



Examining the Mediating Role of Cyber Citizenship Behavior in the Relationship between Information Technology Literacy and E-Human Resource Productivity among Medical Sciences Faculty Members

Fariba Zarokian¹ , Mojtaba Rezaei Rad² 

1. M.A. in Educational Technology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

E-mail: f.zarokian@gmail.com

2. **Corresponding Author**, Department of Educational Technology, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran.

E-mail: rezaeirad@iau.ac.ir

Article Info

Article type:

Research

Article history:

Received:

21 Apr 2025

Received in revised form:

10 May 2025

Accepted:

28 May 2025

Published online:

13 Jul 2025

Keywords:

Information Technology

Literacy,

E-Human Resource

Productivity,

Cyber Citizenship Behavior.

ABSTRACT

Introduction: Human resources and their management function as key accelerators of organizational productivity. Therefore, adopting appropriate strategies is essential to enhance productivity. Accordingly, the present study was conducted to investigate the mediating role of cyber citizenship behavior in the relationship between information technology literacy and e-human resource productivity among medical sciences faculty members.

Methods: This study employed a descriptive-correlational research design. The statistical population consisted of all faculty members teaching in the Faculty of Medicine at Islamic Azad University, Mazandaran Province, during the 2021–2022 academic year. Based on available statistics, the population included 270 individuals. According to the Krejcie and Morgan table, 159 faculty members were selected as the statistical sample through convenience sampling. Data were collected using three instruments: the UNESCO Cyber Citizenship Behavior Questionnaire (2016), the Information Technology Literacy Questionnaire developed by Siamak and Davarpanah (2008), and a researcher-made questionnaire for e-human resource productivity. Data were analyzed using PLS3 software and path analysis through structural equation modeling (SEM).

Results: The results indicated significant relationships between information technology literacy and e-human resource productivity, between information technology literacy and cyber citizenship behavior, and between cyber citizenship behavior and e-human resource productivity. Moreover, cyber citizenship behavior played a mediating role in the relationship between information technology literacy and e-human resource productivity.

Conclusion: Overall, the findings suggest that medical sciences faculty members can maximize the benefits of their information technology literacy only when this knowledge is operationalized through cyber citizenship behaviors. Thus, cyber citizenship behavior serves not merely as a complementary factor but as a necessary condition for translating technological knowledge into genuine e-human resource productivity.

Cite this article: Zarokian F, Rezaei Rad M. Examining the Mediating Role of Cyber Citizenship Behavior in the Relationship between Information Technology Literacy and E-Human Resource Productivity among Medical Sciences Faculty Members. *Journal of Modern Approaches in Education Management and Health Sciences*. 2025; 02 (02): 41-50. [Doi: 10.22034/edus.2025.545932.1012](https://doi.org/10.22034/edus.2025.545932.1012)

Journal of Modern Approaches in Education Management and Health Sciences is licensed under CC BY-NC 4.0.

| Web site: <https://www.eduhealthsci.ir> | Email: eduhealthsci@gmail.com.

© The Author(s).

| Publisher: Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Mazandaran Branch, Mazandaran, Iran.





Extended Abstract

Introduction

However, IT literacy alone may not guarantee optimal outcomes. A growing body of literature suggests that the way individuals translate their knowledge into practice is significantly shaped by their behavioral orientations, especially in cyberspace. This is where the concept of cyber citizenship behavior becomes essential. Cyber citizenship, as defined by UNESCO (2016) and other scholars, refers to responsible, ethical, and proactive engagement in the digital environment. It includes behaviors such as safe and informed use of digital technologies, protection against cyber threats, respect for digital rights, and constructive online collaboration. In academic settings, cyber citizenship behaviors can foster a culture of responsibility, knowledge sharing, and professional integrity, all of which can amplify the positive effects of IT literacy on productivity. Despite the increasing importance of these constructs, limited empirical studies have investigated the interplay between IT literacy, cyber citizenship behavior, and e-human resource productivity, particularly in the context of higher education and medical sciences. Faculty members in medical sciences face unique challenges, including the integration of digital technologies into medical education, the need for secure handling of sensitive research and clinical data, and the promotion of collaborative digital environments that enhance both learning and professional development. Understanding how cyber citizenship behaviors mediate the relationship between IT literacy and e-human resource productivity thus fills a critical gap in the literature and provides actionable insights for academic administrators. Therefore, the present study aims to explore the mediating role of cyber citizenship behavior in the relationship between IT literacy and e-human resource productivity among faculty members of medical sciences. By doing so, the study not only extends theoretical understanding of digital competencies and organizational behavior but also offers practical implications for enhancing faculty productivity in an era of digital transformation. In contemporary organizations, human resources are increasingly recognized as the most valuable assets that drive innovation, competitiveness, and sustainable development. Effective management of human capital is therefore not only a critical determinant of organizational performance but also a catalyst that accelerates productivity. Among the various drivers of productivity, the role of digital literacy and technological competence has become particularly important in the 21st century, as organizations are progressively integrating digital systems and platforms into their operations. Within this context, information technology (IT) literacy emerges as a fundamental capability that enables employees to effectively use, adapt to, and innovate with digital tools and resources. For academic institutions, particularly in medical sciences where digital transformation is rapidly reshaping teaching, research, and administrative processes, IT literacy among faculty members has a direct bearing on their effectiveness and the overall productivity of the institution.

