



Research Article

Nurses' agility in the information age: Examining technostress as a moderator and its impact on patient care quality

Ali Shafiei¹ , Samireh Abedini² , * Hesamaddin Kamalzadeh³ 

1. Islamic Azad University, Bandar Abbas Branch, Hormozgan, Iran.
2. Department of Medical Education, School of Medicine, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.
3. Department of Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Shafiei A, Abedini S, Kamalzadeh H. Nurses' agility in the information age: Examining technostress as a moderator and its impact on patient care quality. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(2):187-200. [In Persian]



10.48312/jmis.11.2.203.4

Article Info:

Received: 25 Jun 2025
Accepted: 10 Sep 2025
Available Online: 20
Sep 2025

Key Words:

Health Information
Technology, Nursing
Staff, Agility, Patient Care,
Technostress.

ABSTRACT

Introduction: Given the rising number of patient referrals and shortages in human resources, the effective use of information technology (IT) in hospitals is essential. However, IT may lead to consequences such as technostress among staff. This study examined the impact of IT on nurses' agility and its implications for patient care, emphasizing the moderating role of technostress.

Methods: The present research employed a descriptive-survey design. The statistical population consisted of 150 nurses working at Moslemin Hospital in Shiraz in 2024, of whom 108 were selected through simple random sampling based on Cochran's formula. Data were collected using a researcher made questionnaire containing 29 items rated on a five point Likert scale. The face and content validity of the instrument were confirmed by five experts, and its reliability was verified with Cronbach's alpha ($\alpha \geq 0.70$). Data were analyzed using descriptive statistics and structural equation modeling through SPSS and SmartPLS software.

Results: Findings indicated that information technology had a positive and significant effect on nurses' agility ($\beta=0.514$, $P<0.001$), and nurses' agility also improved the quality of patient care ($\beta=0.803$, $P<0.001$). In contrast, technostress did not have a significant moderating role in the relationship between information technology and nurses' agility ($\beta=-0.016$, $P=0.761$).

Discussion: Healthcare The findings of the present study indicate that the effective use of information technology can enhance nurses' professional agility and improve the quality of patient care, while technostress does not necessarily constitute a major barrier to its effective use.

* Corresponding Author:

Dr Hesamaddin Kamalzadeh

Address: Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

E-mail: hesamadin@hums.ac.ir





Extended Abstract

Introduction:

Over the past two decades, information technology (IT) has profoundly transformed both clinical and administrative functions within healthcare systems. OECD reports indicate that at least 90 percent of inpatient departments in 21 of 27 member countries have implemented electronic patient record systems, with adoption rates exceeding 80 percent in Asian member states. Similarly, the World Health Organization reports that more than 70 percent of countries have implemented, or are in the process of implementing, national digital health strategies, supported by sustained investment in health information infrastructure. In Iran, most hospitals use hospital information systems to support clinical service delivery and care management. These developments have reshaped documentation practices, professional decision-making, and staff–patient interactions. Nurses, as primary providers of direct patient care, are particularly affected by these technological changes, and the quality of their performance is closely linked to their ability to function effectively in technology-intensive environments.

IT enhances coordination across clinical units, reduces the risk of human error, and improves care quality. Empirical studies show a positive relationship between IT infrastructure and organizational agility, indicating that employee agility is associated with IT system maturity and integration. In healthcare, nurse agility refers to the capacity to respond quickly to evolving clinical conditions and emerging technologies, facilitating timely decisions and stronger team performance. Nevertheless, IT use can also generate technostress, defined as stress resulting from difficulties in adapting to technological demands. Technostress has been linked to anxiety, cognitive fatigue, reduced job satisfaction, and impaired performance, potentially weakening the positive effects of IT on nurse agility.

Although prior research has examined IT and organizational agility, the moderating role of technostress in the relationship between IT use and nurse agility remains underexplored. The present study investigates the effect of IT on nurse agility and patient care processes, with particular emphasis on

technostress as a potential moderator.

Methods:

This applied study employed a descriptive–survey design. The population comprised 150 nurses at Moslemine Hospital in Shiraz in 2024. Using Cochran’s formula ($N=150$, $z=1.96$, $P=q=0.5$, $d=0.05$), the sample size was determined to be 108. Participants were selected via simple random sampling using computer-generated numbers from a complete staff list provided by the human resources department.

Inclusion criteria were employment as a nurse at the study hospital, at least six months of clinical experience, regular use of health information technologies in patient care, and voluntary participation. Nurse aides and diploma-level practical nurses were excluded due to differences in professional roles. Incomplete questionnaires and temporary or trainee staff were also excluded.

Data were collected using a researcher-developed 29-item questionnaire rated on a five-point Likert scale (1=strongly agree to 5=strongly disagree). The first section gathered demographic information. The second section measured IT (7 items), nurse agility (6 items), patient care process (6 items), and technostress (10 items), with lower scores indicating higher levels of each construct. Content validity was confirmed by five experts, and Cronbach’s alpha was 0.76.

Data analysis was conducted using SPSS version 26 and SmartPLS. Descriptive statistics were calculated, and hypotheses were tested using partial least squares structural equation modeling. Reliability, composite reliability, and average variance extracted (AVE) were assessed, and bootstrapping was applied to evaluate factor loadings and path coefficients. Normality was assessed using the Kolmogorov–Smirnov test.

Results:

The study involved 108 nurses, predominantly female (71.3 percent) and aged 25–35 years (49.1 percent), indicating a primarily young workforce. Most held a bachelor’s degree (84.3 percent) and had 11–15 years of experience (40.7 percent).

Descriptive statistics showed mean scores of



61.3±12.29 for IT, 96.2±25.06 for nurse agility, 79.2 ± 24.23 for the patient care process, and 39.78 ±6.01 for technostress. Normality tests indicated non-normal distributions ($P<0.05$). Reliability analysis using Cronbach's alpha and composite reliability showed all constructs were reliable (α and CR>0.8). Convergent validity was confirmed with AVE values above 0.5. Factor loadings were significant, with all t-values exceeding 1.96.

Structural model testing revealed that IT significantly increased nurse agility ($t=6.236$, $\beta=0.514$, $P<0.001$), which in turn strongly improved the patient care process ($t=14.003$, $\beta=0.803$, $P<0.001$). The moderating effect of technostress on the IT–agility relationship was not significant ($t=0.304$, $\beta=-0.016$, $P=0.761$).

These findings indicate that IT adoption and nurse agility directly enhance patient care outcomes. Technostress does not meaningfully influence the relationship between IT use and agility. The results emphasize the importance of IT integration and agile practices in nursing for effective patient care.

