Management Studies in Development and Evolution
Vol(issue), PP.
.atu.ac.ir
DOI:

A Meta-Analysis of the Consequences of Digital Fatigue in the Workplace

Ahmad Alidadi

Ph.D. Student in Marketing Management, Department of Management, Islamic Azad University, Ahvaz Branch, Ahvaz, Iran

Mahdi Nadaf*

Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Abstract

The rapid expansion of digital technologies has transformed workplaces, making digital communication tools central to organizational activities. While these technologies enhance efficiency and collaboration, their intensive and continuous use has led to digital fatigue—a state of cognitive, emotional, and physical exhaustion resulting from prolonged digital interaction. This meta-analysis examines the consequences of digital fatigue across three domains: performance outcomes, individual and organizational resources, and psychological and cognitive strain. A systematic search across major international and Persian databases identified seven studies, yielding 17 effect sizes from 4,334 participants. Using a random-effects model, results showed significant negative relationships between digital fatigue and performance outcomes ($r = -0.432$) and psychological and cognitive strain ($r = -0.391$). The association with individual and organizational resources was negative but not statistically significant ($r = -0.294$). Overall, excessive digital engagement undermines performance and psychological well-being, underscoring the need for organizational strategies that better manage digital workloads and support healthier digital environments

***Keywords*:** Digital fatigue, Meta-analysis, Job performance, Psychological strain

* Corresponding Author: m.nadaf@scu.ac.ir

How to Cite:

Original Research
Accepted:
Received:
eISSN: 2476-5988
ISSN: 2251-8037

1. Introduction

The rapid development of digital technologies has reshaped workplaces by increasing flexibility, collaboration, and productivity, yet their intensive use has also created new challenges. One emerging issue is digital fatigue, defined as cognitive, emotional, and physical exhaustion caused by continuous digital interaction. Prior research links digital fatigue to elevated job stress, reduced productivity, lower creativity, burnout, and declining mental health. It may also weaken performance and diminish individual and organizational resources such as resilience, psychological flexibility, and perceived support. However, findings across studies remain inconsistent, with some focusing on job performance and others on psychological strain or resource depletion. These variations highlight the need for a comprehensive synthesis.

To address this gap, the present study employs a meta-analytic approach to examine the consequences of digital fatigue in workplace settings. The analysis focuses on three domains—performance outcomes, individual and organizational resources, and psychological and cognitive strain—to estimate the overall effect size of digital fatigue and provide a clearer understanding of its impact on employees and organizations.

2. Literature Review

2.1.Digital Fatigue

Digital fatigue refers to a multidimensional state of cognitive, emotional, and physical exhaustion caused by prolonged and intensive use of digital technologies. It is particularly common in workplaces where employees rely heavily on online meetings, messaging platforms, and digital collaboration tools. Although related to technostress, digital fatigue differs conceptually: technostress concerns difficulties in adapting to new technologies, whereas digital fatigue reflects the consequences of sustained digital engagement. Research shows that even short periods of continuous digital work can reduce concentration and increase mental exhaustion. Overall, digital fatigue stems from high cognitive load, dense digital communication, and blurred work–life boundaries in technology-driven environments.

2.2.Digital Fatigue and Psychological and Cognitive Strain

A substantial body of research links digital fatigue to psychological and cognitive strain. Persistent exposure to digital communication increases cognitive load, leading to stress, emotional exhaustion, reduced concentration,

and impaired mental recovery. Studies consistently report that heavy use of online meetings and messaging systems is associated with higher job stress and lower psychological well-being. These findings position digital fatigue as a significant source of mental strain in digitalized workplaces.

2.3.Digital Fatigue and Performance Outcomes

Digital fatigue also negatively affects job performance. Cognitive overload and exhaustion reduce attention, information-processing capacity, and decision-making quality, ultimately impairing productivity and task performance. Empirical evidence shows increased work errors, lower efficiency, and diminished creativity among employees experiencing high digital fatigue. Thus, sustained digital interaction can undermine both basic and advanced dimensions of performance.

2.4.Digital Fatigue and Individual and Organizational Resources

The impact of digital fatigue is influenced by individual and organizational resources. Personal factors such as digital literacy, self-regulation, and time management can help employees cope with digital demands. Organizational supports—including clear communication policies, limits on virtual meetings, supportive leadership, and "right to disconnect" practices—can buffer its negative effects. Overall, resources at both levels play a moderating role in shaping the psychological and performance-related consequences of digital fatigue.

3. Methodology

This study employed a meta-analytic research design to synthesize empirical findings related to digital fatigue in the workplace. Meta-analysis is a statistical method that combines results from independent studies in order to estimate overall effect sizes and identify general patterns across the literature.

A systematic search was conducted in major international databases, including SAGE Journals, IEEE, Taylor & Francis, Wiley, JSTOR, Google Scholar, and ResearchGate, as well as Persian databases such as Noormags, Elmnet, Magiran, and Civilica. Studies published up to February 2026 were considered.

Inclusion criteria required studies to be quantitative, empirical, and published in Persian or English. Studies also needed to report statistical data that could

be converted into effect sizes. Theoretical and qualitative studies were excluded.After screening procedures, seven independent studies were identified as eligible for inclusion. Because some studies reported multiple relationships, a total of 17 independent effect sizes were extracted. The combined sample size across all studies was 4,334 participants.Pearson's correlation coefficient was used as the effect-size measure. Data were analyzed using Comprehensive Meta-Analysis (CMA) software. A random-effects model was applied to account for potential heterogeneity among studies.

4. Results

The meta-analysis results indicate that digital fatigue has significant negative effects on several workplace outcomes.The strongest relationship was found between digital fatigue and performance outcomes ($r = -0.432$), suggesting that higher levels of digital fatigue are associated with lower employee performance and productivity.The second strongest relationship was observed between digital fatigue and psychological and cognitive strain ($r = -0.391$). This finding indicates that continuous digital interaction may increase stress, cognitive overload, and emotional exhaustion among employees.

In contrast, the relationship between digital fatigue and individual and organizational resources was weaker ($r = -0.294$) and not statistically significant ($p = 0.060$). This suggests that although digital fatigue may influence these resources, the relationship is less consistent across studies.Heterogeneity analyses indicated variability among the included studies, reflecting differences in research contexts, industries, and levels of digital technology use. Therefore, the use of a random-effects model was appropriate. Publication bias analysis using funnel plots and Fail Safe N values suggested that the findings are statistically robust.

5. Discussion and Conclusions

The findings of this meta analysis demonstrate that digital fatigue is an important factor influencing employee performance and psychological well being in modern workplaces. Although digital technologies improve communication and efficiency, excessive and unmanaged use can create significant psychological and cognitive burdens for employees.

The strong negative relationship between digital fatigue and performance outcomes indicates that sustained digital interaction can reduce employees' productivity and efficiency. Similarly, the relationship between digital fatigue

and psychological strain suggests that constant digital engagement contributes to mental stress and emotional exhaustion.

The absence of a statistically significant relationship between digital fatigue and individual or organizational resources may indicate that such resources function as moderating or buffering factors rather than direct outcomes.

Overall, these findings highlight the importance of developing organizational strategies to manage digital workloads and support employees in digital work environments. Organizations should regulate digital communication demands, manage the frequency of virtual meetings, and provide training in digital work management. Implementing supportive policies and promoting healthy digital practices may help reduce digital fatigue and improve employee well being and performance.