Methods

This study employed a descriptive-correlational research design. The statistical population consisted of all faculty members teaching in the Faculty of Medicine at Islamic Azad University, Mazandaran Province, during the 2021–2022 academic year. Based on available statistics, the population included 270 individuals. According to the Krejcie and Morgan table, 159 faculty members were selected as the statistical sample through convenience sampling. Data were collected using three instruments: the UNESCO Cyber Citizenship Behavior Questionnaire (2016), the Information Technology Literacy Questionnaire developed by Siamak and Davarpanah (2008), and a researcher-made questionnaire for e-human resource productivity. Data were analyzed using PLS3 software and path analysis through structural equation modeling (SEM).

Results

The results indicated significant relationships between information technology literacy and e-human resource productivity, between information technology literacy and cyber citizenship behavior, and between cyber citizenship behavior and e-human resource productivity. Moreover, cyber citizenship behavior played a mediating role in the relationship between information technology literacy and e-human resource productivity.

Conclusion

The findings of this study provide valuable insights into the dynamics of digital competence, behavioral responsibility, and organizational productivity in academic settings. First, the results demonstrated that IT literacy has a significant and direct impact on e-human resource productivity. Faculty members who possess higher levels of IT literacy are better equipped to utilize digital platforms, manage academic tasks more efficiently, and contribute to organizational effectiveness. This aligns with prior research emphasizing the centrality of digital competence as a prerequisite for individual and institutional success in the knowledge economy. Second, the study confirmed that IT literacy is positively associated with cyber citizenship behavior. This indicates that faculty members who are more technologically literate are



also more likely to engage in responsible and constructive digital practices. Such behaviors include safeguarding information, respecting digital ethics, and collaborating effectively in online environments. These findings highlight that digital literacy does not merely involve technical skills but also fosters awareness and accountability in cyberspace. Third, the results revealed a significant relationship between cyber citizenship behavior and e-human resource productivity. This suggests that beyond technical proficiency, behavioral dimensions play a crucial role in translating knowledge into tangible outcomes. Faculty members who demonstrate high levels of cyber citizenship are more capable of using their technological knowledge in ways that enhance collaboration, efficiency, and innovation within their institutions. Most importantly, the mediating role of cyber citizenship behavior was confirmed. This means that IT literacy alone may not fully explain variations in e-human resource productivity; rather, the positive effects of IT literacy are amplified when faculty members engage in responsible and proactive digital behaviors. Cyber citizenship, therefore, acts as a bridge that transforms digital knowledge into practical and productive outcomes. From a practical standpoint, these findings have several implications. Academic administrators and policymakers should not only focus on developing IT literacy among faculty members through training and professional development programs but also actively promote cyber citizenship values. This could be achieved by integrating digital ethics, security awareness, and collaborative practices into faculty development initiatives. Moreover, institutions should cultivate a digital culture that rewards responsible behavior and encourages innovation through secure and ethical use of technology. In conclusion, this study underscores that cyber citizenship behavior is not merely complementary but essential for harnessing the full potential of IT literacy in enhancing e-human resource productivity. By fostering both digital skills and responsible online behaviors, medical sciences faculties can significantly improve their academic and organizational outcomes. Future research could expand this line of inquiry by exploring longitudinal effects, cross-institutional comparisons, and the role of emerging digital technologies in shaping these relationships.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of Islamic Azad University, Sari Branch, under the code IR.IAU.SARI.REC.1400.133.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency.

Authors' contribution

Conceptualization, Mojtaba Rezaei Rad; Methodology, Mojtaba Rezaei Rad; Software, Fariba Zarokian; Validation, Mojtaba Rezaei Rad; Formal Analysis, Fariba Zarokian; Investigation, Mojtaba Rezaei Rad; Data Curation, Mojtaba Rezaei Rad; Writing – Original Draft, Mojtaba Rezaei Rad; Supervision, Mojtaba Rezaei Rad; Project Administration, Mojtaba Rezaei Rad..

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding this article.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to the officials of the Faculty of Basic Sciences at Islamic Azad University, Sari Branch, for their support in conducting this research.