Conclusion:

This study examined the effect of IT on nurse agility and its impact on patient care, with a focus on technostress as a potential moderator. Results showed that IT use significantly enhanced nurse agility, which in turn strongly improved patient care processes. Technostress did not significantly moderate the IT–agility relationship.

These findings align with international research. Werder and Richter reported that organizational IT capabilities directly influence employee agility and performance. Ravichandran found that IT competencies support innovation and organizational agility. In Iran, IT similarly drives nurse agility, confirming the relevance of these findings across contexts.

Nurse agility substantially improved patient care quality and continuity. Professional agility was linked to reduced clinical errors and increased patient safety. Clinical staff agility also supports the improvement of care processes. High path coefficients in this study reinforced agility's central role in patient outcomes. Although technostress is often

seen as a barrier, it did not meaningfully weaken the relationship between IT use and nurse agility. The relatively young sample was familiar with IT, and prior research indicates that organizational support and training can mitigate technostress effects.

Limitations include self-reported data, a single-hospital sample, and a short data collection period, which may affect generalizability. Future studies could use qualitative or longitudinal designs and include multiple hospitals to explore long-term effects of IT on nurse agility and patient care. These findings suggest that with adequate IT infrastructure and organizational support, nurse agility can maintain care quality even under technological stress.



مقاله پژوهشی

چابکی پرستاران در عصر فناوری اطلاعات: تحلیل تعدیل‌گر تکنواسترس و پیامدهای آن بر کیفیت مراقبت از بیمار

علی شفیعی^۱، سمیره عابدینی^۲، * حسام‌الدین کمال‌زاده^۳ ID

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس، هرمزگان، ایران
۲. گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.
۳. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.



Citation: Shafiei A, Abedini S, Kamalzadeh H. Nurses' agility in the information age: Examining technostress as a moderator and its impact on patient care quality. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(2):187-200. [In Persian]

doi 10.48312/jmis.11.2.203.4

چکیده

اطلاعات مقاله :

تاریخ دریافت: ۵ تیر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۰ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۳۰ شهریور ۱۴۰۴

هدف: با توجه به افزایش مراجعات و کمبود نیروی انسانی، بهره‌گیری مؤثر از فناوری اطلاعات در بیمارستان‌های ضروری است؛ با این حال، این فناوری ممکن است با پیامدهایی مانند تکنواسترس در کارکنان همراه باشد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران و پیامدهای آن بر مراقبت از بیمار، با تأکید بر نقش تعدیل‌کننده تکنواسترس بود.

روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل ۱۵۰ نفر از پرستاران بیمارستان مسلمین شیراز در سال ۱۴۰۳ بودند، حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران، ۱۰۸ نفر تعیین گردید. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته ۲۹ سؤالی بر مبنای طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت جمع‌آوری شد. روایی صوری و محتوایی ابزار توسط پنج متخصص تأیید شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ ($\alpha \leq 0.70$) احراز گردید. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS و SmartPLS تحلیل شدند.

نتایج: یافته‌ها نشان داد که فناوری اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری بر چابکی پرستاران دارد ($P < 0.001, \beta = 0.514$) و چابکی پرستاران نیز کیفیت مراقبت از بیمار را بهبود می‌بخشد ($P < 0.001, \beta = 0.803$). در مقابل، تکنواسترس نقش تعدیلی معناداری در رابطه بین فناوری اطلاعات و چابکی پرستاران نداشت ($P < 0.761, \beta = 0.106$).

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش حاضر نشان داد که به‌کارگیری مؤثر فناوری اطلاعات می‌تواند موجب ارتقای چابکی حرفه‌ای پرستاران و بهبود کیفیت مراقبت از بیمار شود و تکنواسترس نیز لزوماً مانعی اساسی در بهره‌گیری از فناوری اطلاعات محسوب نمی‌شود.

فناوری اطلاعات سلامت، چابکی، پرستاران، مراقبت از بیمار، تکنواسترس.

کلیدواژه‌ها :

*نویسنده مسئول:

دکتر حسام‌الدین کمال‌زاده

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

پست الکترونیک: hesamadin@hums.ac.ir



Copyright © 2024 The Author[s]. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه:

توانایی آن‌ها در تطبیق سریع با تغییرات بالینی، فناوری‌های نوظهور و شرایط بحرانی بیماران تعریف می‌شود؛ این ویژگی شامل سرعت واکنش، انعطاف در تصمیم‌گیری، سازگاری با شرایط پیچیده بالینی و به‌کارگیری نوآوری برای حل مسائل در محیط مراقبت است [۱۰]. پرستارانی که چابکی بالاتری دارند، می‌توانند اطلاعات جدید را سریع‌تر جذب کنند، تصمیمات مؤثرتر بگیرند و در موقعیت‌های بحرانی عملکرد تیمی و کیفیت مراقبت را بهبود دهند [۱۱، ۱۰].

سازمان‌های درمانی دولتی به دلیل حجم بالای مراجعات، تنوع بیماران و محدودیت نیروی انسانی، بیش از سایر سازمان‌ها نیازمند کارکنانی چابک و توانمند در استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات هستند؛ به‌گونه‌ای که بهره‌گیری از سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، سامانه‌های الکترونیک ثبت پرونده، محاسبات ابری و ابزارهای هوشمند می‌تواند کارایی، کاهش هزینه‌ها و کیفیت خدمات را بهبود دهد [۱۲، ۱۳]. این فناوری‌ها امکان دسترسی سریع به اطلاعات بیمار، هماهنگی بهتر میان تیم‌های درمانی و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر را فراهم می‌کنند [۵]؛ با این حال، تحول فناوریانه همواره با پیامدهای منفی بالقوه نیز همراه است [۱۴]. یکی از مهم‌ترین این پیامدها، بروز تکنواسترس در میان کارکنان است؛ پدیده‌ای که به‌عنوان شکلی از استرس شغلی مرتبط با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات شناخته می‌شود و زمانی بروز می‌کند که فرد توانایی کافی برای انطباق مؤثر با الزامات کار با این فناوری‌ها و مواجهه با تغییرات مستمر آن‌ها را نداشته باشد [۱۵]. این پدیده به‌طور ویژه زمانی بروز می‌یابد که کارکنان در انجام وظایف خود ناگزیر از کار با سامانه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارهای ثبت و مدیریت اطلاعات، یا تجهیزات دیجیتال پیچیده باشند، اما احساس کنند دانش، مهارت یا منابع کافی برای کار با این فناوری‌ها ندارند یا با سرعت تغییرات آن‌ها هماهنگ نمی‌شوند [۱۶]. تکنواسترس با طیفی از نشانه‌های روان‌شناختی، رفتاری و جسمانی از جمله اضطراب، خستگی، شناختی، تحریک‌پذیری، کاهش رضایت شغلی و افت عملکرد همراه است و در صورت تداوم می‌تواند به فرسودگی شغلی منجر شود [۱۷]. برخلاف استرس عمومی شغلی، منشأ این نوع استرس مستقیماً به عوامل استرس‌زای