آماده انتشار

مقاله پژوهشی

مطالعات مدیریت بهبود وتحول
دوره ؟، شماره ؟، نام فصل، سال، ص ص
.atu.ac.ir
DOI:

تاریخ دریافت: تاریخ پذیرش: ۰۰/۰۰/۰۰

eISSN: 2476-5988 ISSN:2251-8037

فراتحلیل پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط کار

احمد علی دادی دانشجوی دکتری رشته مدیریت بازاریابی ، دانشکده علوم انسانی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران

مهدی نداف * دانشیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

چکیده

با گسترش فناوری‌های دیجیتال در محیط‌های کاری، شیوه انجام کار و تعاملات سازمانی دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. اگرچه این فناوری‌ها مزایایی مانند تسهیل ارتباطات و افزایش سرعت انجام وظایف را فراهم می‌کنند، استفاده مداوم از آن‌ها می‌تواند به خستگی دیجیتال منجر شود؛ حالتی از فرسودگی شناختی و هیجانی ناشی از مواجهه طولانی با فناوری‌های دیجیتال که پیامدهایی برای کارکنان و سازمان‌ها به همراه دارد. با وجود افزایش مطالعات در این حوزه، نتایج پژوهش‌ها درباره پیامدهای خستگی دیجیتال یکسان نبوده است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف تجمیع و تحلیل نظام‌مند یافته‌های تجربی، به بررسی فراتحلیلی پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط کار پرداخته است.روش پژوهش فراتحلیل بوده و برای شناسایی مطالعات مرتبط جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی داخلی و بین‌المللی انجام شد. در نهایت ۷ مقاله مرتبط انتخاب و از آن‌ها ۱۷ اندازه اثر مستقل استخراج شد. این مطالعات در بازه زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۵ منتشر شده و در مجموع شامل ۴۳۳۴ نفر نمونه بودند. اندازه اثر با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و نرم‌افزار CMA با مدل اثرات تصادفی محاسبه شد. نتایج نشان داد خستگی دیجیتال با پیامدهای عملکردی رابطه منفی و معناداری دارد (۰/۴۳۲-). همچنین رابطه آن با پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی منفی و معنادار بود (۰/۳۹۱-)؛ در حالی که رابطه آن با منابع فردی و سازمانی معنادار نبود (۰/۲۹۴-). نتایج آزمون ناهمگنی نیز وجود ناهمگنی معنادار میان مطالعات را نشان داد. به طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهد خستگی دیجیتال می‌تواند اثرات منفی قابل توجهی بر عملکرد و سلامت روانی کارکنان داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: خستگی دیجیتال،فراتحلیل، عملکرد شغلی، فشار روان‌شناختی، محیط کاردیجیتال

* نویسنده مسئول: m.nadaf@scu.ac.ir

آماده انتشار

مقدمه

توسعه سریع فناوری‌های دیجیتال، تحولات بنیادینی در فضای کسب‌وکار ایجاد کرده و سازمان‌ها را در مواجهه با چالش‌های ناشی از جهانی‌شدن، پیشرفت‌های فناوری و نوسانات بازار، ناگزیر ساخته است تا انعطاف‌پذیری و سازگاری بیشتری با تغییرات محیطی داشته باشند (Liu, Zhang & Lv, 2026) ؛ (Cui, 2025) در چنین شرایطی، عملکرد سازمانی که بازتاب‌دهنده شاخص‌هایی مانند بهره‌وری، کیفیت خدمات، نوآوری و رضایت شغلی کارکنان است، به یکی از مهم‌ترین معیارهای سنجش موفقیت سازمان‌ها تبدیل شده است (علوی، ۱۴۰۳) و نیروی انسانی، به‌عنوان مهم‌ترین سرمایه سازمان، نقشی اساسی در تحقق این عملکرد ایفا می‌کند(ارزانی و زارع ، ۱۴۰۴) با این حال، فشارهای شغلی و پیچیدگی روزافزون محیط‌های کاری می‌توانند بر سلامت روان و عملکرد کارکنان اثر بگذارند و در برخی موارد به کاهش تمرکز، افت بهره‌وری و حتی ترک خدمت نیروهای متخصص منجر شوند(آزادی و گلی زاده ، ۱۴۰۱؛ قربانی و همکاران ، ۱۴۰۴ ؛ قاسم پور ، ۱۴۰۴)

در همین راستا، توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و گسترش ابزارهای دیجیتال، پلتفرم‌های ارتباطی و سیستم‌های آنلاین، امکان همکاری و تعامل کارکنان را فراتر از محدودیت‌های زمانی و مکانی فراهم کرده است (Sholikhah, 2025) با این حال، این گسترش پیامدهای روان‌شناختی جدیدی را نیز برای کارکنان به همراه داشته است (Pasha, et al., 2025؛Rahmi, et al., 2025) یکی از مهم‌ترین این پیامدها، پدیده «خستگی دیجیتال» است؛ حالتی از فرسودگی ذهنی و جسمی ناشی از استفاده مداوم از فناوری‌های دیجیتال و ارتباطات آنلاین که می‌تواند کارکنان و سازمان‌ها را هم‌زمان تحت تأثیر قرار دهد (Lamsir, 2025) .

مطالعات تجربی انجام‌شده در این حوزه، اگرچه در مجموع بر پیامدهای منفی خستگی دیجیتال تأکید دارند، از نظر نوع متغیرهای پیامدی و شدت روابط گزارش‌شده، نتایجی ناهمگن ارائه می‌دهند؛ به‌گونه‌ای که در برخی پژوهش‌ها این پدیده عمدتاً در قالب کاهش عملکرد شغلی بررسی شده، در برخی دیگر بر تضعیف منابع فردی و سازمانی تمرکز شده و در گروهی از مطالعات نیز پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی برجسته گردیده است (Kempa et al., 2024؛Pasha et al., 2025) این ناهمگنی مفهومی و تجربی که در بخش «ادبیات و پیشینه پژوهش» با تفصیل بیشتری بررسی می‌شود، تصویری پراکنده و

غیرمنسجم از پیامدهای واقعی خستگی دیجیتال در محیط کار به دست می‌دهد و ضرورت به‌کارگیری رویکردی نظام‌مند برای تجمیع این شواهد را آشکار می‌سازد.

فراتحلیل، با ترکیب کمّی نتایج مطالعات پیشین، امکان دستیابی به برآوردی دقیق‌تر از اندازه‌اثر واقعی خستگی دیجیتال و شناسایی الگوی کلی روابط آن با پیامدهای مختلف را فراهم می‌کند و می‌تواند به تبیین بخشی از پراکندگی موجود در ادبیات پژوهش کمک نماید. بر همین اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش فراتحلیل، پیامدهای خستگی دیجیتال را در سه حوزه بررسی می‌کند: پیامدهای عملکردی مانند عملکرد شغلی و بهره‌وری؛ پیامدهای مرتبط با منابع فردی و سازمانی مانند انرژی روانی و تعهد سازمانی؛ و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی مانند استرس و فرسودگی شغلی.

بر این اساس، هدف کلی پژوهش حاضر، تجمیع نظام‌مند و تحلیل کمّی یافته‌های تجربی موجود به‌منظور برآورد اندازه‌اثر تجمیعی خستگی دیجیتال بر پیامدهای عملکردی، منابع فردی و سازمانی، و روان‌شناختی کارکنان در محیط کار است.

در راستای این هدف، پژوهش حاضر به این سؤال کلی پاسخ می‌دهد: اندازه‌اثر تجمیعی خستگی دیجیتال بر پیامدهای عملکردی، منابع فردی و سازمانی، و روان‌شناختی کارکنان در محیط کار چگونه است و کدام‌یک از این حوزه‌های پیامدی، بیشترین و کمترین تأثیرپذیری را از خستگی دیجیتال نشان می‌دهد؟

یافته‌های این فراتحلیل هم از جنبه نظری و هم کاربردی حائز اهمیت است. از نظر نظری، این مطالعه با تجمیع شواهد پراکنده، تصویری جامع از پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط‌های کاری ارائه می‌دهد و به توسعه ادبیات فشارهای فناورانه و سلامت روان در محیط کار کمک می‌کند. از نظر کاربردی نیز نتایج می‌تواند راهنمایی برای مدیران و سیاست‌گذاران سازمانی فراهم آورد تا با شناخت بهتر پیامدهای خستگی دیجیتال، راهبردهایی برای کاهش فشارهای ناشی از کار دیجیتال و ارتقای سلامت و عملکرد کارکنان طراحی کنند.

