



Factores determinantes en el uso del e-learning y la satisfacción docente

Factors determining the use of e-learning and teaching satisfaction

-  Dra. Ana-Maria Cazan. Profesora, Departamento de Psicología, Educación y Formación del Profesorado, Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía) (ana.cazan@unitbv.ro) (<https://orcid.org/0000-0003-4521-702X>)
-  Dr. Catalin-Ioan Maican. Profesor, Departamento de Gestión y Economía Informática, Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía) (maican@unitbv.ro) (<https://orcid.org/0000-0002-1968-9958>)

RESUMEN

Si bien en 2021 muchas universidades han decidido retomar la actividad docente presencial, creemos que el uso de aplicaciones en línea seguirá siendo una característica del sistema educativo por la flexibilidad que ofrece y las posibilidades de aprendizaje. Nuestro objetivo es analizar el papel predictivo de factores personales, como la autoeficacia, los creadores de tecnoestrés, los inhibidores del tecnoestrés y la tolerancia a la incertidumbre sobre el uso de herramientas de e-learning para la enseñanza y sobre el uso de estas aplicaciones en el contexto de la incertidumbre generada por la pandemia. La muestra estuvo conformada por 1.517 académicos. Los resultados mostraron que los creadores de tecnoestrés median las relaciones entre inhibidores de tecnoestrés, autoeficacia tecnológica, uso de aplicaciones y satisfacción hacia el uso de plataformas de e-learning. Aunque el contexto actual está dominado por la incertidumbre, las hipótesis sobre los efectos directos e indirectos de la incertidumbre sobre el uso de la aplicación en línea en la educación se sustentaron parcialmente. El hallazgo más importante de nuestro estudio es que, aunque el contexto actual se caracteriza por la incertidumbre, el impacto negativo de los mayores niveles de estrés resultantes puede ser contrarrestado por un alto nivel de autoeficacia tecnológica que, a su vez, predice en mayor medida el uso de plataformas y la satisfacción de usar estas plataformas.

ABSTRACT

Even though in 2021 many universities have decided to resume teaching activities face to face, we believe that the use of online applications will remain a feature of the educational system due to the flexibility offered and the learning possibilities. We aim to analyze the predictive role of personal factors, such as self-efficacy, technostress creators, technostress inhibitors, and tolerance to uncertainty in the use of e-learning tools for teaching and in the use of these applications in the context of the uncertainty generated by the pandemic. The sample consisted of 1,517 academics. The results showed that technostress creators mediate the relationships between technostress inhibitors, technology self-efficacy, use of applications, and satisfaction with the use of e-learning platforms. Although the current context is dominated by uncertainty, the hypotheses regarding the direct and indirect effects of uncertainty in the use of online s in education were partially sustained. The most important finding of our study is that, although the current context is characterized by uncertainty, the negative impact of the resulting higher levels of stress can be counteracted by a high level of technology self-efficacy which, in turn, predicts a greater extent the use of platforms and the satisfaction of using these platforms.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Autoeficacia tecnológica, creadores de tecnoestrés, inhibidores del tecnoestrés, intolerancia a la incertidumbre, e-learning, satisfacción.

Technology self-efficacy, technostress creators, technostress inhibitors, intolerance to uncertainty, e-learning, satisfaction.



1. Introducción y estado del arte

La expansión de la epidemia de coronavirus generó incertidumbre respecto a la vida académica, ya que casi el 85% del total de alumnos matriculados en 172 países se vio afectado (UNESCO, 2020). Para el otoño de 2020, muchas universidades identificaron soluciones para combinar o sustituir la enseñanza presencial por instrucciones en línea, y para el invierno de 2020-2021 la mayoría de las universidades ofrecían clases solo en línea basadas en sistemas TIC (UNESCO, 2020). Algunos de estos sistemas ofrecen un aprendizaje combinado, otros son del tipo de los cursos abiertos masivos en línea, y otros solo ofrecen una simple plataforma a través de la cual los profesores pueden compartir contenidos con los alumnos, ofreciendo funciones de videoconferencia para sustituir las clases presenciales. Al trasladar todos los programas a la red, muchas instituciones han tenido que encontrar rápidamente soluciones para sustituir la enseñanza presencial.

Un estudio reciente ha demostrado que siguen existiendo barreras que limitan la forma en que la tecnología puede mejorar la enseñanza en las universidades (Polly et al., 2021). Aunque algunos profesores tienen actitudes positivas hacia las herramientas digitales, todavía precisan de formación en el uso de las herramientas TIC para la enseñanza y la creación de contenidos (Casero-Béjar & Sánchez-Vera, 2022) ya que, aunque en 2021 muchas universidades han decidido retomar las actividades docentes presenciales, el uso de aplicaciones en línea seguirá siendo una característica del sistema educativo debido a la flexibilidad que ofrece y a las oportunidades de aprendizaje (Hodges et al., 2020).

Esta flexibilidad depende, entre otros factores, de las características de los profesores, como la autoeficacia, el tecnoestrés y la tolerancia a la incertidumbre, incluido el contexto en el que se desarrollan las actividades docentes. En estas condiciones, la pregunta principal de la investigación es: ¿afectan los factores personales al uso de herramientas de e-learning para la enseñanza en condiciones de incertidumbre generadas por la pandemia? Esta pregunta de investigación se puso a prueba en una muestra representativa de académicos rumanos de las instituciones de enseñanza superior más importantes.

En la siguiente sección se presentarán los determinantes del uso de herramientas de e-learning entre los profesores, incluyendo la autoeficacia, los creadores de tecnoestrés, los inhibidores y la incertidumbre, respaldados por estudios recientes relevantes.

1.1. Determinantes de la satisfacción con el e-learning entre los profesores universitarios

Mouakket y Bettayeb (2015) descubrieron que la utilidad percibida del e-learning es el factor más importante para predecir la satisfacción de los profesores con el e-learning. La satisfacción en la enseñanza en línea está relacionada con la eficacia percibida (Almuwais et al., 2021), aunque la formación del profesorado no influye en la satisfacción (Al-Samraie et al., 2018). La facilidad de uso, la accesibilidad de la infraestructura informática (Rokhimah & Sirait, 2021), los factores relacionados con el trabajo (Marasi et al., 2022), el apoyo a la flexibilidad de los horarios de enseñanza y la formación adecuada son los factores que más hacen que los profesores estén satisfechos con la enseñanza en línea (Stickney et al., 2019). Mientras que estos aspectos han sido debatidos como factores que determinan la satisfacción con el e-learning entre los profesores universitarios, menos estudios han destacado el papel de factores como la autoeficacia tecnológica, el tecnoestrés y la intolerancia a la incertidumbre. Sin embargo, no hay que olvidar que la plataforma de e-learning no es más que una herramienta cuyos resultados dependen de la implicación de los profesores, de sus competencias pedagógicas o de sus capacidades de adaptación.