بررسی نقش میانجی رفتار شهروند سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در اساتید علوم پزشکی

فریبا زروکیان^۱، مجتبی رضایی راد^۲

^۱. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران. رایانامه: f.zarokian@gmail.com

^۲. نویسنده مسئول، گروه تکنولوژی آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران. رایانامه: rezaeirad@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	مقدمه: منابع انسانی و مدیریت نیروی انسانی در سازمان‌ها به‌عنوان تسریع‌کننده افزایش بهره‌وری در سازمان عمل می‌کنند. از این‌رو باید برای افزایش بهره‌وری، راهبردهای مناسبی را در نظر بگیرند. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش رفتار شهروندی سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در اساتید علوم پزشکی انجام شد.
تاریخ دریافت:	۱۴۰۴/۰۲/۰۱
تاریخ بازنگری:	۱۴۰۴/۰۲/۲۰
تاریخ پذیرش:	۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تاریخ انتشار:	۱۴۰۴/۰۴/۲۲
کلیدواژه‌ها: سواد تکنولوژی اطلاعات، بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک، رفتار شهروندی سایبری.	روش پژوهش: روش پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری متشکل از کلیه اساتیدی است که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد استان مازندران مشغول به تدریس بوده‌اند که بنا بر آمار ارائه‌شده، برابر با ۲۷۰ نفر بودند. با توجه به جدول کرجسی و مورگان، تعداد ۱۵۹ نفر به‌عنوان نمونه آماری و به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری اطلاعات شامل پرسشنامه‌های رفتار شهروندی سایبری یونسکو (۲۰۱۶)، سواد تکنولوژی اطلاعات سیامک و داورپناه (۱۳۸۷) و پرسشنامه محقق‌ساخته بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک بود. داده‌های جمع‌آوری‌شده با نرم‌افزار PLS3 و تحلیل مسیر (مدل‌سازی معادلات ساختاری) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.
	یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک، بین سواد تکنولوژی اطلاعات و رفتار شهروندی سایبری و نیز بین رفتار شهروندی سایبری و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک رابطه معناداری وجود دارد. همچنین، رفتار شهروندی سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک نقش واسطه‌ای دارد.
	نتیجه‌گیری: در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که اساتید علوم پزشکی در صورتی می‌توانند از سواد تکنولوژی اطلاعات خود بیشترین بهره را ببرند که این دانش را در قالب رفتارهای شهروندی سایبری به‌کار گیرند. بدین ترتیب، رفتار شهروندی سایبری نه تنها یک عامل مکمل، بلکه یک شرط لازم برای تبدیل دانش فناورانه به بهره‌وری واقعی منابع انسانی است.

استناد: زروکیان، فریبا؛ رضایی راد، مجتبی. بررسی نقش میانجی رفتار شهروند سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در اساتید علوم

پزشکی. نشریه رویکردهای نوین در مدیریت آموزش و علوم سلامت. ۱۴۰۴؛ ۰۲ (۰۲): ۴۱-۵۰. Doi: 10.22034/edus.2025.545932.1012



دسترسی به این نشریه علمی، رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کرییتیو کامنز (CC BY-NC 4.0) به نویسندگان واگذار کرده است.

| آدرس نشریه: <https://www.eduhealthsci.ir/> | ایمیل: eduhealthsci@gmail.com

ناشر: جهاد دانشگاهی واحد استان مازندران.

مقدمه

جهان امروز چه در سطح کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه به سرعت در حال تغییر از اقتصادهای سنتی به سمت اقتصادهای مدرن می‌باشد. در دنیای امروز، دانش و نوآوری اساسی‌ترین عامل پیشرفت در عرصه‌های اقتصادی و صنعتی محسوب می‌شود. نیروی انسانی سازمان‌ها در عصر جدید به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع مطرح می‌باشند. نیروی انسانی می‌تواند در نهایت بر اثربخشی و کارایی سایر منابع نیز اثرگذار باشد. توجه به نیروی انسانی در جوامع پیشرفته به صورت روزافزونی گسترش یافته است به صورتی که بسیاری از سازمان‌ها به سمت استفاده از نیروهای دانشی حرکت کرده‌اند (۱). این امر در کنار رشد و توجه به تکنولوژی‌های جدید سبب شده است تا کشورهای توسعه‌یافته بتوانند زیرساخت‌های خوبی را برای توسعه کشور از بستر توسعه منابع انسانی ایجاد نمایند. اگر یک کشور را متشکل از اجتماع منابع انسانی آن در نظر بگیریم، این منابع به صورت مستمر با یادگیری و توسعه در نقش‌های کلیدی خود در قالب خانواده، جامعه، محیط کار و غیره می‌توانند در نهایت به ایجاد یک جامعه واحد و توسعه‌یافته کمک کنند (۲). در این مفهوم می‌توان توسعه را مرهون منابع انسانی یک اکوسیستم دانست. به همین طریق در هر شاخه‌ای از صنعت نیز می‌توان توسعه را در قالب بهبود مستمر منابع انسانی آن صنعت مطرح دانست (۳).

در این میان رشد استفاده از فناوری اطلاعات در کلیه سازمان‌ها سبب شده است تا استفاده از این فناوری در حوزه‌های منابع انسانی نیز به ادبیات مدیریتی این حوزه وارد شود. امروزه بسیاری از افراد با استفاده از شبکه‌هایی همچون لینکدین اقدام به معرفی توانمندی‌های خود می‌نمایند که می‌تواند فرآیندهای جذب نیروی انسانی را با تغییرات اساسی روبه‌رو سازد (۴). در برخی حوزه‌ها به خصوص در ارتباط با فعالیت‌های فناوری اطلاعات امروزه شرکت‌ها از همین کانال‌ها اقدام به شناسایی نیروهای مورد نظر خود می‌نمایند. از سویی نیروی انسانی نیز قبل از ورود به سازمان با بررسی شبکه‌های اجتماعی و اطلاعات در خصوص سازمان به نوعی خود اولین گام‌ها برای اجتماعی‌سازی را می‌پیماید (۵).