ادبیات و پیشینه پژوهش

خستگی دیجیتال

گسترش سریع فناوری‌های دیجیتال در محیط‌های کاری، به‌ویژه پس از افزایش استفاده از ابزارهای ارتباطی آنلاین، موجب شکل‌گیری پدیده‌ای به نام خستگی دیجیتال شده است. خستگی دیجیتال معمولاً به حالت چندبعدی از فرسودگی شناختی، هیجانی و جسمانی اشاره دارد که در اثر مواجهه طولانی و مداوم با فناوری‌های دیجیتال ایجاد می‌شود(Zalewska , 2022 ؛ Turzyńska , et al., 2022) این پدیده اغلب در محیط‌های کاری که کارکنان به‌طور مستمر از جلسات آنلاین، پیام‌رسان‌های سازمانی و پلتفرم‌های همکاری دیجیتال استفاده می‌کنند، مشاهده می‌شود.پژوهش‌ها نشان می‌دهند که خستگی دیجیتال با مفاهیمی مانند تکنواسترس مرتبط است اما با آن تفاوت دارد؛ در حالی که تکنواسترس به فشارهای ناشی از سازگاری با فناوری اشاره دارد، خستگی دیجیتال بیشتر پیامد استفاده طولانی و مداوم از ابزارهای دیجیتال را توصیف می‌کند (Schmitt, et al., 2021) همچنین شواهد تجربی نشان می‌دهد که حتی تعاملات کوتاه‌مدت با فناوری می‌تواند به کاهش تمرکز و افزایش خستگی ذهنی منجر شود؛ به‌گونه‌ای که Khairat et al (۲۰۲۰) نشان دادند تنها پس از حدود ۲۲ دقیقه کار دیجیتال مستمر، نشانه‌های قابل‌توجهی از خستگی شناختی در کاربران مشاهده می‌شود.در مجموع، خستگی دیجیتال را می‌توان نتیجه افزایش بار شناختی، تراکم ارتباطات دیجیتال و مرزهای مبهم میان کار و زندگی دانست که در محیط‌های کاری فناوری‌محور تشدید می‌شود (Lamsir, 2025 ؛ Pasha et al. , 2025)

خستگی دیجیتال و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی

یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مورد بررسی در ادبیات پژوهش، ارتباط خستگی دیجیتال با پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی است. مطالعات نشان می‌دهند که مواجهه مداوم با فناوری‌های ارتباطی و حجم بالای تعاملات دیجیتال می‌تواند بار شناختی افراد را افزایش داده و منجر به احساس خستگی ذهنی، استرس و فرسودگی هیجانی شود (Schmitt et al. , 2021 ؛ Zalewska-Turzyńska, 2022) پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که استفاده گسترده از جلسات آنلاین، پیام‌های فوری و سیستم‌های ارتباطی سازمانی با افزایش تنیدگی روانی، کاهش تمرکز و اختلال در بازیابی ذهنی کارکنان همراه است(Khairat et al. , 2020 ؛) Lamsir, 2025 علاوه بر این، تعاملات دیجیتال مداوم می‌تواند احساس فشار برای پاسخ‌گویی فوری ایجاد کرده و به افزایش درگیری ذهنی و فرسودگی شناختی منجر شود.مطالعات

داخلی نیز نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند و نشان می‌دهند که استفاده گسترده از فناوری‌های ارتباطی در محیط کار با افزایش استرس شغلی، خستگی ذهنی و کاهش بهزیستی روانی کارکنان مرتبط است (حسینی و همکاران، ۱۴۰۴؛ رضوی و همکاران، ۱۴۰۴). این یافته‌ها نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال یکی از عوامل مهم فشار روانی در محیط‌های کاری دیجیتال محسوب می‌شود.

خستگی دیجیتال و پیامدهای عملکردی

ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال می‌تواند به‌طور مستقیم بر عملکرد شغلی کارکنان تأثیر بگذارد. افزایش بار شناختی و خستگی ناشی از استفاده مداوم از فناوری، توانایی تمرکز، پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری را کاهش می‌دهد و در نتیجه کارایی کارکنان تحت تأثیر قرار می‌گیرد(Khairat et al., 2020 ؛ Pasha et al. , 2025) مطالعات مختلف گزارش کرده‌اند که خستگی دیجیتال با کاهش بهره‌وری، افزایش خطاهای کاری و افت کیفیت انجام وظایف مرتبط است(Lamsir, 2025 ؛ Schmitt et al. , 2021) همچنین برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این پدیده می‌تواند توانایی کارکنان در انجام وظایف پیچیده، مدیریت زمان و حفظ تمرکز در محیط‌های کاری دیجیتال را تضعیف کند.علاوه بر این، خستگی دیجیتال می‌تواند بر ابعاد پیشرفته‌تر عملکرد مانند خلاقیت و نوآوری نیز اثر بگذارد. برای مثال، (Kodrat &Khusuma , 2025) نشان دادند که خستگی ناشی از تعاملات دیجیتال مداوم می‌تواند ظرفیت کارکنان برای تولید ایده‌های جدید و حل خلاقانه مسائل را کاهش دهد. یافته‌های داخلی نیز نشان می‌دهد که کارکنانی که با حجم بالایی از تعاملات دیجیتال مواجه‌اند، کاهش قابل‌توجهی در کیفیت عملکرد و کارایی کاری تجربه می‌کنند (کاظمی و همکاران، ۱۴۰۴؛ محمدی و همکاران، ۱۴۰۳).

خستگی دیجیتال و پیامدهای منابع فردی و سازمانی

اگرچه خستگی دیجیتال پیامدهای متعددی برای کارکنان و سازمان‌ها به همراه دارد، اما شدت این اثرات می‌تواند تحت تأثیر منابع فردی و سازمانی قرار گیرد. در سطح فردی، عواملی مانند خودکارآمدی فناوری، مهارت‌های مدیریت زمان، خودتنظیمی و سواد دیجیتال می‌توانند به کارکنان کمک کنند تا بهتر با فشارهای ناشی از تعاملات دیجیتال مقابله

کنند (Zalewska-Turzyńska, 2022 ؛ Klase et al. , 2022) در سطح سازمانی نیز عوامل متعددی می‌توانند نقش محافظتی ایفا کنند. برای مثال، رهبری حمایت‌گر، مدیریت مناسب ارتباطات دیجیتال، تنظیم حجم جلسات آنلاین و ایجاد سیاست‌هایی مانند حق قطع ارتباط می‌تواند اثرات منفی خستگی دیجیتال را کاهش دهد (Sholikhah, ؛ Pasha et al. , 2025 2025) همچنین سازمان‌هایی که دستورالعمل‌های روشن برای استفاده از فناوری و مرزبندی ارتباطات کاری دارند، کمتر با پیامدهای منفی خستگی دیجیتال مواجه می‌شوند.در مجموع، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال در تعامل با منابع فردی و سازمانی شکل می‌گیرد و این منابع می‌توانند شدت پیامدهای روان‌شناختی و عملکردی آن را تعدیل کنند.

چارچوب نظری پژوهش

تبیین نظری پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط کار عمدتاً بر پایه نظریه حفظ منابع (Hobfoll, 1989) و مدل تقاضا–منابع شغلی (JD–R) استوار است (Demerouti, et al., 2001) بر اساس نظریه حفظ منابع، افراد تمایل دارند منابع ارزشمند خود –اعم از منابع روانی، انرژتیک و زمانی– را حفظ، محافظت و بازسازی کنند و هرگونه تهدید یا از دست‌دادن این منابع، واکنش‌های استرس‌زا را برمی‌انگیزد. در این چارچوب، مواجهه مداوم و فزاینده با فناوری‌های دیجیتال و الزامات ارتباطی آنلاین را می‌توان تقاضایی مستمر بر منابع شناختی، هیجانی و جسمانی کارکنان دانست که به‌تدریج این منابع را تحلیل می‌برد و زمینه‌ساز بروز خستگی دیجیتال می‌شود.

مدل تقاضا–منابع شغلی نیز چارچوبی مکمل برای تبیین این پدیده فراهم می‌کند؛ بر پایه این مدل، تقاضاهای شغلی بالا مانند حجم بالای تعاملات دیجیتال، در غیاب منابع کافی مانند حمایت سازمانی، خودکارآمدی فناوری یا سیاست‌های مدیریت ارتباطات، به فرسودگی و افت عملکرد منجر می‌شود؛ در حالی که منابع فردی و سازمانی می‌توانند اثرات منفی این تقاضاها را تعدیل کنند. بر همین اساس، پژوهش حاضر پیامدهای خستگی دیجیتال را در سه حوزه به‌هم‌پیوسته بررسی می‌کند: پیامدهای عملکردی به‌عنوان برون‌داد نهایی فرسودگی منابع، منابع فردی و سازمانی به‌عنوان سازوکارهای محافظتی و تعدیل‌کننده، و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی به‌عنوان واکنش مستقیم به تحلیل منابع. این چارچوب نظری، مبنای انسجام‌بخش مرور ادبیات پژوهش حاضر است.

