



Original

## Cómo la adicción al teléfono inteligente altera la relación positiva entre la autorregulación, la autoeficacia y el compromiso del alumnado en un entorno de educación a distancia

Memnüne Kokoç<sup>a,\*</sup> e Yüksel Göktaş<sup>b</sup><sup>a</sup> Centro de Enseñanza y Aprendizaje, Universidad Técnica de Karadeniz, 61100, Trabzon, Türkiye<sup>b</sup> Departamento de Ingeniería de Software, Facultad de Ingeniería, Universidad de Atatürk, 25240, Erzurum, Türkiye

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 28 de julio de 2023

Aceptado el 20 de junio de 2024

On-line el 27 de agosto de 2024

#### Palabras clave:

Educación a distancia

Compromiso

Autorregulación

Autoeficacia

Adicción

Teléfono inteligente

### R E S U M E N

En la actualidad, el alumnado mantiene una conexión constante con los teléfonos inteligentes y depende de ellos para la educación a distancia. Por tanto, resulta primordial analizar los factores asociados a la participación de los estudiantes en este tipo de educación, considerando el papel adictivo que desempeñan los teléfonos inteligentes. Aunque la adicción a los teléfonos inteligentes ha sido extensamente investigada, se dispone de escasa información sobre este fenómeno en el contexto de la educación a distancia. Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el compromiso de los estudiantes, la adicción a los teléfonos inteligentes, la autorregulación y la autoeficacia en la educación en línea. Este estudio transversal se ha llevado a cabo en Turquía. Se han recopilado datos mediante un cuestionario en línea de 1.514 estudiantes universitarios (842 mujeres y 672 hombres;  $M_{\text{edad}} = 33.11$ ,  $DT = 10.09$ ; 56% mujeres) matriculados en diversos programas de educación a distancia en Turquía, específicamente aquellos que realizan cursos en línea síncronos. Se ha utilizado un modelo de análisis de trayectorias para probar el modelo hipotetizado. Se ha empleado la Estimación de Máxima Verosimilitud como método para estimar los parámetros en el análisis de trayectorias. Es importante destacar que la adicción al teléfono inteligente ha actuado como un factor mediador, debilitando la relación entre la autorregulación y la participación del alumnado. Por tanto, no se ha encontrado una correlación significativa entre la autoeficacia general y la adicción a los teléfonos inteligentes. Estos resultados resaltan la importancia de las intervenciones centradas en las habilidades de autorregulación y la promoción de hábitos digitales saludables para mejorar la participación del alumnado y, de este modo, abordar la adicción al teléfono inteligente, mejorando así la participación del alumnado en un entorno en línea.

© 2024 Universidad de País Vasco. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

## How smartphone addiction disrupts the positive relationship between self-regulation, self-efficacy and student engagement in distance education

### A B S T R A C T

Given that students maintain a continuous connection with their smartphones in their daily lives and rely on them for participating in distance education, it becomes imperative to explore the factors associated with student engagement, considering the mediating role of smartphone addiction in distance education programs. Although extensive research has been carried out on smartphone addiction, very little is known about it in the context of distance education. This study aims to explore the relationship between student engagement, smartphone addiction, self-regulation, and self-efficacy among distance education students in online learning environments. This cross-sectional study was conducted in Türkiye. Data were collected via an online questionnaire from 1514 university students ( $n = 842$  females,

#### Keywords:

Distance education

Engagement

Self-regulation

Self-efficacy

Addiction

Smartphones

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [mempeksen@gmail.com](mailto:mempeksen@gmail.com), [memnunekokoc@ktu.edu.tr](mailto:memnunekokoc@ktu.edu.tr) (M. Kokoç).