1.2. Autoeficacia tecnológica (AET)

Según la teoría sociocognitiva de Bandura, la autoeficacia es un factor importante que predice el rendimiento en las tareas (Bandura, 1997), influyendo en las reacciones emocionales o los patrones de pensamiento de los individuos en situaciones de estrés. Las investigaciones han descubierto que una alta autoeficacia tecnológica percibida fomenta el uso de los ordenadores a la vez que reduce la ansiedad individual relacionada con las tecnologías de la información (Pressley & Ha, 2021), generando una atmósfera constructiva para apoyar los esfuerzos y facilitar la adaptación a los cambios relacionados con las tecnologías de la información (Bakar et al., 2018). Para los profesores, la AET está relacionada con el uso eficaz de las instalaciones de la plataforma. La investigación ha puesto a prueba varios factores

relacionados con la integración de la tecnología y la autoeficacia en la enseñanza, como el establecimiento de objetivos y las experiencias de aprendizaje (Ünal et al., 2017). En condiciones normales de certeza, el éxito de la implantación y uso de un sistema de información puede cuantificarse mediante indicadores como el uso real (cómo se utilizan el sistema y las aplicaciones), la utilidad percibida, la intención de uso (Yoo et al., 2012) o la satisfacción. Dada la situación actual de incertidumbre y la obligatoriedad del uso de plataformas de e-learning, así como la necesidad de adaptarse a situaciones de gran estrés, consideraremos la satisfacción como un indicador clave del éxito de la implantación de un sistema de información para el usuario final. Sobre la base de la investigación relacionada existente, planteamos que:

- H1: La autoeficacia tecnológica tiene efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning.
- H2: La autoeficacia tecnológica tiene efectos tanto directos como mediados en el uso efectivo de las plataformas de e-learning.
- H3: El uso de aplicaciones de e-learning tiene un efecto positivo directo en la satisfacción hacia el uso de plataformas de e-learning y un efecto mediado entre la autoeficacia tecnológica y la satisfacción.

1.3. Tecnoestrés

Durante la pandemia, los profesores estuvieron expuestos a mayores niveles de estrés debido a la necesidad de estar siempre conectados. Los tecnoestresores son estímulos, eventos o demandas relacionados con la tecnología agrupados en cinco categorías de estresores de las TIC en el entorno laboral (Ragu-Nathan et al., 2008) con estresores conectados en un entorno no laboral (Tarafdar et al., 2020). En el entorno académico, la sobrecarga tecnológica se percibe cuando se espera que los profesores trabajen más si utilizan sistemas de aprendizaje electrónico. La tecnoinvasión aparece cuando los académicos perciben que se desdibujan las fronteras entre los dominios privados y el trabajo, situación que se agrava en la pandemia cuando los académicos enseñan desde sus propios hogares. La tecnocomplejidad se produce cuando los profesores piensan que no son capaces de utilizar las herramientas porque no tienen los conocimientos necesarios/técnicos. Esta situación se presenta sobre todo en el caso de los hombres, los más jóvenes o los que tienen menos conocimientos informáticos (Maier et al., 2017).

La tecnoinseguridad está relacionada con la ansiedad de perder el trabajo debido a los sistemas de información. Podría ocurrir debido a la sobre-tecnologización y socialización de la enseñanza (por ejemplo, la aparición de MOOCs o aplicaciones de aprendizaje mejoradas por la tecnología). La tecnoincertidumbre podría producirse cuando los sistemas TIC se consideran una fuente de múltiples cambios en la organización, centrándose en el ritmo de cambio del software o el hardware, eventualmente en un proceso de transformación digital, o cuando los profesores se sienten ansiosos por la integración de las TIC en sus actividades docentes, creando así expectativas o requisitos de trabajo inciertos (Li & Wang, 2021).

Las consecuencias del tecnoestrés a nivel individual consisten en la reducción de la satisfacción laboral, la productividad, la satisfacción del usuario final y el rendimiento (Tarafdar et al., 2020) y el aumento del agotamiento (Pflügner et al., 2021). La prolongación de la jornada laboral se correlaciona con mayores niveles de estrés laboral (Jerrim & Sims, 2021; Syvänen et al., 2016), la necesidad de cambio permanente dentro de un entorno que parece haberse convertido en uno cada vez más turbulento, produciendo condiciones de trabajo progresivamente estresantes (Fida et al., 2015). Por lo tanto, planteamos que:

- H4: Los creadores de tecnoestrés tienen efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning y en el uso efectivo de los mismos.

Además de los factores personales, las organizaciones también podrían ayudar a los empleados a reducir el tecnoestrés mediante la implantación de mecanismos de apoyo como los servicios de asistencia o los programas de desarrollo (condiciones facilitadoras) a través de las percepciones de los empleados sobre la disponibilidad de recursos que podrían eliminar las barreras tecnológicas (Venkatesh et al., 2012). Tarafdar et al. (2015) han comprobado que la presencia de mecanismos inhibidores suele mejorar el uso de los sistemas de información, lo que se traduce en una mejora de los resultados: aumento de la productividad o la innovación, aumento de la satisfacción relacionada con el uso del sistema, etc.

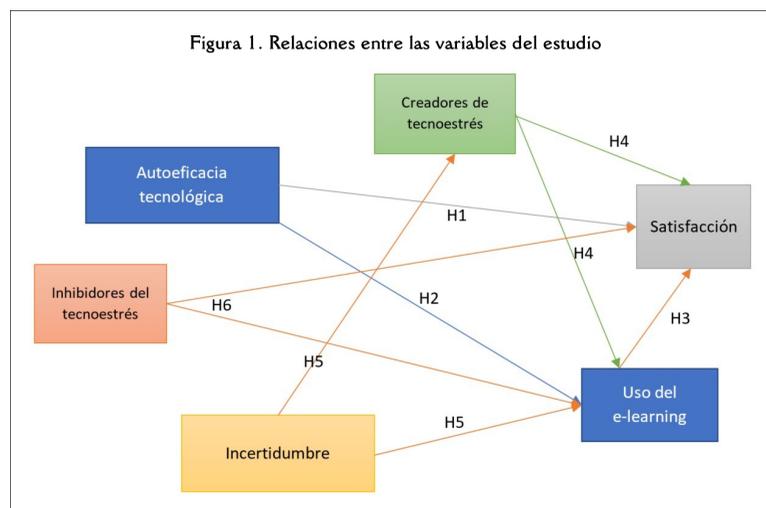
Los inhibidores del tecnoestrés representan recursos facilitadores disponibles que podrían disminuir los efectos nocivos causados por los creadores de tecnoestrés. La investigación conceptualizó tres inhibidores del tecnoestrés: la facilitación de la alfabetización, la provisión de apoyo técnico y la facilitación de la participación del usuario en varias decisiones relacionadas con la tecnología. La facilitación de la alfabetización (1) está relacionada con los planes que pretenden mejorar los conocimientos y las habilidades (por ejemplo, planes de desarrollo profesional, trabajo en equipo, intercambio de conocimientos) (Skaalvik & Skaalvik, 2017). Cuando se produzcan problemas, el apoyo técnico (2) a través de diversos sistemas de apoyo informático podría reducir el estrés relacionado con la tecnología. La facilitación de la participación (3) se refiere a la participación de los profesores en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la implantación de diversos sistemas de información relacionados con el aprendizaje electrónico y la colaboración en la investigación (Tarafdar et al., 2020).