گسترش فناوری اطلاعات در نظام‌های بهداشت و درمان طی دو دهه اخیر، نقش تعیین‌کننده‌ای در بازطراحی فرآیندهای مراقبتی و مدیریتی ایفا کرده است؛ به‌طوری‌که مطابق گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، در ۲۱ کشور از ۲۷ کشور، دست‌کم ۹۰ درصد بخش‌های بستری بیمارستان‌ها از سامانه‌های ثبت الکترونیک اطلاعات بیمار بهره‌مند هستند و در کشورهای آسیایی تحت پوشش این سازمان، بیش از ۸۰ درصد بیمارستان‌ها به این سامانه‌ها مجهز شده‌اند [۱]. هم‌زمان، گزارش سازمان جهانی بهداشت نشان می‌دهد بیش از ۷۰ درصد کشورها برنامه‌های ملی سلامت دیجیتال را اجرا یا در دست اجرا دارند و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اطلاعات سلامت به‌طور مستمر افزایش یافته است [۲]. در ایران نیز بخش عمده بیمارستان‌ها به سامانه‌های اطلاعات بیمارستانی مجهز بوده و از آن در ارائه خدمات بالینی و مدیریت مراقبت‌ها استفاده می‌شود [۳]. این تحولات، شیوه ثبت، پردازش و تبادل اطلاعات بالینی، الگوهای تصمیم‌گیری حرفه‌ای و تعامل کارکنان سلامت با بیماران را دگرگون کرده و بیمارستان‌ها را ناگزیر از انطباق مداوم با فناوری‌های نوین ساخته است؛ به‌علاوه، پرستاران، به‌عنوان اصلی‌ترین گروه ارائه‌دهنده مراقبت مستقیم، بیش از سایر کارکنان تحت تأثیر پیامدهای عملکردی، سازمانی و روان‌شناختی ناشی از کاربرد فناوری قرار دارند و کیفیت عملکرد آنان به میزان قابل توجهی به سازگاری با محیط‌های فناورانه وابسته است [۴، ۵].

فناوری اطلاعات با ایجاد بسترهای یکپارچه برای ذخیره‌سازی، دسترسی و تحلیل اطلاعات، امکان ارتقای هماهنگی میان واحدهای بالینی، کاهش خطاهای انسانی و بهبود کیفیت مراقبت را فراهم می‌آورد [۶، ۷]. همچنین، مطالعات متعدد ارتباط بین زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و چابکی سازمانی را مورد تأکید قرار داده‌اند و نشان داده‌اند که سطح چابکی کارکنان، به‌ویژه در سازمان‌های خدماتی، با میزان بلوغ و یکپارچگی فناوری اطلاعات ارتباط مستقیم دارد [۸، ۹]. در حوزه سلامت، چابکی پرستاران به معنای

می‌گیرند. بر این اساس، پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران و اثر آن بر کیفیت مراقبت از بیمار، با تأکید بر جایگاه تعدیل‌گر تکنواسترس طراحی و اجرا شد. فرضیه‌های پژوهش شامل تأثیر معنادار استفاده از فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران، تأثیر معنادار چابکی پرستاران بر کیفیت مراقبت از بیمار و نقش تعدیلی تکنواسترس بر رابطه بین فناوری اطلاعات و چابکی پرستاران است.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق شامل ۱۵۰ نفر از پرستاران شاغل در بیمارستان مسلمین شیراز در سال ۱۴۰۳ بود و گردآوری داده‌ها در فاصله خرداد تا مرداد همان سال انجام شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران $n = \frac{N+z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$ تعیین شد. در این فرمول، N بیانگر حجم جامعه آماری (۱۵۰ نفر)، Z مقدار متناظر با سطح اطمینان ۹۵ درصد (۱/۹۶)، P و q به ترتیب برابر با ۰/۵ به‌عنوان برآورد حداکثر واریانس صفت و d میزان خطای مجاز برآورد (۰/۰۵) در نظر گرفته شد. بر این اساس، حجم نمونه برابر با ۱۰۸ نفر برآورد شد و فرآیند نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام شد. ابتدا فهرست کامل ۱۵۰ پرستار شاغل در بیمارستان از واحد منابع انسانی دریافت گردید. سپس برای هر پرستار یک شناسه عددی یکتا تخصیص داده شد و به‌منظور انتخاب شرکت‌کنندگان، از تابع تولید اعداد تصادفی در نرم‌افزار Excel استفاده شد تا تعداد ۱۰۸ شناسه به‌طور تصادفی انتخاب گردد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل اشتغال به‌عنوان پرستار در بیمارستان مورد مطالعه، داشتن حداقل شش ماه سابقه فعالیت حرفه‌ای در بخش‌های بالینی، استفاده مستمر از فناوری‌های اطلاعات سلامت در فرآیند مراقبت از بیمار و تمایل به همکاری و مشارکت در پژوهش بود. بهیاران و افراد دارای دیپلم بهیاری به دلیل تفاوت در شرح وظایف و سطح مسئولیت حرفه‌ای در جامعه هدف این مطالعه قرار نگرفتند و در معیارهای ورود لحاظ نشدند.

فناورانه مانند اضافه‌بار فناورانه، پیچیدگی سیستم‌ها و عدم قطعیت ناشی از به‌روزرسانی‌های مکرر نسبت داده می‌شود [۱۴]. در محیط بیمارستان، این وضعیت می‌تواند در مواجهه با سامانه اطلاعات بیمارستانی، پرونده الکترونیک سلامت، دستگاه‌های مانیتورینگ پیشرفته یا الزام به پاسخ‌گویی مداوم به پیام‌ها و هشدارهای دیجیتال بروز کند و منجر به افزایش بار کاری، حواس‌پرتی، نگرانی از بروز اختلال در تعادل کار و زندگی شود، به‌ویژه هنگامی که کارکنان توانایی کافی برای مدیریت فناوری‌های پیچیده یا پردازش حجم بالای اطلاعات دیجیتال را نداشته باشند [۱۸].