$n = 672$  males;  $M_{age} = 33.11$ ,  $SD = 10.09$ ) enrolled in various distance education programs in Turkey, specifically those undertaking synchronous online courses, through an online questionnaire distributed via e-mail. Path analysis modelling was used to test the hypothesised model. Maximum Likelihood Estimation was used as a method for estimating parameters in path analysis. The findings of this study indicate that self-regulation had a positive impact on student engagement, while smartphone addiction had a negative influence. Importantly, smartphone addiction acted as a mediating factor, weakening the relationship between self-regulation and student engagement. No significant correlation was found between general self-efficacy and smartphone addiction. These results highlight the significance of interventions focusing on self-regulation skills and promoting healthy digital habits to enhance student engagement and addressing smartphone addiction is crucial for enhancing student engagement in distance learning environments.

© 2024 Universidad de País Vasco. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

## Introducción

La participación estudiantil es un factor crítico que influye en los resultados de aprendizaje en entornos de aprendizaje en línea, tal como lo respaldan estudios previos (Bedi, 2023; Fredricks et al., 2004; Manwaring et al., 2017). Con su naturaleza multifacética, la participación estudiantil está influenciada por diversos factores, en particular las características del alumnado que son influyentes desde las primeras etapas de la educación a distancia (Walker et al., 2006). Atributos del alumnado como la autorregulación y la autoeficacia general afectan positivamente en el proceso de aprendizaje en línea, fomentando la participación estudiantil e influyendo en el comportamiento y la motivación del alumnado (Briones et al., 2023; Sun y Rueda, 2012). Además, la adicción a los teléfonos inteligentes, que puede afectar al comportamiento y la motivación del alumnado, también puede tener una relación con la participación estudiantil en el aprendizaje en línea. El uso excesivo y problemático de los teléfonos inteligentes puede llevar a la adicción, afectando negativamente a la vida diaria y al trabajo de los usuarios (Singh et al., 2023; Zhao y Lapierre, 2020). Una revisión sistemática reciente de la literatura ha reflejado que el alumnado universitario representa un grupo demográfico de alto riesgo que exhibe comportamientos problemáticos en línea, abarcando el uso problemático generalizado de los teléfonos inteligentes y actividades específicas problemáticas en internet (Sánchez-Fernández y Borda-Mas, 2023). En consecuencia, es necesario realizar más investigaciones para comprender mejor la correlación entre la adicción y diferentes dominios (Chen et al., 2023). Por lo tanto, investigar el impacto de la adicción a los teléfonos inteligentes en las variables psicológicas y los resultados de aprendizaje en entornos de aprendizaje en línea se vuelve crucial. Este estudio explora el efecto mediador de la adicción a los teléfonos inteligentes en la relación entre la autorregulación, la autoeficacia general y la participación estudiantil en entornos de aprendizaje en línea.

## Contexto

Los estudios empíricos presentes en la literatura sugieren que existen relaciones significativas entre la participación estudiantil, la autorregulación y la autoeficacia en entornos de aprendizaje en línea y estas variables interactúan directa o indirectamente con la adicción a los teléfonos inteligentes. Este argumento se resume en la Figura 1, basada en estudios actuales en la literatura. En la siguiente sección, se explican las variables del estudio tal y como se ven en la Figura 1 y se revela la relación entre estas variables basándose en la literatura previa (Abbasi et al., 2021; Doo y Bonk, 2020; Fredricks et al., 2004; Jilisha et al., 2019; Kim et al., 2019; Li y Lajoie, 2022; Zhang y Wu, 2020; Zimmerman, 2000a).

