

Technostress: An Emerging Challenge in the Age of Artificial Intelligence–Based Learning among University Faculty

Samaneh Moradi Toranche¹, Yousef adib², Zhila Kardan Halvae^{3*}

Received: November, 01, 2025; Revised: November, 17, 2025

Accepted: December, 27, 2025; Published: June, 22, 2026

Abstract

Purpose: The rapid integration of artificial intelligence (AI) technologies in higher education offers significant opportunities but also introduces technostress among university faculty. This study qualitatively explores faculty members' lived experiences of technostress in the context of AI-based learning environments.

Methodology: This qualitative study employed an interpretive phenomenological approach. Twenty-one faculty members from the University of Tabriz and Farhangian University of Tabriz were purposefully selected. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using Colaizzi's seven-step method. The trustworthiness of the findings was ensured through the criteria of credibility, transferability, dependability, and confirmability.

Findings: The data analysis revealed four main themes: (1) antecedents of technostress (individual–psychological factors, educational–organizational conditions, the nature of technology, and environmental–social norms); (2) consequences and impacts (weakened teaching–research performance, threats to professional quality of life, and psychological challenges); (3) professional growth and adaptation of faculty in the face of technostress (teaching innovation, development of digital skills, enhanced research opportunities, and increased flexibility); and (4) confronting strategies (individual strategies, organizational support, and policy and planning measures).

Conclusion: Despite differing views on the positive or negative nature of technostress, this phenomenon can influence faculty members' mental health, professional quality of life, and academic productivity. At the same time, beyond its negative effects, it may also provide opportunities for professional growth, instructional innovation, and the development of digital skills.

Value: This study contributes to a deeper understanding of the interplay between emerging technologies, organizational environments, and faculty well-being, offering practical strategies to empower faculty members and inform the design of more supportive digital learning environments.

Keywords: *Technostress, Artificial Intelligence, University Faculty, Higher Education*

How to Cite:

Moradi Toranche, S., Adib, Y., & Kardan Halvae, Zh. (2026). Technostress: An Emerging Challenge in the Age of Artificial Intelligence–Based Learning among University Faculty.. *Journal of Knowledge-Research Studies*, 5 (2), 103-119.

Doi: <https://doi.org/10.22034/jkrs.2026.21139>

URL: https://jkrs.tabrizu.ac.ir/article_21139.html?lang=en

Article Type: Original Article

©The Author(s)

Publisher: University of Tabriz

E-ISSN: [2821-045X](#)

The paper is an open access and licensed under the Creative Commons CC BY NC license.



1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

2. Professor, Department of Educational Sciences, University of Tabriz.

3. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). Email: Zh.kardan@cfu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction: The rapid advancement of information and communication technologies, particularly AI-based tools, has transformed the landscape of higher education by creating capabilities beyond those offered by previous technological innovations, thereby redefining traditional teaching models, faculty roles, and educational relationships (Pasupuleti & Thiyyagura, 2024). These changes have increased the complexity of faculty responsibilities, placing them under multiple and overlapping demands, including continuous interaction with students, maintaining high professional standards, achieving educational and research goals within set deadlines, and fulfilling other routine duties, all of which can contribute to high levels of professional stress and anxiety (Belarmino et al., 2025).

Although AI provides significant benefits for teaching, its integration also presents challenges. Faculty face an increasing volume of digital content, the need to constantly update technological skills, and high expectations from students for immediate responses, all of which can elevate stress and anxiety levels (Li & Shiong, 2021; Sueyo-Vega et al., 2022). These conditions have given rise to the phenomenon of “technostress,” a type of stress related to technology that stems from individuals’ difficulties in adapting to technological changes and can lead to various psychological and physical consequences (Camacho & Barrios, 2022; Estrada-Muñoz et al., 2021). The term “technostress” was first introduced by Craig Brod in 1984 and defined as a “psychological phenomenon associated with the inability to adapt healthily to new computer technologies” (Dragano, 2020). Panisouara et al. (2020) also described it as “a consequence of inadequate adaptation to technology,” rooted in individuals’ inability to cope with technological changes, potentially causing psychological and physiological stress.

Despite extensive research on technostress among students and teachers, the experiences of university faculty in using AI tools—especially the new generation of generative AI—remain underexplored. Existing studies have primarily focused on overall stress levels or technology acceptance, with less attention given to the contextual factors, psychological dimensions, and professional consequences of technostress for faculty. Consequently, the psychological, behavioral, and professional impacts of this phenomenon in higher education contexts have yet to be fully examined.

Purpose: The rapid integration of artificial intelligence (AI) technologies in higher education, while creating significant opportunities, has also introduced challenges such as technostress among university faculty. This study aims to qualitatively explore faculty members’ lived experiences of technostress within AI-based learning environments.

Methodology: This qualitative, interpretive study employed a phenomenological approach to examine faculty members’ experiences of technostress and their interactions with emerging technologies. Participants were selected through purposive, criterion-based sampling and included faculty members from the University of Tabriz and Farhangian University of Tabriz. Twenty-one semi-structured interviews were conducted until theoretical saturation was reached. Data were transcribed and analyzed using Colaizzi’s seven-step method, incorporating open and axial coding to extract themes. To ensure trustworthiness, the

criteria of credibility, dependability, transferability, and confirmability were applied. Additionally, findings were reviewed by participants and methodological experts to validate the results.

Findings: A qualitative analysis of the interviews revealed that technostress among university faculty is shaped by a complex set of multidimensional factors. Antecedent factors include individual-psychological dimensions, such as low technological skills, high workload related to technology, work-life interference, and fear of being replaced by technology, as well as educational-organizational dimensions, including lack of technical and instructional support, absence of clear guidelines and policies, and unequal access to tools and infrastructure. In addition, the complexity of emerging technologies, rapid technological changes, software malfunctions, concerns over data security and privacy, and socio-environmental norms—such as peer competition and conflicting traditional and modern attitudes toward digital education — make faculty experiences with technology challenging and stressful. These factors contribute to psychological pressure, mental fatigue, decreased self-confidence, and persistent stress, resulting in consequences such as weakened teaching and research performance, reduced quality of instruction and creativity in course design, overreliance on technology, concerns about research accuracy and integrity, decreased productivity, satisfaction, and professional competence, difficulties in maintaining work-life balance, and psychological challenges such as diminished motivation and a sense of inadequacy.

However, continuous engagement with technology can create opportunities for professional growth. Experiences of technostress have been associated with innovation in teaching, development of digital and technological skills, increased motivation, flexibility, and self-confidence, improved research opportunities, better organization of tasks, and facilitated access to academic resources and data. Effective coping strategies include individual-level measures such as skill development and careful planning, organizational and institutional support through workshops, peer support networks, and workload management; and macro-level policies including the development of clear ethical and legal frameworks, investment in infrastructure, and ongoing monitoring of the impacts of artificial intelligence. Constructive use of these strategies can reduce technological anxiety, enhance self-confidence, improve productivity, and support informed decision-making, demonstrating that while technostress presents challenges, it can also act as a catalyst for professional growth, innovation, and the enhancement of teaching and research performance. Figure 1 illustrates the network of themes representing university faculty experiences of technostress in the era of artificial intelligence.



**Journal of
Knowledge-
Research Studies
(JKRS)**

Vol 5

Issue 2

Serial Number 16



Figure 1: Thematic network of university professors' experience of technostress in the age of artificial intelligence

Conclusion: In the current era, rapid developments in information and communication technologies, especially AI tools, have significantly transformed university faculty work patterns. While offering new opportunities to enhance teaching and research quality, these changes also impose substantial technological pressures, resulting in technostress (Harteis & Billett, 2023; Kasemy et al., 2022; Uygungil-Erdogan et al., 2025). Technostress may threaten mental health, professional quality of life, and academic productivity, yet, when addressed through appropriate organizational support and individual coping strategies, it can promote professional growth, teaching innovation, digital skill development, research opportunities, and faculty adaptability (Li & Wang, 2021; Califf, 2022; Chan & Tsi, 2024; Malik & Saleem, 2023). Establishing supportive digital learning environments, targeted training, transparent ethical and organizational policies, and mental health support is essential for effective technostress management and faculty empowerment (Ertmer et al., 2023; Gabbiadini et al., 2023; Saleem et al., 2024; Özgür, 2020; Alasgarova et al., 2024; Engelbauer, 2023; Kim & Lee, 2021). Technostress is thus a dual-faceted phenomenon: it can pose challenges to mental health and productivity, yet with conscious management and institutional support, it may serve as a driver of professional development, innovation, and skill enhancement. Strategic planning in digital academic environments, attentive to individual, organizational, and technological dimensions, is crucial for enabling faculty to leverage technological opportunities while minimizing negative impacts.

Value: This study contributes to a deeper understanding of the interplay between emerging technologies, organizational environments, and faculty well-being, offering practical strategies to empower faculty members and guide the design of more supportive digital learning environments.