Estos resultados podrían mostrar que se espera que los inhibidores, como un servicio de asistencia de alta calidad, aumenten la satisfacción con el uso de las TIC y los sistemas de aprendizaje electrónico, y que además afecten indirectamente a la inclinación de los profesores a aumentar el uso de los sistemas de TIC en el trabajo. Por lo tanto, esperamos:

- H5: Los inhibidores del tecnoestrés tienen efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning y en el uso efectivo.

1.4. Intolerancia a la incertidumbre

La intolerancia a la incertidumbre es la propensión a reaccionar negativamente en los ámbitos conductuales, emocionales y mentales ante situaciones inciertas (Dugas et al., 2004). Los individuos con un mayor grado de intolerancia a la incertidumbre estarían más relajados cuando la previsibilidad es posible y, por tanto, tendrían la intención de disminuir o incluso eliminar la incertidumbre (Uzun & Karata, 2020).



La investigación sobre la incertidumbre percibida por los empleados en el trabajo es escasa. Sugiere que las percepciones de incertidumbre afectan negativamente a la satisfacción relacionada con el trabajo debido a la preocupación de no poder prever lo que traerá el futuro, siendo la incertidumbre un poderoso estresor (Tinaztepe, 2012). También es posible que los individuos con mayor intolerancia a la incertidumbre estén más preocupados por la incertidumbre de nuevas transformaciones relacionadas con la pandemia y sus consecuencias socioeconómicas (Mertens et al., 2021). Teniendo en cuenta las condiciones cambiantes de la situación actual, incluidas las sugerencias de que un estado de incertidumbre podría afectar al rendimiento laboral de los empleados, planteamos que:

- H6: La intolerancia a la incertidumbre tiene efectos indirectos en el uso de las plataformas de e-learning y en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning.

Basándonos en la literatura y en las relaciones anteriores, suponemos la existencia del siguiente modelo

teórico (Figura 1).

2. Materiales y métodos

El objetivo principal era evaluar el papel predictivo de los creadores e inhibidores de tecnoestrés, la autoeficacia tecnológica y el uso de la plataforma en línea sobre la satisfacción del profesor en condiciones de incertidumbre. Se utilizó un estudio cuantitativo y transversal.

La muestra consistió en N=1.517 académicos (hombres 44%) de varias universidades rumanas de un total de 34.440 individuos, siendo el error de la muestra para un nivel de confianza del 95% de +/- 2,5. La estructura de la muestra por posición académica, dominios docentes fundamentales, edad y género se presenta en la Tabla 1.

Cargos académicos		Dominio fundamental		Edad (años)	
Asistente	8,2%	Ciencias de la ingeniería	33,7%	25-35	10,9%
Profesor	33,4%	Ciencias sociales	26,8%	36-45	34%
Profesor asociado	27,7%	Humanidades y artes	17,8%	46-55	31,2%
Profesor	25,3%	Matemáticas y ciencias naturales	12%	56-60	10,8%
Profesor externo	5,4%	Ciencias biológicas y biomédicas	7,7%	61-65	7,8%
		Ciencia del deporte y educación física	2%	>65	5,3%

Preparamos y enviamos un conjunto de cuestionarios mediante un correo electrónico personalizado: Se recopilaban 30.171 direcciones de correo electrónico de sitios web mediante el rastreador de código abierto Abot, y luego se analizaron los archivos HTML y PDF en busca de direcciones de correo electrónico utilizando expresiones regulares. El siguiente paso consistió en limpiar manualmente las direcciones de correo electrónico genéricas (por ejemplo, contact@, hr@). Los resultados se importaron en la aplicación de la encuesta. Los datos se recogieron en abril-mayo de 2021, con una tasa de respuesta del 5,03%. Los participantes dieron su consentimiento al principio de la encuesta. El estudio fue aprobado por el consejo de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía), tras comprobar todas las normas éticas de los estudios de investigación con seres humanos.

2.1. Instrumentos

Los creadores de tecnoestrés (CT) se midieron mediante la escala de tecnoestrés de 23 elementos (Tarafdar et al., 2015). Mide la sobrecarga tecnológica (cinco ítems: «Me veo obligado a cambiar mis hábitos de trabajo para adaptarme a las nuevas tecnologías»), la Tecnoinvasión (cuatro ítems, «Paso menos tiempo con mi familia debido a esta tecnología»), la Tecno complejidad (cinco ítems, «A menudo me resulta demasiado complejo entender y utilizar las nuevas tecnologías»), la Tecno inseguridad (cinco ítems, «Tengo que actualizar constantemente mis conocimientos para evitar ser sustituido») y la Tecno incertidumbre (cuatro ítems, «Hay cambios constantes en los programas informáticos de nuestra organización»).

Los inhibidores de tecnoestrés (IT) se midieron mediante la «Escala de inhibidores de tecnoestrés» (Ragu-Nathan et al., 2008). La escala conceptualiza tres dimensiones del tecnoestrés: Facilitación de la alfabetización (cinco ítems, «Nuestra organización proporciona formación a los usuarios finales antes de la introducción de la nueva tecnología»), provisión de soporte técnico (cuatro ítems, «El departamento de TIC de nuestra organización está bien dotado de personal con conocimientos») y facilitación de la participación (4 ítems, «Se nos anima a probar las nuevas tecnologías»).