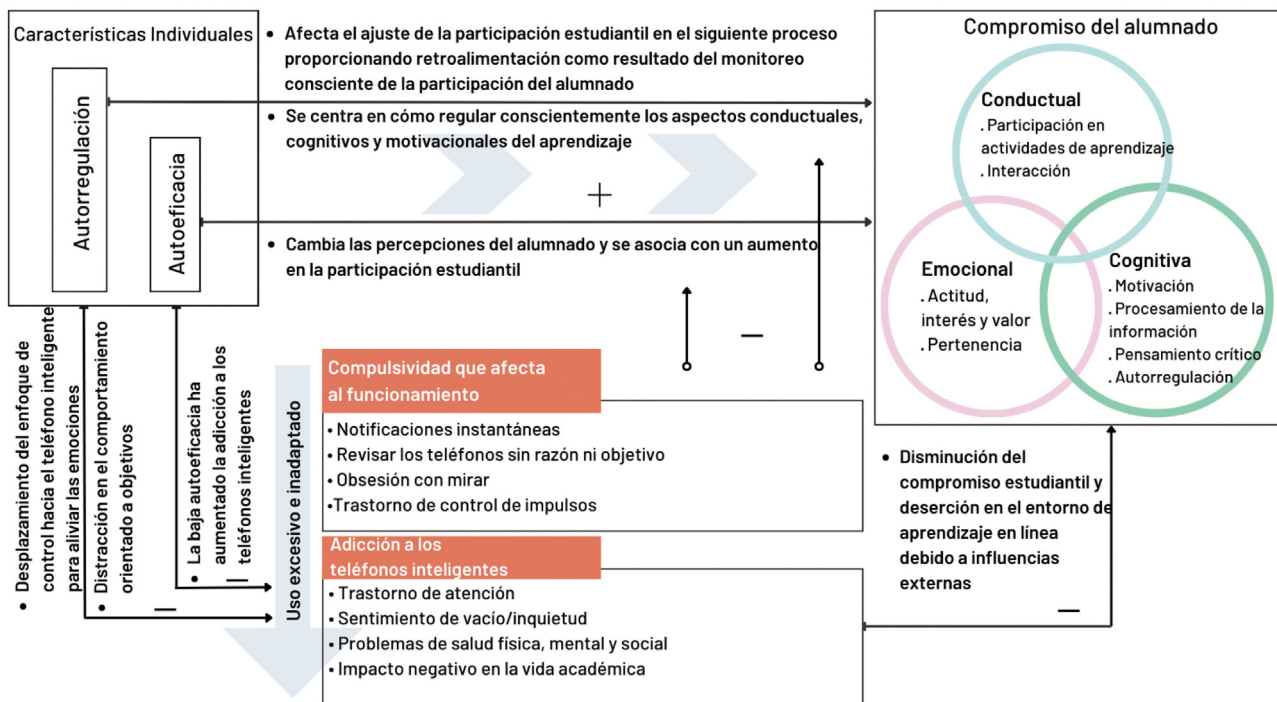
## Compromiso del alumnado en la educación a distancia

El compromiso estudiantil en la educación a distancia se refiere al grado de implicación activa, participación y compromiso demostrado por el alumnado en sus experiencias de aprendizaje dentro de entornos de aprendizaje a distancia (Bond y Bergdahl, 2022). En la literatura relevante, la participación estudiantil se define como los comportamientos positivos del alumnado y su sentido de pertenencia al entorno, así como su grado de involucramiento en las actividades educativas. Se afirma que aumentar la participación estudiantil proporcionará un sentido de pertenencia a los entornos de aprendizaje en línea (Stone y O'Shea, 2019) y puede tener un impacto significativo en las experiencias de aprendizaje del alumnado de educación a distancia en entornos de aprendizaje en línea (Fatawi et al., 2020).

Existen diferentes clasificaciones y modelos en la literatura. Fredricks et al. (2004) han conceptualizado la participación en tres áreas: comportamental, emocional y cognitiva. Esta clasificación ha sido ampliamente aceptada en los estudios sobre participación. El interés y la satisfacción del alumnado de educación a distancia (participación emocional), las habilidades de comunicación e interacción (participación comportamental), la motivación para aprender y el esfuerzo mental (participación cognitiva) en el entorno de aprendizaje se consideran importantes para aumentar la participación estudiantil en entornos de aprendizaje en línea. En el modelo de participación, la autorregulación y la autoeficacia emergen como variables importantes que afectan a la participación estudiantil en entornos de aprendizaje en línea (Doo y Bonk, 2020) y se sabe que esta relación mejora los resultados de aprendizaje mostrando una relación positiva con el rendimiento académico (Ergun y Usluel, 2015; Kahu y Nelson, 2018). En este punto, es crucial proporcionar una explicación detallada de los factores que influyen en la participación estudiantil en la educación a distancia, como la autorregulación y la autoeficacia (Miao y Ma, 2023). Un examen exhaustivo de estos componentes es importante para una comprensión matizada de las dinámicas intrincadas que contribuyen al nivel de participación estudiantil en el contexto de la educación a distancia. Además, abordar la adicción a los teléfonos inteligentes dentro de este contexto se considera esencial. Una exploración comprensiva de estas variables mejorará nuestra comprensión de los factores que configuran la participación estudiantil y su asociación con la adicción a los teléfonos inteligentes.