References

- Aktan, O., & Toraman, C. (2022). The relationship between technostress levels and job satisfaction of teachers within the COVID-19 period. *Education and Information Technologies*, 27, 10429–10453. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11027-2>
- Belarmino, J. P., Resma, J., Senial, C. R., & Sarsale, J. (2025). Depression, anxiety, and stress: Prevalence and narratives among Filipino pre-service teachers. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 12(1), Article e11168. <https://doi.org/10.17979/reipe.2025.12.1.11168>
- Califf, C. B. (2022). Stressing affordances: Towards an appraisal theory of technostress through a case study of hospital nurses' use of electronic medical record systems. *Information and Organization*, 32(4), Article 100431. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2022.100431>
- Camacho, S., & Barrios, A. (2022). Teleworking and technostress: Early consequences of a COVID-19 lockdown. *Cognition, Technology & Work*, 24(3), 441–457. <https://doi.org/10.1007/s10111-022-00693-4>
- Cengiz, S., & Peker, A. (2025). Generative artificial intelligence acceptance and artificial intelligence anxiety among university students: The sequential mediating role of attitudes toward artificial intelligence and literacy. *Current Psychology*, 44(9), 7991–8000. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07433-7>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83, Article 101395. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>
- Chuang, Y.-T., Chiang, H.-L., & Lin, A.-P. (2025). Insights from the job demands–resources model: AI's dual impact on employees' work and life well-being. *International Journal of Information Management*, 83, Article 102887. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102887>
- Consiglio, C., Massa, N., Sommovigo, V., & Fusco, L. (2023). Techno-stress creators, burnout and psychological health among remote workers during the pandemic: The moderating role of e-work self-efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), Article 7051. <https://doi.org/10.3390/ijerph20227051>
- Dragano, N., & Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: Concepts and research results. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(4), 407–413. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000613>
- Engelbauer, M. (2023). Global assessment of recent UNESCO Biosphere Reserve quality enhancement strategies and interlinkages with other UNESCO labels. Würzburg University Press. <https://doi.org/10.25972/WUP-978-3-95826-197-6>
- Erten, P., & Özdemir, O. (2020). The digital burnout scale development study. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 21(2), 668–683. <https://doi.org/10.17679/inuefd.597890>
- Estrada-Muñoz, C., Castillo, D., Vega-Muñoz, A., & Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), Article 5280. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155280>
- Estrada-Muñoz, C., Vega-Muñoz, A., Castillo, D., Müller-Pérez, S., & Boada-Grau, J. (2021). Technostress of Chilean teachers in the context of the COVID-19 pandemic and teleworking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), Article 5458. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105458>
- Gabbiadini, A., Paganin, G., & Simbula, S. (2023). Teaching after the pandemic: The role of technostress and organizational support on intentions to adopt remote teaching technologies. *Acta Psychologica*, 236, Article 103936. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103936>
- Jain, K. K., & Raghuram, J. N. V. (2024). Gen-AI integration in higher education: Predicting intentions using SEM-ANN approach. *Education and Information Technologies*, 29(13), 17169–17209. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12506-4>
- James, R., Sahu, M., & Gulfiza. (2023). Technostress and its impact on mental wellbeing and academic productivity of Gen Z and millennials. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research*, 10(1), 26–39. <https://doi.org/10.22192/ijamr.2023.10.01.003>
- Lee, J. C., & Xiong, L. N. (2022). Investigation of the relationships among educational application (APP) quality, computer anxiety and student engagement. *Online Information Review*, 46(1), 182–203. <https://doi.org/10.1108/OIR-08-2020-0348>



**Journal of
Knowledge-
Research Studies
(JKRS)**

Vol 5

Issue 2

Serial Number 16

- Li, J., & Huang, J.-S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63, Article 101410. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410>
- Lopez, A., & Garza, R. (2023). Consumer bias against evaluations received by artificial intelligence: The mediation effect of lack of transparency anxiety. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(6), 831–847. <https://doi.org/10.1108/JRIM-07-2021-0192>
- Morrow, R., Rodriguez, A., & King, N. (2015). Colaizzi's descriptive phenomenological method. *The Psychologist*, 28(8), 643–644. <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/26984>
- Nascimento, L., Correia, M. F., & Califf, C. B. (2024). Towards a bright side of technostress in higher education teachers: Identifying several antecedents and outcomes of techno-eustress. *Technology in Society*, 76, Article 102428. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102428>
- Özgür, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112, Article 106468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106468>
- Panisoara, I. O., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R., & Ursu, A. S. (2020). Motivation and continuance intention towards online instruction among teachers during the COVID-19 pandemic: The mediating effect of burnout and technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), Article 8002. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218002>
- Pasupuleti, R. S., & Thiyyagura, D. (2024). An empirical evidence on the continuance and recommendation intention of ChatGPT among higher education students in India: An extended technology continuance theory. *Education and Information Technologies*, 29(14), 17965–17985. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12573-7>
- Saleem, F., & Malik, M. I. (2023). Technostress, quality of work life, and job performance: A moderated mediation model. *Behavioral Sciences*, 13(12), Article 1014. <https://doi.org/10.3390/bs13121014>
- Seo, J.-H., & Bae, H.-O. (2024). Job stress and burnout affecting the mental health of Korean medical faculty members: Constructing causality among latent variables. *Korean Journal of Medical Education*, 36(1), 27–39. <https://doi.org/10.3946/kjme.2024.282>
- Suyo-Vega, J. A., Meneses-La-Riva, M. E., Fernández-Bedoya, V. H., Alarcón-Martínez, M., Ocupa-Cabrera, H. G., Alvarado-Suyo, S. A., Polonia, A. D. C., & Miotto, A. I. (2022). Educational policies in response to the pandemic caused by the COVID-19 virus in Latin America: An integrative documentary review. *Frontiers in Education*, 7, Article 918220. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.918220>
- Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2020). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, 30(1), 96–124. <https://doi.org/10.1111/isj.12253>
- Tiwari, V. (2021). Countering effects of technostress on productivity: Moderating role of proactive personality. *Benchmarking: An International Journal*, 28(2), 636–651. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2020-0313>
- Vallone, F., Galvin, J., Cattaneo Della Volta, M. F., Akhtar, A., Chua, S., Ghio, E., Giovazolias, T., Kazakou, Z., Kritikou, M., Koutra, K., Kovacevic, S., Lee-Treweek, G., Mašková, I., Mavritsaki, E., Nastic, J., Plassova, M., Stuchlíková, I., & Zurlo, M. C. (2023). Technostress and academic motivation: Direct and indirect effects on university students' psychological health. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1211134. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1211134>
- Yang, H.-J., Cheng, Y., Liu, Y.-L., & Cheng, W.-J. (2025). Techno-strain and techno-insecurity are associated with poor mental well-being in specific age and occupation groups. *Journal of Occupational Health*, 67(1), Article uiae079. <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiae079>



تکنواسترس: چالشی نوظهور در عصر یادگیری هوش مصنوعی در میان اعضای

هیئت علمی دانشگاه

سمانه مرادی ترانچه^۱، یوسف ادیب^۲، ژایلا کاردان حلوائی^{۳*}

۱. استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۲. استاد، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه تبریز.

۳. استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. (نویسنده مسئول): Zh.kardan@cfu.ac.ir

تاریخ بازنگری: ۲۱ دی ۱۴۰۴

تاریخ دریافت: ۸ آبان

تاریخ انتشار: ۱ تیر ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۵ دی ۱۴۰۴

چکیده

هدف: پیشرفت‌های سریع فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش عالی، ضمن ایجاد فرصت‌های نوین، چالش‌هایی همچون تکنواسترس را برای اساتید دانشگاه به همراه داشته است. هدف این پژوهش، بررسی کیفی تجربه اساتید دانشگاه از تکنواسترس در عصر هوش مصنوعی است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کیفی و با رویکرد پدیدارشناسی تفسیری انجام شد. شرکت‌کنندگان شامل ۲۱ استاد از دانشگاه‌های تبریز و دانشگاه فرهنگیان تبریز بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته جمع‌آوری و با روش هفت مرحله‌ای کلایزی تحلیل گردید. اعتبار یافته‌ها با استفاده از شاخص‌های قابلیت اعتبار، انتقال‌پذیری، اعتمادپذیری و تأییدپذیری صورت گرفت.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها چهار تم اصلی شامل عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس (ابعاد فردی-روانشناختی، آموزشی-سازمانی، ماهیت فناوری و هنجارهای محیطی-اجتماعی)، پیامدها و تبعات (تضعیف عملکرد آموزشی-پژوهشی، تهدید کیفیت زندگی حرفه‌ای و چالش‌های روان‌شناختی)، رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس (نوآوری در تدریس، توسعه مهارت‌های دیجیتال، بهبود فرصت‌های پژوهشی و افزایش انعطاف‌پذیری) و راهبردهای مقابله‌ای (راهبردهای فردی، حمایت سازمانی و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی) را آشکار ساخت.

نتایج: علیرغم دیدگاه‌های متفاوت درباره ماهیت مثبت یا منفی تکنواسترس، این پدیده می‌تواند بر سلامت روان، کیفیت زندگی حرفه‌ای و بهره‌وری علمی اعضای هیئت علمی اثرگذار باشد. و علاوه بر پیامدهای منفی، فرصتی برای رشد حرفه‌ای، نوآوری آموزشی و توسعه مهارت‌های دیجیتال نیز فراهم می‌کند.

اصالت و ارزش: این مطالعه به درک عمیق‌تری از تعامل میان فناوری‌های نوظهور، محیط‌های سازمانی و رفاه اعضای هیئت علمی کمک می‌کند. راهبردهای عملی برای توانمندسازی اعضای هیئت علمی و طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال حمایتی ارائه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: تکنواسترس، هوش مصنوعی، اعضای هیئت علمی، آموزش عالی

چگونه به این مقاله استناد کنیم؟

مرادی ترانچه، سمانه؛ ادیب، یوسف و کاردان حلوائی، ژایلا. (۱۴۰۵). تکنواسترس: چالشی نوظهور در عصر یادگیری هوش

مصنوعی در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه. نشریه مطالعات دانش‌پژوهی، ۵ (۲): ۱۱۹-۱۰۳.