این تعریف می‌تواند پایه‌ای برای بررسی پیامدهای تکنواسترس در محیط‌های بالینی و پرستاری باشد، جایی که فناوری اطلاعات و سیستم‌های نوین به‌طور گسترده برای مراقبت بیماران و ارتباطات تیمی به کار گرفته می‌شوند [۵]. پرستارانی که تحت تکنواسترس قرار می‌گیرند، ممکن است در تطبیق با سامانه‌های اطلاعات سلامت، تصمیم‌گیری سریع و حفظ کیفیت مراقبت دچار مشکل شوند [۱۸]. درواقع، وجود تکنواسترس می‌تواند اثرات مثبت فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران را محدود سازد و دستیابی به اهداف سازمانی در بهبود مراقبت از بیمار را با مانع مواجه کند [۱۹]. باوجود آن‌که رابطه میان فناوری اطلاعات و چابکی سازمانی، همچنین پیامدهای تکنواسترس، در پژوهش‌های متعددی بررسی شده است [۸، ۹، ۱۹-۲۱]، نقش فناوری اطلاعات در تبیین چابکی پرستاران و به‌ویژه کارکرد تکنواسترس به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر در رابطه میان فناوری اطلاعات و چابکی پرستاران، هنوز به‌صورت نظام‌مند و تجربی مورد توجه قرار نگرفته است؛ این خلأ به‌طور خاص در بستر واقعی، پویا و پیچیده سازمان‌های درمانی مشهودتر است. این شکاف پژوهشی از آن جهت حائز اهمیت است که تحقق یکی از اهداف بنیادین نظام سلامت، یعنی ارتقای کیفیت و کارایی فرآیند مراقبت از بیمار، مستلزم توجه توأمان به زیرساخت‌های فناورانه، ویژگی‌های انسانی و وضعیت روان‌شناختی کارکنان است. مراقبت اثربخش صرفاً به استقرار فناوری‌های پیشرفته وابسته نیست؛ بلکه به میزان آمادگی حرفه‌ای، چابکی عملکردی و سلامت روان پرستارانی بستگی دارد که این فناوری‌ها را در عمل به کار



رضایت آگاهانه تمامی شرکت‌کنندگان پیش از شروع تکمیل پرسشنامه‌ها اخذ شد و تأکید شد که مشارکت کاملاً داوطلبانه است. پرسشنامه‌ها به‌صورت حضوری در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و در محیطی آرام، بدون محدودیت زمانی و بدون حضور پژوهشگر تکمیل شد. پژوهشگر صرفاً مسئولیت توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها را بر عهده داشت و هیچ‌گونه مداخله‌ای در روند پاسخ‌دهی انجام نداد تا دقت و صحت پاسخ‌ها حفظ گردد.

پس از گردآوری داده‌ها، تحلیل آماری در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام شد. آمار توصیفی شامل محاسبه میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد فراوانی بود که با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ اجرا شد. در بخش استنباطی، آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی و از طریق نرم‌افزار SmartPLS انجام شد تا روابط علی میان متغیرها بررسی شود. ارزیابی مدل در دو گام شامل مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری صورت گرفت. در گام نخست، پایایی سازه‌ها با محاسبه آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سنجیده شد. سپس روایی همگرا از طریق میانگین واریانس استخراج‌شده ارزیابی گردید. معناداری بارهای عاملی نیز با بهره‌گیری از روش بوت‌استرپ^۱ و بر اساس آماره t بررسی شد. در گام دوم، مدل ساختاری ارزیابی شد. ضرایب مسیر، مقادیر آماره t و سطوح معناداری برای آزمون فرضیه‌ها محاسبه گردید. همچنین، اثرات مستقیم و تعدیلی متغیرها بر مبنای ضرایب استانداردشده تحلیل شد. همچنین، به‌منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد.

یافته‌ها:

در این پژوهش، ۱۰۸ نفر از پرستاران مشارکت داشتند. اکثر پاسخ‌دهندگان ۷۱/۳ درصد زن بودند. توزیع سنی نشان داد که بیشترین فراوانی مربوط به گروه ۲۵ سنی تا ۳۵ سال با فراوانی ۵۳ نفر، ۴۹/۱ درصد بود؛ بنابراین نمونه پژوهش عمدتاً شامل پرستاران جوان بودند. از نظر تحصیلات، اکثریت پاسخ‌دهندگان ۸۴/۳ درصد دارای مدرک

معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل تکمیل‌نشده کامل پرسشنامه‌ها و اشتغال موقت یا آموزشی در بیمارستان در نظر گرفته شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. پرسشنامه شامل ۲۹ سؤال بود که در دو بخش اصلی تنظیم گردید: بخش اول مربوط به مشخصات جمعیت شناختی شامل سن، جنسیت، سابقه کار، وضعیت تأهل و مدرک تحصیلی بود. بخش دوم پرسشنامه شامل ۲۹ سؤال بود که چهار متغیر اصلی پژوهش را اندازه‌گیری می‌کرد. بعد فناوری اطلاعات با هفت سؤال (سؤالات ۶ تا ۱۲)، چابکی پرستاران با شش سؤال (۱۳ تا ۱۸)، کیفیت مراقبت از بیمار با شش سؤال (۱۹ تا ۲۴) و تکنواسترس با ۱۰ سؤال (۲۵ تا ۳۴) سنجیده شد. سؤال‌ها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از کاملاً موافقم (۱) تا کاملاً مخالفم (۵) نمره‌گذاری شدند؛ بدین معنا که نمرات پایین‌تر بیانگر سطح بالاتر سازه موردسنجش بود. دامنه نمره کل پرسشنامه بین ۳۴ تا ۱۷۰ متغیر بود و نمره هر بعد از طریق مجموع یا میانگین سؤالات مربوطه محاسبه شد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط پنج نفر از متخصصان، شامل سه نفر از اساتید حوزه مدیریت و دو نفر از اساتید پرستاری، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این فرآیند، اعضای پنل پرسشنامه را از نظر وضوح نگارشی گویه‌ها، سادگی درک مفاهیم و میزان تناسب هر سؤال با مفهوم موردسنجش ارزیابی کردند و اصلاحات لازم بر اساس بازخوردهای آنان اعمال شد. پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید که مقدار آن ۰/۷۶ به دست آمد و بیانگر قابلیت اطمینان مناسب ابزار اندازه‌گیری در پژوهش است.

پس از انجام هماهنگی‌های لازم با ریاست و مدیریت بیمارستان، پرسشنامه‌ها به‌صورت حضوری در اختیار کارکنان داوطلب قرار گرفت. پیش از توزیع، توضیحات لازم درباره هدف پژوهش، روش تکمیل پرسشنامه و مدت زمان تقریبی تکمیل آن به‌صورت شفاهی ارائه شد. اطلاعات مربوط به محرمانه بودن داده‌ها، عدم نیاز به ذکر نام یا هرگونه مشخصه شناسایی‌کننده و استفاده صرفاً پژوهشی از نتایج، در قالب فرم رضایت‌نامه کتبی ارائه گردید.

1 Bootstrap

اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان در (جدول ۱) و میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در (جدول ۲) ارائه شده است.