La intolerancia a la incertidumbre (II) se midió utilizando la escala desarrollada por Carleton et al. (2007). Los 12 ítems se valoran en una escala Likert de cinco puntos que mide las respuestas a la incertidumbre, las situaciones ambiguas y el futuro, agrupados en dos dimensiones, la ansiedad prospectiva (siete ítems; «No soporto que me tomen por sorpresa») y la ansiedad inhibitoria (cinco ítems; «Cuando llega el momento de actuar, la incertidumbre me paraliza»).

La autoeficacia tecnológica (AET) se midió mediante la escala de autoeficacia tecnológica de cinco ítems (Venkatesh et al., 2012). Los cinco ítems se valoran en una escala Likert de cinco puntos y miden la creencia en la propia capacidad para realizar con éxito tareas en línea en entornos educativos (por ejemplo, «Si el uso de la tecnología en línea es difícil o fácil»). El uso de las plataformas de e-learning

en las actividades docentes (USE) se midió a través de ocho ítems creados por los autores de este estudio, medidos en una escala Likert de cinco puntos. Los ítems se agruparon en dos dimensiones; Uso de plataformas de e-learning en actividades de evaluación y seguimiento (cuatro ítems; «Seguimiento del progreso de los estudiantes a través de la evaluación a lo largo del curso») y Uso de plataformas de e-learning en actividades de enseñanza (cuatro ítems: «Utilizo la plataforma para preparar tareas de trabajo individualizadas»).

La satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning (SAT) se midió a través de una escala de tres ítems, creada por los autores de este estudio (por ejemplo, «En general, ¿cuál es su grado de satisfacción con la reciente experiencia de enseñanza en línea (el último mes)?»). Se utilizó una escala de Likert de diez puntos, que va de 1 (nada característico para mí) a 10 (totalmente característico para mí). Los detalles y los resultados relativos al modelo de medición y al alfa de Cronbach figuran en la sección Modelo de medición y en línea (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1>).

3. Análisis y resultados

En el presente estudio se empleó la modelización de ecuaciones estructurales, por mínimos cuadrados parciales (PLS), para analizar los datos utilizando SmartPLS 3.0 (Ringle et al., 2015). Las hipótesis se probaron con un bootstrapping de 5.000 remuestreos. Para analizar e interpretar los efectos de mediación, utilizamos las recomendaciones de Chin (2010). El análisis VIF para evaluar la multicolinealidad reveló valores inferiores a 3,8, lo que indica que la colinealidad no es un problema. Todas las dimensiones se consideraron reflexivas, mientras que el uso de aplicaciones de e-learning se consideró formativo.

3.1. Análisis descriptivo del uso de aplicaciones en línea y plataformas de aprendizaje electrónico

El número medio de actividades docentes en una semana durante el primer semestre fue de 5,26. La mayoría de los participantes (15,9%) declaran que realizan 10 o más actividades a la semana, seguidos de los que realizan 4 actividades docentes a la semana (15,2%). Un análisis en profundidad revela que la mayoría de los puestos de profesor (25,6%) dedican mucho tiempo (entre 3 y 4 horas) a la preparación de una actividad docente en línea (Tabla 2). Suelen tener menos actividades pedagógicas que el resto de los profesores, pero de gran complejidad, lo que requiere una cuidadosa formación. Los profesores son los que destinan mayoritariamente más de 4 horas diarias a la preparación de una actividad (24,8%) frente a los profesores asociados, que dedican menos de 1 hora de formación (11%).

Tabla 2. Tiempo dedicado a la preparación de las actividades de enseñanza para los diferentes niveles de la carrera / cargos docentes

		¿Cuánto tiempo dedica de media a preparar una actividad docente en línea de 2 horas?					Total
		1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	Más de 4 horas	Menos de 1 hora	
Asistente	Frec. %	41/32,8%	36/28,8%	17/13,6%	21/16,8%	10/8%	125
Profesor		142/28%	120/23,7%	99/19,5%	112/22,1%	34/6,7%	507
Profesor asociado		118/28,1%	93/22,1%	78/18,6%	104/24,8%	27/6,4%	420
Profesor		88/23%	84/21,9%	98/25,6%	87/22,7%	26/6,8%	383
Profesor externo		27/32,9%	17/20,7%	17/20,7%	12/14,6%	9/11%	82
TOTAL			416/27,4%	350/23,1%	309/20,4%	336/22,1%	106/7%

Un análisis desde la perspectiva del dominio de la enseñanza fundamental muestra que los profesores de ciencias exactas dedicaron más de 4 horas a la preparación de las actividades de enseñanza en línea. Los profesores de ciencias sociales dedican entre 1 y 2 horas a la preparación del material. Más detalles sobre el tiempo de preparación para las actividades de enseñanza en línea pueden encontrarse aquí: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1>.

3.2. Modelo de medición

El modelo tiene cinco constructos con mediciones reflexivas y un constructo con medición formativa (el uso de plataformas de e-learning) (Tabla 3). La fiabilidad compuesta (FC) (los ítems miden constantemente el mismo constructo) para cada constructo fue de al menos 0,78, mostrando niveles satisfactorios de consistencia interna. Para evaluar la validez convergente (el grado de relación de una escala con otras variables o medidas del mismo constructo), la varianza media extraída (VME) de todos los constructos se

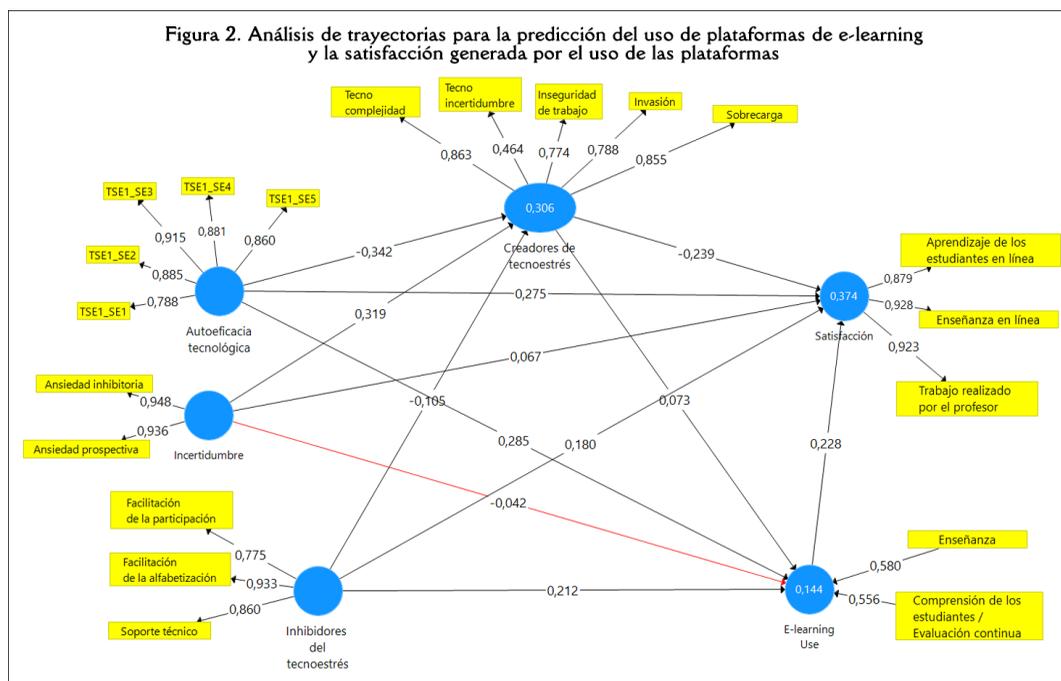
situó entre 0,550 y 0,808, cumpliendo los requisitos. Los valores de las cargas de los indicadores para el constructo formativo fueron todos superiores a 0,62, lo que indica una adecuada validez convergente. Dadas las buenas propiedades psicométricas, mantuvimos todos los ítems incluidos en las escalas iniciales.

