنی و ضعف آموزش کارکنان از جمله چالش‌هایی هستند که همزمان نقش مانع و محرک را برای حرکت به سوی نظارت هوشمند ایفا می‌کنند. این نتیجه با مطالعات مربوط به کاربرد اینترنت اشیا در مدیریت منابع انسانی همخوانی دارد. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که اینترنت اشیا می‌تواند فرایندهای مدیریت منابع انسانی را در حوزه‌هایی مانند استخدام، آموزش، مدیریت عملکرد، نگهداشت و ارزیابی بهبود دهد، اما موفقیت آن به وجود زیرساخت اطلاعاتی، کیفیت داده و آمادگی سازمانی وابسته است (Abdussamad et al., 2022). همچنین مشخص شده است که اینترنت اشیا می‌تواند رویه‌های منابع انسانی را به سمت استفاده بیشتر از داده‌های لحظه‌ای و یکپارچه سوق دهد (Kramer, 2022). در مطالعات داخلی نیز چالش‌های فنی، انسانی، اخلاقی و سازمانی به عنوان موانع اساسی کاربرد اینترنت اشیا در مدیریت منابع انسانی معرفی شده‌اند (Yousefi et al., 2023). بنابراین، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هوشمندسازی نظارت بدون اصلاح نظام اطلاعاتی و ارتقای توانمندی دیجیتال کارکنان نمی‌تواند به عملکرد مطلوب منجر شود.

در بخش پدیده محوری، سه مؤلفه اصلی شامل فرایندهای نظارتی، سیستم‌های اندازه‌گیری و قابلیت‌های هوشمند شناسایی شد. فرایندهای نظارتی شامل پایش مستمر عملکرد، ارزیابی شایستگی‌ها، کنترل کیفیت خدمات، نظارت بر رعایت قوانین و مقررات، پایش حضور و فعالیت‌های کاری و ارزیابی کیفیت تصمیم‌گیری بود. سیستم‌های اندازه‌گیری نیز شامل تحلیل داده‌های عملکردی، پیش‌بینی نیازها، گزارش‌دهی لحظه‌ای، هشدار زودهنگام، شاخص‌های کلیدی عملکرد و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده بودند. در نهایت، قابلیت‌های هوشمند شامل هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل پیش‌بینانه، پردازش زبان طبیعی، تحلیل رفتاری و پیش‌بینی الگوهای منابع انسانی بود. این یافته با مطالعاتی که کاربرد هوش مصنوعی را در پایش بلادرنگ عملکرد منابع انسانی بررسی کرده‌اند، همخوانی دارد؛ زیرا هوش مصنوعی و علم داده می‌توانند ارزیابی عملکرد را از حالت دوره‌ای به فرایندی پیوسته، تحلیلی و پیش‌بینانه تبدیل کنند (Saha Devan, 2025).

همچنین، ترکیب هوش مصنوعی و اینترنت اشیا می‌تواند امکان جمع‌آوری مستمر داده‌های عملکردی و تبدیل آن‌ها به اطلاعات قابل استفاده برای تصمیم‌گیری مدیریتی را فراهم سازد (Bhat et al., 2024). یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات مربوط به خودکارسازی و تقویت تصمیم‌گیری در مدیریت منابع انسانی نیز همسو است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند در تحلیل عملکرد، انگیزش کارکنان، رضایت شغلی و پشتیبانی از تصمیم‌های مدیریتی نقش داشته باشند (Popescu et al., 2023). همچنین، بهره‌گیری از بسترهای کلان‌داده و سامانه‌های تعبیه‌شده می‌تواند پایش منابع انسانی را سریع‌تر و دقیق‌تر کند (Wang, 2021). بر این اساس، پدیده محوری شناسایی شده در

این مطالعه صرفاً به نظارت بر حضور یا کنترل انضباطی محدود نیست، بلکه نوعی زیرساخت تحلیلی برای مدیریت یکپارچه عملکرد منابع انسانی محسوب می‌شود.

یکی دیگر از نتایج مهم پژوهش، شناسایی عوامل سازمانی، فنی و قانونی به عنوان شرایط زمینه‌ای بود. حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ سازمانی مناسب، آمادگی کارکنان، تخصیص منابع مالی، وجود تیم فنی متخصص، کیفیت داده‌ها، امنیت اطلاعات، یکپارچگی سیستم‌ها، رعایت حریم خصوصی و عدالت در نظارت از جمله مهم‌ترین شرایط زمینه‌ای بودند. این یافته با مطالعات مربوط به گذار از مدیریت منابع انسانی سنتی به هوشمند همسو است؛ زیرا هوشمندسازی زمانی اثربخش است که فناوری با ساختار مدیریتی، فرهنگ سازمانی و فرایندهای منابع انسانی ادغام شود (Kambur & Yildirim, 2023). همچنین، مطالعات سیاست‌گذاری هوش مصنوعی نشان داده‌اند که پذیرش فناوری در سازمان‌های دولتی نیازمند چارچوب سیاستی روشن، زیرساخت مناسب، ظرفیت سازمانی و سازوکارهای هماهنگ اجرایی است (Chatterjee, 2020). بنابراین، صرف وجود فناوری نمی‌تواند تضمین‌کننده موفقیت نظارت هوشمند باشد و کیفیت حکمرانی فناوری به اندازه خود فناوری اهمیت دارد.