کارشناسی بودند و ۱۷ نفر ۱۵/۳ درصد مدرک کارشناسی ارشد داشتند. از نظر سابقه کاری بیشترین ۴۴ نفر ۴۰/۷ درصد ۱۱ تا ۱۵ سال بود. از لحاظ وضعیت تأهل، ۸۳ نفر ۷۶/۸ درصد متأهل و ۲۵ نفر ۲۳/۲ درصد مجرد بودند.

جدول ۱: توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت شناختی پرستاران شرکت‌کننده در پژوهش

متغیر	طبقه	فراوانی	درصد فراوانی
سن	زیر ۲۵ سال	۹	۸/۳۴
	۲۵ تا ۳۵ سال	۵۳	۴۹/۰۷
	۳۶ تا ۴۵ سال	۳۰	۲۷/۸۰
	۴۶ تا ۵۵ سال	۱۰	۹/۲۵
	بالای ۵۵ سال	۶	۵/۵۶
وضعیت تأهل	متأهل	۸۳	۷۶/۸۵
	مجرد	۲۵	۲۳/۱۵
جنسیت	زن	۷۷	۷۱/۳۰
	مرد	۳۱	۲۸/۷۰
سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۱۶	۱۴/۸۰
	۶ تا ۱۰ سال	۳۰	۲۷/۸۰
	۱۱ تا ۱۵ سال	۴۴	۴۰/۷۴
	۱۶ تا ۲۰ سال	۹	۸/۳۰
	بالای ۲۰ سال	۹	۸/۳۰
تحصیلات	کارشناسی	۹۱	۸۴/۳۰
	کارشناسی ارشد	۱۷	۱۵/۳۰

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین و انحراف معیار
تکنواسترس	۳۹/۷۸±۶/۰۱
فناوری اطلاعات	۲۹/۱۲±۳/۶۱
کیفیت مراقبت از بیمار	۲۴/۲۳ ±۲/۷۹
چابکی	۲۵/۰۶±۲/۹۶

نتایج حاصل از تحلیل نشان داد که تمامی متغیرهای پژوهش از سطح قابل قبولی از پایایی برخوردارند؛ به‌گونه‌ای که مقادیر هر دو شاخص مذکور برای تمامی سازه‌ها بیشتر از ۰/۸ گزارش شده است. روایی سازه‌ها نیز با استفاده از روایی همگرا ارزیابی شد. در این روش، ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای هر سازه با ضرایب همبستگی بین سازه‌های مقایسه می‌شود. مقادیر میانگین واریانس استخراج شده برای کلیه سازه‌های مدل محاسبه و بررسی شد. نتایج نشان داد که تمامی این مقادیر بیشتر از آستانه ۰/۵۰ هستند؛ بنابراین، شرط لازم برای تأیید روایی همگرا در مدل برقرار است. یافته‌های نشان داد که؛ پایایی

برای ارزیابی نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. سطح معناداری تمام متغیرها کمتر از ۰/۰۵ بود که حاکی از توزیع غیر نرمال داده‌ها است. پایایی سازه‌ها با استفاده از ضریب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) و پایایی ترکیبی (CR) در نرم‌افزار SmartPLS مورد ارزیابی قرار گرفت. هرچند آلفای کرونباخ یکی از شاخص‌های رایج برای سنجش همسانی درونی است، اما پایایی ترکیبی با در نظر گرفتن بارهای عاملی استاندارد، برآورد دقیق‌تری از پایایی ارائه می‌دهد و به‌ویژه در مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی شاخص مناسب‌تری تلقی می‌شود [۲۲].

و روایی سازه‌های اندازه‌گیری شده در مدل پژوهش مناسب است (جدول ۳).

جدول ۳: ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) سازه‌های پژوهش

پرسشنامه	ضریب آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)
تکنواسترس	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۵۳
فناوری اطلاعات	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۵۱
کیفیت مراقبت از بیمار	۰/۸۰	۰/۸۶	۰/۵۲
چابکی	۰/۸۳	۰/۸۸	۰/۵۵

معناداری بارهای عاملی با استفاده از مقادیر t مورد بررسی قرار گرفت؛ نتایج نشان داد که تمامی شاخص‌ها دارای T-Value بالاتر از ۱/۹۶ بوده‌اند و در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار محسوب می‌شوند (جدول ۴).

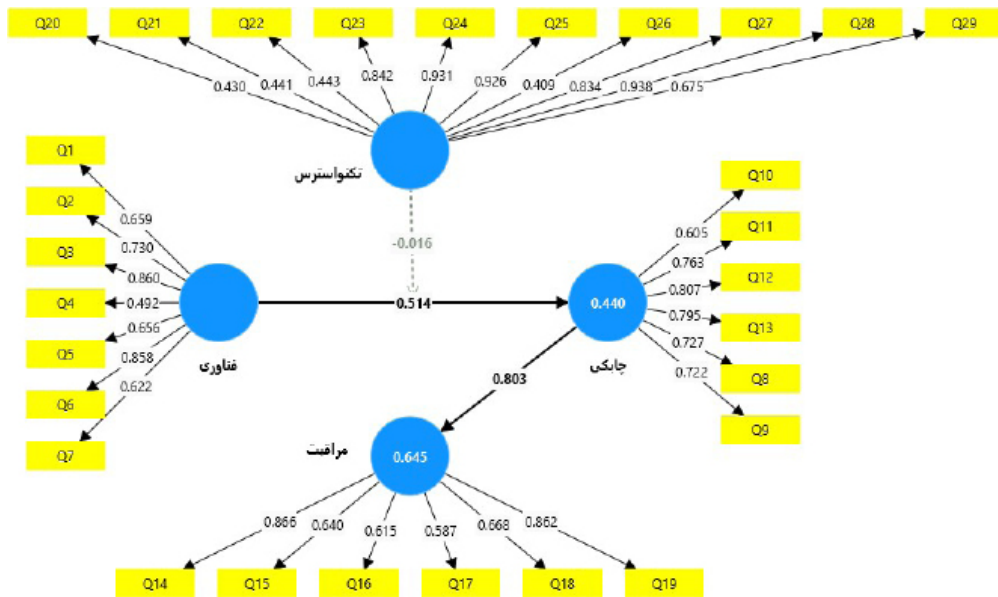
جدول ۴: بارهای عاملی استاندارد و معناداری متغیرهای فناوری اطلاعات، چابکی، مراقبت و تکنواسترس