یکی از تحولات جدیدی که در آموزش شکل گرفته، سواد تکنولوژی اطلاعات است؛ به‌ویژه استفاده از مهارت‌های سواد تکنولوژی اطلاعات در محیط یادگیری الکترونیکی که فراگیران در آن، مسئولیت برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی خود را به عهده دارند و از آن‌ها انتظار می‌رود که به‌طور مستقل فعالیت کنند. مهارت‌های سواد تکنولوژی اطلاعات در راستای تبدیل شدن به یادگیرندگان همیشگی و مشارکت فعال در جوامع دانش‌بنیان ضروری است؛ چراکه مجهز بودن به آن از طریق تعامل با افراد، شبکه‌ها و گروه‌ها در فضای سایبر، سبب افزایش مهارت‌ها، دانش و اطلاعات افراد شده و این قابلیت در چرخه یادگیری همیشگی، یک اصل اساسی محسوب می‌شود. به عبارتی سواد تکنولوژی اطلاعات نه تنها یکی از ویژگی‌های بارز جامعه اطلاعاتی است، بلکه در محیط کنونی که بستر تغییرات سریع در فناوری و افزایش انفجارگونه منابع اطلاعاتی است، یک الزام به حساب می‌آید (۶). سواد تکنولوژی اطلاعات، پلی بین سواد فنی و سواد اطلاعاتی است. در سواد فنی، فرد مهارت‌های عمومی در پایگاه اطلاعات، پردازش مفاهیم و ارائه اطلاعات را می‌آموزد؛ در حالی که سواد اطلاعاتی، دسترسی، ارزیابی و کاربرد اطلاعات از طریق ابزارهای فناوری است. در نهایت انجمن فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی تعریف جامعی از سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات ارائه داده که شامل همه مهارت‌های فنی از قبیل: مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابزارهای ارتباطی/شبکه‌ای، دسترسی، مدیریت، یکپارچگی و ارزیابی اطلاعات، ایجاد اطلاعات و دانش جدید برای ایجاد توانایی ارتباط با دیگران است (۷). با این وصف، یکی از متغیرهایی که نقش واسطه‌ای آن در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در سازمان‌ها قابل بررسی می‌باشد، رفتار شهروندی سایبری است. رفتار شهروندی سایبری عبارت است از توانایی اقدام مناسب در محیط آنلاین توسط کارکنان به‌طوری‌که از اینترنت به صورت قانونمند و اثربخش برای انجام کارهای روزانه خود استفاده نمایند (۸). باید توجه داشت که همه کارکنان یک سازمان می‌توانند با فناوری‌های مختلف از جمله تلفن‌های هوشمند، لپ‌تاپ،

تبلت و کامپیوتر جهت استفاده از اینترنت برای مقاصد شخصی، مرتکب تخلف سایبری در سازمان خود شوند؛ اما استفاده شخصی از فناوری‌های سازمان به‌عنوان یک تخلف سایبری تنها به استفاده از اینترنت محدود نمی‌شود. هر نوع فناوری که در سازمان برای مقاصد شخصی به کار گرفته شود از جمله پرینتر، اسکنر، تلفن، کامپیوتر، لپ‌تاپ و مواردی از این قبیل می‌تواند از مصادیق تخلفات حوزه سایبری در زمینه استفاده شخصی از فناوری‌های سازمان محسوب شود. در این شرایط یکی از اولین الزاماتی که باید افراد سازمان رعایت نموده و مد نظر قرار دهند، کاربرد و استفاده اثربخش و بهینه از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است. این کاربرد اثربخش نه‌تنها در حوزه کاری باید باشد، بلکه در جست‌وجو و تسهیم اطلاعات، ارتباطات، دسترسی‌ها، حقوق و مانند این‌ها نیز باید رعایت گردد (۹). از آنجایی که نیروی انسانی کارآزموده و حرفه‌ای یا معلم الکترونیک مهم‌ترین جزء مراکز علمی می‌باشد، باید به نقش و وظایف آن توجه ویژه‌ای شود. اساتید باید برای پذیرش نقش جدید خود آموزش ببینند و قابلیت‌های لازم را در زمینه کار با تجهیزات الکترونیکی کسب کنند (۱۰). با این حال، کمتر پژوهشی دانشگاهی جهت طراحی الگویی برآمده از نقش رفتار شهروندی سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در اساتید علوم پزشکی موجود است (۱۱) ولیکن پژوهش‌های دیگر حاکی از آن است که سواد اطلاعاتی و فناوری تأثیر بسزایی در بهره‌وری منابع انسانی در حوزه‌های مختلف دارد (۱۲).