اهمیت عوامل قانونی و اخلاقی نیز از یافته‌های برجسته این مطالعه بود. شرکت‌کنندگان بر رعایت حریم خصوصی کارکنان، عدالت در نظارت، شفافیت، حقوق کارکنان، پاسخگویی و اعتماد متقابل تأکید داشتند. این یافته با پژوهش‌هایی همخوان است که نشان داده‌اند پایش کارکنان در محیط کار باید در چارچوبی متوازن میان منافع سازمان و حق کارکنان برای برخورداری از حریم خصوصی انجام شود (Atkinson, 2018). مطالعات حقوقی نیز بر ضرورت وجود قواعد روشن برای محدود کردن دامنه نظارت، تعیین نوع داده‌های قابل جمع‌آوری و حمایت از کارکنان در برابر استفاده نامتناسب از ابزارهای نظارتی تأکید کرده‌اند (Sartori, 2019). از این منظر، مشروعیت نظارت هوشمند صرفاً ناشی از توان فناوریانه سازمان نیست، بلکه به نحوه تعریف هدف، دامنه و شیوه استفاده از داده‌های کارکنان بستگی دارد.

نتایج پژوهش در بخش شرایط مداخله‌گر نیز نشان داد که عوامل خارجی، بحرانی و انسانی می‌توانند بر روند استقرار نظارت هوشمند تأثیرگذار باشند. تغییرات سیاسی و اقتصادی، محدودیت‌های بودجه‌ای، تغییر در سیاست‌های کلان، ریسک‌های امنیتی، مقاومت کارکنان، نگرانی از کاهش امنیت شغلی، ترس از نقض حریم خصوصی، کمبود مهارت‌های دیجیتال و عدم اعتماد به سیستم‌های خودکار از جمله مهم‌ترین مداخله‌گرها بودند. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی همسو است که نشان داده‌اند چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در پایش عملکرد کارکنان صرفاً فنی نیست و پذیرش کارکنان، کیفیت زیرساخت و آمادگی سازمانی نقش تعیین‌کننده دارند (Wierawan et al., 2024). همچنین، ادراک کارکنان از هوش مصنوعی و خودکارسازی می‌تواند دوگانه باشد؛ به‌طوری‌که کارکنان ممکن است از یک سو این فناوری‌ها را عامل ارتقای کارایی و از سوی دیگر تهدیدی برای امنیت شغلی و قابلیت اشتغال خود بدانند (Bhargava et al., 2021).

یافته مربوط به عدم اعتماد، نگرانی از کنترل افراطی و مقاومت کارکنان با مطالعات حوزه پایش الکترونیکی نیز همخوان است. مرور پژوهش‌ها نشان داده است که پیامدهای پایش عملکرد الکترونیکی به نحوه طراحی، هدف استفاده، شفافیت، ادراک عدالت و میزان مشارکت کارکنان وابسته است (Kalischko & Riedl, 2021). همچنین، نظارت دیجیتال می‌تواند ساختار قدرت در محیط کار را تغییر دهد و در صورت نبود شفافیت و قواعد حمایتی، عدم توازن قدرت میان مدیریت و کارکنان را افزایش دهد (Manokha, 2020). در مطالعات مربوط به نگرش کارکنان در محیط کار پس از همه‌گیری نیز مشخص شده است که پذیرش نظارت دیجیتال با میزان شفافیت، نوع داده‌های جمع‌آوری شده

و درک کارکنان از ضرورت نظارت ارتباط دارد (Vitak & Zimmer, 2023). بنابراین، شرایط مداخله‌گر انسانی را باید بخشی از منطق اصلی اجرای نظارت هوشمند دانست، نه عوامل حاشیه‌ای که پس از طراحی فناوری مورد توجه قرار گیرند.