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال پدیده‌ای چندبعدی است که در اثر مواجهه مستمر و فزاینده کارکنان با فناوری‌های دیجیتال شکل می‌گیرد و می‌تواند ابعاد مختلف عملکرد و بهزیستی آنان را تحت تأثیر قرار دهد. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال با کاهش عملکرد و بهره‌وری، افت توانایی‌های شناختی، افزایش خستگی عاطفی و استرس و کاهش رضایت و مشارکت شغلی ارتباط دارد (Pasha et al. , 2025 ؛ Supriyadi et al., 2025) برای نمونه، در مطالعه (Senanayake et al., 2026) مشخص شد که ابعاد جسمانی، عاطفی، شناختی و دیداری خستگی دیجیتال به‌طور معناداری عملکرد کارکنان دورکار را کاهش می‌دهد همچنین، شواهد نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال اثر منفی و معناداری بر عملکرد شغلی کارکنان دارد و می‌تواند بخشی از اثر استرس شغلی بر عملکرد را میانجی گری کند.(Demir et al., 2025)

از سوی دیگر، مطالعات پیشین بر پیامدهای روان‌شناختی و سازمانی خستگی دیجیتال نیز تأکید کرده‌اند. قرارگیری مداوم در معرض فناوری‌های دیجیتال، اضافه‌بار اطلاعاتی و فشار ناشی از اتصال مستمر می‌تواند با افزایش فرسودگی، استرس و اضطراب و کاهش بهزیستی کارکنان همراه باشد .(Marsh et al., 2024; Singh et al., 2022) همچنین، خستگی دیجیتال با کاهش مشارکت کاری و افزایش تمایل به ترک شغل ارتباط دارد و عواملی مانند سبک رهبری و حمایت سازمانی می‌توانند شدت این روابط را تحت تأثیر قرار دهند (Zhang & Deng, 2025; Shinde, 2026) همچنین، پیامدهای منفی دیجیتالی‌شدن، از جمله اضافه‌بار نقش و فرسودگی شغلی، می‌تواند از طریق افزایش فشارهای ناشی از محیط کار دیجیتال تشدید شود.(Zhang et al., 2025)

در مجموع، یافته‌های مطالعات موجود نشان می‌دهد که پیامدهای خستگی دیجیتال را نمی‌توان صرفاً به کاهش عملکرد کارکنان محدود کرد؛ بلکه این پدیده مجموعه‌ای از پیامدهای شناختی، عاطفی،جسمانی وسازمانی را دربرمی‌گیرد(Bondanini et al. , 2025 ؛ Supriyadi et al., 2025) با این حال، نتایج مطالعات پیشین از نظر اندازه و شدت روابط میان خستگی دیجیتال و پیامدهای آن یکسان نیست و پژوهش‌ها در محیط‌های شغلی، جوامع آماری و شرایط متفاوت انجام شده‌اند. علاوه بر این، برخی مطالعات بر نقش متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر مانند استرس شغلی، سبک رهبری، حمایت سازمانی و مدیریت حجم

کار تأکید کرده‌اند(Zhang & Deng, 2025; Demir et al., 2025; Pasha et al., 2026) بنابراین، با وجود افزایش مطالعات تجربی در این حوزه، همچنان نیاز به ترکیب و یکپارچه‌سازی کمی یافته‌های پژوهش‌های پیشین وجود دارد. از این‌رو، پژوهش حاضر با استفاده از روش فراتحلیل، شواهد تجربی موجود را ترکیب کرده و تلاش می‌کند برآورد جامع‌تری از روابط میان خستگی دیجیتال و پیامدهای مرتبط با آن ارائه دهد.

روش

در پژوهش حاضر از روش فراتحلیل برای تجمیع و تحلیل نظام‌مند یافته‌های تجربی مرتبط با خستگی دیجیتال در محیط کار استفاده شده است. فراتحلیل روشی کمی برای ترکیب نتایج مطالعات مستقل در یک حوزه مشخص است که امکان ارائه برآوردی دقیق‌تر از روابط میان متغیرها را فراهم می‌کند (Malau et al., 2025) .همچنین فراتحلیل نوعی روش کمی در نظر گرفته می‌شود و یک تجزیه‌وتحلیل آماری است که شامل مطالعه مجموعه گسترده‌ای از نتایج تجزیه‌وتحلیل از مطالعات فردی، برای ترکیب و تفسیر یافته‌های کلی است (سیدامیری و همکاران، ۱۴۰۵).در این مطالعه، فراتحلیل به‌عنوان نوعی تحلیل ثانویه داده‌ها به کار گرفته شد؛ به این معنا که داده‌های مورد استفاده از نتایج گزارش‌شده در پژوهش‌های پیشین استخراج و تحلیل شدند. این رویکرد با تجمیع یافته‌های مطالعات مختلف، قدرت آماری و قابلیت تعمیم نتایج را افزایش می‌دهد (بچاچری و بخشنده، ۱۴۰۲).فرایند اجرای فراتحلیل در چند مرحله انجام شد که شامل تدوین پرسش‌های پژوهش، جست‌وجوی نظام‌مند مطالعات، غربالگری و انتخاب پژوهش‌های واجد شرایط، استخراج و کدگذاری داده‌ها، تحلیل آماری اندازه اثرها و در نهایت تفسیر نتایج بود. برای شناسایی مطالعات مرتبط، جست‌وجوی گسترده‌ای در پایگاه‌های علمی بین‌المللی شامل SAGE Journals، IEEE، Francis Online & Taylor، Wiley، ACM Digital Library، JSTOR، DOAJ، Google Scholar و ResearchGate انجام شد. همچنین برای مطالعات فارسی از پایگاه‌های نورمگز، علم‌نت، مگ‌ایران و سیویلیکا استفاده شد. فرایند جست‌وجو تا تاریخ ۱۰ اسفند ۱۴۰۴ ادامه یافت.مطالعات شناسایی‌شده بر اساس معیارهای ورود و خروج غربالگری شدند. تنها پژوهش‌های کمی و تجربی که روابط میان متغیرها را با ضرایب همبستگی یا آماره‌های قابل تبدیل به آن گزارش کرده بودند و به زبان

فارسی یا انگلیسی منتشر شده بودند، در فراتحلیل وارد شدند. در مقابل، مطالعات نظری، مروری، کیفی و پژوهش‌های فاقد داده‌های آماری لازم حذف شدند و در صورت وجود نسخه‌های تکراری، کامل‌ترین نسخه انتخاب شد.

جدول ۱. معیارهای شمول و عدم شمول مطالعات در فراتحلیل

معیارهای شمول (ورود)	معیارهای عدم شمول (خروج)
پژوهش‌های کمّی و تجربی	مطالعات نظری، مروری و کیفی
گزارش رابطه خستگی دیجیتال با متغیرهای پیامدی به‌صورت ضریب همبستگی	فقدان داده‌های آماری لازم برای محاسبه اندازه اثر
ارتباط مستقیم با موضوع خستگی دیجیتال در محیط کار	عدم ارتباط مستقیم با موضوع خستگی دیجیتال در محیط کار
انتشار به زبان فارسی یا انگلیسی	انتشار به زبان‌هایی غیر از فارسی و انگلیسی
در صورت وجود نسخه‌های تکراری، کامل‌ترین نسخه مقاله	نسخه‌های ناقص یا تکراری مقاله

پس از انتخاب مطالعات واجد شرایط، اطلاعات مورد نیاز با استفاده از چک‌لیست کدگذاری شامل نام نویسندگان، سال انتشار، جامعه آماری، حجم نمونه، متغیرهای مورد بررسی و نتایج آماری استخراج شد. در مجموع ۱۵ مقاله مرتبط شناسایی شد و با توجه به وجود چند رابطه در برخی مقالات، در نهایت ۷ مطالعه مستقل برای فراتحلیل استخراج گردید. داده‌های کدگذاری‌شده پس از بازبینی برای تحلیل آماده شدند.در این پژوهش ضریب همبستگی پیرسون به‌عنوان شاخص اندازه اثر انتخاب شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Comprehensive Meta-Analysis (CMA) انجام گرفت و برای ترکیب اندازه‌های اثر از مدل اثرات تصادفی استفاده شد، زیرا این مدل امکان در نظر گرفتن ناهمگنی احتمالی میان مطالعات را فراهم کرده و برآورد واقع‌بینانه‌تری از اندازه اثر کلی ارائه می‌دهد.