Doi: <https://doi.org/10.22034/jkrs.2026.21139>

URL: https://jkrs.tabrizu.ac.ir/article_21139.html?lang=fa

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه تبریز

شاپا الکترونیکی: 2821-045X



این مقاله به صورت دسترسی باز و با لایسنس CC BY NC کرییتیو کامنز قابل استفاده است.

پیشرفت شتابان فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به‌ویژه ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، چشم‌انداز آموزش عالی را دگرگون ساخته و با فراهم‌سازی ظرفیت‌هایی فراتر از نوآوری‌های فناورانه پیشین، الگوهای سنتی تدریس در دانشگاه‌ها را با چالش‌های بنیادین مواجه کرده است (پاسوپولتی و تیاگورا^۱، ۲۰۲۴). برخلاف فناوری‌های آموزشی پیشین که عمدتاً به حمایت از فعالیت‌های منفرد محدود می‌شدند، ابزارهای هوش مصنوعی این توانایی را دارند که نه تنها فرایندهای یاددهی-یادگیری، بلکه روابط آموزشی، راهبردهای تدریس و نقش‌های بنیادین اساتید را بازتعریف کنند. این تحولات، پیچیدگی وظایف اساتید آموزش عالی را افزایش داده است. اساتید به‌عنوان عاملان اصلی در تحقق این اهداف با مجموعه‌ای از تقاضاهای پیچیده و چندلایه مواجه‌اند که شامل تعامل مستمر با دانشجویان، حفظ استانداردهای بالای عملکرد حرفه‌ای، دستیابی به اهداف آموزشی و پژوهشی در مهلت‌های تعیین‌شده و انجام وظایف معمول آموزشی و سایر مسئولیت‌های شغلی می‌شود. این فشارهای متعدد اغلب اساتید را در معرض سطوح بالای اضطراب و استرس حرفه‌ای قرار می‌دهد (بلارمینو و همکاران^۲، ۲۰۲۵).

باوجود مزایای هوش مصنوعی در آموزش، ادغام آن با چالش‌هایی همراه است. اساتید دانشگاه با **صفحه | ۱۰۴** حجم فزاینده محتوای دیجیتال، نیاز به به‌روز نگه‌داشتن دانش فناوری و انتظارات بالای دانشجویان **دوره ۵، شماره ۲** برای پاسخ‌دهی فوری مواجه‌اند که می‌تواند سطح استرس و اضطراب آنان را افزایش دهد (لی و شیونگ^۳، ۲۰۲۱؛ سویو-وگا^۴ و همکاران، ۲۰۲۲). این تغییرات منجر به ظهور پدیده‌ای موسوم به تکنواسترس شده است. تکنواسترس نوعی استرس ناشی از استفاده از فناوری است که ریشه در ناتوانی افراد در سازگاری با تغییرات فناورانه دارد و می‌تواند پیامدهای روانی و جسمانی مختلفی به دنبال داشته باشد (کاماچو و باریوس^۵، ۲۰۲۲؛ استرادا-مونوز^۶ و همکاران، ۲۰۲۱). اصطلاح «تکنواسترس» برای نخستین بار توسط Craig Brod در سال ۱۹۸۴ معرفی شد و به‌عنوان «یک پدیده روان‌شناختی مرتبط با فناوری» که ناشی از ناتوانی در سازگاری سالم با فناوری‌های نوین رایانه‌ای است، تعریف شد (دراگانو^۷، ۲۰۲۰). پانیسوآرا^۸ و همکاران (۲۰۲۰) نیز آن را «پیامدی ناشی از سازگاری نامناسب با فناوری» تعریف کرده‌اند که ریشه در ناتوانی افراد برای مواجهه با تغییرات فناورانه دارد و می‌تواند باعث بروز استرس روانی و جسمانی شود.

باوجود تعداد قابل‌توجهی پژوهش در زمینه تکنواسترس و اثرات آن بر دانشجویان و معلمان در محیط‌های دیجیتال، بررسی تجربه اساتید دانشگاه در مواجهه با ابزارهای هوش مصنوعی به‌ویژه نسل

-
1. Pasupuleti & Thiyyagura
 2. Belarmino
 3. Li & Xiong
 4. Suyo voga
 5. Camacho & Barrios
 6. Estrada-Munoz
 7. Dragano
 8. Panisoara





جدید ابزارهای مولد همچنان محدود است. مطالعات موجود عمدتاً بر سطح کلی استرس یا پذیرش فناوری تمرکز داشته‌اند، درحالی که عوامل زمینه‌ای، ابعاد روان‌شناختی و پیامدهای خاص تکنواسترس برای اساتید، کمتر موردبررسی قرار گرفته‌اند. بااین حال، تحقیقات موجود به‌ندرت به تجربه واقعی اساتید در مواجهه با تکنواسترس ناشی از هوش مصنوعی پرداخته‌اند و ابعاد روان‌شناختی، رفتاری و حرفه‌ای تأثیر این پدیده بر آنان هنوز به‌طور جامع بررسی نشده است.

۲-پیشینه پژوهش

پژوهش‌های اولیه در حوزه استرس دیجیتال نشان می‌دهند که مواجهه مستمر اساتید دانشگاه با فناوری‌های نوین آموزشی، به‌ویژه در فرایندهای تدریس، ارزیابی و پژوهش، می‌تواند منجر به شکل‌گیری فشارهای روان‌شناختی معنادار شود. در این راستا، مطالعات استرادا-مونوز و همکاران (۲۰۲۰) و لی و هوانگ^۱ (۲۰۲۰) از نخستین پژوهش‌هایی بودند که پیامدهای منفی استفاده فشرده از فناوری در کارکنان و اعضای هیئت علمی ازجمله افزایش استرس شغلی، خستگی عاطفی و کاهش رفاه روانی را گزارش کردند. هم‌زمان، طرفدار^۲ و همکاران (۲۰۲۰) با ارائه چارچوبی مفهومی، پنج بعد بنیادین تکنواسترس شامل پیچیدگی فناوریانه^۳، اضافه‌بار فناوریانه^۴، نفوذ فناوریانه^۵، ناامنی فناوریانه^۶ و عدم قطعیت فناوریانه^۷ را معرفی کردند که هر یک می‌تواند به‌طور خاص تجربه شغلی اساتید دانشگاه را تحت تأثیر قرار دهد و زمینه‌ساز تنش‌های روانی و حرفه‌ای در عصر دیجیتال شود. در راستای شواهد پیشین، آکتان و تورامان^۸ (۲۰۲۲) و مورو مالک^۹ (۲۰۲۳) در پژوهش خود به این نتایج دست یافتند که تکنواسترس در آموزش عالی با کاهش بهره‌وری، افت رضایت شغلی و تضعیف سلامت روانی اعضای هیئت علمی همراه است. این یافته‌ها حاکی از آن است که فشارهای ناشی از الزامات فناوریانه می‌تواند کیفیت تدریس و تعامل آموزشی اساتید را نیز تحت تأثیر قرار دهد. در همین دوره، لوپز و گارزا^{۱۰} (۲۰۲۳) تأکید کردند که دیجیتالی‌سازی شتاب‌زده آموزش عالی بدون زیرساخت حمایتی و ارتقای شایستگی دیجیتال اساتید، خطر فرسودگی شغلی و فشار روانی را افزایش داده است. با گسترش سریع کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی، ابعاد نوینی از تکنواسترس در میان اساتید دانشگاه آشکار شده است. ناسیمنتو^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۴) تکنواسترس را یکی از پیامدهای اجتناب‌ناپذیر دیجیتالی‌سازی آموزش عالی دانسته و نشان دادند که این پدیده می‌تواند انگیزه تدریس، عملکرد آموزشی و سلامت روانی اساتید را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار

1. Li & Huang
2. Tarafdar
3. techno-complexity
4. techno-overload
5. techno-invasion
6. techno-insecurity
7. techno-uncertainty
8. Aktan & Toraman
9. Saleem & Malik
10. Lopez & Garza
11. Nascimento



دهد. در همین راستا، بائه^۱ و همکاران (۲۰۲۴) گزارش کردند که سرعت فناوری و هوش مصنوعی باعث کاهش احساس اثرگذاری و ارزش شغلی اساتید و افزایش نگرانی آن‌ها درباره تهدید آموزش عمیق و مشارکت دانشجویان شده است (جین و راگورام^۲، ۲۰۲۴؛ بائه و همکاران، ۲۰۲۴). این شرایط باعث شده است، برخی اساتید نسبت به کاربری فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی رویکردی محتاطانه اتخاذ کنند و آن را تهدیدی برای آموزش عمیق و استقلال حرفه‌ای بدانند. در سال‌های اخیر، پژوهش‌ها به نقش دوگانه هوش مصنوعی در تشدید یا تعدیل تکنواسترس اساتید توجه کرده‌اند. چن گیز و پکر^۳ (۲۰۲۵) نشان دادند که تحولات سریع و غیرقابل پیش‌بینی هوش مصنوعی می‌تواند اضطراب فناورانه، کاهش ادراک کنترل و افزایش بار شناختی اساتید را تشدید کند. باین‌حال، لی و هوانگ^۴ (۲۰۲۰) از نخستین پژوهشگرانی بودند که به جنبه‌های بالقوه سازنده تکنواسترس در میان اساتید اشاره کردند و نشان دادند که سطوح متوسط فشار فناورانه می‌تواند نوآوری آموزشی، کیفیت تدریس و کارایی حرفه‌ای را ارتقا دهد. این دیدگاه در پژوهش‌های اخیر نیز مورد تأیید قرار گرفته است؛ به گونه‌ای که ناسیمنتو و همکاران (۲۰۲۴) و چوانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۵) نیز تأیید کرده‌اند که تکنواسترس می‌تواند هم بهره‌وری و استفاده مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی را افزایش دهد و هم در صورت فقدان حمایت نهادی و مهارت‌های دیجیتال کافی، اضطراب و فرسودگی شغلی ایجاد کند. بدین ترتیب، تکنواسترس در ادبیات پژوهش هم‌زمان به‌عنوان تهدید و فرصت رشد حرفه‌ای معرفی شده است. درمجموع، مرور پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تکنواسترس در میان اساتید دانشگاه، به‌ویژه در عصر هوش مصنوعی، پدیده‌ای چندبعدی است که پیامدهای آن به سطح مواجهه با فناوری، ادراک کنترل حرفه‌ای، حمایت نهادی و شایستگی‌های دیجیتال وابسته است. باوجود گسترش مطالعات، بیشتر پژوهش‌ها از داده‌های کمی و خود گزارشی یا طرح‌های مقطعی استفاده کرده‌اند و امکان تبیین عمیق تجربه زیسته و زمینه‌های سازمانی محدود است. همچنین، پژوهش‌های موجود بیشتر بر پیامدهای کلی استرس فناورانه تمرکز داشته‌اند و تجربه اساتید در مواجهه با فناوری‌های نوظهور، به‌ویژه هوش مصنوعی، کمتر موردبررسی قرار گرفته است. مطالعات موجود در مورد تکنواسترس، گاهی آن را پدیده‌ای تهدیدآمیز و گاهی فرصتی برای رشد و نوآوری معرفی کرده‌اند که این تناقض مفهومی ضرورت بررسی دقیق‌تر تجربه اساتید در مواجهه با تغییرات سریع فناوری را برجسته می‌کند.