در بخش راهبردها، پژوهش حاضر سه گروه راهبرد پیاده‌سازی، بهبود و توسعه را شناسایی کرد. مشارکت کارکنان در طراحی سیستم، آموزش مستمر کاربران، ایجاد تیم‌های پشتیبانی، استقرار تدریجی، دریافت بازخورد مستمر، مدیریت تغییر، استانداردسازی عملکرد، توسعه ابزارهای تحلیلی، ایجاد پایگاه دانش و تقویت فرهنگ پاسخگویی از مهم‌ترین راهبردهای پیشنهادی بودند. این یافته نشان می‌دهد که استقرار موفق نظارت هوشمند نیازمند رویکردی تدریجی و مشارکتی است. مطالعات مربوط به هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی نیز تأکید کرده‌اند که فناوری باید در تعامل با ساختارهای مدیریتی، فرایندهای منابع انسانی و نیازهای کارکنان توسعه یابد (Pan & Froese, 2023). همچنین، کاربرد هوش مصنوعی در کارکردهای منابع انسانی زمانی اثربخش‌تر است که در کنار فناوری به یادگیری، مهارت و بازطراحی فرایندهای سازمانی توجه شود (Hashamdar & Kordi, 2022).

نتایج مربوط به آموزش و توسعه نیز اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا نظارت هوشمند می‌تواند داده‌های لازم برای شناسایی شکاف‌های مهارتی و طراحی آموزش‌های هدفمند را فراهم کند. مطالعات نشان داده‌اند که اینترنت اشیا می‌تواند فرایند آموزش و توسعه منابع انسانی را با فراهم کردن داده‌های دقیق‌تر درباره نیازها و عملکرد کارکنان ارتقا دهد (Mohammadi et al., 2022). همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند آموزش را شخصی‌سازی کند و برنامه‌های یادگیری را بر اساس ویژگی‌ها و نیازهای واقعی کارکنان طراحی نماید (Chen, 2023). بنابراین، یافته حاضر مؤید این دیدگاه است که نظارت هوشمند نباید صرفاً با منطق کنترل طراحی شود، بلکه باید به سازوکاری برای یادگیری و توسعه سرمایه انسانی تبدیل شود.

پیامدهای مدل در سه سطح عملکردی، انسانی و سازمانی شناسایی شدند. در سطح عملکردی، افزایش کارایی و اثربخشی، بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت تصمیم‌گیری، کاهش خطاها، افزایش شفافیت و بهبود ارزیابی عملکرد از مهم‌ترین پیامدها بودند. این یافته با نتایج مطالعاتی که ظرفیت هوش مصنوعی را برای افزایش کیفیت تصمیم‌گیری و پایش عملکرد مطرح کرده‌اند همخوان است (Popescu et al., 2023; Saha Devan, 2025). همچنین، مطالعات داخلی نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود نظارت الکترونیکی و افزایش شفافیت سازمانی کمک کند (Hosseinabadi & Zarefard, 2022) و استفاده از این فناوری در طراحی نظام‌های نظارتی می‌تواند کارایی و شفافیت را ارتقا دهد (Ghasemi & Hatami, 2022).

در سطح انسانی نیز افزایش انگیزش، رضایت شغلی، احساس عدالت، اعتماد سازمانی، مشارکت کارکنان و فرصت‌های رشد به‌عنوان پیامدهای مطلوب مدل شناسایی شدند. این نتیجه ممکن است در نگاه نخست با برخی مطالعاتی که به پیامدهای منفی نظارت دیجیتال اشاره کرده‌اند متفاوت باشد؛ اما این تفاوت را می‌توان با کیفیت طراحی نظام نظارتی توضیح داد. چنانچه نظارت بر پایه شفافیت، عدالت، مشارکت، محدودیت در استفاده از داده و هدف توسعه‌ای طراحی شود، می‌تواند ابهام در ارزیابی را کاهش داده و احساس عدالت را افزایش دهد. در مقابل، نظارت مبهم و کنترل‌محور می‌تواند به بی‌اعتمادی و نگرانی منجر شود (Kalischko & Riedl, 2021; Vitak & Zimmer, 2023). بنابراین، پیامد انسانی نظارت هوشمند تابع ماهیت فناوری به‌تنهایی نیست، بلکه به شیوه طراحی و حکمرانی آن وابسته است.

در سطح سازمانی نیز افزایش اعتماد عمومی، تقویت پاسخگویی، بهبود روابط با ذی‌نفعان، ارتقای تصویر سازمان، افزایش پایداری و بلوغ سازمانی شناسایی شد. این یافته در بستر جهاد کشاورزی اهمیت زیادی دارد، زیرا سازمان‌های دولتی علاوه بر کارایی درونی، در برابر جامعه

و ذی‌نفعان نیز مسئول هستند. تبدیل نظارت سنتی به نظارت هوشمند می‌تواند از طریق افزایش قابلیت ردیابی تصمیم‌ها، ارائه داده‌های دقیق‌تر و کاهش وابستگی به قضاوت‌های شخصی، شفافیت و پاسخگویی را تقویت کند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدل نظارت هوشمند منابع انسانی زمانی می‌تواند به پیامدهای مطلوب منجر شود که فناوری، ساختار، داده، انسان، اخلاق و قانون به‌صورت هم‌زمان در طراحی آن لحاظ شوند. از این رو، نظارت هوشمند را باید فرایندی برای گذار از کنترل اداری واکنشی به حکمرانی داده‌محور، توسعه‌گرا و پاسخگو در حوزه منابع انسانی تلقی کرد.