یافته‌ها

در فرایند جست‌وجو و غربالگری نظام‌مند مطالعات، تعداد قابل توجهی پژوهش مرتبط با موضوع خستگی دیجیتال شناسایی شد. پس از بررسی اولیه و اعمال معیارهای ورود و خروج، در مجموع ۷ مقاله که با اهداف پژوهش حاضر همخوانی داشتند برای تحلیل انتخاب شدند. با این حال، از آنجا که برخی از این مقالات بیش از یک متغیر پیامدی یا رابطه آماری

مرتبط با خستگی دیجیتال را گزارش کرده بودند، از دل این مقالات در مجموع ۱۷ مطالعه یا اندازه اثر مستقل استخراج شد که در تحلیل فراتحلیل مورد استفاده قرار گرفتند.بازه زمانی انتشار مطالعات مورد بررسی از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۵ را در بر می‌گیرد و مجموع حجم نمونه در این مطالعات برابر با ۴،۳۳۴ نفر بود. بررسی توزیع زمانی مطالعات نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها در سال‌های اخیر، به‌ویژه در سال ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند که این امر بیانگر افزایش توجه پژوهشگران به بررسی خستگی دیجیتال و پیامدهای آن در محیط‌های کاری معاصر است.

جدول ۲. پژوهشهایی مناسب ورود به فراتحلیل همراه با اندازه اثر و سایر مشخصات

ردیف	نویسنده	سال	تعداد نمونه	دسته بندی پیامد	نوع پیامد	اندازه اثر	آماره z	سطح معناداری
۱	(Demir et l.,2025	۲۰۲۵	۴۷۷	پیامدهای عملکردی	عملکرد شغلی	-0/536	−13/031	0/000
۲	(An et al.,2025)	۲۰۲۵	۲۱۰۹	منابع فردی و سازمانی	انعطاف‌پذیری روان‌شناختی	۰,۱۱۴	5/254	0/000
۳	(An et al.,2025)	۲۰۲۵	۲۱۰۹	منابع فردی و سازمانی	پشتکار	۳۶۱/۰ −	−17/348	0/000
۴	(An et al.,2025)	۲۰۲۵	۲۱۰۹	منابع فردی و سازمانی	تاب‌آوری تحصیلی	۵۸۲/۰ −	−30/540	0/000
۵	(Pasha et l.,2025)	۲۰۲۵	۴۰۰	پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	اضافه‌بار شناختی	-0/490	−10/681	0/000
۶	(Pasha et l.,2025)	۲۰۲۵	۴۰۰	پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	مدیریت حجم کار	-0/300	−6/167	0/000
۷	(Pasha et l.,2025)	۲۰۲۵	۴۰۰	پیامدهای عملکردی	عملکرد کارکنان	-0/460	−9/909	0/000
۸	(Mizrak et l.,2025)	۲۰۲۵	۳۵۱	پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	سلامت روان	-0/350	−6/817	0/000
۹	(Mizrak et l.,2025)	۲۰۲۵	۳۵۱	پیامدهای عملکردی	بهره‌وری	-0/480	−1/644	0/000

ردیف	نویسنده	سال	تعداد نمونه	دسته بندی پیامد	نوع پیامد	اندازه اثر	آماره z	سطح معناداری
۱۰	(Kempa et al.,2024)	۲۰۲۴	۲۷۷	پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	سلامت روان شکوفا	-0/362	−9/756	0/000
۱۱	(Kempa et al.,2024)	۲۰۲۴	۲۷۷	منابع فردی و سازمانی	حمایت کارفرما	-0/099	−6/277	0/000
۱۲	(Kempa et al.,2024)	۲۰۲۴	۲۷۷	پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	مشارکت در سلامت روان	-0/362	−6/277	0/000
۱۳	(Kempa et al.,2024)	۲۰۲۴	۲۷۷	پیامدهای عملکردی	عملکرد	-0/260	−4/405	0/000
۱۴	Iqbal (2019)	۲۰۱۹	۱۲۰	پیامدهای عملکردی	عملکرد وظیفه‌ای	-0/380	−4/327	0/000
۱۵	Iqbal (2019)	۲۰۱۹	۱۲۰	پیامدهای عملکردی	عملکرد زمینه‌ای	-0/340	−3/830	0/000
۱۶	(سلمانی علائی، ۱۴۰۴)	۲۰۲۵	۶۰۰	منابع فردی و سازمانی	سواد رسانه ای سازمانی	-0/450	−11/843	0/000
۱۷	(سلمانی علائی، ۱۴۰۴)	۲۰۲۵	۶۰۰	پیامدهای عملکردی	بهروری کارکنان	-0/510	−13/750	0/000

نتایج فراتحلیل نشان داد که در میان روابط اصلی بررسی‌شده، قوی‌ترین اندازه اثر به رابطه خستگی دیجیتال و پیامدهای عملکردی اختصاص دارد (۰,۴۳۲-). این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش خستگی دیجیتال می‌تواند به طور قابل توجهی با کاهش عملکرد شغلی و بهره‌وری کارکنان همراه باشد. پس از آن، رابطه خستگی دیجیتال و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی با اندازه اثر (۰,۳۹۱-) در رتبه دوم قرار گرفت که بیانگر آن است که خستگی ناشی از استفاده مداوم از فناوری‌های دیجیتال می‌تواند فشار روانی و پیامدهای منفی روان‌شناختی را افزایش دهد.در مقابل، رابطه خستگی دیجیتال و منابع فردی و سازمانی با

اندازه اثر (۰,۲۹۴-) ضعیف‌تر از سایر روابط گزارش شد و با توجه به سطح معناداری (۰,۰۶۰)، از نظر آماری معنادار نبود. این نتیجه نشان می‌دهد که اگرچه خستگی دیجیتال ممکن است با کاهش برخی منابع فردی و سازمانی همراه باشد، اما شواهد موجود در مطالعات مورد بررسی برای تأیید قطعی این رابطه کافی نیست.

جدول ۳. اولویت‌بندی روابط خستگی دیجیتال با پیامدهای بررسی‌شده بر اساس اندازه اثر

رتبه	رابطه	اندازه اثر (r)	نتیجه
1	خستگی دیجیتال – پیامدهای عملکردی	-0/432	معنادار (قوی‌ترین اثر)
2	خستگی دیجیتال – پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	-0/391	معنادار
3	خستگی دیجیتال – منابع فردی و سازمانی	-0/294	غیرمعنادار (ضعیف‌ترین اثر)

جدول ۴. نتایج آزمون معناداری

فرضیه	تعداد مطالعه	اندازه اثر	حدپایین	حدبالا	آماره Z	سطح معناداری	نتیجه
خستگی دیجیتال – پیامدهای عملکردی	۶	- ۰/۴۳۲	- ۰/۵۱۵	- ۰/۳۴۱	- ۸/۴۵۰	۰/۰۰۰	تایید
خستگی دیجیتال – منابع فردی و سازمانی	۵	- ۰/۲۹۴	- ۰/۵۵۱	۰/۰۱۳	- ۱/۸۷۷	۰/۰۶۰	تایید نشد
خستگی دیجیتال – پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	۶	- ۰/۳۹۱	- ۰/۴۵۱	- ۰/۳۲۷	- ۱۱/۰۳۱	۰/۰۰۰	تایید

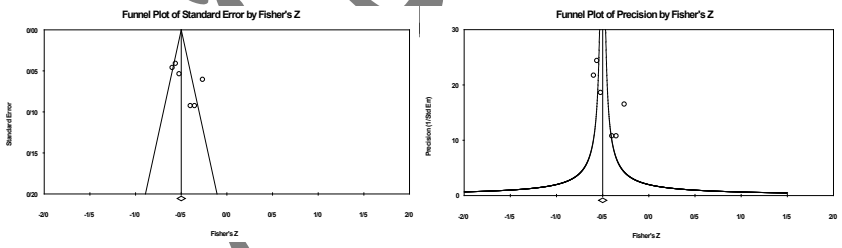
نتایج آزمون Q و شاخص I^2 نشان داد که در تمامی روابط بررسی‌شده، ناهمگنی معناداری میان مطالعات وجود دارد. مقادیر شاخص I^2 نشان می‌دهد که میزان ناهمگنی در روابط مختلف متفاوت است؛ به‌گونه‌ای که برای رابطه خستگی دیجیتال و پیامدهای عملکردی مقدار I^2 برابر با ۸۰,۶۰ درصد و برای رابطه خستگی دیجیتال و منابع فردی و سازمانی برابر با ۹۹,۴۱ درصد به‌دست آمد که بیانگر ناهمگنی بالا در این مطالعات است. همچنین در رابطه خستگی دیجیتال و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی مقدار I^2 برابر با ۶۵,۴۷ درصد گزارش شد که نشان‌دهنده ناهمگنی متوسط تا بالا میان مطالعات است. بر این

اساس، با توجه به وجود ناهمگنی معنادار میان مطالعات، استفاده از مدل اثرات تصادفی برای ترکیب اندازه اثرها مناسب و قابل توجیه تشخیص داده شد.