۳-روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر کیفی و در زمره مطالعات تفسیری است که با بهره‌گیری از راهبرد پدیدارشناسی، درصدد تبیین و تفسیر تجربه اساتید از پدیده تکنواسترس و نحوه مواجهه آنان با فناوری‌های نوین است. تمرکز مطالعه بر درک عمیق تجربه اساتید در رویارویی با فشارها، چالش‌ها و تغییرات ناشی از استفاده

1. Bae
2. Jain & Raghuram
3. Cengiz & Peker
4. Chuang



از فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه ابزارهای هوش مصنوعی است تا ابعاد روانی، حرفه‌ای و اخلاقی این پدیده آشکار شود و تأثیر فناوری‌های نوظهور بر نگرش، احساس کارآمدی و تعاملات آموزشی آنان تبیین گردد. مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل اساتید دانشگاه فرهنگیان پردیس الزهرا تبریز و دانشگاه تبریز بودند که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند ملاک‌مدار انتخاب شدند. معیار ورود به پژوهش، اساتیدی بودند که در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود از فناوری‌های نوین به‌ویژه ابزارهای هوش مصنوعی استفاده می‌کردند و در مرحله گفت‌وگوی مقدماتی، نشانه‌هایی از تجربه تکنواسترس را گزارش کرده بودند. این نشانه‌ها از طریق پرسش‌های غربالگری اولیه در مورد احساس فشار، اضطراب، سردرگمی در کار با فناوری و فشارهای ناشی از سازگاری با فناوری‌های جدید احراز شد. انتخاب مشارکت‌کنندگان تا زمان اشباع نظری ادامه یافت و در مجموع ۲۱ مصاحبه انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. مصاحبه با پرسشی کلی درباره تجربه آنان از کار با فناوری و پیامدهای روانی و حرفه‌ای آن آغاز می‌شد و در ادامه، پرسش‌های تکمیلی به‌طور خاص بر موقعیت‌ها و نشانه‌های مرتبط با تکنواسترس از جمله تجربه اضطراب هنگام استفاده از فناوری‌های جدید، سردرگمی نسبت به عملکرد ابزارها و احساس ناتوانی در کار با فناوری‌ها به‌خصوص ابزارهای نوظهور هوش مصنوعی متمرکز بود. بدین ترتیب، تشخیص تجربه تکنواسترس مبتنی بر توصیفات مستقیم و تفصیلی مشارکت‌کنندگان در جریان مصاحبه‌ها صورت گرفت. مدت هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه متغیر بود و تمامی گفت‌وگوها با رضایت مشارکت‌کنندگان ضبط و به‌صورت کامل پیاده‌سازی شد. جدول شماره ۱ مشخصات مشارکت‌کنندگان را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مشخصات شرکت‌کنندگان

کد	جنسیت	رشته	دانشگاه
۱	مرد	مدیریت آموزشی	فرهنگیان
۲	زن	برنامه‌ریزی درسی	فرهنگیان
۳	مرد	ادبیات	تبریز
۴	مرد	فلسفه	تبریز
۵	زن	زبان خارجی	تبریز
۶	زن	شیمی	فرهنگیان
۷	مرد	عمران	تبریز
۸	زن	ریاضی	فرهنگیان
۹	مرد	روان‌شناسی	فرهنگیان
۱۰	زن	برنامه‌ریزی درسی	فرهنگیان
۱۱	مرد	روان‌شناسی	تبریز
۱۲	مرد	علوم تربیتی	تبریز
۱۳	مرد	کامپیوتر	تبریز
۱۴	مرد	زبان فرانسه	تبریز
۱۵	زن	شیمی	فرهنگیان
۱۶	زن	ادبیات	فرهنگیان
۱۷	مرد	علوم تربیتی	تبریز
۱۸	زن	برنامه‌ریزی درسی	فرهنگیان

کد	جنسیت	رشته	دانشگاه
۱۹	مرد	دامپزشکی	تبریز
۲۰	زن	فیزیک	فرهنگیان
۲۱	زن	روان‌شناسی	فرهنگیان

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش هفت مرحله‌ای کلایزی (مور^۱ و همکاران، ۲۰۱۵) استفاده شد. بدین منظور، در مرحله اول، پس از پایان هر مصاحبه، فایل صوتی به‌طور کامل پیاده‌سازی و چندین بار مطالعه شد تا پژوهشگر درک کلی و جامعی از تجربه‌های مشارکت‌کنندگان به دست آورد. در مرحله دوم، گزاره‌ها و بیان‌های مهم مرتبط با تجربه اساتید در مواجهه با فناوری و پدیده تکنواسترس شناسایی و استخراج شد. سپس در مرحله سوم، پژوهشگر با بازنگری این گزاره‌ها، معانی نهفته و ساختارمند آن‌ها را تدوین نمود تا محتوای اساسی تجربه‌ها روشن شود. در مرحله چهارم، معانی استخراج‌شده در قالب خوشه‌های معنایی و مضامین و تم گروه‌بندی شد و ارتباط میان آن‌ها موردبررسی قرار گرفت. به‌منظور جلوگیری از تناقضات احتمالی بین خوشه‌ها و درون خوشه‌ها، مصاحبه‌های صورت گرفته یک‌بار دیگر مطالعه و با پی بردن به ریشه تم‌ها یا موضوعات اصلی، تصمیم‌های لازم برای دسته‌بندی آن‌ها اتخاذ شد. سپس در مرحله پنجم، یک توصیف جامع از نتایج و خوشه‌ها تهیه گردید و درنهایت با فرموله کردن جامع پدیده تحت مطالعه (تجربه زیسته اساتید از پدیده تکنواسترس در محیط‌های دانشگاهی)، یک تصویر کلی از ساختار ذاتی پدیده موردنظر ارائه شد. در مرحله ششم، ساختار بنیادی پدیده برآمده از تحلیل نهایی استخراج گردید که بیانگر ماهیت اصلی تجربه مشارکت‌کنندگان بود. نهایتاً در مرحله هفتم و پایانی، یافته‌ها و مضامین استخراج‌شده برای تأیید و بازبینی به مشارکت‌کنندگان ارائه شد تا میزان انطباق آن‌ها با تجربه‌های واقعی و زیسته افراد بررسی شود و نسبت به اعتبارسنجی نهایی یافته‌ها، اقدام شود.

برای اطمینان از اعتبار و اعتمادپذیری داده‌ها، از چهار شاخص اصلی شامل قابلیت اعتبار، انتقال‌پذیری، اعتمادپذیری و تأییدپذیری استفاده شد. تنها اساتیدی که تجربه مستقیم و معناداری از مواجهه با فناوری و تکنواسترس داشتند، در پژوهش مشارکت کردند و مصاحبه‌ها به‌صورت عمیق و با پرسش‌های باز انجام شد تا تجربه‌های آنان به‌طور کامل بیان شود. یافته‌ها پس از تحلیل اولیه به مشارکت‌کنندگان بازگردانده شد تا صحت و انطباق آن‌ها تأیید شود. همچنین با ارائه توصیف‌های غنی از بافت پژوهش و ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، امکان انتقال‌پذیری نتایج به محیط‌های مشابه فراهم گردید. تمام مراحل گردآوری و تحلیل داده‌ها به‌صورت نظام‌مند مستندسازی شد و دو متخصص حوزه روش‌شناسی و فناوری آموزشی تحلیلی را بازبینی و تأیید کردند. به‌منظور حفظ عینی بودن یافته‌ها، تحلیل‌ها با وفاداری کامل به گفته‌های مشارکت‌کنندگان انجام شد و تمامی مستندات پژوهش برای امکان ارزیابی مجدد نگهداری شدند.