	Alfa de Cronbach	FC	VME
Intolerancia a la incertidumbre			
Ansiedad inhibitoria	.848	.892	.623
Ansiedad prospectiva	.795	.859	.552
Inhibidores del tecnoestrés			
Facilitación de la participación	.594	.784	.550
Facilitación de la alfabetización	.853	.894	.630
Apoyo técnico	.920	.944	.808
Creadores del tecnoestrés			
Complejidad	.836	.884	.605
Incertidumbre	.774	.868	.687
Inseguridad	.791	.856	.546
Invasión	.863	.907	.709
Sobrecarga	.859	.898	.642
Autoeficacia tecnológica	.916	.937	.751
Satisfacción con el uso del e-learning	.896	.935	.828

Nota. Disponible en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1>.

3.3. Prueba de hipótesis

La correlación de Pearson (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1>) mostró que la AET se correlacionó negativamente con los CT y se asoció positivamente con los IT, la mayor asociación positiva se obtuvo para la SAT, mientras que las asociaciones de la AET con el USE fueron moderadas. La II se asoció negativamente con los IT y positivamente con los CT, mientras que las asociaciones con la SAT fueron negativas y bajas.



Los IT se correlacionaron positivamente con el uso de las plataformas de e-learning y la satisfacción generada por su uso, mientras que las asociaciones de las dimensiones de uso con los CT fueron negativas. Para comprobar las hipótesis, realizamos varios análisis de mediación, utilizando AET, II, IT como antecedentes, CT como mediador y USE y SAT como efectos (Figura 2). La variación total explicada fue del 30% para los CT, del 37% para la SAT y del 14% para el USE.

El análisis de los efectos directos, indirectos y totales mostró que las relaciones entre AET, IT e II

y USE y SAT están mediadas por los CT. Encontramos principalmente mediaciones parciales, siendo significativos los efectos directos entre los antecedentes y USO y SAT. Solo encontramos una mediación total entre la II y USE a través de los CT. El USE no media la asociación entre II y SAT, y CT no media la asociación entre IT y USE (Tabla 4).

Trayectoria	Coficiente.	t	p	Efecto	Hipótesis
Satisfacción → AET	.275	9,357	<.001	Directo	H1
AET→CT	-.341	10,914	<.001	Directo	H1
AET→Uso del e-learning	.284	8,970	<.001	Directo	H2
AET→Uso del e-learning→Satisfacción	.064	6,582	<.001	Parcial indirecto	H3
CT→Uso del e-learning	.072	2,279	.022	Directo	H4
Incertidumbre→Tecno-creadores	.318	11,698	<.001	Directo	H6
IT→Satisfacción	.180	7,549	<.001	Directo	H5

Nota. Disponible en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1>.

Hemos realizado varios análisis multigrupos relacionados con el género, la posición académica y el ámbito de la docencia y la investigación y ninguno mostró resultados significativos.

4. Discusión y conclusiones

La mayoría de las hipótesis del estudio fueron sostenidas por los datos, mostrando principalmente que los CT medían las relaciones entre IT, AET y el uso y la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning. A pesar de que el contexto actual está dominado por la incertidumbre, las hipótesis sobre el efecto directo e indirecto de la incertidumbre en el uso de la aplicación en línea en la educación se sostuvieron parcialmente. En consonancia con investigaciones anteriores, nuestro estudio demostró que la autoeficacia es uno de los antecedentes más importantes del uso de las plataformas de e-learning y de la satisfacción de utilizarlas, siendo los efectos directos de la autoeficacia positivos y significativos (Pan, 2020), apoyando la H1. Otros estudios mostraron que la autoeficacia es un poderoso factor relacionado con la facilidad de uso que, combinado con la intención de comportamiento, afecta al uso real. Nuestro estudio confirma las investigaciones anteriores, que demuestran que la autoeficacia influye directamente en la intención de usar la tecnología y en su uso real (Maican et al., 2019). Nuestros resultados mostraron que la mejora de la autoeficacia es una condición para la integración de la tecnología en las prácticas docentes. En cuanto a la satisfacción hacia el uso de los entornos en línea, estudios anteriores confirmaron que los individuos con alta AET estaban más satisfechos con un entorno en línea, por lo que la autoeficacia podría mejorar la satisfacción (Prifti, 2022), apoyando la H2.

En las situaciones en las que se estudia el uso obligatorio de un sistema, el indicador de rendimiento de la investigación más adecuado es la satisfacción de uso del sistema y no la intención de utilizarlo (Chan et al., 2010). Nuestro estudio demostró que el uso de las aplicaciones de e-learning tiene efectos directos positivos sobre la satisfacción, lo que apoya la H3. Además, dada la importancia de la AET, las actitudes y la implicación de los académicos son fundamentales para el uso eficiente del e-learning, lo que conduce a una mayor satisfacción, concluyendo que su uso tiene un efecto mediador entre la AET y la satisfacción.

Está ampliamente reconocido que la autoeficacia es tanto un factor de apoyo al éxito laboral como un elemento de protección en condiciones de trabajo estresantes. Los efectos directos negativos de la AET sobre los CT revelados por nuestros resultados confirman el papel protector de la autoeficacia frente al estrés (Caprara et al., 2003). Unos niveles elevados de AET podrían disminuir significativamente el tecnoestrés causado por la complejidad de la tecnología implicada en las actividades en línea. Los académicos con una mayor autoeficacia tienen una mayor confianza en la tecnología informática académica, esta creencia dirige a los individuos a prevalecer sobre la complejidad de la tecnología, la sensación de inseguridad laboral, la incertidumbre y los sentimientos de invasión tecnológica en la vida académica diaria (Shu et al., 2011).