در رویکرد جدید به آموزش عالی دانش‌محور، تمامی فعالیت‌ها و سرمایه‌های انسانی نسبت به منابع طبیعی و مالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند؛ به‌گونه‌ای که در این نظام فکری، نقش دانش، اطلاعات، نوآوری، خلاقیت، نظم و مدیریت به‌عنوان منابع حقیقی ایجاد ارزش‌های اقتصادی و اجتماعی به رسمیت شناخته می‌شود. این امر، مسئولیت سنگین‌تری را بر دوش دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی قرار داده است به‌صورتی که نیاز به ایجاد تحولات فکری در مدیریت و بازنگری در دورنمای مأموریت‌ها و راهبردهای نظام آموزش عالی به‌خصوص آموزش پزشکی به یک ضرورت اساسی تبدیل شده است. با توجه به موارد فوق، انجام پژوهش حاضر کمک می‌کند تا حقایق بیشتری کشف و شیوه‌های مؤثرتری جهت توسعه حرفه‌ای اساتید و سیستم آموزشی فراهم گردد. بر این اساس و با توجه به مطالب ذکرشده، پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این پرسش انجام شد که آیا رفتار شهروندی سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در اساتید علوم پزشکی نقش دارد؟

روش‌شناسی

این پژوهش، از نظر هدف، کاربردی؛ از نظر ماهیت و روش گردآوری اطلاعات، توصیفی و از نظر روش تحقیق، همبستگی است که این مطالعه با کد IR.IAU.SARI.REC.1400.133 در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری تأیید شد. جامعه آماری عبارت است از کلیه اساتیدی که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد استان مازندران که بنا بر آمار ارائه‌شده، برابر ۲۷۰ نفر است که با توجه به جدول کرجسی و مورگان، تعداد ۱۵۹ نفر به‌عنوان نمونه آماری و به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری در این مطالعه امل موارد زیر بود:

پرسشنامه سواد تکنولوژی اطلاعاتی: به‌منظور سنجش سواد اطلاعاتی کارکنان مورد مطالعه در این پژوهش، از پرسشنامه سواد اطلاعاتی سیامک و داورپناه (۱۳۸۸) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۸۶ گویه است. نمره‌گذاری این پرسشنامه بر اساس مقیاس اندازه‌گیری فاصله‌ای و طیف نگرش سنج لیکرت است، به‌طوری‌که در پاسخ به هر سؤال، هر گزینه امتیازی از ۱ تا ۵ دارد. آزمودنی برای انتخاب گزینه خیلی کم، ۱ امتیاز؛ کم، ۲ امتیاز؛ متوسط، ۳ امتیاز؛ زیاد، ۴ امتیاز و خیلی زیاد، ۵ امتیاز کسب می‌نماید. از این‌رو در این پرسشنامه، دامنه تغییرات نمرات بین ۸۶ تا ۴۳۰ است. با این حال، در صورتی که مجموع نمرات بر تعداد گویه‌ها تقسیم گردد، میانگین دامنه تغییرات نمرات بین ۱ تا ۵ خواهد بود. همچنین، در این پرسشنامه

هیچ آیتمی به‌طور معکوس نمره‌گذاری نمی‌شود. در پژوهش سیامک و داورپناه (۱۳۸۸)، جهت ارزیابی روایی و پایایی، از تحلیل عاملی تأییدی و ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. تحلیل عاملی تأییدی نشان داد آزمون دارای عوامل و سازه‌های مورد نظر سازندگان آن است، به‌طوری‌که این عوامل در مجموع ۲۲/۶۵ درصد از نمرات سواد اطلاعاتی را به خود اختصاص دادند. در حقیقت، نتایج تحلیل عاملی، روایی سازه آزمون را تأیید نمود. همچنین، به روش همسانی درونی و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، پایایی این مقیاس برابر ۰/۸۳ به‌دست آمد.

پرسشنامه رفتار شهروندی سایبری: به‌منظور بررسی رفتار شهروندی سایبری از پرسشنامه یونسکو (۲۰۱۶) تهیه شده است و دیدگاه و نظر آزمودنی‌ها را در قالب ۸ گویه اندازه‌گیری می‌کند. سؤالات پرسشنامه در دو بعد استفاده از فرصت‌ها و حفظ ایمنی و حفاظت در برابر خطر قابل بررسی می‌باشد. هر گویه دارای مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت است به‌طوری‌که آزمودنی برای انتخاب گزینه خیلی زیاد، ۵ امتیاز؛ زیاد، ۴ امتیاز؛ متوسط، ۳ امتیاز؛ کم، ۲ امتیاز و خیلی کم، ۱ امتیاز کسب می‌کند. از این‌رو در این پرسشنامه، دامنه تغییرات نمرات بین ۸ تا ۴۰ است. با این حال، در صورتی که مجموع نمرات بر تعداد گویه‌ها تقسیم گردد، میانگین دامنه تغییرات نمرات بین ۱ تا ۵ می‌شود. همچنین، در این پرسشنامه هیچ گویه‌ای به‌طور معکوس نمره‌گذاری نمی‌شود. روایی این پرسشنامه با نظر متخصصان تأیید شد. همچنین، پایایی آن طبق ضریب آلفای کرونباخ برابر ۹۸/۰ محاسبه شد.