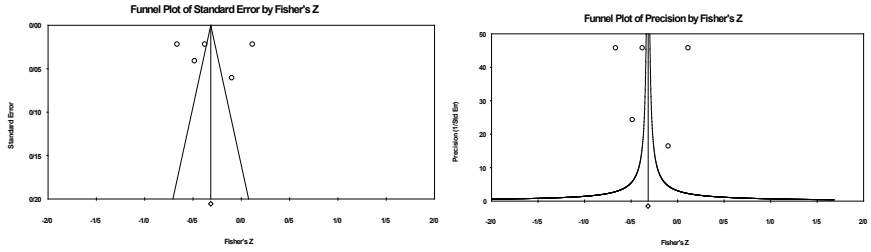
جدول ۵. بررسی همگونی اندازه اثر مطالعات

فرضیه	آماره Q	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه	آی دو	نتیجه
خستگی دیجیتال – پیامدهای عملکردی	۲۵/۷۸۳	۵	۰/۰۰۰	ناهمگون	۸۰/۶۰۷	ناهمگون
خستگی دیجیتال – منابع فردی و سازمانی	۶۸۵/۴۸۲	۴	۰/۰۰۰	ناهمگون	۹۹/۴۱۶	ناهمگون
خستگی دیجیتال – پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	۱۴/۴۸۱	۵	۰/۰۱۳	ناهمگون	۶۵/۴۷۱	ناهمگون

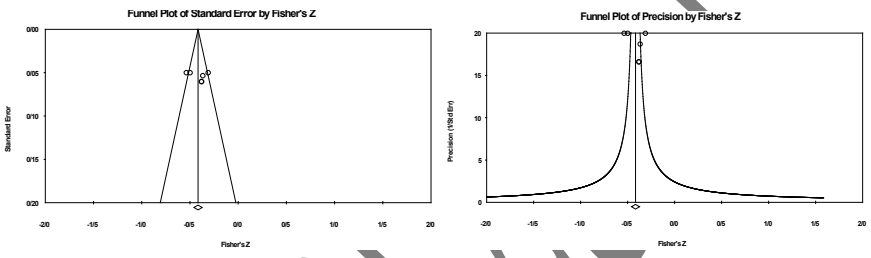
به‌منظور ارزیابی سوگیری انتشار، از نمودارهای قیفی (Funnel Plot) و آزمون ایمن از خطا (Fail-safe N) استفاده شد. بررسی نمودارهای قیفی نشان‌دهنده توزیع نسبتاً متقارن مطالعات بود. همچنین، مقادیر بالای Fail-safe N برای تمامی روابط حاکی از آن است که برای بی‌اثر شدن نتایج، تعداد بسیار زیادی مطالعه با نتایج غیرمعنادار باید به مجموعه مطالعات اضافه شود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که نتایج فراتحلیل از پایداری و استحکام آماری مناسبی برخوردارند.



شکل ۱.نمودار فانل دقت و خطای استاندارد برمبنای Z فیشر برای خستگی دیجیتال – پیامدهای عملکردی



شکل ۲.نمودار فانل دقت و خطای استاندارد برمبنای Z فیشر برای خستگی دیجیتال – منابع فردی و سازمانی



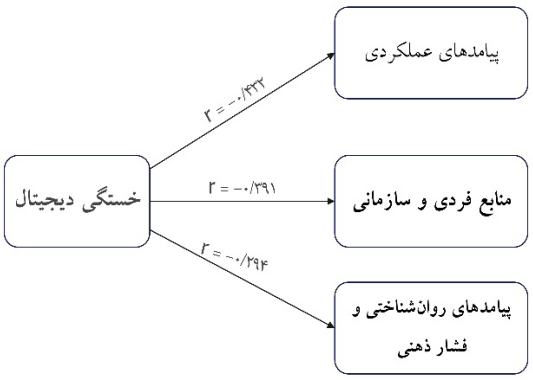
شکل ۳.نمودار فانل دقت و خطای استاندارد برمبنای Z فیشر برای خستگی دیجیتال – پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی

به‌منظور بررسی سوگیری انتشار از آزمون N ایمن از خطا (Fail-Safe N) استفاده شد. نتایج نشان داد که برای بی‌معنا شدن رابطه بین خستگی دیجیتال و پیامدهای عملکردی، وجود ۶۲۲ مطالعه با نتایج غیرمعنادار ضروری است. همچنین برای رابطه خستگی دیجیتال با منابع فردی و سازمانی تعداد ۸۱۵ مطالعه و برای رابطه خستگی دیجیتال با پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی ۵۴۸ مطالعه با نتایج غیرمعنادار موردنیاز خواهد بود تا نتایج معناداری مشاهده‌شده در این فراتحلیل از بین برود. با توجه به اینکه تعداد مطالعات گم‌شده موردنیاز در هر سه رابطه بسیار بیشتر از تعداد مطالعات واردشده به فراتحلیل است، می‌توان نتیجه گرفت که یافته‌های پژوهش از پایداری بالایی برخوردار بوده و احتمال سوگیری انتشار در این پژوهش پایین است.

جدول ۶. نتایج آزمون N ایمن از خطا

عنوان	Zمطالعات مشاهده شده	P مطالعات مشاهده شده	آلفا	باقیمانده دنباله	Zآلفا	تعداد مطالعات مشاهده شده	تعداد مطالعات گم شده
پیامدهای عملکردی	۲۰/۰۴۴۴۹ -	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۵۰۰۰	۲/۰۰۰۰۰	۱/۹۵۹۹۶	۶/۰۰۰۰۰	۶۲۲/۰۰۰۰۰
پیامدهای منابع فردی و سازمانی	۲۵/۰۹۸۰۲ -	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۵۰۰۰	۲/۰۰۰۰۰	۱/۹۵۹۹۶	۵/۰۰۰۰۰	۸۱۵/۰۰۰۰۰
پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی	۱۸/۸۳۱۴۶ -	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۵۰۰۰	۲/۰۰۰۰۰	۱/۹۵۹۹۶	۶/۰۰۰۰۰	۵۴۸/۰۰۰۰۰

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مدل نهایی ترسیم شد (شکل ۴). مقادیر درج‌شده بر روی مسیرها بیانگر اندازه اثرهای تجمیعی روابط پیامدهای عملکردی، منابع فردی و سازمانی و پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی هستند که از ترکیب شواهد تجربی موجود استخراج شده‌اند. این مدل تصویری خلاصه و کمّی از قدرت نسبی پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط کار ارائه می‌دهد.



شکل ۴. مدل نهایی برخاسته از یافته‌های فراتحلیل پیامدهای خستگی دیجیتال در محیط کار