متغیر	سؤال	بار عاملی استاندارد	بار عاملی معناداری
فناوری اطلاعات	IT1	۰/۶۵۹	۴/۷۴
	IT2	۰/۷۳۰	۶/۴۵۵
	IT3	۰/۸۶۰	۱۵/۱۹۹
	IT4	۰/۴۹۲	۵/۵۰۲
	IT5	۰/۶۵۶	۸/۰۴۰
	IT6	۰/۸۵۸	۱۴/۸۶۹
	IT7	۰/۶۲۲	۸/۰۸۶
چابکی	AN8	۰/۶۲۵	۳/۸۹۰
	AN9	۰/۷۶۳	۱۰/۷۹۱
	AN10	۰/۸۰۷	۱۲/۰۷۹
	AN11	۰/۷۹۵	۷/۱۹۱
	AN12	۰/۷۲۷	۸/۸۷۴
	AN13	۰/۷۲۲	۷/۶۲۷
کیفیت مراقبت از بیمار	CA14	۰/۸۶۶	۲۲/۵۹۱
	CA15	۰/۶۴۰	۵/۹۷۹
	CA16	۰/۶۱۵	۶/۴۴۸
	CA17	۰/۵۸۷	۵/۲۲۹
	CA18	۰/۶۶۸	۵/۷۶۲
	CA19	۰/۸۶۲	۲۱/۸۷۷
تکنواسترس	TS20	۰/۴۳۰	۲/۴۰۵
	TS21	۰/۴۴۱	۲/۴۷۴
	TS22	۰/۴۴۳	۲/۴۸۳
	TS23	۰/۸۴۲	۱۳/۰۶۴
	TS24	۰/۹۳۱	۳۹/۸۹۵
	TS25	۰/۹۲۶	۳۴/۹۸۴
	TS26	۰/۴۰۹	۲/۵۷۰
	TS27	۰/۸۳۴	۱۲/۶۰۳
	TS28	۰/۹۳۸	۴۳/۲۱۶
	TE29	۰/۶۷۵	۹/۲۴۹

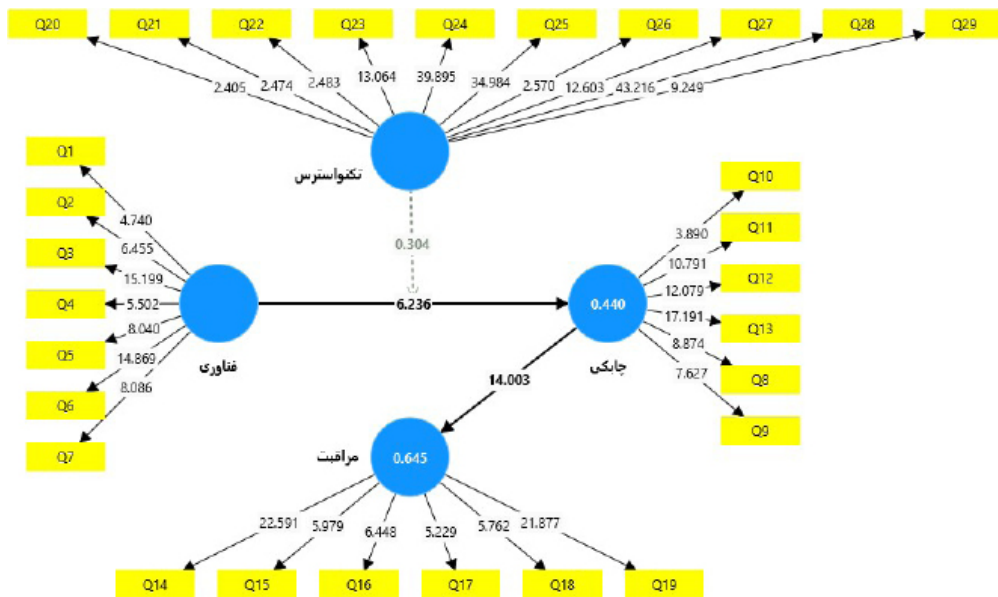
ارائه شده است به شرح (شکل ۱) است. مدل پژوهش در حالت استاندارد که در آن ضرایب مسیر استاندارد میان

مدل پژوهش در حالت معناداری که در آن مقادیر آماره t برای بررسی معناداری روابط میان متغیرهای پژوهش

متغیرها در (شکل ۲) گزارش شده است. بر این اساس، مدل استاندارد انجام شده است. آزمون فرضیه‌های پژوهش و استخراج نتایج نیز بر مبنای



شکل ۱: مدل پژوهش در حالت معناداری



شکل ۲: مدل پژوهش در حالت استاندارد

مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، چابکی پرستاران تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت مراقبت از بیمار نشان داد؛ مقدار t برابر با $14/0.03$ و ضریب مسیر $0/8.03$ به دست آمد که بیانگر شدت بالای این اثر است ($P < 0/0.01$).

در مقابل، نقش تعدیلی تکنواسترس در رابطه بین فناوری

یافته‌های حاصل از این تحلیل نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری بر چابکی پرستاران دارد؛ به گونه‌ای که مقدار آماره t برابر با $6/236$ بوده و خارج از بازه منفی $1/96$ تا مثبت $1/96$ قرار گرفته است ($P < 0/0.01$, $\beta = 0/514$) بر این اساس، فرضیه مربوطه



کیفیت مراقبت همراه است؛ موضوعی که یافته‌های پژوهش حاضر نیز آن را تأیید می‌کند.

از سوی دیگر، عدم تأیید نقش تعدیلی تکنواسترس در این پژوهش، یافته‌ای قابل تأمل است. این یافته با نتایج برخی مطالعات پیشین که تکنواسترس را عاملی بازدارنده در استفاده مؤثر از فناوری و کاهش عملکرد شغلی معرفی کرده‌اند، هم‌خوانی ندارد [۱۴]. با این حال، این نتیجه می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که پرستارانی که از سطح بالاتری از چابکی حرفه‌ای برخوردارند، توانایی بیشتری در مدیریت فشارهای ناشی از فناوری داشته و قادرند آثار منفی آن را تعدیل کنند [۱۷]. ویژگی‌های نمونه پژوهش حاضر، از جمله میانگین سنی نسبتاً پایین و آشنایی مناسب با فناوری‌های اطلاعاتی، می‌تواند تا حدی تبیین‌کننده عدم بروز اثرات منفی معنادار تکنواسترس باشد. در این چارچوب، به نظر می‌رسد چابکی حرفه‌ای پرستاران می‌تواند به‌عنوان یک سازوکار حفاظتی عمل کرده و حتی در شرایط مواجهه با سطوحی از تکنواسترس، تداوم عملکرد مراقبتی را تضمین کند.