پرسشنامه بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک: در این پژوهش، برای اندازه‌گیری بهره‌وری منابع انسانی از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شد که دیدگاه و نظر آزمودنی‌ها را در قالب ۲۶ گویه اندازه‌گیری می‌کند. مقیاس اندازه‌گیری این پرسشنامه فاصله‌ای بر مبنای طیف نگرش سنج لیکرت است، به‌طوری‌که پاسخ‌گو برای انتخاب گزینه خیلی کم، ۱ امتیاز؛ کم، ۲ امتیاز؛ متوسط، ۳ امتیاز؛ زیاد، ۴ امتیاز و خیلی زیاد، ۵ امتیاز کسب می‌نماید. از این‌رو در این پرسشنامه، دامنه تغییرات نمرات بین ۲۶ تا ۱۳۰ است. با این حال، در صورتی که مجموع نمرات بر تعداد گویه‌ها تقسیم گردد، میانگین دامنه تغییرات نمرات بین ۱ تا ۵ می‌شود. همچنین، در این پرسشنامه هیچ آیتمی به‌طور معکوس نمره‌گذاری نمی‌شود. نتایج تحلیل عاملی، روایی سازه آزمون را تأیید نمود. همچنین، به روش همسانی درونی و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، پایایی این مقیاس برابر ۸۲/۰ به‌دست آمد.

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها جهت آزمون آماری فرضیه‌ها و تعمیم اطلاعات حاصل از نمونه به جامعه آماری از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و مدل‌سازی معادلات ساختاری (تحلیل مسیر) استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج حاصل از ویژگی‌های فردی اعضای نمونه آماری را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان داد، مشارکت‌کنندگان ۵۴ درصد مرد و ۴۶ درصد زن، مرتبه علمی ۸۵ درصد استادیار، ۱۰ درصد دانشیار و ۵ درصد استاد تمام می‌باشند. در این پژوهش ۳ متغیر مکنون داریم که برای اندازه‌گیری آن‌ها از شاخص‌هایی استفاده شد. در این قسمت ویژگی‌های فنی هر یک از مدل‌های اندازه‌گیری از طریق بررسی روایی و پایایی سازه برای هر ۳ متغیر مکنون پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. در مدل اندازه‌گیری، هماهنگی درونی مدل یا میزان پایایی، با محاسبه پایایی مرکب سنجیده می‌شود. نتایج پایایی ترکیبی هر یک از متغیرها بالاتر از مقدار ۰/۷ به‌دست آمده که نشان‌دهنده‌ی پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری می‌باشد. همچنین مقدار آلفای کرونباخ هم بالاتر از ۰/۷ می‌باشد که نشانگر پایایی قابل قبول است. ارزیابی روایی همگرا با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده مشخص می‌شود که توسط آن، میزان همبستگی هر سازه با سؤال‌های (شاخص‌های) خود بررسی می‌شود. معیار AVE نشانگر میانگین واریانس به‌اشتراک گذاشته‌شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است و مقدار ۰/۵ به

بالای آن، کافی محسوب می‌شود. بر اساس نتایج **جدول ۱** مشاهده می‌شود که همبستگی هر متغیر با سازه مربوط به خود بیش از همبستگی با سازه دیگر است؛ بر این اساس روایی همگرایی متغیرهای پژوهش تأیید می‌شود.

جدول ۱- مقدار میانگین واریانس استخراجی متغیرها

متغیرها	میانگین واریانس استخراجی
سواد تکنولوژی اطلاعات	۰/۵۳
رفتار شهروندی سایبری	۰/۵۱
بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۰/۵۶

R² معیاری است که نشان از تأثیر متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد. چن (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان مقادیر ملاک برای سطوح ضعیف، متوسط و قوی R² معرفی کرد. با توجه به **جدول ۲** و مقادیر معرفی شده توسط چن، می‌توان گفت متغیر بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک دارای R² بسیار قوی می‌باشد. به عبارت دیگر، سواد تکنولوژی اطلاعات و رفتار شهروندی سایبری می‌توانند حدود ۹۷ درصد از تغییرات بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک را تبیین کنند. بنابراین، مقدار ضریب تعیین برای این متغیر بسیار بالا بوده و نشان‌دهنده‌ی برازش مناسب مدل است.

جدول ۲- مقدار ضرایب تعیین متغیرهای وابسته

متغیر وابسته	مقدار R ²
بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۰/۹۷

جدول ۳ نشان می‌دهد که بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک از مقدار Q² قوی برخوردار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که قدرت پیش‌بینی مدل بالا بوده و برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش بار دیگر تأیید می‌شود.