## Autorregulación

El concepto de autorregulación, que ha sido definido y modelado desde muchas perspectivas teóricas, surge a mediados de la década de 1980 considerando la cuestión de cómo los estudiantes pueden gestionar sus procesos de aprendizaje (Zimmerman, 2013). La autorregulación, tal como se describe en la teoría del aprendi-



**Figura 1.** Compromiso estudiantil, adicción a los teléfonos inteligentes y variables relacionadas.

zaje social cognitivo de Bandura, se basa en las suposiciones de que el aprendiz establece objetivos de aprendizaje, monitorea y controla el proceso de aprendizaje, y lo cambia o regula cuando es necesario (Pintrich, 2004). En la literatura, este concepto también ha sido comúnmente referido como aprendizaje autorregulado (SRL, por sus siglas en inglés) por varios investigadores (Boekaerts y Niemivirta, 2000; Hadwin y Oshige, 2011; Pintrich, 2000; Winne y Hadwin, 1998; Zimmerman, 2000a). Aunque existen diferentes definiciones, la autorregulación se conceptualiza con las dimensiones de «atención, regulación emocional y comportamental» (Smith-Donald et al., 2007). En particular, el modelo de aprendizaje autorregulado propuesto por Pintrich (2000) enfatiza cómo la atención y la orientación hacia objetivos están relacionadas con la autorregulación. La autorregulación, que requiere atención y se centra en una tarea de aprendizaje específica, es una iniciativa activa que ocurre y puede agotarse con procesos comportamentales, emocionales y cognitivos (Schmeichel y Baumeister, 2004; Winne, 2011). En este contexto, la dimensión de la atención en la autorregulación tiene una importancia primordial. La dimensión de la atención en la autorregulación se refiere a la concentración de un individuo en una tarea dada, orquestando la atención de manera constante a lo largo de la tarea al gestionar y resistir las distracciones y desestimando los estímulos que son irrelevantes o potencialmente perturbadores (Kim et al., 2016).

Dada la mayor autonomía en la gestión del tiempo, el espacio y los estilos de interacción dentro de los entornos de educación a distancia, la competencia de los estudiantes para regular su aprendizaje se vuelve primordial (Du et al., 2023). Un requisito para el éxito en la educación a distancia es la habilidad del alumnado para cultivar y perfeccionar sus habilidades de manera independiente (Doo y Bonk, 2020). En consecuencia, se coloca una demanda elevada sobre el alumnado para que emplee con frecuencia sus habilidades de autorregulación en la educación a distancia (Cakiroglu et al., 2024). Se enfatiza que el alumnado exitoso puede regular sus procesos cognitivos, estados motivacionales y comportamientos (Zimmerman, 2013), que dicho alumnado puede establecer objetivos de alta calidad, elegir las estrategias para lograr estos objetivos, monitorear su progreso y usar las habilidades de

autorregulación necesarias (Winne y Hadwin, 2008). Sin embargo, los estudios han demostrado que la mayoría del alumnado a distancia tiene dificultades para gestionar sus procesos de aprendizaje (Lehmann et al., 2014), que tiende a continuar sus actividades de educación a distancia a una tasa baja (Littlejohn et al., 2016), y su participación se ve altamente afectada negativamente dependiendo de las habilidades de autorregulación (Doo y Bonk, 2020).