یکی از نتایج قابل توجه این پژوهش، هم‌زمانی سطح نسبتاً بالای تکنواسترس با عدم نقش تعدیلی آن در رابطه بین استفاده از فناوری اطلاعات و چابکی پرستاران بود، این نتیجه می‌تواند بیانگر نقش عوامل زمینه‌ای، از جمله حمایت سازمانی و مهارت‌های سازگاری فناورانه پرستاران باشد. در همین راستا، یافته‌های برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ویژگی‌های فردی و مهارت‌های مدیریت زمان می‌تواند در تعدیل اثرات منفی تکنواسترس نقش مؤثری ایفا کنند؛ افزون بر این، مطالعات بر اهمیت حمایت سازمانی و ارائه آموزش‌های مستمر به کارکنان به‌عنوان راهبردی مؤثر در کاهش پیامدهای منفی ناشی از تکنواسترس تأکید کرده‌اند [۲۳، ۲۴]. به نظر می‌رسد پرستاران، علی‌رغم مواجهه با سطوحی از تکنواسترس ناشی از استفاده از فناوری اطلاعات، با اتکا به توانمندی‌های فردی و حمایت‌های سازمانی توانسته‌اند عملکرد حرفه‌ای خود را حفظ کنند.

یافته‌های این پژوهش دلالت‌های کاربردی ارزشمندی

اطلاعات و چابکی پرستاران معنادار نبود. مقدار آماره t برابر با $۰/۳۰۴$ و ضریب مسیر $۰/۰۱۶$ - محاسبه شد که در بازه معناداری قرار نگرفت ($P=۰/۷۶۱$)؛ بنابراین، فرضیه مربوط به اثر تعدیلی تکنواسترس تأیید نشد.

بحث و نتیجه‌گیری:

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران و پیامدهای آن بر کیفیت مراقبت از بیمار، با تأکید بر نقش تعدیل گر تکنواسترس بود. یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات و چابکی پرستاران به‌صورت مستقیم و مثبت بر بهبود فرآیند مراقبت اثرگذار هستند، اما تکنواسترس نقش تعدیلی معناداری در این مدل ایفا نمی‌کند. این الگو بیانگر آن است که در بستر مورد مطالعه، فناوری اطلاعات و چابکی حرفه‌ای به‌عنوان دو سازه کلیدی اثرگذار بر عملکرد مراقبتی عمل می‌کنند، در حالی که تکنواسترس، برخلاف انتظارات نظری، اثر تضعیف‌کننده معناداری نشان نداده است.

تأثیر مثبت فناوری اطلاعات بر چابکی پرستاران با یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی همسو است؛ به‌گونه‌ای که نتایج یک فرا تحلیل نشان می‌دهد توانمندی‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، از طریق توسعه توانمندی‌های سازمانی و تقویت نوآوری، به‌طور معناداری موجب افزایش چابکی و بهبود عملکرد کارکنان می‌شود. در تبیین این یافته، فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های کلیدی توسعه توانمندی‌ها و تقویت نوآوری سازمانی شناخته می‌شود که می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای چابکی کارکنان باشد [۸، ۹].

نتایج پژوهش حاضر ضمن تأیید این یافته‌ها نشان می‌دهد که در بافت بیمارستانی ایران نیز فناوری اطلاعات نقش مهمی در ارتقای چابکی حرفه‌ای پرستاران ایفا می‌کند. علاوه بر این، یافته مربوط به ارتباط معنادار چابکی پرستاران با کیفیت مراقبت از بیمار با نتایج مطالعات سلیم و همکاران و گوگجه یاران و همکاران [۱۰، ۱۱] همسو است. یافته‌های آن‌ها نشان داد که چابکی حرفه‌ای پرستاران با کاهش خطاهای بالینی، افزایش ایمنی بیماران و بهبود

حامی مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی از سوی نهادهای سازمان‌ها یا مؤسسات دولتی و خصوصی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

علی شفیعی: طراحی مطالعه، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها؛ سمیره عابدینی: پیش‌نویس مقاله؛ حسام‌الدین کمال‌زاده: بازبینی علمی و ارسال نسخه نهایی.

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافی از سوی پژوهشگران گزارش نشده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از تمامی پرستاران بیمارستان مسلمین شیراز که با همکاری ارزشمند خود زمینه اجرای این پژوهش را فراهم کردند، صمیمانه قدردانی می‌کنند.

برای سیاست‌گذاران و متولیان مدیریت پرستاری به همراه دارد. اتخاذ رویکردی جامع‌نگر که به‌صورت هم‌زمان بر توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، ارتقای چابکی حرفه‌ای و تقویت نظام‌های حمایتی تمرکز یابد، بستر لازم را برای ارتقای پایدار کیفیت مراقبت فراهم می‌آورد. بهینه‌سازی این مؤلفه‌ها در کنار یکدیگر، نه تنها موجب افزایش کارایی عملیاتی می‌شود، بلکه تعالی سازمانی در نظام سلامت را نیز تسهیل خواهد کرد.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که توسعه و استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات می‌تواند به افزایش چابکی حرفه‌ای پرستاران و بهبود کیفیت مراقبت از بیمار منجر شود و تکنواسترس لزوماً مانعی اساسی برای بهره‌گیری از فناوری اطلاعات محسوب نمی‌شود، بلکه در صورت مدیریت مناسب می‌تواند بدون تضعیف عملکرد حرفه‌ای پرستاران، با اثرات مثبت فناوری همزیستی داشته باشد.

این مطالعه محدودیت‌هایی دارد که باید در تفسیر نتایج و طراحی پژوهش‌های آتی مدنظر قرار گیرند. استفاده از پرسشنامه خود گزارشی ممکن است با سوگیری پاسخ همراه باشد، نمونه محدود به پرستاران یک بیمارستان دولتی بود و داده‌ها در بازه زمانی کوتاه جمع‌آوری شدند. علاوه بر این، شرایط کاری فشرده پرستاران می‌تواند بر دقت پاسخ‌دهی تأثیرگذار باشد. مطالعات آینده می‌توانند با بهره‌گیری از روش‌های کیفی، تجربه عمیق‌تر پرستاران از فناوری اطلاعات و سازوکارهای تطبیق آنان با تغییرات فناورانه را بررسی کنند. همچنین، طراحی طولی برای تحلیل پیامدهای بلندمدت استفاده از فناوری بر چابکی و کیفیت مراقبت و گسترش دامنه پژوهش به سایر بیمارستان‌ها، به‌ویژه بیمارستان‌های آموزشی و خصوصی، می‌تواند اعتبار بیرونی یافته‌ها را افزایش دهد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاقی به شماره ۱۶۲۹۲۹۷۲۸ از دانشگاه آزاد واحد بندرعباس است.