جدول ۳- مقدار Q² متغیرهای وابسته

متغیر وابسته	مقدار Q ²
بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۰/۳۰

با توجه به این که مقدار t به دست آمده در **جدول ۴** بزرگ‌تر از مقدار بحرانی ۱/۹۶ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک، همچنین بین سواد تکنولوژی اطلاعات و رفتار شهروندی سایبری و نیز بین رفتار شهروندی سایبری و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۴- نتایج مربوط به اجرای تحلیل مسیر

متغیر مستقل	متغیر وابسته	مقدار t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
سواد تکنولوژی اطلاعات	بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۴۰/۲۹	۰/۰۰۰	تایید
سواد تکنولوژی اطلاعات	بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۵۲/۱۶	۰/۰۰۰	تایید
رفتار شهروندی سایبری	بهره وری منابع انسانی الکترونیک	۲/۳۹	۰/۰۱۷	تایید

با توجه به این که مقدار t به دست آمده در **جدول ۵** بزرگ‌تر از مقدار بحرانی ۱/۹۶ می‌باشد، این بدین معنی است که رفتار شهروندی سایبری در رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک نقش واسطه‌ای دارد.

جدول ۵- نتایج مربوط به اجرای تحلیل مسیر

متغیر مستقل	متغیر وابسته	متغیر واسطه‌ای	مقدار t	سطح معناداری	نتیجه آزمون
سواد تکنولوژی اطلاعات	بهره وری منابع انسانی الکترونیک	رفتار شهروندی سایبری	۳/۲۹	۰/۰۰۱	تایید

بحث

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که رفتار شهروندی سایبری به‌عنوان یک متغیر میانجی، رابطه بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک در میان اساتید علوم پزشکی را تقویت و تبیین می‌کند. به بیان دیگر، صرف داشتن مهارت‌ها و سواد تکنولوژی اطلاعاتی به‌تنهایی کافی نیست، بلکه زمانی که این مهارت‌ها در قالب رفتارهای اثربخش، مسئولانه و قانونمند در محیط‌های آنلاین بروز می‌یابد، می‌تواند به بهبود کارایی، افزایش کیفیت عملکرد و ارتقای بهره‌وری منابع انسانی منجر شود. این یافته با نظریه‌های مرتبط با رفتار شهروندی سازمانی همخوانی دارد. در ادبیات مدیریت، رفتار شهروندی سازمانی به مجموعه‌ای از رفتارهای فراتر از نقش رسمی اشاره دارد که موجب بهبود عملکرد سازمان می‌شود. در فضای دیجیتال و الکترونیکی امروز، شکل نوینی از این مفهوم تحت عنوان رفتار شهروندی سایبری مطرح شده است. نتایج تحقیق حاضر مؤید آن است که این رفتارها - مانند رعایت قوانین استفاده از فناوری‌های سازمانی، به‌اشتراک‌گذاری ایمن اطلاعات، تعامل سازنده در شبکه‌های علمی و پرهیز از سوءاستفاده از منابع دیجیتال - حلقه مفقوده‌ای هستند که می‌توانند ارتباط میان دانش و مهارت‌های فناورانه با بهره‌وری واقعی را برقرار کنند. نتایج به دست آمده با نتایج پژوهش‌های پیشین در زمینه نقش سواد اطلاعاتی و فناوری در بهبود عملکرد منابع انسانی از قبیل نوویس (Novis) و همکاران (۲۰۲۲) (۱۱) و لیو (Liu) و همکاران (۲۰۲۰) (۴) همراستا و همسو بود. مهارت‌های فناوری اطلاعات زمانی بیشترین اثرگذاری را دارند که در قالب رفتارهای مسئولانه و مشارکت فعال در جوامع آنلاین به‌کار گرفته شوند (۶). نتایج پژوهش‌های داخلی نیز حاکی از آن است که ارتقای سواد اطلاعاتی می‌تواند بستر مناسبی برای نوآوری، خلاقیت و افزایش بهره‌وری در محیط‌های آموزشی و سازمانی فراهم آورد. پژوهش حاضر با تأیید نقش واسطه‌ای رفتار شهروندی سایبری، یک گام فراتر رفته و نشان می‌دهد که کیفیت و شیوه به‌کارگیری این مهارت‌ها در بستر فضای مجازی، تعیین‌کننده میزان اثرگذاری آن‌ها بر بهره‌وری منابع انسانی است (۱۰). از منظر عملی، این نتایج بیانگر آن است که دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی به‌ویژه در حوزه علوم پزشکی، باید علاوه بر آموزش مهارت‌های سواد تکنولوژی اطلاعات، برنامه‌هایی برای توسعه و نهادینه‌سازی رفتار شهروندی سایبری در میان اساتید تدوین کنند. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمینه اخلاق دیجیتال، ایمنی سایبری، تعاملات علمی در شبکه‌های اجتماعی و استفاده مسئولانه از فناوری‌های سازمانی می‌تواند موجب شود تا مهارت‌های فناورانه در مسیر درست هدایت شده و به ارتقای بهره‌وری منجر گردد (۷). همچنین، نتایج این پژوهش از بعد نظری نیز حائز اهمیت است؛ زیرا مدلی ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد رابطه خطی بین سواد تکنولوژی اطلاعات و بهره‌وری منابع انسانی الکترونیک، از طریق یک سازوکار میانجی یعنی رفتار شهروندی سایبری کامل‌تر و تبیین‌پذیرتر می‌شود (۱۲). این مدل می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آینده در حوزه مدیریت آموزش عالی و منابع انسانی باشد و به توسعه ادبیات مرتبط با رفتار شهروندی در فضای سایبری کمک کند.