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود. نخست، ماهیت کیفی پژوهش و استفاده از نظریه داده‌بنیاد موجب می‌شود یافته‌ها بیش از آنکه برای تعمیم آماری طراحی شده باشند، در جهت تبیین عمیق پدیده در بافت مورد مطالعه کاربرد داشته باشند. دوم، مشارکت‌کنندگان پژوهش از میان خبرگان دانشگاهی و مدیران مرتبط با جهاد کشاورزی انتخاب شدند و دیدگاه کارکنان عملیاتی، کارشناسان سطوح پایین‌تر و سایر ذی‌نفعان به‌صورت مستقیم در فرایند مصاحبه مورد بررسی قرار نگرفت. سوم، حساسیت موضوع نظارت بر کارکنان ممکن است سبب شده باشد برخی مشارکت‌کنندگان در بیان نگرانی‌ها یا تجربه‌های انتقادی خود با احتیاط بیشتری عمل کنند. همچنین، سرعت بالای تحول فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی، تحلیل داده و پایش دیجیتال باعث می‌شود برخی مؤلفه‌های فنی مدل در آینده نیازمند بازنگری و به‌روزرسانی باشند.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، مدل استخراج‌شده با روش‌های کمی و استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری اعتبارسنجی شود تا روابط میان ابعاد و مؤلفه‌ها به‌صورت تجربی آزمون گردد. همچنین انجام مطالعات تطبیقی در سایر وزارتخانه‌ها، سازمان‌های دولتی و نهادهای عمومی می‌تواند میزان قابلیت انتقال مدل به بافت‌های متفاوت را مشخص کند. بررسی دیدگاه کارکنان در سطوح مختلف سازمانی، به‌ویژه کاربران مستقیم سیستم‌های نظارتی، می‌تواند به تکمیل ابعاد انسانی، اخلاقی و رفتاری مدل کمک کند. مطالعات طولی نیز می‌توانند پیامدهای استقرار واقعی سامانه‌های نظارت هوشمند را در گذر زمان بررسی کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود موضوعاتی مانند عدالت الگوریتمی، سوگیری داده‌ها، اعتماد به تصمیم‌های خودکار، حریم خصوصی، امنیت داده و تأثیر نظارت هوشمند بر سلامت روان و رفتار سازمانی کارکنان به‌صورت مستقل و عمیق‌تر مطالعه شوند.

پیشنهاد می‌شود مدیران جهاد کشاورزی پیش از استقرار نظام نظارت هوشمند، ارزیابی جامعی از آمادگی فناوریانه، داده‌ای، فرهنگی و انسانی سازمان انجام دهند و استقرار سامانه را به‌صورت مرحله‌ای و آزمایشی آغاز کنند. مشارکت کارکنان در طراحی شاخص‌ها، تعیین نوع داده‌های مورد استفاده و تدوین رویه‌های اجرایی می‌تواند پذیرش سیستم را افزایش دهد. همچنین ضروری است سیاست‌های شفاف درباره حریم خصوصی، دسترسی به داده‌ها، نحوه ذخیره‌سازی اطلاعات و حدود استفاده مدیریتی از داده‌های کارکنان تدوین شود. توسعه مهارت‌های دیجیتال، آموزش کاربران و مدیران، تشکیل تیم‌های تخصصی میان‌رشته‌ای، ایجاد سازوکار بازخورد و اعتراض نسبت به ارزیابی‌های هوشمند، استفاده از شاخص‌های قابل فهم و قابل دفاع، و پایش مستمر پیامدهای انسانی و سازمانی سیستم نیز باید در فرایند اجرا مورد توجه قرار گیرد. در نهایت، توصیه می‌شود نظارت هوشمند نه به‌عنوان ابزار تنبیه و کنترل افراطی، بلکه به‌عنوان زیرساختی برای توسعه کارکنان، بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، افزایش شفافیت و تقویت پاسخگویی سازمانی به کار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

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

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

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

موازین اخلاقی

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

Extended Abstract

Introduction

Digital transformation has fundamentally reshaped organizational structures, managerial processes, and approaches to human resource management (HRM). The increasing use of artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big-data analytics, machine learning, and embedded digital systems has enabled organizations to move beyond conventional administrative HR practices toward more intelligent, continuous, and data-driven forms of workforce management. Within this transformation, HRM is increasingly expected not only to administer employment processes but also to provide timely information for decision-making, improve workforce productivity, support employee development, and align individual performance with organizational objectives. The transition from traditional to smart HRM reflects this broader shift toward technology-enabled and analytics-based management ([Kambur & Yildirim, 2023](#)). Interdisciplinary research on AI and HRM similarly suggests that intelligent technologies are increasingly being incorporated into recruitment, performance management, workforce planning, employee development, and organizational decision-making, although theoretical and implementation-related challenges remain ([Pan & Froese, 2023](#)).