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های فراتحلیل حاضر نشان داد که خستگی دیجیتال با برخی از پیامدهای مهم محیط کار رابطه معناداری دارد و می‌تواند بر جنبه‌های مختلف عملکرد و سلامت روانی کارکنان تأثیرگذار باشد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که گسترش استفاده از فناوری‌های دیجیتال در محیط‌های کاری، اگرچه مزایای متعددی برای تسهیل ارتباطات و افزایش سرعت انجام وظایف به همراه دارد، اما در صورت استفاده مداوم و مدیریت‌نشده می‌تواند به بروز خستگی دیجیتال و پیامدهای منفی مرتبط با آن منجر شود. همچنین نتایج این فراتحلیل نشان داد که شدت روابط مشاهده‌شده در میان متغیرهای مختلف یکسان نیست و تفاوت‌هایی در قدرت اثرگذاری خستگی دیجیتال بر پیامدهای مختلف محیط کار وجود دارد.بر اساس نتایج این پژوهش، قوی‌ترین رابطه مربوط به ارتباط خستگی دیجیتال با پیامدهای عملکردی بود(r=- ۰/۴۳۲)این یافته نشان می‌دهد که افزایش خستگی ناشی از تعامل مداوم با فناوری‌های دیجیتال می‌تواند به طور قابل توجهی عملکرد شغلی و بهره‌وری کارکنان را کاهش دهد. این نتیجه با دیدگاه‌های نظری مرتبط با تکنواسترس و فشار شناختی ناشی از فناوری همسو است؛ زیرا استفاده مداوم از ابزارهای دیجیتال، حجم بالای پیام‌های الکترونیکی و برگزاری مکرر جلسات آنلاین می‌تواند منابع شناختی افراد را کاهش داده و تمرکز و کارایی آنان را تحت تأثیر قرار دهد. این یافته با نتایج مطالعات پیشین نیز همخوانی دارد. برای مثال، پژوهش‌های (Pasha et al.,2025) و (Mizrak et al.,2025) نشان دادند که استفاده بیش از حد از فناوری‌های دیجیتال و قرار گرفتن مداوم در معرض تعاملات آنلاین می‌تواند موجب کاهش بهره‌وری و افت عملکرد کارکنان شود. همچنین نتایج مطالعه (Khairat et al. , 2020) نیز نشان داد که خستگی ناشی از جلسات آنلاین و تعاملات دیجیتال مداوم می‌تواند تمرکز و کارایی افراد را کاهش دهد.

در مرتبه بعد، رابطه خستگی دیجیتال با پیامدهای روان‌شناختی و فشار ذهنی قرار گرفت(r=- ۰/۳۹۱) این یافته بیانگر آن است که افزایش خستگی دیجیتال می‌تواند با افزایش فشار ذهنی و کاهش سلامت روانی کارکنان همراه باشد. در محیط‌های کاری مبتنی بر فناوری، کارکنان اغلب با جریان مستمر اطلاعات، الزام به پاسخ‌گویی سریع و مدیریت

چندین کانال ارتباطی به طور هم‌زمان مواجه هستند که این امر می‌تواند به خستگی شناختی، استرس و کاهش انرژی روانی منجر شود. این نتیجه با یافته‌های مطالعات پیشین نیز همسو است. به عنوان مثال، پژوهش‌های (Pasha et al.,2025) و (Mizrak et al.,2025) نشان داده‌اند که خستگی دیجیتال با افزایش استرس، فشار روانی و فرسودگی ذهنی در میان کارکنان ارتباط دارد. همچنین برخی مطالعات مرتبط با خستگی ناشی از جلسات مجازی و ارتباطات آنلاین نیز نشان داده‌اند که تعاملات دیجیتال مداوم می‌تواند سلامت روانی افراد را تحت تأثیر قرار داده و احساس خستگی و فرسودگی ذهنی را افزایش دهد (Khairat et al.,2020).در مقابل، نتایج فراتحلیل نشان داد که رابطه خستگی دیجیتال با منابع فردی و سازمانی از نظر آماری معنادار نیست (r=- ۰/۲۹۴) این یافته می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که منابع فردی و سازمانی مانند حمایت سازمانی، مهارت‌های دیجیتال کارکنان یا سبک‌های رهبری حمایتی الزاماً پیامد مستقیم خستگی دیجیتال نیستند، بلکه ممکن است بیشتر به عنوان عوامل تعدیل‌کننده در این روابط عمل کنند. برخی پژوهش‌های پیشین نیز به این موضوع اشاره کرده‌اند که وجود منابع حمایتی در سازمان می‌تواند شدت اثرات منفی تکنواسترس و فشارهای ناشی از فناوری را کاهش دهد و به کارکنان کمک کند تا بهتر با چالش‌های محیط‌های کاری دیجیتالی سازگار شوند (Pasha et al., 2020).علاوه بر این، نتایج آزمون ناهمگنی نشان داد که میان مطالعات واردشده در این فراتحلیل ناهمگنی معناداری وجود دارد. این موضوع بیانگر آن است که اندازه اثر گزارش‌شده در مطالعات مختلف یکسان نیست و احتمالاً تحت تأثیر تفاوت‌هایی در نوع سازمان‌ها، زمینه‌های شغلی، ابزارهای دیجیتال مورد استفاده و ویژگی‌های نمونه‌های پژوهشی قرار دارد. بنابراین، استفاده از مدل اثرات تصادفی در این پژوهش رویکردی مناسب برای ترکیب نتایج مطالعات مختلف محسوب می‌شود.همچنین نتایج آزمون N ایمن از خطا نشان داد که برای بی‌معنا شدن روابط معنادار مشاهده‌شده، به تعداد قابل توجهی مطالعه با نتایج غیرمعنادار نیاز است. این موضوع نشان‌دهنده پایداری و استحکام نتایج فراتحلیل حاضر است و بیانگر آن است که احتمال سوگیری انتشار در یافته‌های این پژوهش پایین است.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که خستگی دیجیتال به عنوان یکی از پیامدهای مهم گسترش فناوری‌های دیجیتال در محیط‌های کاری، می‌تواند اثرات منفی قابل توجهی بر عملکرد و سلامت روانی کارکنان داشته باشد. این یافته‌ها با بسیاری از مطالعات

پیشین در حوزه تکنواسترس و خستگی ناشی از فناوری همسو است و اهمیت مدیریت مناسب استفاده از فناوری‌های دیجیتال در سازمان‌ها را برجسته می‌سازد. بنابراین، سازمان‌ها می‌توانند با اتخاذ راهکارهایی نظیر مدیریت بار ارتباطات دیجیتال، تنظیم منطقی جلسات آنلاین، آموزش مهارت‌های مدیریت فناوری و فراهم کردن حمایت‌های سازمانی مناسب، از بروز خستگی دیجیتال در میان کارکنان جلوگیری کرده و زمینه بهبود عملکرد و سلامت روانی آنان را فراهم سازند.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم

آماده انتشار

ORCID

Ahmad Alidadi http://orcid.org/0000-0002-2176-2840

Mahdi Nadaf http://orcid.org/0000-0003-2888-4904

منابع

آزادی، سارا و گلی‌زاده، فهیمه. (۱۴۰۱). رابطه ساده و چندگانه روان‌رنجوری، فشار کاری ادراک‌شده و کارآمدی ایمنی با رفتار ناایمن. مطالعات روان‌شناسی صنعتی و سازمانی، ۹(۲)، ۴۲۱–۴۳۶. https://doi.org/10.22055/jiops.2023.40259.1276

ارزانی، یعقوب و زارع، میترا. (۱۴۰۴). مطالعه مروری بر هزینه‌یابی و ارزیابی سرمایه انسانی و تأثیر آن بر عملکرد سازمانی. پژوهش‌های جدید در مدیریت و حسابداری، دوره جدید، ۱۷، ۱۱۱–۱۲۵.

بچاچری، علی، و بخشنده، قاسم. (۱۴۰۲). فراتحلیل مطالعات ارزش درک‌شده و وفاداری گردشگران در ایران. *مجله گردشگری شهری*، ۱۰(۱)، ۴۱– ۵۶ . . https://doi.org/10.22059/JUT.2023.330092.947

سلمانی علائی، علیرضا(۱۴۰۴) .تحلیل تاثیر خستگی دیجیتال بر بهره وری کارکنان بانک های دولتی در دوره تحول دیجیتال: نقش میانجی سواد رسانه ای سازمانی،دومین همایش ملی علوم انسانی با رویکرد نوین و اولین همایش بین المللی پژوهشی فرهنگیان نوین،آستارا،https://civilica.com/doc/2376379

سیدامیری،نادر؛میکائیلی کیوی،سیامک و جعفرپیشه،ملیکا.(۱۴۰۵). بازتعریف مرزها: پارادایم‌های مدیریتی غالب در گردشگری. مدیریت بازرگانی، ۱۸(۲)، ۶۱۷-۶۳۶ https://doi.org/ 10.22059/jibm.2025.392607.4948

قاسم‌پور، آیلین. (۱۴۰۴). نقش فرهنگ سازمانی بر عملکرد سازمانی (مورد مطالعه: شهرداری‌های استان گیلان). پژوهش‌های جدید در مدیریت و حسابداری، دوره جدید، ۱۳، ۷۹–۹۰.