En entornos de aprendizaje a distancia, donde la responsabilidad del aprendizaje recae principalmente en el alumnado, se espera que el individuo tenga habilidades de autorregulación para alcanzar el objetivo, pero la adicción a los teléfonos inteligentes, como factor distractor, puede afectar negativamente a su comportamiento (Fatkuriah y Sun-Mi, 2021; Mahapatra, 2019). En este contexto, examinar la relación entre la autorregulación, la participación estudiantil y la adicción a los teléfonos inteligentes en entornos de aprendizaje en línea proporcionará hallazgos útiles. En resumen, se proponen las hipótesis H1, H2 y H3: (H1) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autorregulación y los niveles de participación comportamental del alumnado de educación a distancia; (H2) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autorregulación y los niveles de participación emocional del alumnado de educación a distancia; (H3) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autorregulación y los niveles de participación cognitiva del alumnado de educación a distancia.

### Autoeficacia

La autoeficacia se define como una cualidad que afecta a la aparición del autojuicio y los comportamientos para organizar y lograr las actividades necesarias para realizar un determinado desempeño (Bandura, 1977; Zimmerman, 2000b). Según el concepto de autoeficacia, que se incluye por primera vez en la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977), el individuo es responsable del desarrollo orientado a objetivos y su progreso en este proceso está relacionado con las creencias de autoeficacia. Las creencias de autoeficacia actúan como un elemento motivacional e influyen en las acciones, el rendimiento y el comportamiento individuales.

La autoeficacia ha sido identificada como un factor importante en la educación a distancia ya que puede cambiar las percepciones de los individuos sobre los entornos de aprendizaje (McCoy, 2010). En este contexto, un marco es presentado en el estudio de Linnenbrink y Pintrich (2003), y la relación entre la autoeficacia y la participación estudiantil ha sido enfatizada en este marco. Se establece una relación multidimensional entre las subdimensiones conductual, emocional y cognitiva de la participación estudiantil y la autoeficacia. Se ha afirmado que la autoeficacia puede aumentar la participación estudiantil y que el resultado de esto se reflejará en los resultados de aprendizaje. En consecuencia, se afirma que cuanto más participe el alumnado en el entorno de aprendizaje en línea y cuanto más aprenda, mejor será su rendimiento y mayor será su autoeficacia (Linnenbrink y Pintrich, 2003). Los estudios han mostrado que existe una relación negativa entre la autoeficacia y la adicción a los teléfonos inteligentes (Gokcearslan et al., 2016; Lee y Bae, 2018). En resumen, se proponen las hipótesis H4, H5 y H6: (H4) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autoeficacia y los niveles de participación conductual del alumnado de educación a distancia; (H5) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autoeficacia y los niveles de participación emocional del alumnado de educación a distancia; (H6) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autoeficacia y los niveles de participación cognitiva del alumnado de educación a distancia.

Al considerar la conexión entre la autoconfianza y la participación estudiantil en entornos educativos en línea, se hace evidente que debe tenerse en cuenta la influencia de la adicción a los teléfonos inteligentes.

#### *Adicción a los teléfonos inteligentes*

La adicción a los teléfonos inteligentes es un tipo de adicción a la tecnología (Kim y Byrne, 2011; Lin et al., 2014) y emerge con patrones de comportamiento repetitivos y compulsivos caracterizados por la presencia de adicción conductual. Acompañando tales observaciones, el término «adicción a los teléfonos inteligentes» se refiere al uso excesivo de los mismos que es difícil de controlar y a la propagación de su impacto negativo en otras áreas de la vida (Park y Lee, 2012). La adicción a los teléfonos inteligentes ha sido ampliamente reportada en los últimos años con términos como «uso excesivo de teléfonos inteligentes», «abuso de teléfonos inteligentes» y «uso inadecuado» (Fu et al., 2021).