En cuanto a los efectos de los CT en el uso del e-learning, los resultados mostraron efectos negativos significativos que coinciden con el estudio anterior (Upadhyaya & Vrinda, 2021). Sin embargo, el efecto negativo del uso de plataformas de e-learning fue menor que los efectos negativos directos de los CT en la satisfacción de uso. La amplia utilización de las TIC en el ámbito académico podría explicar los mayores niveles de tecnoestrés que reducen significativamente la satisfacción generada por el uso de las TIC.

Aunque las investigaciones anteriores se centraban en la satisfacción laboral general, nuestros resultados coinciden con este marco, siendo el tecnoestrés el responsable de la fatiga informativa, la pérdida de motivación y la infelicidad en el trabajo (Salah-Eddine & Belaissaoui, 2017). Nuestros resultados apoyan la H4, el efecto parcialmente mediado de la AET sobre el USE y la SAT, a través de los CT.

Las TIC tienen un efecto directo negativo sobre los CT, y efectos directos positivos sobre el USE y la SAT. Investigaciones anteriores confirmaron los efectos directos de los IT en la satisfacción laboral y en el uso de las TIC (Upadhyaya & Vrinda, 2021). Sin embargo, los efectos indirectos de los IT sobre el USE a través de los CT no fueron significativos, aunque sí marginales, lo que demuestra que el efecto directo de los inhibidores es más importante, y que esta hipótesis de mediación no está respaldada. En el caso de la SAT, se encontró una mediación parcial, dados los significativos efectos directos e indirectos (a través de los tecnocreadores) de los IT. Los efectos directos e indirectos en serie de los IT sobre la satisfacción (a través de los CT y el USE) también fueron significativos. Concluimos que los IT reducen los efectos del tecnoestrés (Ragu-Nathan et al., 2008), mantienen los mecanismos de organización y ajuste para reducir los resultados negativos del uso creciente de las TIC y, por tanto, explican una mayor satisfacción del uso de las TIC en la educación (Jena, 2015) (H5 parcialmente apoyada).

La pandemia ha afectado a miles de millones de personas, y la incertidumbre del mañana tiene consecuencias importantes en el comportamiento de los individuos. La incertidumbre implica una mayor anticipación de una situación negativa que hace que las personas sean menos capaces de hacer frente a los eventos negativos, lo que puede explicar mayores niveles de estrés percibido y, además, comportamientos desadaptativos dada la mayor anticipación de una situación negativa (Grupe & Nitschke, 2013). El estrés y la incertidumbre han dejado su huella en el trabajo de profesores y alumnos. La necesidad de trasladar todas las actividades en línea creó un nuevo contexto, la enseñanza a distancia de emergencia (Hodges et al., 2020). Los estudiantes y el personal se vieron obligados a gestionar problemas técnicos, arreglos espaciales, responsabilidades familiares/conflictivas y problemas de salud física y mental. Nuestros resultados confirmaron los efectos positivos directos de la incertidumbre sobre los creadores de tecnoestrés, mostrando que la incertidumbre podría explicar el aumento del tecnoestrés. Sin embargo, los CT tuvieron una débil asociación positiva directa con el USE, mientras que el efecto directo de la incertidumbre sobre el USE no fue significativo. Los efectos de la incertidumbre sobre la satisfacción hacia el uso del e-learning fueron negativos, tanto directos como indirectos, lo que demuestra que la satisfacción está relacionada con la incertidumbre, incluso cuando haya tecnoestrés. Aunque esperábamos efectos directos entre la incertidumbre y el USE, estos efectos no se produjeron, a lo mejor porque la situación de incertidumbre puede considerarse global, con efectos a medio y largo plazo. Como empleados, los profesores no sintieron los efectos a corto plazo, ya que saben qué habilidades y herramientas utilizar para llevar a cabo sus actividades. Dado que la enseñanza en línea o a distancia era la única opción disponible, la relación entre el tecnoestrés, el uso de la plataforma y la incertidumbre no puede ser muy clara, por lo que se concluye que H6 está parcialmente apoyada.

Mientras que la autoeficacia es un factor de protección contra el estrés, la incertidumbre es un estado aversivo, lo que explica los bajos niveles de satisfacción hacia el uso de la tecnología. Aunque la investigación se centró en las asociaciones negativas entre la incertidumbre y la satisfacción laboral (Bordia et al., 2004), creemos que nuestros resultados también podrían proporcionar pruebas empíricas de los efectos perjudiciales de la incertidumbre.

El análisis multigrupo no mostró diferencias entre los grupos analizados (cargos docentes, género, campo de enseñanza/investigación). Investigaciones anteriores encontraron diferencias en el tecnoestrés en relación con el género y la experiencia laboral (Marchiori et al., 2019; Ragu-Nathan et al., 2008). Nuestro estudio no reveló diferencias de grupo significativas, siendo los resultados convergentes con estudios recientes (Li & Wang, 2021). Aunque esperábamos diferencias, el contexto de la pandemia probablemente las anuló.

Aunque el contexto de la pandemia está cargado de incertidumbre, lo que explica el alto nivel de estrés, su peso negativo puede ser contrarrestado por un alto nivel de AET. Del mismo modo, el apoyo proporcionado por las organizaciones a través de los tecnoinhibidores puede ser un factor importante, ya que mantiene el uso de las tecnologías en línea, incluso en condiciones normales. Aunque

las universidades sean promotoras de la investigación avanzada, los académicos tienen expectativas de aprendizaje permanente, incluso en el caso de herramientas «básicas» como una plataforma de e-learning, especialmente relacionadas con el contenido que requiere un importante esfuerzo de transposición para la enseñanza en línea (es decir, de la plataforma queremos mucho más que compartir presentaciones). Además, la búsqueda de soluciones para disciplinas técnicas que implican equipos especiales (por ejemplo, laboratorios virtuales a distancia) también requiere formación.