۴- یافته‌ها

برای پاسخ به سؤال پژوهش، متن مصاحبه‌های انجام‌شده مورد تحلیل قرار گرفت و تم، مضامین اصلی و مضامین فرعی استخراج شد. چهار تم (عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس، پیامدها و تبعات تکنواسترس، رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس و استراتژی‌ها و راهکارهای مدیریت تکنواسترس) شناسایی شد. تم اول با عنوان «عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس» به مجموعه شرایط و بسترهایی اشاره دارد که موجب شکل‌گیری، تداوم یا تشدید تجربه استرس ناشی از استفاده از فناوری در میان اساتید می‌شود. این تم نشان می‌دهد که نحوه مواجهه افراد با فناوری نه تنها به ویژگی‌های فردی آنان، بلکه به عوامل سازمانی، ماهیت فناوری و هنجارهای اجتماعی محیط نیز وابسته است. جدول ۲ عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس و مضامین اصلی، مضامین فرعی و نمونه‌ای از نقل‌قول‌های مرتبط با آن را نشان می‌دهد.



جدول ۲. عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس

تم	مضامین اصلی	مضامین فرعی	شواهد گفتاری مشارکت‌کنندگان
عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس	ابعاد فردی-روانشناختی	ضعف سواد و مهارت‌های فناورانه	هر بار که باید از یک نرم‌افزار جدید استفاده کنم، احساس ضعف و ناتوانی می‌کنم و این موضوع بر اعتمادبه‌نفسم تأثیر می‌گذارد. (کد ۳)
		حجم کاری ناشی از فناوری	به‌جای کاهش بار کاری، فناوری باعث افزایش کارهایم شده است. علاوه بر تدریس، باید مدام خودم را با فناوری‌های جدید به‌روز کنم. (کد ۸)
		تداخل فناوری با زندگی شخصی	گسترش کار با فناوری به خارج از محیط کار، آرامش را کاهش داده و با ایجاد اضطراب مدیریتی، موجب غفلت از خانواده می‌شود. (کد ۱)
		ترس از جایگزینی با فناوری	گسترش فناوری در آموزش گاهی این نگرانی را ایجاد می‌کند که نقش استادان کمرنگ شود و احساس ناامنی شغلی دارم. (کد ۱۲)
	ابعاد آموزشی-سازمانی	کمبود حمایت‌های سازمانی	نبود برنامه آموزشی و پشتیبانی فنی در دانشگاه باعث می‌شود در مواجهه با مشکلات فناوری احساس تنهایی کرده و یافتن راه‌حل زمان‌بر شود. (کد ۱۸)
		نبود مقررات و سیاست‌های روشن	نبود دستورالعمل مشخص برای استفاده از فناوری در تدریس و پژوهش، و تصمیم‌گیری سلیقه‌ای استادان، موجب سردرگمی می‌شود. (کد ۲)
		دسترسی ناعادلانه به فناوری	وقتی در دسترسی به فناوری جدید مشکل دارم، تحت فشار هستم. برخی فیلتر هستند و گاهی به دلیل سرعت پایین اینترنت نمی‌توانم به راحتی استفاده کنم. (کد ۹)
		تغییرات سریع فناوری‌های نوظهور	تغییر سریع فناوری‌ها مانع تسلط بر ابزارها شده و فشار روانی بیشتری برایم ایجاد می‌کند. (کد ۱۳)



تم	مضامین اصلی	مضامین فرعی	شواهد گفتاری مشارکت کنندگان
ماهیت و پیچیدگی فناوری	عدم اطمینان نسبت به کارکرد صحیح فناوری	مشکلات فنی مداوم	گاهی مشکلات نرم‌افزاری یا اختلال در سامانه‌ها و سرعت پایین اینترنت وقت زیادی می‌گیرد و ذهنم خسته می‌شود. (کد ۲)
		دشواری کار با ابزارها و نرم‌افزارها	کار با بعضی نرم‌افزارها و ابزارهای آموزشی دیجیتال برای من دشوار است مخصوصاً وقتی راهنمای مشخصی هم وجود ندارد. (کد ۷)
		نگرانی از امنیت داده‌ها و حریم خصوصی	نگرانی از اختلال سیستم و مشکلات رایج فناوری‌های آموزشی در دانشگاه، که با رسیدگی کند همراه است، همواره استرس‌زا است. (کد ۱۵)
هنجارهای محیطی-اجتماعی	محیط آموزشی رقابتی بین همکاران	با گسترش استفاده از فضای مجازی در آموزش، نگران سوءاستفاده از داده‌ها و نقض حریم خصوصی اساتید هستیم. (کد ۴)	استفاده از فناوری به معیاری برای قضاوت درباره همکاران بدل شده و ضعف در به‌کارگیری ابزارهای نوین، به‌جای انگیزه، فشار رقابتی ایجاد می‌کند. (کد ۹)
		ناهماهنگی بین نگرش‌های اجتماعی و الزامات فناوری	استفاده از فناوری در عصر حاضر ضروری است، اما نگرش‌های سنتی برخی همکاران و دانشجویان نسبت به آموزش، پذیرش آن را کاهش داده و این تضاد موجب تنش روحی می‌شود. (کد ۱۲)

پیاپی ۱۶

مواجهه اساتید با فناوری‌های نوین آموزشی و پژوهشی فشار روانی قابل توجهی ایجاد می‌کند و اعتماد به نفس آن‌ها را کاهش می‌دهد. الزامات استفاده مداوم از ابزارهای جدید، نیاز به به‌روزرسانی مهارت‌ها و نبود دستورالعمل و پشتیبانی فنی مناسب باعث افزایش حجم کار، خستگی ذهنی و اضطراب مداوم می‌شود. سرعت تغییر ابزارها، محدودیت دسترسی به فناوری و نگرانی از سوءاستفاده از داده‌ها نیز بر پیچیدگی و تنش فضای کاری می‌افزاید. علاوه بر این، رقابت میان همکاران و تضاد نگرش‌های سنتی و مدرن نسبت به آموزش دیجیتال، حس ناامنی شغلی و اضطراب را تشدید می‌کند و تجربه اساتید از فناوری را چالش برانگیز و فشارزا می‌سازد.

تم دوم با عنوان «پیامدها و تبعات تکنواسترس» به اثرات و نتایج چندبعدی استرس فناورانه بر زندگی حرفه‌ای و فردی اساتید اشاره دارد. این تم نشان می‌دهد تجربه تکنواسترس می‌تواند به تضعیف عملکرد آموزشی و پژوهشی و تهدید کیفیت زندگی حرفه‌ای منجر شود. چالش‌های روان‌شناختی نیز از نتایج مهم تکنواسترس است که بر کارکرد حرفه‌ای و سلامت ذهنی اساتید تأثیر می‌گذارد. جدول ۳ پیامدها و تبعات تکنواسترس، مضامین اصلی، فرعی و نمونه‌ای از نقل قول‌های مرتبط با آن را نشان می‌دهد.



جدول ۳. پیامدها و تبعات تکنواسترس

تم	مضامین اصلی	مضامین فرعی	شواهد گفتاری مشارکت کنندگان
پیامدها و تبعات تکنواسترس	تضعیف عملکرد آموزشی-پژوهشی	افت کیفیت تدریس در فضای روزافزون دیجیتال	با اینکه ابزارهای دیجیتال کمک می کنند تدریس متنوع تر شود، اما وقتی فشار استفاده از آن ها زیاد می شود، تمرکز من روی محتوا و تعامل واقعی با دانشجو کمتر می شود و کیفیت تدریس پایین می آید. (کد ۱)
		کاهش خلاقیت و نوآوری در طراحی درس	قبلاً خودم طرح درس ها را با ایده های تازه می نوشتم اما حالا آن قدر به قالب های از پیش طراحی شده نرم افزارها عادت کرده ام که خلاقیتم از بین رفته است. (کد ۱۶)
		وابستگی بیش از حد به فناوری	نگرانی دارم که با قطع اینترنت یا اختلال سیستم، عملاً انجام پژوهش غیرممکن شود. (کد ۲۱)
		افزایش نگرانی نسبت به اصالت علمی پژوهش ها	استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در پژوهش باعث تردید در صحت نوشته ها و دشواری در تشخیص اصالت داده ها و اعتبار علمی می شود. (کد ۵)
		کاهش بهره وری پژوهشی	وجود فشارهای فناوری و نیاز به به روزرسانی مداوم ابزارها، انرژی ذهنی و وقت من را می گیرد و این موضوع کیفیت و سرعت پژوهش هایم را پایین آورده است. (کد ۹)
		کاهش رضایت شغلی	کار با فناوری جدید ابتدا هیجان داشت اما درگیری تمام وقت خسته کننده و رضایت شغلی ام را کم کرده است. (کد ۲)
پیامدها و تبعات تکنواسترس	تهدید کیفیت زندگی حرفه ای	نگرانی از کاهش جایگاه و ارزش شغلی	با پیشرفت سریع استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، کارهای علمی ای که زمانی نشان دهنده مهارت و تخصص استاد بود، کم کم شبیه یک کار عادی می شود. (کد ۱۱)
		بروز رفتارهای رقابتی نامطلوب بین اساتید	برخی اساتید بیشتر به جلو بودن در استفاده از فناوری و سرعت در تولید مقاله با کمک هوش مصنوعی افتخار می کنند تا به ارتقای یادگیری دانشجویان. (کد ۱۴)
		دشواری در حفظ تعادل کار و زندگی شخصی	فناوری باعث شده همیشه در حالت کاری باشم. دیگر استراحت واقعی برایم معنی ندارد. (کد ۲۰)
		کاهش احساس شایستگی حرفه ای	قبلاً خودم را در تدریس و پژوهش توانمند می دانستم، با تغییر سریع ابزارها، مدام احساس می کنم از دیگران عقب ترم و توانایی حرفه ای ام کافی ندارم. (کد ۶)
		بروز احساس ناکارآمدی	وقتی نمی توانم از یک سامانه یا نرم افزار آموزشی به درستی استفاده کنم، احساس می کنم دیگر آن توانایی و مهارت سابق را ندارم؛ انگار در کارم عقب افتاده ام. (کد ۱۰)
		خستگی ذهنی	دائماً درگیر مشکلات و یادگیری نرم افزارهای جدید هستم تا عقب نمانم؛ این فشار ذهنم را خسته و تمرکز بر کارهای علمی را کاهش داده است. (کد ۱۹)
چالش های روان شناختی	استرس مداوم ناشی از فشارهای فناورانه	ضعف انگیزه شغلی	قبلاً از تدریس لذت می بردم و تمرکز بر یادگیری دانشجویان بود اما اکنون حجم زیاد کار با ابزارهای مختلف اشتیاقم به آموزش را کاهش داده است. (کد ۲۱)