Por otro lado, cuando observamos las últimas definiciones del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), que es la fuente principal para diagnosticar y comprender la adicción, se observa que la adicción se maneja sin hacer ninguna distinción terminológica. Se afirma que la adicción a los teléfonos inteligentes es similar a otras adicciones tecnológicas pero estos dispositivos pueden ser mucho más peligrosos con sus características únicas como la portabilidad, la facilidad de conexión y el servicio a miles de aplicaciones móviles (Lin et al., 2014). Teniendo en cuenta los últimos avances, se ha observado que la adicción a los juegos, categorizada como una de las adicciones digitales, ahora se define dentro del marco de trastornos causados por comportamientos adictivos tanto en el DSM-5 como en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11). Los investigadores intercambian frecuentemente los términos «adicción a los juegos», «adicción a internet» y los trastornos descritos en estos criterios diagnósticos en la literatura (Fu et al., 2021). Sin embargo, es crucial señalar que la adicción digital abarca no solo la adicción a los videojuegos, sino también el uso excesivo de teléfonos inteligentes y redes sociales. En consecuencia, los criterios diagnósticos existentes pueden no captar completamente el espectro de las adicciones digitales.

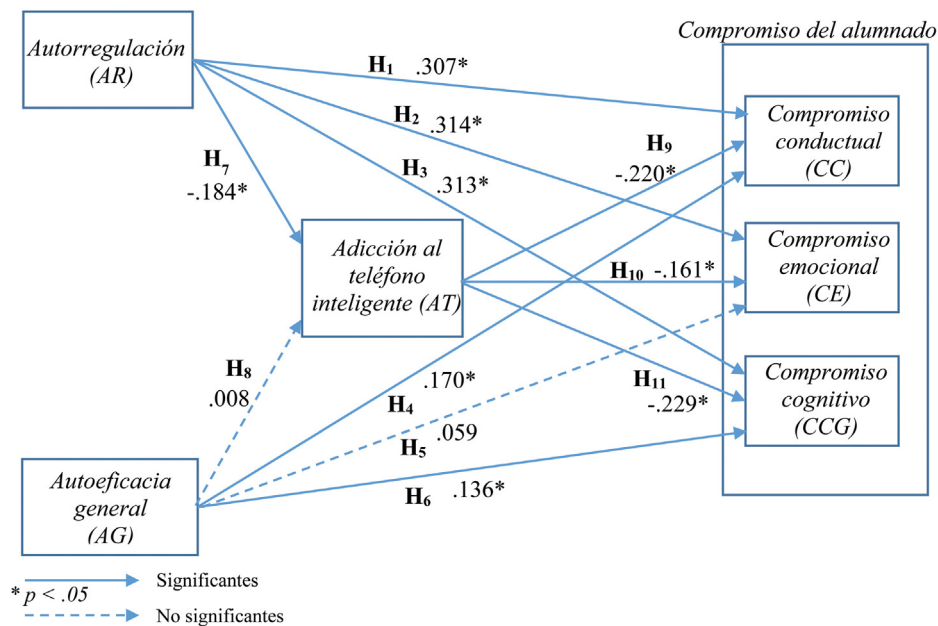
Es destacable que, a pesar de no estar explícitamente incluida en los diagnósticos del DSM-5, la adicción a los teléfonos inteligentes se reconoce como un trastorno conductual pertinente. Según Andrade et al. (2020), algunos síntomas relacionados con la abstinencia, la tolerancia y el desinterés se refieren a la dimensión cognitiva del uso problemático de los teléfonos inteligentes. Algunos investigadores proponen diferentes conceptualizaciones del uso problemático de teléfonos inteligentes (Hamamura et al., 2023). Por ejemplo, Billieux et al. (2015) sugieren que el uso problemático de teléfonos inteligentes es multidimensional, involucrando vías como la búsqueda excesiva de tranquilidad, la impulsividad y la extraversión, lo que lleva a diversos comportamientos problemáticos. Otra visión lo ve como una adicción conductual, caracterizada por la tolerancia, la abstinencia y el uso imprudente, junto con la discapacidad funcional (Elhai et al., 2019). Sin embargo, algunos investigadores desaconsejan calificar el uso problemático de teléfonos inteligentes como una adicción, argumentando que los problemas provienen del contenido (por ejemplo, juegos, redes sociales) en lugar de los dispositivos en sí mismos (Lowe-Carlerley y Pontes, 2020). Teniendo esto en cuenta, un estudio reciente recomienda distinguir entre el uso de teléfonos inteligentes y el uso no relacionado con teléfonos inteligentes ya que muchas aplicaciones se usan principalmente en teléfonos inteligentes (Montag et al., 2021). Este estudio teórico enfatiza que muchas aplicaciones como los servicios de redes sociales se han utilizado principalmente o solo en dispositivos móviles y esto hace que los teléfonos inteligentes revelen indicadores de adicción o trastorno como la adicción a los juegos y a internet. Junto con esto, Uzdil y Simsek (2023) sugieren que estudios futuros podrían potencialmente llevar a la inclusión de la adicción a los teléfonos inteligentes como una categoría distinta en futuros criterios diagnósticos. Esto subraya la naturaleza evolutiva de nuestra comprensión de las adicciones digitales y la necesidad de una investigación continua para refinar las clasificaciones diagnósticas.