References

1. Slawomirski L, Lindner L, De Bienassis K, Haywood P, Hashiguchi TC, Steentjes M, et al. Progress on implementing and using electronic health record systems: Developments in OECD countries as of 2021. OECD. 2023; Contract No: 158. DOI: [10.1787/4f4ce846-en](https://doi.org/10.1787/4f4ce846-en)
2. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2027. World Health Organization; 2025. Geneva; 2021. [Link](#)
3. Ebnehoseini Z, Jangi M, Tara M, Tabesh H. Investigation the success rate of hospital information system (HIS): Development of a questionnaire and case study. *J Healthc Qual Res.* 2021; 36(2):103-12. DOI: [10.1016/j.jhqr.2020.03.010](https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.03.010) PMID: [33495115](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33495115/)
4. Demir Y, Dağ E, Nal B, Nal M, Bektaş G. Determinants of nurses' job performance: The interaction of perceived occupational stress, psychological safety, and digital fatigue. *BMC Nurs.* 2025; 24(1):1443. DOI: [10.1186/s12912-025-04055-z](https://doi.org/10.1186/s12912-025-04055-z) PMID: [41291664](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41291664/)
5. Jayousi S, Barchielli C, Alaimo M, Caputo S, Paffetti M, Zoppi P, et al. ICT in nursing and patient healthcare management: Scoping review and case studies. *Sensors (Basel).* 2024; 24(10):3129. DOI: [10.3390/s24103129](https://doi.org/10.3390/s24103129) PMID: [38793983](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38793983/)
6. Alotaibi YK, Federico F. The impact of health information technology on patient safety. *Saudi Med J.* 2017; 38(12):1173-80. DOI: [10.15537/smj.2017.12.20631](https://doi.org/10.15537/smj.2017.12.20631) PMID: [29209664](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29209664/)
7. Kruse CS, Mileski M, Herzog B, Frye LM, Spencer JR, et al. The effects of health information technology on quality of care in emergency departments: A systematic review. *Health Sci Rep.* 2025; 8(7):e70962. DOI: [10.1002/hsr.2.70962](https://doi.org/10.1002/hsr.2.70962) PMID: [40626191](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40626191/)
8. Werder K, Richter J. A meta-analysis on the effects of IT capability toward agility and performance: New directions for information systems research. *PLoS One.* 2022; 17(10):e0268761. DOI: [10.1371/journal.pone.0268761](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268761) PMID: [36301914](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36301914/)
9. Ravichandran T. Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. *J Strateg Inf Syst.* 2018; 27(1):22-42. DOI: [10.1016/j.jsis.2017.07.002](https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.002)
10. Gougjehyan HG, Maleki RN, Sahebihagh MH. Managerial agility in nursing: A concept analysis. *BMC Nurs.* 2025; 24(1):1088. DOI: [10.1186/s12912-025-03710-9](https://doi.org/10.1186/s12912-025-03710-9) PMID: [40830479](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40830479/)
11. Saleem MS, Isha ASN, Mohd Yusop Y, Awan MI, Naji GMA. Agility and safety performance among nurses: The mediating role of mindful organizing. *Nurs Rep.* 2021; 11(3):666-79. DOI: [10.3390/nursrep11030063](https://doi.org/10.3390/nursrep11030063) PMID: [34968341](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34968341/)
12. Ahmadi M, Aslani N. Capabilities and advantages of cloud computing in the implementation of electronic health record. *Acta Inform Med.* 2018; 26(1):24-8. DOI: [10.5455/aim.2018.26.24-28](https://doi.org/10.5455/aim.2018.26.24-28) PMID: [29719309](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29719309/)
13. Motsi L. Electronic health records model to improve the quality of patients' healthcare. *Health SA.* 2024; 29:2414. DOI: [10.4102/hsag.v29i0.2414](https://doi.org/10.4102/hsag.v29i0.2414) PMID: [39364196](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39364196/)
14. Tarafdar M, Cooper CL, Stich JF. The technostress trifecta-techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information systems journal.* 2019; 29(1):6-42. DOI: [10.1111/isj.12169](https://doi.org/10.1111/isj.12169)
15. Gomes G, Seman LO, De Montreuil Carmona LJ. Service innovation through transformational leadership, work-life balance, and organisational learning capability. *Technol Anal Strateg Manag.* 2021; 33(4):365-78. DOI: [10.1080/09537325.2020.1814953](https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1814953)
16. Alkhayyal S, Bajaba S. Countering technostress in virtual work environments: The role of work-based learning and digital leadership in enhancing employee well-being. *Acta Psychol (Amst).* 2024; 248:104377. DOI: [10.1016/j.actpsy.2024.104377](https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104377) PMID: [38941915](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38941915/)
17. Salazar-Concha C, Ficapal-Cusí P, Boada-Grau J, Camacho LJ. Analyzing the evolution of technostress: A science mapping approach. *Heliyon.* 2021; 7(4):e06726. DOI: [10.1016/j.heliyon.2021.e06726](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06726) PMID: [33912710](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33912710/)
18. Kopuz K, Turgut M, Aydın G. Technostress among nurses: Boon or bane? The moderated mediation model. *BMC Nurs.* 2025; 24(1):1092. DOI: [10.1186/s12912-025-03721-6](https://doi.org/10.1186/s12912-025-03721-6) PMID: [40836237](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40836237/)
19. Aggarwal V, Stanley DS. Relationship among E-HRM, workforce agility, technostress and work engagement: THEM. *Psychological Studies.* 2025; 70(1):122-35. DOI: [10.1007/s12646-024-00811-4](https://doi.org/10.1007/s12646-024-00811-4)
20. Awwad AS, Ababneh OMA, Karasneh M. The mediating impact of IT capabilities on the association between dynamic capabilities and organizational agility: The case of the Jordanian IT sector. *Glob J Flex Syst Manag.* 2022; 23(3):315-30. DOI: [10.1007/s40171-022-00303-2](https://doi.org/10.1007/s40171-022-00303-2) PMID: [37521253](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37521253/)
21. Melián-Alzola L, Fernández-Monroy M, Hidalgo-Peñate M. Information technology capability and organisational agility: A study in the Canary Islands hotel industry. *Tour Manag Perspect.* 2020; 33:100606. DOI: [10.1016/j.tmp.2019.100606](https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100606)



22. Hair J, Black W, Anderson R, Babin B. Multivariate data analysis. Cengage; 2019. [Link](#)
23. Yener S, Arslan A, Kiliç S. The moderating roles of technological self-efficacy and time management in the technostress and employee performance relationship through burnout. *Inf Technol People*. 2021; 34(7):1890-919. [Link](#)
24. Borle P, Reichel K, Niebuhr F, Voelter-Mahlknecht S. How are techno-stressors associated with mental health and work outcomes? A systematic review of occupational exposure to information and communication technologies within the technostress model. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(16):8673. DOI: [10.3390/ijerph18168673](https://doi.org/10.3390/ijerph18168673) PMID: [34444422](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34444422/)