نتیجه‌گیری

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که اساتید علوم پزشکی در صورتی می‌توانند از سواد تکنولوژی اطلاعات خود بیشترین بهره را ببرند که این دانش را در قالب رفتارهای شهروندی سایبری به‌کار گیرند. بدین ترتیب، رفتار شهروندی سایبری نه‌تنها یک عامل مکمل، بلکه یک شرط لازم برای تبدیل دانش فناورانه به بهره‌وری واقعی منابع انسانی است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با کد IR.IAU.SARI.REC.1400.133 در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری تأیید شد.

حامی مالی

این تحقیق هیچ بودجه‌ای دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی، مجتبی رضایی راد؛ روش شناسی، مجتبی رضایی راد؛ نرم افزار، فریبا زروکیان؛ اعتبارسنجی، مجتبی رضایی راد؛ تحلیل، فریبا زروکیان؛ تحقیق، مجتبی رضایی راد؛ مدیریت داده، مجتبی رضایی راد؛ نوشتن- آماده سازی پیش نویس اصلی مجتبی رضایی راد؛ نظارت، مجتبی رضایی راد؛ مدیریت پروژه، مجتبی رضایی راد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از مسئولین دانشکده علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری در اجرای این پژوهش ابراز می‌دارند.

References

1. Lu X. A Human Resource Demand Forecasting Method Based on Improved BP Algorithm. *Comput Intell Neurosci*. 2022;2022:3534840. doi: [10.1155/2022/3534840](https://doi.org/10.1155/2022/3534840)
2. Zhang L, Chung S, Shi W, Candelaria D, Gallagher R. Online Health Information-Seeking Behaviours and eHealth Literacy among First-Generation Chinese Immigrants. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):3474. doi: [10.3390/ijerph20043474](https://doi.org/10.3390/ijerph20043474)
3. Chen Q, Ma Y. The influence of teacher support on vocational college students' information literacy: The mediating role of network perceived usefulness and information and communication technology self-efficacy. *Front Psychol*. 2022;13:1032791. doi: [10.3389/fpsyg.2022.1032791](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1032791)
4. Liu C, Wang D, Liu C, Jiang J, Wang X, Chen H, et al. What is the meaning of health literacy? A systematic review and qualitative synthesis. *Fam Med Community Health*. 2020;8(2):e000351. doi: [10.1136/fmch-2020-000351](https://doi.org/10.1136/fmch-2020-000351)
5. Uludaşdemir D, Küçük S. Raising awareness among adolescent cyberbullies and their parents in Türkiye through a web-based cyberbullying education program based on Pender's health promotion model. *J Pediatr Nurs*. 2024;77:152-161. doi: [10.1016/j.pedn.2024.03.027](https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.03.027)
6. Yoon J, Lee M, Ahn JS, Oh D, Shin SY, Chang YJ, Cho J. Development and Validation of Digital Health Technology Literacy Assessment Questionnaire. *J Med Syst*. 2022;46(2):13. doi: [10.1007/s10916-022-01800-8](https://doi.org/10.1007/s10916-022-01800-8)
7. Dong Q, Liu T, Liu R, Yang H, Liu C. Effectiveness of Digital Health Literacy Interventions in Older Adults: Single-Arm Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2023;25:e48166. doi: [10.2196/48166](https://doi.org/10.2196/48166)
8. Vergel P, La Parra-Casado D, Vives-Cases C. Examining Cybersexism in Online Gaming Communities: A Scoping Review. *Trauma Violence Abuse*. 2024;25(2):1201-1218. doi: [10.1177/15248380231176059](https://doi.org/10.1177/15248380231176059)
9. Jiang X, Sohail M. Evaluation Method of Human Resource Management Efficiency of Chain Retail Enterprises Based on Distributed Database. *Comput Math Methods Med*. 2022;1860426. doi: [10.1155/2022/1860426](https://doi.org/10.1155/2022/1860426)
10. Iacobucci G. A productive NHS. *BMJ*. 2017;356:j1583. doi: [10.1136/bmj.j1583](https://doi.org/10.1136/bmj.j1583)
11. Novis DA, Coulter SN, Blond B, Perrotta P. Technical Staffing Ratios. *Arch Pathol Lab Med*. 2022;146(3):330-340. doi: [10.5858/arpa.2020-0760-CP](https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0760-CP)
12. Yuan S, Qi Q, Dai E, Liang Y. Human Resource Planning and Configuration Based on Machine Learning. *Comput Intell Neurosci*. 2022;2022:3605722. doi: [10.1155/2022/3605722](https://doi.org/10.1155/2022/3605722)