استفاده مداوم از فناوری های نوین، اگرچه فرصت هایی برای تنوع آموزشی و تسهیل پژوهش فراهم می کند، فشار ناشی از یادگیری مداوم، تغییر سریع ابزارها و اختلالات سیستم باعث کاهش تمرکز، خلاقیت و تعامل با دانشجویان شده است. اساتید احساس عقب ماندگی و ناکارآمدی می کنند و استرس

ناشی از اشتباهات، نگرانی از اعتبار پژوهش‌ها و رقابت همکاران، انگیزه و بهره‌وری آن‌ها را کاهش داده است. این فشارها خستگی ذهنی، کاهش اشتیاق و ایجاد فضای روانی تنش‌زا را به همراه داشته است.

تم «رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس» نشان می‌دهد که اساتید توانسته‌اند فشارهای فناوری را به فرصت رشد حرفه‌ای تبدیل کنند. تجربه تکنواسترس زمینه‌ساز نوآوری در تدریس، توسعه مهارت‌های دیجیتال و فناوریانه، افزایش فرصت‌های پژوهشی و ارتقای انعطاف‌پذیری و سازگاری با تغییرات آموزشی شده است و در نهایت کیفیت عملکرد آموزشی و پژوهشی آن‌ها را بهبود می‌بخشد. جدول ۴ رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس، مضامین اصلی، مضامین فرعی و نمونه‌ای از نقل قول‌های مرتبط با آن را نشان می‌دهد.

جدول ۴. رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس

تم	مضامین اصلی	مضامین فرعی	شواهد گفتاری مشارکت‌کنندگان
رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس	نوآوری و بهبود روش‌های تدریس	استفاده از روش‌های تدریس نوآورانه	اگرچه استفاده از فناوری ابتدا دشوار بود، اما مرا به جستجوی روش‌های تازه و جذاب‌تر برای تدریس و پویاتر کردن کلاس‌ها هدایت کرد. (کد ۱۱)
		افزایش انگیزه خلق تجربه‌های یادگیری فعال برای دانشجویان	وقتی دیدم فناوری می‌تواند دانشجویان را بیشتر درگیر کند، تلاش کردم محیط یادگیری را به گونه‌ای طراحی کنم که تجربه‌محور و مشارکتی باشد. (کد ۱۴)
		بهبود توانایی ادغام فناوری در آموزش	در ابتدا کار با فناوری برایم مشکل بود و اضطراب زیادی تحمل می‌کردم ولی به مرور باعث شد مهارت بیشتری در استفاده از فناوری در ارائه محتوای درسی پیدا کنم. (کد ۱۸)
	توسعه مهارت‌های فناوریانه و دیجیتال	بهبود توانایی به‌روزرسانی مداوم دانش فناوری	مواجهه با تغییرات سریع فناوری باعث شد به اهمیت به‌روزرسانی مداوم سواد فناوریانه خودم پی ببرم و همیشه در حال یادگیری و به‌روز نگه‌داشتن دانشم باشم. (کد ۶)
		تقویت مهارت‌های فنی و مدیریتی فناوری	پیچیدگی ابزارهای آموزشی مرا وادار کرد مهارت‌های فنی‌ام را تقویت کنم و مستقل و مؤثر از آن‌ها استفاده کنم. (کد ۴)
		افزایش انگیزه یادگیری فناوری‌های جدید	اگرچه همیشه مشکلاتی در استفاده از فناوری دارم ولی با دیدن اثر مثبت فناوری‌های جدید در تدریس، انگیزه‌ام برای یادگیری و تجربه ابزارهای نو بیشتر شده است. (کد ۱۶)
	بهبود فرصت‌های پژوهشی و توسعه حرفه‌ای	افزایش فرصت‌های پژوهشی	ابزارهای دیجیتال انجام پژوهش را آسان‌تر کرده و دسترسی به داده‌ها و تحلیل‌ها را برایم ساده‌تر کرده است. (کد ۱۹)
		توسعه مهارت‌های خودآموزی در حوزه فناوری	امروزه یادگیری فناوری ضرورت دارد و برای سازگاری با تغییرات سریع، مهارت‌هایم را در این حوزه تقویت می‌کنم. (کد ۹)
		دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی	فناوری دسترسی سریع به منابع و داده‌های پژوهشی را فراهم کرده و روند کارم را آسان‌تر کرده است. (کد ۱۸)
	افزایش انعطاف‌پذیری و سازگاری با تغییرات	بهبود سازمان‌دهی و اولویت‌بندی فعالیت‌ها	برای مدیریت ابزارهای جدید، مجبور شدم فعالیت‌هایم را سازمان‌دهی کرده و اولویت‌هایم را مشخص کنم. (کد ۳)
		بهبود توانایی انطباق با تغییرات سریع فناوری	فشار تغییرات سریع فناوری من را مجبور کرد تا انعطاف‌پذیری بیشتری در کارهایم ایجاد کنم تا بتوانم از ابزارهای جدید بدون وقفه استفاده کنم. (کد ۱۱)
		مدیریت بهتر فشارها و تغییرات محیط آموزشی	مواجهه با تغییرات مداوم باعث شده مهارت‌های خودم را تقویت کنم تا بهتر با فشارهای محیط کاری روبه‌رو شوم و برنامه‌ریزی درستی برای مشکلاتم داشته باشم. (کد ۱۳)
		افزایش اعتمادبه‌نفس در مواجهه با فناوری‌های نوین	استفاده مداوم از فناوری، ترس اولیه‌ام را کمتر کرده است و به من اعتمادبه‌نفس داده که توانایی یادگیری ابزارهای نوین را دارم. (کد ۲۰)





**تکنواسترس: چالشی
نوظهور در عصر
یادگیری هوش
مصنوعی...**

باوجود چالش‌ها و اضطراب اولیه، مواجهه مداوم اساتید با فناوری‌های نوین باعث تقویت مهارت‌های دیجیتال، افزایش انعطاف‌پذیری در تدریس و پژوهش و ارتقای سواد فناورانه شده است. تجربه عملی با ابزارهای جدید ترس اولیه را کاهش داده و اعتمادبه‌نفس آنان را افزایش داده است، ضمن اینکه استفاده از فناوری دسترسی به داده‌ها و منابع علمی را تسهیل کرده و روند پژوهش را آسان‌تر ساخته است. درمجموع، تجربه مواجهه با فناوری، اگرچه در ابتدا استرس‌زاست، به تدریج به افزایش مهارت، انگیزه، انعطاف‌پذیری و بهره‌وری آموزشی و پژوهشی منجر می‌شود.

تم چهارم با عنوان «راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس» به مجموعه اقدام‌هایی اشاره دارد که اساتید برای مقابله، کاهش یا سازگاری با فشارهای ناشی از استفاده از فناوری به کار می‌گیرند. این تم نشان می‌دهد که مدیریت مؤثر تکنواسترس مستلزم به کارگیری راهبردهای فردی، حمایت‌های سازمانی و دانشگاهی و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در سطح نظام آموزشی برای ایجاد بسترهای مناسب توسعه حرفه‌ای و فرهنگ‌سازی فناورانه است. جدول ۵ تم راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس، مضامین اصلی، مضامین فرعی و نمونه‌ای از نقل قول‌های مرتبط با آن را نشان می‌دهد.