La adicción a los teléfonos inteligentes tiene consecuencias cognitivas, conductuales y fisiológicas negativas en el alumnado (Fu et al., 2021). Se prevé que esta situación pueda afectar indirectamente al alumnado de educación a distancia, que se espera que posea habilidades de autorregulación. En este contexto, para comprender la adicción a los teléfonos inteligentes en el ámbito de la educación a distancia, es necesario examinar las variables de autorregulación y autoeficacia asociadas a este proceso (Chen et al., 2017). Por lo tanto, según la explicación anterior, parece que podría haber una notable correlación entre la adicción a los teléfonos inteligentes, la participación estudiantil, la autorregulación y la autoeficacia (Choi, 2019; Gokcearslan et al., 2016; Mahapatra, 2019).

En resumen, se proponen las hipótesis H7, H8, H9, H10 y H11: (H7) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autorregulación y la adicción a los teléfonos inteligentes en alumnado de educación a distancia; (H8) Existe una asociación significativa entre las habilidades de autoeficacia y la adicción a los teléfonos inteligentes en alumnado de educación a distancia; (H9) Existe una asociación significativa entre la adicción a los teléfonos inteligentes y los niveles de participación conductual del alumnado de educación a distancia; (H10) Existe una asociación significativa entre la adicción a los teléfonos inteligentes y los niveles de participación emocional del alumnado de educación a distancia; (H11) Existe una asociación significativa entre la adicción a los teléfonos inteligentes y los niveles de participación cognitiva del alumnado de educación a distancia.

La investigación ha estado motivada por un análisis exhaustivo de estudios previos reflejados en la literatura. El objetivo principal de este estudio es construir un modelo de ruta que explore la interacción entre la autorregulación, los niveles de autoeficacia y la participación estudiantil dentro de los entornos de aprendizaje en





**Figura 2.** Análisis de trayectoria y resultados de prueba de hipótesis para el modelo de investigación (coeficientes de trayectoria estimados).

línea de alumnado de educación a distancia en la educación superior. Además, se considera el impacto de la adicción a los teléfonos inteligentes en esta relación. En este modelo, las direcciones indicadas por flechas unidireccionales entre las variables constituyen las hipótesis de la investigación (Figura 2).