Performance monitoring constitutes one of the principal areas affected by this transformation. Effective performance management requires clearly defined objectives, reliable performance criteria, systematic measurement, and continuous feedback rather than episodic and predominantly subjective evaluations ([Aguinis, 2018](#)). The integration of scientific evidence with managerial practice is also essential for establishing performance systems capable of generating valid information and translating such information into developmental and organizational decisions ([Levy et al., 2017](#)). This issue is particularly important in public organizations, where employee performance affects not only internal efficiency but also service quality, public accountability, resource utilization, and sustainable organizational development. Evidence from governmental organizations indicates that effective employee performance evaluation is closely associated with productivity enhancement and sustainable organizational functioning ([Mohammadi & Alvani, 2020](#)).

Smart human resource monitoring represents an important response to these requirements. Unlike traditional monitoring systems that rely heavily on direct observation, periodic reporting, annual appraisal, and retrospective identification of deficiencies, smart monitoring can continuously collect and analyze employee-related information, identify behavioral and performance patterns, detect potential problems, and provide managers with real-time or predictive insights. Recent work on AI and real-time performance monitoring emphasizes the capacity of data science and intelligent technologies to support continuous employee assessment and improve managerial decision-making, while simultaneously creating new technical, ethical, and organizational challenges ([Saha Devan, 2025](#)). The integration of AI and IoT can likewise facilitate continuous collection and analysis

of workforce information and provide an infrastructure for smart HR monitoring systems (Bhat et al., 2024).

IoT technologies are particularly relevant because they allow organizations to connect workplace systems, devices, and data sources and generate more immediate and integrated information about human resource activities. Research has demonstrated that IoT can affect multiple HR functions, including recruitment, training and development, performance management, employee retention, and workforce administration (Abdussamad et al., 2022). HR practices in IoT-based environments can therefore become increasingly data-driven and responsive to real-time organizational conditions (Kramer, 2022). Research conducted in the field of public administration has similarly identified extensive applications of IoT in HRM while emphasizing technical, organizational, human, ethical, and legal challenges that must be addressed for successful implementation (Yousefi et al., 2023). In addition, IoT can contribute to employee training and development by generating more accurate information about performance gaps and developmental needs (Mohammadi et al., 2022), while AI-based training environments can support personalized learning pathways based on employees' actual needs and competencies (Chen, 2023).

AI-enabled HR systems can further support organizational decision-making through automated analysis, pattern recognition, prediction, and decision augmentation. Such systems have been linked with performance monitoring, employee motivation, job satisfaction, and improved organizational decision-making (Popescu et al., 2023). Big-data platforms and embedded systems also create opportunities for continuous HR monitoring and more sophisticated analysis of workforce information (Wang, 2021). Iranian studies have similarly highlighted the potential effectiveness of AI systems across HR functions (Hashamdar & Kordi, 2022) and emphasized the role of AI in electronic monitoring, transparency, and more efficient supervisory processes (Ghasemi & Hatami, 2022; Hosseinabadi & Zarefard, 2022).

Nevertheless, smart monitoring cannot be reduced to a technological issue. AI implementation in employee performance monitoring is affected by infrastructure, data quality, organizational readiness, employee capabilities, and resistance to change (Wierawan et al., 2024). At the governmental level, effective AI adoption also requires an appropriate policy framework, institutional capacity, coordinated implementation, and strategies for overcoming barriers to technological acceptance (Chatterjee, 2020). Moreover, employees may simultaneously perceive AI and automation as opportunities for organizational improvement and as threats to job security, employability, or professional autonomy (Bhargava et al., 2021).

Privacy, fairness, trust, and employee rights constitute additional concerns. Workplace monitoring must balance legitimate organizational interests with employees' right to privacy (Atkinson, 2018), and legal and institutional protections are required to prevent disproportionate or unjustified surveillance (Sartori, 2019). Digital employee monitoring may also alter workplace power relations by expanding managerial access to behavioral and performance data (Manokha, 2020). The consequences of electronic performance monitoring therefore depend considerably on how monitoring is designed, communicated, and perceived by employees, particularly in relation to transparency, justice, purpose, and participation (Kalischko & Riedl, 2021). Employees' attitudes toward post-pandemic workplace monitoring likewise indicate that acceptance depends on the types of data collected, organizational transparency, and perceived necessity of surveillance (Vitak & Zimmer, 2023). Against this background, there remains a need for an integrated, context-sensitive model capable of explaining smart HR monitoring within Iranian public organizations. Accordingly, the present study aimed to design a paradigmatic model of smart human resource monitoring in the

Ministry of Agriculture Jihad and to identify its causal conditions, central phenomenon, contextual and intervening conditions, strategies, and consequences.