جدول ۵. راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس

تم	مضامین اصلی	مضامین فرعی	شواهد گفتاری مشارکت‌کنندگان
راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس	راهبردهای فردی	توسعه سواد و مهارت‌های فناورانه	شرکت در دوره‌های آنلاین و مطالعه منابع جدید فناوری به من خبلی کمک کرده است تا هم به‌روز باشم و هم احساس توانمندی کنم. (کد ۱۰)
		تجهیز اساتید به مهارت‌های خود مدیریتی	با برنامه‌ریزی و مدیریت کارها توانستم بر مشکلات فناوری غلبه کرده و چالش‌هایم را به فرصت یادگیری و رشد تبدیل کنم. (کد ۳)
	حمایت سازمانی و دانشگاهی	برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت زمان	با برنامه‌ریزی کارها و تقسیم‌بندی زمان توانستم هم در حوزه تدریس و هم در حوزه فناوری عملکرد بهتری داشته باشم و استرس کمتری داشته باشم. (کد ۶)
		برگزاری کارگاه و توانمندسازی اساتید	برگزاری کارگاه‌های منظم و کاربردی در فناوری‌های آموزشی می‌تواند استفاده امن‌تر اساتید از این ابزارها و کاهش استرس آن‌ها را فراهم کند. (کد ۱۴)
	سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی	سیاست‌های حمایتی و حجم کاری	وقتی برنامه‌ها به صورتی مدیریت می‌شوند که حجم کاری ما اساتید کمتر می‌شود، فرصت بیشتری برای یادگیری فناوری‌ها فراهم می‌شود و قطعاً فشار روانی کمتر می‌شود. (کد ۱۹)
		راه‌اندازی شبکه‌های حمایتی	راه‌اندازی گروه‌های حمایتی با همکاران علاقه‌مند باعث شد در مواجهه با فناوری تنها نباشم و از تجربه‌های یکدیگر بهره ببرم. (کد ۵)
	سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی	تدوین چارچوب‌های اخلاقی و قانونی شفاف	باید دانشگاه‌ها و نهادهای بالادستی، چارچوب‌های اخلاقی روشنی درباره استفاده از فناوری و هوش مصنوعی تدوین کنند تا مسئولیت‌ها مشخص باشد و سردرگمی نداشته باشیم. (کد ۱۶)
		سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و پلتفرم‌ها	فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب، مانند اینترنت پرسرعت و پلتفرم‌های به‌روز، از مهم‌ترین نیازهای اساتید است و می‌تواند بخش زیادی از اضطراب فناورانه را کاهش داده و بهره‌وری را افزایش دهد. (کد ۱۲)
		ارزیابی مداوم کیفیت و صحت داده‌ها	اگر ارزیابی منظم و شفاف بر نحوه جمع‌آوری و تحلیل داده‌های آموزشی وجود داشته باشد، اعتماد اساتید به سامانه‌های فناورانه بیشتر می‌شود. (کد ۱۰)
		پایش مستمر اثرات هوش مصنوعی بر کاربران	با گسترش سریع فناوری هوش مصنوعی، دانشگاه‌ها باید پیامدهای روانی، اخلاقی و حرفه‌ای آن را بر اساتید و دانشجویان مستمراً رصد کنند تا تصمیم‌های آگاهانه‌تری درباره استفاده از آن اتخاذ شود. (کد ۷)

اساتید با استفاده از راهبردهایی مانند شرکت در دوره‌های آنلاین، مطالعه منابع جدید، برنامه‌ریزی شخصی و مدیریت زمان توانسته‌اند بر چالش‌های فناورانه غلبه کرده و احساس توانمندی بیشتری پیدا کنند. تشکیل گروه‌های حمایتی میان همکاران نیز امکان تبادل تجربه و کاهش تنهایی در مواجهه با فناوری را فراهم کرده است. از دید مشارکت کنندگان، فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب، برگزاری کارگاه‌های کاربردی و تدوین چارچوب‌های اخلاقی روشن، همراه با نظارت و ارزیابی شفاف سامانه‌های داده‌محور، از الزامات کاهش اضطراب فناورانه و افزایش اعتماد، بهره‌وری و تصمیم‌گیری آگاهانه در آموزش عالی است. شکل ۱ شبکه مضامین تجربه اساتید دانشگاه از تکنواسترس در عصر هوش مصنوعی را نشان می‌دهد که در قالب چهار حوزه مفهومی ترسیم شده است.



شکل ۱: شبکه مضامین تجربه اساتید دانشگاه از تکنواسترس در عصر هوش مصنوعی

۵- بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی کیفی تجربه اساتید دانشگاه از پدیده تکنواسترس در عصر یادگیری هوش مصنوعی در آموزش عالی انجام شده است. یافته‌های به‌دست آمده نشان‌دهنده چهار تم اصلی شامل عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس، پیامدها و تبعات تکنواسترس، رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس و راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس بود. تم عوامل زمینه‌ساز تکنواسترس، یکی از تم‌های اصلی به‌دست آمده در این پژوهش بود که چهار مضمون اصلی ابعاد فردی-روانشناختی، آموزشی-سازمانی، ماهیت و پیچیدگی فناوری و هنجارهای محیطی-اجتماعی را شامل می‌شود. این تم به شناسایی مجموعه عواملی پرداخته است که موجب بروز پدیده تکنواسترس در میان اساتید دانشگاه می‌شود. این عوامل به‌ویژه در فرایند ادغام و بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی در چارچوب شیوه‌های آموزشی آشکار و بر تجربه‌های حرفه‌ای این گروه تأثیر گذار بوده است. همسو با یافته‌های پژوهش جیمز و ساهو^۱ (۲۰۲۳)، در زمینه هوش مصنوعی، «دشواری ادراک شده» نه صرفاً یک مسئله مهارتی بلکه نتیجه مواجهه



با سیستم‌هایی است که منطق درونی‌شان برای کاربران شفاف نیست. همین عدم شفافیت، تجربه ناتوانی، کاهش خودکارآمدی و در نهایت افزایش استرس و افسردگی را تشدید می‌کند. نتایج کنسولیو^۱ (۲۰۲۳) نیز بر این نکته صحه می‌گذارد که اساتید آموزش عالی در آموزش آنلاین و ترکیبی، علاوه بر یادگیری فناوری‌های نو، با تداخل فزاینده کار و زندگی و فشارهای روانی مواجه‌اند. همسویی این نتایج با یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد در عصر هوش مصنوعی، به دلیل نفوذ گسترده‌تر فناوری‌های هوشمند در کار و زندگی روزمره، شدت و دامنه این فشارها افزایش یافته است. یافته‌های سنگیز و پکر (۲۰۲۵) نیز تأیید می‌کند که تحولات سریع فناوری و ادغام ابزارهای هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها، با افزایش بار شناختی و کاهش احساس کنترل، فشار روانی و تکنواسترس را تشدید می‌کند. همسو با نتایج حاضر، نبود سیاست‌های شفاف و نابرابری در دسترسی به زیرساخت‌ها نیز با ایجاد ابهام شغلی و احساس بی‌عدالتی سازمانی، این فشارها را تقویت می‌کند.

تم دوم یافته‌های پژوهش حاضر بر موضوع پیامدها و تبعات تکنواسترس اشاره دارد که سه مضمون اصلی تضعیف عملکرد آموزشی-پژوهشی، تهدید کیفیت زندگی حرفه‌ای و چالش‌های روان‌شناختی را شامل می‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که گسترش فناوری‌های نوین و الزامات ناشی از دیجیتال‌سازی آموزش، بر جنبه‌های مختلف تجربه حرفه‌ای اساتید اثرگذار بوده و آنان را با موقعیت‌های تازه‌ای از فشار، سازگاری و بازتعریف نقش مواجه ساخته است. این یافته با نتایج پژوهش والن^۲ و همکاران (۲۰۲۳) همسو است؛ در بستر هوش مصنوعی، سرعت و پیچیدگی تغییرات فناورانه فشار بیشتری بر توانایی حفظ بهره‌وری و نوآوری وارد می‌کند. همچنین، یافته‌های تروتا^۳ و همکاران (۲۰۲۳) و تایواری^۴ (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که افزایش حجم و پیچیدگی وظایف فناورانه، استرس و افت کارایی اساتید را تشدید کرده و در دانشگاه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، تکنواسترس، عملکرد و خودکارآمدی را کاهش داده و حمایت هدفمند را ضروری می‌سازد. یافته‌های پژوهش نیز با پژوهش یانگ^۵ و همکاران (۲۰۲۵) همسو است که نشان می‌دهد ناامنی فناورانه ناشی از ترس از منسوخ شدن مهارت‌ها و ناتوانی در همراهی با پیشرفت سریع هوش مصنوعی، ثبات حرفه‌ای اساتید را تهدید کرده و با اضطراب، افسردگی و کاهش بهره‌وری همراه است. نتایج پژوهش چوانگ^۶ و همکاران (۲۰۲۵) نیز نشان می‌دهند که ابزارهای هوش مصنوعی سطح تنش روانی و ناپایداری عاطفی را افزایش می‌دهند.

یکی دیگر از تم‌های اصلی این پژوهش، رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس بود. رشد حرفه‌ای و سازگاری اساتید در مواجهه با تکنواسترس شامل تقویت مهارت‌ها و هماهنگی با تغییرات آموزشی است و چهار حوزه اصلی نوآوری در تدریس، توسعه مهارت‌های دیجیتال، بهبود فرصت‌های پژوهشی و افزایش انعطاف‌پذیری را شامل می‌شود. تکنواسترس می‌تواند هم چالش‌زا باشد و هم عملکرد

1. Consiglio
2. Vallone
3. Truta
4. Tiwari
5. Yang



حرفه‌ای را ارتقا دهد. مطالعه چان و تسی^۱ (۲۰۲۴) نیز نشان داد که اساتید با مهارت‌های فنی و ویژگی‌های انسانی منحصربه‌فرد خود، می‌توانند در کنار هوش مصنوعی انعطاف‌پذیری و رشد حرفه‌ای را تقویت کنند. علاوه بر این، سالیم و مالک (۲۰۲۳) تأکید کرده‌اند که عملکرد و کیفیت زندگی کاری اساتید در استفاده از فناوری دیجیتال، حتی در مواجهه با تکنواسترس، با افزایش حمایت سازمانی و آموزش‌های هدفمند بهبود می‌یابد. یافته‌های کلایف^۲ (۲۰۲۲) نشان می‌دهد فناوری‌های دیجیتال انعطاف‌پذیری و سازگاری اساتید را ارتقا داده و فرصت‌های نوینی برای زمان و مکان آموزش فراهم می‌آورند.