Este estudio puede contribuir a la investigación actual sobre la autoeficacia, el uso del aprendizaje electrónico y el tecnoestrés en situaciones de incertidumbre. En primer lugar, la AET está poco investigada en relación con la satisfacción en el uso del e-learning, aunque la autoeficacia sea un factor importante del rendimiento de la tarea. En segundo lugar, las investigaciones sobre la intolerancia a la incertidumbre entre los profesores en el contexto del aprendizaje electrónico son muy escasas. Aunque la incertidumbre es característica de la pandemia, como factor resultante de la interacción persona-situación, la incertidumbre no se manifiesta directamente sobre la satisfacción de utilizar el e-learning, sino solo a través de factores relacionados con el uso de la tecnología. Por lo tanto, la incertidumbre es una «influencia» indirecta en determinadas situaciones en las que el estado de incertidumbre provocado por diversos acontecimientos macrosociales sigue siendo elevado (por ejemplo, conflictos, problemas medioambientales, diversos, etc.). En tercer lugar, los creadores de tecnoestrés y los inhibidores de tecnoestrés desempeñan un papel importante en la satisfacción que confirma la precisión de nuestra elección. Una posible implicación podría ser la de proporcionar no solo apoyo técnico, sino también programas de formación para los profesores con el fin de desarrollar su autorregulación y estrategias de afrontamiento en situaciones de incertidumbre. Por último, desarrollamos una herramienta para identificar el uso que hacen los profesores de las plataformas de e-learning junto con una herramienta para identificar la satisfacción con la enseñanza. Estas herramientas pueden utilizarse en el futuro para evaluar la eficacia de la enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los alumnos. También podrían utilizarse como herramientas de autoevaluación para que los profesores universitarios mejoren sus prácticas de enseñanza en línea.

La pandemia ha marcado un punto esencial en el uso de las TIC en el aprendizaje, muchos de los que antes eran profesores habituales las utilizarán más intensamente en el futuro, siendo un impulso hacia la transformación digital en los Centros Educativos Superiores. Una posible limitación podría referirse al difícil momento en el que se llevó a cabo el estudio, ya que la universidad luchaba por encontrar soluciones rápidas para continuar con su trabajo. Como ya se esperaba, no todas las soluciones elegidas fueron las mejores, ya que cada universidad rumana (o incluso cada profesor) decidió qué plataforma en línea utilizar para el aprendizaje en línea obligatorio, lo que implica diferencias en la complejidad del sistema, la facilidad de uso, la utilidad percibida, etc. Otra limitación es que algunas universidades ya han implantado sistemas de aprendizaje en línea funcionales, pero que fueron diseñados y utilizados a una escala mucho menor. Así, algunos profesores ya estaban familiarizados con los sistemas de e-learning, al menos parcialmente, y la pandemia no supuso un reto tan grande como para los que no habían utilizado estos sistemas en el pasado y tuvieron que adaptarse sobre la marcha.

La falta de datos sobre el uso real de las plataformas podría ser otra limitación, ya que solo son públicas las estadísticas relacionadas con la descarga de determinadas aplicaciones, pero no sobre su uso. Esta limitación podría resolverse en un futuro estudio aplicado a nivel de un solo Centro Educativo Superior que permitiera acceder a los registros de uso de las aplicaciones de los que se extraería el uso actual. La falta de datos de uso real y el uso de solo valores auto-declarados que también podrían causar un análisis de datos sesgado. A ello podría añadirse un posible sesgo de autoselección, dado que los participantes se ofrecieron voluntariamente a participar en este estudio, y su participación podría haber estado influenciada por su alto interés hacia la tecnología y su uso, ya que los datos se recogieron durante la pandemia, cuando el tema del e-learning se discutió ampliamente. Otra limitación de este estudio fue el carácter transversal de los datos utilizados, lo que imposibilita la realización de inferencias causales. Una futura línea de investigación es identificar el grado de uso de las plataformas más populares, así como el estudio comparativo del uso de la tecnología de e-learning a nivel del profesorado tras la pandemia de COVID.

Contribución de Autores

Idea, A.M.C, C.I.M; Revisión de literatura (estado del arte), C.I.M; Metodología, A.M.C; Análisis de datos, A.M.C, C.I.M; Resultados, A.M.C, C.I.M; Discusión y conclusiones, A.M.C, C.I.M; Redacción (borrador original), C.I.M; Revisiones finales, A.M.C, C.I.M; Diseño del proyecto y patrocinios, A.M.C.

Apoyos

Este estudio ha contado con el apoyo de la Universidad TRANSILVANIA de Brasov (Rumanía).

Referencias

- Al-Samarraie, H., Teng, B.K., Alzahrani, A.I., & Alalwan, N. (2018). E-learning continuance satisfaction in higher education: A unified perspective from instructors and students. *Studies in Higher Education, 43*, 2003-2019. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1298088>
- Almuwais, A., Alqabbani, S., Benajiba, N., & Almoayad, F. (2021). An Emergency Shift to e-Learning in Health Professions Education: A Comparative Study of Perspectives between Students and Instructors. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 20*(6). <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.6.2>
- Bakar, N.S.A., Maat, S.M., & Rosli, R. (2018). A systematic review of teacher's self-efficacy and technology integration. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 8*(8). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/V8-I8/4611>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co. <https://bit.ly/2FVgMwH>
- Bordia, P., Hobman, E., Jones, E., Gallois, C., & Callan, V.J. (2004). Uncertainty during organizational change: Types, consequences, and management strategies. *Journal of Business and Psychology, 18*(4), 507-532. <https://doi.org/10.1023/B:JOBU.0000028449.99127.f7>
- Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Borgogni, L., & Steca, P. (2003). Efficacy beliefs as determinants of teachers' job satisfaction. *Journal of Educational Psychology, 95*(4), 821-832. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.821>
- Carleton, R.N., Norton, M.A.P.J., & Asmundson, G.J.G. (2007). Fearing the unknown: A short version of the Intolerance of Uncertainty Scale. *Journal of Anxiety Disorders, 21*(1), 105-117. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.03.014>
- Casero-Béjar, M.O., & Sánchez-Vera, M.M. (2022). Cambio de modalidad presencial a virtual durante el confinamiento por COVID-19: Percepciones del alumnado universitario. *RIED, 25*, 243-260. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30623>
- Chan, F.K.Y., Thong, J.Y.L., Venkatesh, V., Brown, S.A., Hu, P.J.H., & Tam, K.Y. (2010). Modeling citizen satisfaction with mandatory adoption of an E-Government technology. *Journal of the Association for Information Systems, 11*(10), 519-549. <https://doi.org/10.17705/1jais.00239>
- Chin, W.W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In V. Esposito-Vinzi., W. Chin, J. Henseler, & H. Wang. (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares* (pp. 655-690). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_29
- Dugas, M.J., Buhr, K., & Ladouceur, R. (2004). The role of intolerance of uncertainty in etiology and maintenance. In R. G. Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (pp. 143-163). The Guilford Press. <https://bit.ly/3cXDWFt>
- Fida, R., Paciello, M., Tramontano, C., Barbaranelli, C., & Farnese, M.L. (2015). Yes, I can": The protective role of personal self-efficacy in hindering counterproductive work behavior under stressful conditions. *Anxiety, Stress, & Coping, 28*(5), 479-499. <https://doi.org/10.1080/10615806.2014.969718>
- Grupe, D.W., & Nitschke, J.B. (2013). Uncertainty and anticipation in anxiety: An integrated neurobiological and psychological perspective. *Nature Reviews Neuroscience, 14*(7), 488-501. <https://doi.org/10.1038/nrn3524>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. <https://bit.ly/3bk6MPI>
- Jena, R.K. (2015). Impact of technostress on job satisfaction: An empirical study among Indian academician. *The International Technology Management Review, 5*(3), 117-124. <https://doi.org/10.2991/itmr.2015.5.3.1>
- Jerrim, J., & Sims, S. (2021). When is high workload bad for teacher wellbeing? Accounting for the non-linear contribution of specific teaching tasks. *Teaching and Teacher Education, 105*, 103395. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103395>
- Li, L., & Wang, X. (2021). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers. *Cognition, Technology and Work, 23*, 315-330. <https://doi.org/10.1007/s10111-020-00625-0>
- Maican, C.I., Cazan, A.M., Lixandroi, R.C., & Dvleac, L. (2019). A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. *Computers and Education, 128*, 113-131. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.010>
- Maier, C., Laumer, S., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2017). Giving too much social support: Social overload on social networking sites. *European Journal of Information Systems, 24*(5), 447-464. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.3>
- Marasi, S., Jones, B., & Parker, J.M. (2022). Faculty satisfaction with online teaching: A comprehensive study with American faculty. *Studies in Higher Education, 47*(3), 513-525. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1767050>
- Marchiori, D.M., Mainardes, E.W., & Rodrigues, R.G. (2019). Do individual characteristics influence the types of technostress reported by workers? *International Journal of Human-Computer Interaction, 35*(3), 218-230. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1449713>
- Mertens, G., Duijndam, S., Smeets, T., & Lodder, P. (2021). The latent and item structure of COVID-19 fear: A comparison of four COVID-19 fear questionnaires using SEM and network analyses. *Journal of Anxiety Disorders, 81*.