References

Bapat, S. S. (2025). Digital overload and mental fatigue: A psychological study of technology use among students. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management (IJSREM),* 9(12). https://doi.org/10.55041/IJSREM55435

Bagaji, S., & Rao, R. (2025). Digital fatigue in the age of screens: Eye and postural strain among 18–35 year old screen users. *International Journal of Research – GRANTHAALAY*AH, 13(5), 123–136. https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v13.i5.2025.6191

Barker, L. M., & Nussbaum, M. A. (2011). Fatigue, performance and the work environment: A survey of registered nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 67(6), 1370–1382. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05597.x

Bondanini, G., Giovanelli, C., Mucci, N., & Giorgi, G. (2025). The Dual Impact of Digital Connectivity: Balancing Productivity and Well-Being in the Modern Workplace. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22. https://doi.org/10.3390/ijerph22060845

Cajas Bravo, V. T., Huanca Rojas, L. M., Arias Lizares, A., Ramírez Cajamarca, J. C., Vasquez Perdomo, F., De la Cruz Cruz, M. A., Romero Girón, H., Guerrero Millones, A. M., & Dávila-Morán, R. C. (2025). Can ChatGPT ease digital fatigue? Short-cycle content curation for university instructors. *Education Sciences*, 15(9), 1223. https://doi.org/10.3390/educsci15091223

Coulston, C., Shergill, S., Duncan, M., & Twumasi, R. (2025). Performance in virtual and hybrid teams: A systematic review using the job demands resources model. Team Performance Management: *An International Journal*, 31(7–8), 796–843. https://doi.org/10.1108/TPM-01-2024-0003

Cui, Jun. (2025). The impact of absorptive capacity, organizational creativity, organizational agility, and organizational resilience on organizational performance: Mediating role of digital transformation. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23315.39208

Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, *86*(3), 499–512. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499

Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, *44*(3), 513–524. https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513

Khairat, S. S., Coleman, C., Ottmar, P., et al. (2020). Association of electronic health record use with physician fatigue and efficiency. *JAMA Network Open*. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.7385

Khatori, Y., & Zernani, H. (2025). The impact of teleworking on productivity and efficiency of Moroccan employees. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 6(9), 367–374.

Klase, M., Connors, O., & Abhari, K. (2022). Reflectiveness: The missing link between digital mindfulness and mindful use of digital technology. In Proceedings of the Twenty Eighth Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2022), Minneapolis, MN.

Khusuma, S. A., & Kodrat, D. S. (2024). Kelelahan digital dan kreativitas: Menyelidiki peran empowerment dalam hubungan antara digital fatigue dan

kreativitas. *Journal of Economics and Management Sciences*. https://jems.ink

Liu, Rui ،Zhang, Runze و ، Lv, Muzhan. (2026). Digital transformation, technological innovation, and employment structure change: A panel analysis of Chinese cities from the perspective of new quality productive forces. *Finance Research Letters*, 88, 109097. https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.109097

Malau, L. R. E., Khaliqi, M., Yulni, T., Rambe, K. R., Novanda, R. R., & Wibowo, R. P. (2025). Why we waste: A meta-analysis of food waste behavior using the theory of planned behavior (TPB). *Sustainable Futures*, 10, 101421. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101421

Martin, L., Hauret, L., & Fuhrer, C. (2022). Digitally transformed home office impacts on job satisfaction, job stress and job productivity: COVID-19 findings. *PLoS ONE.* https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265131

Marsh, E., Vallejos, E. P., & Spence, A. (2024). Overloaded by Information or Worried About Missing Out on It: A Quantitative Study of Stress, Burnout, and Mental Health Implications in the Digital Workplace. SAGE Open, 14. https://doi.org/10.1177/21582440241268830

Mızrak, F., Demirel, H. G., Yaşar, O., & Karakaya, T. (2025). Digital detox: Exploring the impact of cybersecurity fatigue on employee productivity and mental health. *Discover Mental Health*. https://doi.org/10.1007/s44192-025-00149-x

Noenoek, B. M., Februati, F., Gusliana, E., Prayitno, H., Ridhwan, M., & Ibrahim, M. M. (2024). Analisis pengaruh beban tugas akademik dan digital fatigue terhadap prestasi akademik siswa. Edu Cendikia: *Jurnal Ilmiah Kependidikan,* 4(3). https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03.5632

Pasha, M. A., Nadeem, S., Rasool, A., et al. (2025). Digital fatigue and cognitive overload as managerial challenges: Understanding the impact of workload management on the workforce. *The Critical Review of Social Sciences Studies*. https://doi.org/10.59075/xwtjqy32

Prasetyo, A. R., Handayaningrum, W., & Rahayu, E. W. (2025). Digital fatigue and cognitive overload: Psychological challenges in the era of cyber education at Universitas Negeri Malang. *In International Proceeding SENDIYA* (Vol. 2, pp. 1–11). Universitas Negeri Malang.

Schmitt, J., Breuer, J., & Wulf, T. (2021). From cognitive overload to digital detox: Psychological implications of telework during the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106899

Senanayake, S., Herath, G., & Rathnayake, R. (2026). Digital Fatigue and Task Performance in Remote Work: A Multidimensional Analysis in Sri Lanka. 2026 IEEE *International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering* (SCSE), 9, 1-6. https://doi.org/10.1109/scse70081.2026.11499830

Shinde, S. (2026). Digital Fatigue and Retention in the Age of Hyper-Connectivity: A Post-Pandemic Assessment. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*. https://doi.org/10.31305/rrijm.2026.v11.n03.018

Sholikhah, N. (2025). Digital fatigue and employee performance in the era of hyperconnectivity: A critical review of leadership interventions. *Journal of Idealistic Human Resources*. https://doi.org/10.70764/gdpu-jihr.2025.1(1)-03

Singh, P., Bala, H., Dey, B., & Filieri, R. (2022). Enforced remote working: The impact of digital platform-induced stress and remote working experience on technology exhaustion and subjective wellbeing. *Journal of Business Research*, 151, 269 - 286. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.002

Supriyadi, T., Sulistiasih, S., Rahmi, K. H., Fahrudin, A., & Pramono, B. (2025). The impact of digital fatigue on employee productivity and well-being: A scoping literature review. *Environment and Social Psychology*. https://doi.org/10.59429/esp.v10i2.3420

Suryawijaya, T. W. E., & Putri, A. A. (2025). Tantangan generasi sandwich: Kelelahan digital dan produktivitas dalam kerja virtual. JPI: *Jurnal Pemuda Indonesia*, 2(1), 107–127.

Zalewska-Turzyńska, M. (2022). Can bots support employees in lessening digital fatigue during e-work: Research results. In Proceedings of the 23rd European Conference on Knowledge Management (ECKM 2022).

Zhang, X., & Deng, G. (2025). Protecting work engagement from digital fatigue: the contingent roles of leadership style and network ties. *Frontiers in Psychology*, 16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1645057

Zhang, Q., Dai, W., Chen, J., Gu, Y., & Zhao, Y. (2025). The 'side effects' of digitalization: A study on role overload and job burnout of employees. *PLOS One*, 20. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322112

In Persian

Azadi, Sara, & Golizadeh, Fahimeh. (2023). The simple and multiple relationship of neuroticism, perceived job stress, and safety efficacy with unsafe behavior. J*ournal of Industrial and Organizational Psychology Studies*, 9(2), 421–436. https://doi.org/10.22055/jiops.2023.40259.1276

Arzani, Yaghoub, & Zare, Mitra. (2025). A review study on human capital costing and evaluation and its impact on organizational performance. *New Research in Management and Accounting, New Series*, 17, 111–125.

Bechacheri, Ali, & Bakhshandeh, Ghasem. (2023). A meta-analysis of studies on perceived value and tourist loyalty in Iran. *Journal of Urban Tourism*, 10(1), 41–56. https://doi.org/10.22059/JUT.2023.330092.947

Salmani Alaee, Alireza. (2025). Analysis of the impact of digital fatigue on the productivity of employees in state-owned banks during digital transformation: The mediating role of organizational media literacy. In Proceedings of the Second National Conference on Humanities with a Modern Approach and the First International Research Conference of Innovative Teachers, Astara. https://civilica.com/doc/2376379

Seyedamiri, N., Mikaeili Kivi, S., & Jafarpisheh, M. (2026). Redefining boundaries: Dominant management paradigms in tourism. *Journal of Business Management,* 18(2), 617–636. doi: 10.22059/jibm.2025.392607.4948

Ghasempour, Aylin. (2025). The role of organizational culture in organizational performance (Case study: municipalities of Gilan province). *New Research in Management and Accounting,* New Series, 13, 79–90.

آماده انتشار