یکی دیگر از تم‌های اصلی به‌دست‌آمده در این پژوهش، تم راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس بود. راهبردهای مقابله‌ای با تکنواسترس به شیوه‌ها و اقداماتی اشاره دارد که اساتید برای مدیریت فشارهای ناشی از فناوری‌های نوین آموزشی به کار می‌گیرند. یافته‌ها نشان می‌دهد که راهبردهای مقابله‌ای اساتید با تکنواسترس در سه مضمون اصلی راهبردهای فردی، حمایت سازمانی و دانشگاهی و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی قابل دسته‌بندی است. یافته‌ها با پژوهش ارتن^۳ و همکاران (۲۰۲۰)، گابیادینی^۴ و همکاران (۲۰۲۳)، سالیم و همکاران (۲۰۲۳) و اوزگور^۵ (۲۰۲۰) همسو است که نشان می‌دهد حمایت سازمانی با منابع، آموزش و راهنمایی، ناامنی فناورانه را کاهش داده و یادگیری و کارآمدی اساتید در محیط‌های

آموزشی هوش مصنوعی را افزایش می‌دهد. همچنین، برنامه راهبردی یونسکو (انگلبائر^۶، ۲۰۲۳) بر اهمیت صفحه | ۱۱۶

چارچوب‌ها و دستورالعمل‌هایی برای ارتقای شایستگی‌های دیجیتال اساتید و فراگیران تأکید دارد. فقدان دوره ۵، شماره ۲

آموزش و حمایت فنی در مواجهه با فناوری‌های پیچیده و پرشتاب، استرس و کاهش کارآمدی حرفه‌ای پیاپی^{۱۶} اساتید را افزایش می‌دهد.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که گسترش فناوری‌های اطلاعات و ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، الگوهای کاری اعضای هیئت علمی را به‌طور معناداری دگرگون کرده و با ایجاد الزامات یادگیری مستمر، پیچیدگی ابزارها و تغییر نقش‌های حرفه‌ای، زمینه بروز تکنواسترس را فراهم می‌سازد؛ پدیده‌ای که می‌تواند سلامت روان، کیفیت زندگی حرفه‌ای و عملکرد آموزشی پژوهشی اساتید را تحت تأثیر قرار دهد. با این حال، حمایت سازمانی، آموزش هدفمند و سیاست‌گذاری شفاف می‌تواند این چالش‌ها را به فرصت‌هایی برای رشد حرفه‌ای، ارتقای مهارت‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری تبدیل کند. محدودیت‌های مطالعه شامل تمرکز کلی بر فناوری و ماهیت مقطعی آن است، بنابراین مطالعات آینده با طرح‌های طولی یا تجربی و بررسی نقش فرهنگ سازمانی می‌تواند درک عمیق‌تری از این پدیده ارائه دهد. در عمل، مؤسسات آموزش عالی با برنامه‌های آموزشی جامع، کارگاه‌های عملی، جوامع حرفه‌ای یادگیری و سیاست‌های حمایتی شفاف می‌توانند فشار فناورانه را کاهش داده و سلامت روان و کارآمدی اساتید را تقویت کنند.

1. Chan & Tsi
2. Califf
3. Erten
4. Gabbiadini
5. Özgür
6. Engelbauer

- Aktan, O., & Toraman, Ç. (2022). The relationship between technostress levels and job satisfaction of teachers within the COVID-19 period. *Education and Information Technologies*, 27, 10429–10453. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11027-2>
- Belarmino, J. P., Resma, J., Senial, C. R., & Sarsale, J. (2025). Depression, anxiety, and stress: Prevalence and narratives among Filipino pre-service teachers. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 12(1), Article e11168. <https://doi.org/10.17979/reipe.2025.12.1.11168>
- Califf, C. B. (2022). Stressing affordances: Towards an appraisal theory of technostress through a case study of hospital nurses' use of electronic medical record systems. *Information and Organization*, 32(4), Article 100431. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2022.100431>
- Camacho, S., & Barrios, A. (2022). Teleworking and technostress: Early consequences of a COVID-19 lockdown. *Cognition, Technology & Work*, 24(3), 441–457. <https://doi.org/10.1007/s10111-022-00693-4>
- Cengiz, S., & Peker, A. (2025). Generative artificial intelligence acceptance and artificial intelligence anxiety among university students: The sequential mediating role of attitudes toward artificial intelligence and literacy. *Current Psychology*, 44(9), 7991–8000. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07433-7>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83, Article 101395. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>
- Chuang, Y.-T., Chiang, H.-L., & Lin, A.-P. (2025). Insights from the job demands–resources model: AI's dual impact on employees' work and life well-being. *International Journal of Information Management*, 83, Article 102887. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102887>
- Consiglio, C., Massa, N., Sommovigo, V., & Fusco, L. (2023). Techno-stress creators, burnout and psychological health among remote workers during the pandemic: The moderating role of e-work self-efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), Article 7051. <https://doi.org/10.3390/ijerph20227051>
- Dragano, N., & Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: Concepts and research results. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(4), 407–413. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000613>
- Engelbauer, M. (2023). Global assessment of recent UNESCO Biosphere Reserve quality enhancement strategies and interlinkages with other UNESCO labels. Würzburg University Press. <https://doi.org/10.25972/WUP-978-3-95826-197-6>
- Erten, P., & Özdemir, O. (2020). The digital burnout scale development study. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 21(2), 668–683. <https://doi.org/10.17679/inuefd.597890>
- Estrada-Muñoz, C., Castillo, D., Vega-Muñoz, A., & Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), Article 5280. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155280>
- Estrada-Muñoz, C., Vega-Muñoz, A., Castillo, D., Müller-Pérez, S., & Boada-Grau, J. (2021). Technostress of Chilean teachers in the context of the COVID-19 pandemic and teleworking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), Article 5458. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105458>
- Gabbiadini, A., Paganin, G., & Simbula, S. (2023). Teaching after the pandemic: The role of technostress and organizational support on intentions to adopt remote teaching technologies. *Acta Psychologica*, 236, Article 103936. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103936>





- Jain, K. K., & Raghuram, J. N. V. (2024). Gen-AI integration in higher education: Predicting intentions using SEM-ANN approach. *Education and Information Technologies*, 29(13), 17169–17209. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12506-4>
- James, R., Sahu, M., & Gulfiza. (2023). Technostress and its impact on mental wellbeing and academic productivity of Gen Z and millennials. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research*, 10(1), 26–39. <https://doi.org/10.22192/ijamr.2023.10.01.003>
- Lee, J. C., & Xiong, L. N. (2022). Investigation of the relationships among educational application (APP) quality, computer anxiety and student engagement. *Online Information Review*, 46(1), 182–203. <https://doi.org/10.1108/OIR-08-2020-0348>
- Li, J., & Huang, J.-S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63, Article 101410. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101410>
- Lopez, A., & Garza, R. (2023). Consumer bias against evaluations received by artificial intelligence: The mediation effect of lack of transparency anxiety. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(6), 831–847. <https://doi.org/10.1108/JRIM-07-2021-0192>
- Morrow, R., Rodriguez, A., & King, N. (2015). Colaizzi's descriptive phenomenological method. *The Psychologist*, 28(8), 643–644. <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/26984>
- Nascimento, L., Correia, M. F., & Califf, C. B. (2024). Towards a bright side of technostress in higher education teachers: Identifying several antecedents and outcomes of techno-eustress. *Technology in Society*, 76, Article 102428. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102428>
- Özgür, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112, Article 106468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106468>
- Panisoara, I. O., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R., & Ursu, A. S. (2020). Motivation and continuance intention towards online instruction among teachers during the COVID-19 pandemic: The mediating effect of burnout and technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), Article 8002. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218002>
- Pasupuleti, R. S., & Thiyyagura, D. (2024). An empirical evidence on the continuance and recommendation intention of ChatGPT among higher education students in India: An extended technology continuance theory. *Education and Information Technologies*, 29(14), 17965–17985. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12573-7>
- Saleem, F., & Malik, M. I. (2023). Technostress, quality of work life, and job performance: A moderated mediation model. *Behavioral Sciences*, 13(12), Article 1014. <https://doi.org/10.3390/bs13121014>
- Seo, J.-H., & Bae, H.-O. (2024). Job stress and burnout affecting the mental health of Korean medical faculty members: Constructing causality among latent variables. *Korean Journal of Medical Education*, 36(1), 27–39. <https://doi.org/10.3946/kjme.2024.282>
- Suyo-Vega, J. A., Meneses-La-Riva, M. E., Fernández-Bedoya, V. H., Alarcón-Martínez, M., Ocupa-Cabrera, H. G., Alvarado-Suyo, S. A., Polonia, A. D. C., & Miotto, A. I. (2022). Educational policies in response to the pandemic caused by the COVID-19 virus in Latin America: An integrative documentary review. *Frontiers in Education*, 7, Article 918220. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.918220>
- Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2020). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A

- study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, 30(1), 96–124. <https://doi.org/10.1111/isj.12253>
- Tiwari, V. (2021). Countering effects of technostress on productivity: Moderating role of proactive personality. *Benchmarking: An International Journal*, 28(2), 636–651. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2020-0313>
- Vallone, F., Galvin, J., Cattaneo Della Volta, M. F., Akhtar, A., Chua, S., Ghio, E., Giovazolias, T., Kazakou, Z., Kritikou, M., Koutra, K., Kovacevic, S., Lee-Treweek, G., Mašková, I., Mavritsaki, E., Nastic, J., Plassova, M., Stuchlíková, I., & Zurlo, M. C. (2023). Technostress and academic motivation: Direct and indirect effects on university students' psychological health. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1211134. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1211134>
- Yang, H.-J., Cheng, Y., Liu, Y.-L., & Cheng, W.-J. (2025). Techno-strain and techno-insecurity are associated with poor mental well-being in specific age and occupation groups. *Journal of Occupational Health*, 67(1), Article uiae079. <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiae079>



نشریه مطالعات دانش پژوهی

صفحه ۱۱۹ |

تکنواسترس: چالشی

نوظهور در عصر

یادگیری هوش

مصنوعی...