- <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102415>
- Mouakket, S., & Bettayeb, A.M. (2015). Investigating the factors influencing continuance usage intention of Learning management systems by university instructors: The Blackboard system case. *International Journal of Web Information Systems*, 11(4), 491-509. <https://doi.org/10.1108/IJWIS-03-2015-0008>
- Pan, X. (2020). Technology acceptance, technological self-efficacy, and attitude toward technology-based self-directed learning: Learning motivation as a mediator. *Frontiers in Psychology*, 11, 2791-2791. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294>
- Pflügner, K., Maier, C., Mattke, J., & Weitzel, T. (2021). Personality Profiles that put users at risk of perceiving technostress: A qualitative comparative analysis with the big five personality traits. *Business and Information Systems Engineering*, 63(4), 389-402. <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00668-7>
- Polly, D., Martin, F., & Guilbaud, T.C. (2021). Examining barriers and desired supports to increase faculty members' use of digital technologies: Perspectives of faculty, staff and administrators. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(1), 135-156. <https://doi.org/10.1007/s12528-020-09259-7>
- Pressley, T., & Ha, C. (2021). Teaching during a pandemic: United States teachers' self-efficacy during COVID-19. *Teaching and Teacher Education*, 106, 103465. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103465>
- Prifti, R. (2022). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 37, 111-125. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>
- Ragu-Nathan, T.S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B.S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417-433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Ringle, C., Wende, S., & Becker, J. (2015). *SmartPLS 3*. SmartPLS GmbH. <https://bit.ly/3vxn0w2>
- Rokhimah, S., & Sirait, A. (2021). Educator satisfaction using LMS with ICT infrastructure as a mediation variable. *RSF Conference Series: Business, Management and Social Sciences*, 1(3), 81-87. <https://doi.org/10.31098/bmss.v1i3.291>
- Salah-Eddine, M., & Belaisaoui, M. (2017). Technostress, coping and job satisfaction model of information systems. In *Proceedings - 2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2016* (pp. 139-142). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CSCI.2016.0033>
- Shu, Q., Tu, Q., & Wang, K. (2011). The impact of computer self-efficacy and technology dependence on computer-related technostress: A social cognitive theory perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 27(10), 923-939. <https://doi.org/10.1080/10447318.2011.555313>
- Skaalvik, E.M., & Skaalvik, S. (2017). Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. *Social Psychology of Education*, 20(1), 15-37. <https://doi.org/10.1007/s11218-016-9363-9>
- Stickney, L.T., Bento, R.F., Aggarwal, A., & Adlakha, V. (2019). Online Higher Education: Faculty Satisfaction and Its Antecedents. *Journal of Management Education*, 43(5), 509-542. <https://doi.org/10.1177/1052562919845022>
- Syvänen, A., Mäkinen, J.P., Syrjä, S., Heikkilä-Tammi, K., & Viteli, J. (2016). When does the educational use of ICT become a source of technostress for Finnish teachers? *Seminar.Net*, 12(2), 95-109. <https://doi.org/10.7577/seminar.2281>
- 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>
- Tarafdar, M., Pullins, E., Bolman, & Ragu-Nathan, T.S. (2015). Technostress: Negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103-132. <https://doi.org/10.1111/isj.12042>
- Tinaztepe, C. (2012). The effect of desire for change on the relationship between perceived uncertainty and job related affective well being. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 4(2), 127-136. <https://bit.ly/3OPV1yv>
- Ünal, E., Yamaç, A., & Uzun, A.M. (2017). The Effect of the teaching practice course on pre-service elementary teachers' technology integration self-efficacy. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 5(3), 39-53. <https://bit.ly/3zVwgc9>
- UNESCO (Ed.) (2020). *COVID-19 response—remote learning strategy. Remote learning strategy as a key element in ensuring continued learning*. UNESCO. <https://bit.ly/3JmF1fn>
- Upadhyaya, P., & Vrinda (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26, 1647-1664. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>
- Uzun, K., & Karata, Z. (2020). Predictors of academic self efficacy: Intolerance of uncertainty, positive beliefs about worry and academic locus of control. *International Education Studies*, 13(6), 104-116. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n6p104>
- Venkatesh, V., Thong, J.Y.L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Yoo, S.J., Huang, W.H., & Lee, D.Y. (2012). The impact of employee's perception of organizational climate on their technology acceptance toward e-learning in South Korea. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 4(3), 359-378. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2012.04.028>