Methods and Materials

This study was applied in purpose and qualitative-exploratory in design. Grounded theory was adopted as the principal methodological approach because the study sought to identify and explain the dimensions, components, and relationships underlying smart human resource monitoring in the organizational context of the Ministry of Agriculture Jihad. The study population consisted of experts familiar with smart monitoring and HRM, including university academics specializing in smart technologies and human resource management and senior managers of the Ministry of Agriculture Jihad.

Participants were selected through purposive, theoretical, and snowball sampling. Eligibility was determined based on relevant research experience, publications, teaching experience, professional expertise, or executive management experience related to HRM, intelligent technologies, or the Ministry of Agriculture Jihad. Interviews continued until theoretical saturation was achieved. Ultimately, 12 experts participated in the study.

Data were collected primarily through in-depth semi-structured interviews based on open-ended questions. Interview questions were developed using the theoretical background, prior research, and expert feedback. Documentary materials and previous studies were also reviewed to enrich the qualitative data. Credibility was strengthened through triangulation of sources and methods, consultation with experts, continuation of interviews until theoretical saturation, and review of interview questions. Dependability was supported through systematic documentation, repeated examination of interview transcripts, constant comparison of codes, peer examination, and control of the coding process.

Data analysis followed the grounded theory procedure of open, axial, and selective coding. During open coding, concepts and meaningful statements were extracted from the interview transcripts. During axial coding, conceptually related codes were grouped into categories and major components. During selective coding, relationships among the principal categories were identified and organized within a paradigmatic framework, resulting in the final model of smart human resource monitoring.

Findings

The qualitative analysis resulted in a paradigmatic model comprising six main dimensions: causal conditions, the central phenomenon, contextual conditions, intervening conditions, strategies, and consequences. The results demonstrated that smart human resource monitoring is a multidimensional organizational phenomenon shaped simultaneously by technological, human, organizational, legal, and environmental factors.

The causal conditions consisted of three major categories: organizational needs, technological challenges, and human resource deficiencies. Organizational needs included the requirement for greater transparency in employee performance, limitations of conventional monitoring systems, pressure to improve efficiency, lack of accurate measurement instruments, increasing workloads, expectations for accountability, and the need for faster decision-making. Technological challenges included weaknesses in existing information systems, lack of data integration, absence of common standards, rapid technological change, budget constraints, insufficient awareness of emerging technologies, and difficulties in adapting organizational processes to technological developments. Human resource deficiencies involved shortages of specialized personnel, insufficient technical

competencies, weaknesses in training and development, inadequate evaluation systems, poor coordination among organizational units, and deficiencies in HR planning.

The central phenomenon was conceptualized as the structure of smart human resource monitoring and consisted of monitoring processes, measurement systems, and intelligent capabilities. Monitoring processes encompassed continuous employee performance monitoring, assessment of competencies and skills, service-quality control, monitoring of compliance with regulations, attendance and time monitoring, project monitoring, assessment of job satisfaction, monitoring of HR costs, supervision of educational processes, and evaluation of decision quality. Measurement systems included performance-data analysis, forecasting future needs, identifying patterns and trends, automation, real-time reporting, early-warning mechanisms, key performance indicators, data-driven evaluation, data-driven decision-making, and resource optimization. Intelligent capabilities included artificial intelligence, machine learning, natural language processing, predictive analytics, pattern recognition, sentiment analysis, behavioral analysis, automated decision processes, turnover prediction, and workforce optimization.

Contextual conditions comprised organizational, technical, and legal factors. Organizational factors included senior management support, an appropriate organizational culture, technological infrastructure, employee readiness for change, adequate financial resources, specialized technical teams, implementation planning, interdepartmental coordination, process standardization, and effective training systems. Technical factors included data quality, information security, system integration, reliability, processing speed, user-friendly interfaces, continuous technical support, upgrade capability, compatibility with existing systems, and backup and recovery mechanisms. Legal factors included regulatory requirements, employee privacy, fairness in monitoring, transparency, accountability, ethical principles, compliance with labor regulations, employee rights, organizational responsibility, and mutual trust.

Intervening conditions were classified into external, critical, and human factors. These included political and economic changes, governmental budget pressures, changes in organizational priorities, rapidly changing technologies, natural and economic crises, managerial instability, shortages of specialized personnel, information-system disruptions, security risks, resistance to change, fear of job insecurity, privacy concerns, lack of digital skills, cultural resistance, distrust of automated systems, and stress arising from technological change.

Three groups of strategies emerged: implementation, improvement, and development strategies. Implementation strategies included employee participation in system design, continuous user training, support teams, gradual implementation, ongoing evaluation and feedback, motivational mechanisms, interorganizational coordination, development of an innovation culture, and continuous monitoring. Improvement strategies involved process improvement, performance standardization, early-warning systems, advanced analytics, knowledge-base development, organizational learning, employee skill enhancement, collaborative networks, and risk management. Development strategies included organizational change management, long-term strategic planning, strengthening accountability, developing leadership, improving organizational culture, promoting creativity, strengthening teamwork, and developing key competencies.

The consequences were categorized into performance, human, and organizational outcomes. Performance outcomes included greater efficiency and effectiveness, improved service quality, lower operating costs, faster decision-making, improved quality control, increased transparency, fewer human errors, improved work processes, more accurate evaluations, and better forecasting. Human outcomes included greater motivation, job satisfaction, perceived fairness, organizational

trust, employee participation, interpersonal relationships, growth opportunities, and reduced turnover. Organizational outcomes included an improved public image, increased public trust, stronger social accountability, better stakeholder relations, enhanced organizational position, greater interorganizational cooperation, improved sustainability, and higher organizational maturity.

Discussion and Conclusion

The findings indicate that smart HR monitoring in the Ministry of Agriculture Jihad should be understood as an organizational management model rather than merely a technological monitoring instrument. The emergence of organizational needs, technological weaknesses, and human resource deficiencies as causal conditions suggests that smart monitoring becomes necessary when conventional approaches can no longer provide sufficiently timely, accurate, and integrated information for managing employee performance.

The central phenomenon further demonstrates that effective smart monitoring requires the integration of three complementary elements: systematic monitoring processes, reliable measurement architecture, and intelligent analytical capabilities. Technology alone is therefore insufficient. AI, machine learning, predictive analytics, and automated reporting become meaningful only when embedded within clearly designed performance processes and reliable data structures.

The contextual findings reveal that implementation depends heavily on organizational readiness. Management commitment, appropriate infrastructure, reliable and secure data, employee preparedness, legal legitimacy, fairness, and privacy protection collectively determine whether an intelligent monitoring system can operate sustainably. The identification of human and environmental intervening conditions additionally demonstrates that technological implementation is inseparable from employee perceptions, organizational culture, economic conditions, institutional stability, and trust.

The strategies identified in the model point toward a gradual and participatory implementation philosophy. Employee involvement, continuous training, change management, technical support, standardization, feedback, and organizational learning can reduce resistance and transform monitoring from a predominantly controlling mechanism into a developmental system. This distinction is particularly important because employee acceptance is likely to depend on whether monitoring is perceived as a mechanism for punishment or as a transparent means of improving performance and professional development.

The three groups of consequences also illustrate the broader organizational value of the proposed model. Properly implemented smart monitoring can improve efficiency, decision quality, transparency, and accuracy while simultaneously contributing to employee motivation, fairness, trust, and participation. At the organizational level, these changes can strengthen accountability, stakeholder relationships, public trust, sustainability, and organizational maturity. Thus, the benefits of smart HR monitoring are not restricted to internal employee control but may extend to broader dimensions of organizational governance.

Overall, the study concludes that smart human resource monitoring in the Ministry of Agriculture Jihad should be developed through a balanced integration of technology and human considerations, efficiency and fairness, monitoring and development, and data utilization and ethical responsibility. Successful implementation requires organizations to recognize their technological and human resource deficiencies, establish appropriate contextual conditions, manage intervening barriers, adopt participatory and developmental strategies, and continuously evaluate performance, human, and organizational outcomes. When implemented gradually, transparently, ethically, and on the basis of reliable data, smart HR monitoring can provide an effective framework for moving from

traditional and reactive supervision toward intelligent, developmental, transparent, and data-driven human resource governance.

References

- Abdussamad, Z., Tweneboah Agyei, I., Sipahi Dongul, E., Abdussamad, J., Raj, R., & Effendy, F. (2022). Impact of Internet of Things (IoT) on Human Resource Management: A Review. *Materials Today: Proceedings*, 56(6), 3534-3543. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.247>
- Aguinis, H. (2018). Performance Management.
- Atkinson, J. (2018). Workplace Monitoring and the Right to Private Life at Work. *The Modern Law Review*, 81(4), 688-700. <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12357>
- Bhargava, A., Bester, M., & Bolton, L. (2021). Employees' Perceptions of the Implementation of Robotics, Artificial Intelligence, and Automation (RAIA) on Job Satisfaction, Job Security, and Employability. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 6(1), 106-113. <https://doi.org/10.1007/s41347-020-00153-8>
- Bhat, A., Singh, T., Pandey, S., Chauhan, A. S., Kumar, R., & Sunil, G. (2024). Monitoring of Smart Human Resource (HR) Using Artificial Intelligence and Internet of Things. <https://doi.org/10.1109/ICSADL61749.2024.00105>
- Chatterjee, S. (2020). AI Strategy of India: Policy Framework, Adoption Challenges and Actions for Government. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(5), 757-775. <https://doi.org/10.1108/TG-05-2019-0031>
- Chen, Z. (2023). Artificial Intelligence-Virtual Trainer: Innovative Didactics Aimed at Personalized Training Needs. *Journal of the Knowledge Economy*, 14, 2007-2025. <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00985-0>
- Ghasemi, S. A., & Hatami, A. (2022). Presenting an Appropriate Model for Utilizing Artificial Intelligence Technology in Efficient and Transparent Supervision. Tehran.
- Hashamdar, A., & Kordi, M. (2022). Examining the Effectiveness of Artificial Intelligence Systems in Human Resource Functions. *Quarterly Journal of Contemporary Research in Management and Accounting Sciences*, 4(12).
- Hosseiniabadi, S., & Zarefard, M. (2022). Application of Artificial Intelligence in Electronic Monitoring and Enhancing Transparency of Affairs. Tehran.
- Kalischko, T., & Riedl, R. (2021). Electronic Performance Monitoring in the Digital Workplace: Conceptualization, Review of Effects and Moderators, and Future Research Opportunities. *Frontiers in psychology*, 12, 633031. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633031>
- Kambur, E., & Yildirim, T. (2023). From Traditional to Smart Human Resources Management. *International Journal of Manpower*, 44(3), 422-452. <https://doi.org/10.1108/IJM-10-2021-0622>
- Kramer, K. (2022). HR Practices in the Context of the Internet of Things. *Strategic Management*, 27(1), 34-42. <https://doi.org/10.5937/StraMan2110002K>
- Levy, P. E., Tseng, S. T., Rosen, C. C., & Lueke, S. B. (2017). Performance Management: A Marriage between Practice and Science—Just Say "I Do". In. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0742-730120170000035005>
- Manokha, I. (2020). The Implications of Digital Employee Monitoring and People Analytics for Power Relations in the Workplace. *Surveillance & Society*, 18(4). <https://doi.org/10.24908/ss.v18i4.13776>
- Mohammadi, H., Zargar, M., Vakil al-Roaya, Y., & Hemmatiyan, H. (2022). Examining the Effect of the Internet of Things on Human Resource Training and Development in Organizations: Case Study of the Civil Aviation Organization. *Management of Organizational Education*, 11(1), 99-118.
- Mohammadi, S., & Alvani, M. (2020). Analysis of Employee Performance Evaluation in Government Organizations with a Sustainable Development Orientation toward Enhancing Productivity. *Productivity management*, 14(53), 23-47.
- Pan, Y., & Froese, F. J. (2023). An Interdisciplinary Review of AI and HRM: Challenges and Future Directions. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100924. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100924>
- Popescu, G. H., Ćurčić, N., Kalgi, M. E., & Frajtova Michalikova, K. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Human Resource Management and Organizational Decision-Making Automation and Augmentation Tools for Employee Motivation, Performance Monitoring, and Job Satisfaction. *Psychosociological Issues in Human Resource Management*, 11(2), 79-93. <https://doi.org/10.22381/pihrm11220236>
- Saha Devan, S. (2025). AI and Real-Time Performance Monitoring in Human Resource Management Using Data Science: Opportunities and Challenges.
- Sartori, A. (2019). Monitoring and Surveillance in the Workplace: An Overview of National and International Instruments to Protect Employees. In (pp. 203-218).

- Vitak, J., & Zimmer, M. (2023). Surveillance and the Future of Work: Exploring Employees' Attitudes toward Monitoring in a Post-COVID Workplace. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 28(4), zmad007. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmad007>
- Wang, Q. (2021). Enterprise Human Resource Management System Monitoring Based on Embedded System and 5G Big Data Platform. *Wireless Networks*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11276-021-02719-7>
- Wierawan, E. Y., Putra, M. G., & Nugroho, B. (2024). Implementation Challenge of Artificial Intelligence in Human Resource Management for Employee Performance Monitoring: Indonesia Companies Perspective. <https://doi.org/10.1109/ICISS62896.2024.10751025>
- Yousefi, D., Piran-Nejad, A., & Jamipour, M. (2023). Examining How Human Resource Management Is Influenced by the Internet of Things. *Public Administration*, 15(2), 344-363.