Se han considerado el género y la edad como variables de control dentro del marco teórico basándose en ideas de la literatura existente. Investigaciones previas hacen hincapié en los diversos patrones de comportamiento, estilos de reacción y formaciones de personalidad observadas en individuos según el género y la edad (Wang et al., 2023). Un análisis comparativo entre los grupos de edad menores de 30 años y mayores de 30 sugiere que los adultos mayores de 30 tienden a demostrar procesos cognitivos relativamente más maduros, mayores responsabilidades y una mayor carga de trabajo (Wen et al., 2023). Teniendo en cuenta estas consideraciones, sería instructivo revelar cómo el modelo de investigación difiere en cuanto a la edad y el género, permitiendo delineaciones refinadas dentro de características demográficas distintas. Además de las hipótesis, este estudio ha probado el modelo de investigación para los diferentes grupos de edad y género.

## Método

### Diseño

Se ha utilizado un diseño descriptivo transversal y análisis de trayectorias para evaluar la relación entre variables utilizando un modelo estructural teórico junto con las once hipótesis. El objetivo principal es clarificar las relaciones y mejorar la comprensión de las complejidades variables (Cohen et al., 2002). El estudio que ha contado con participantes humanos ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética de Ciencias de la Educación de la Universidad Atatürk (EB-14-01). Los participantes han dado su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio.

### Participantes

La población del estudio consiste en alumnado de educación a distancia en universidades que ofrecen cursos remotos en Turquía. Se ha empleado el método de muestreo por conveniencia

al seleccionar la muestra de la población. La muestra ha incluido a un total de 1.514 estudiantes matriculados en programas de aprendizaje a distancia sincrónicos. El proceso de selección de la muestra ha incluido la identificación de universidades que ofrecen programas de educación a distancia. Posteriormente, se han seleccionado ocho universidades públicas que ofrecen estos programas en línea. El proceso de selección de participantes para el estudio se ha estructurado en varios pasos destinados a garantizar una representación completa del panorama de la educación a distancia. Inicialmente, se han identificado las universidades que ofrecen educación a distancia y luego se ha realizado una selección meticulosa de instituciones que ofrecen programas a través de la educación a distancia en línea. Posteriormente, se han realizado entrevistas con las universidades identificadas para determinar su accesibilidad y disposición a colaborar. La selección final incluye a universidades que han demostrado accesibilidad y una postura cooperativa. Del grupo de estudiantes matriculados en programas de educación a distancia en línea, se ha elegido de manera intencional a aquellos que han participado activamente en sesiones en vivo para formar el grupo de muestra del estudio. Estos pasos representan un enfoque sistemático para la selección de participantes, asegurando una muestra diversa de estudiantes con diversas experiencias y perspectivas en el ámbito de la educación remota. Las universidades a las que asisten los participantes implementan modelos de aprendizaje flexibles y modernos, proporcionando educación al alumnado a través de cursos en línea. Los participantes comparten un entorno de campus en línea dentro de los programas de educación a distancia en sus universidades. Estos programas ofrecen una amplia gama de cursos en diversos temas, permitiendo al alumnado avanzar y completar sus estudios a su propio ritmo. El contenido del curso se entrega a través de una variedad de materiales de aprendizaje, recursos en línea y herramientas multimedia interactivas. Las aulas virtuales y los cursos en línea interactivos contribuyen a una experiencia de aprendizaje flexible para los estudiantes. Mientras que los exámenes y evaluaciones parciales se realizan típicamente en línea, el examen final se lleva a cabo en formato presencial. Los datos sobre género, edad, estado civil y situación laboral obtenidos del formulario de información demográfica han sido recopilados para determinar si el modelo desarrollado difiere según estas variables. Los datos sobre variables relacionadas con el nivel de graduación e

información sobre educación a distancia se han recopilado para presentar las características demográficas del grupo de participantes. Se ha tomado un valor de corte de 30 años de edad determinando el valor medio sobre los datos relacionados con la variable de edad. La distribución se ha presentado según este valor. Se han formado dos grupos: 30 años y menos, y 31 años y más- prestando atención al equilibrio del número de estudiantes en ambos grupos. De todos los participantes, el 55.6% ( $n=842$ ) son mujeres y el 44.4% ( $n=672$ ) son hombres. Además, la distribución de edad de los participantes oscila entre 18 y 65 años, con una edad media de 33.11 años ( $DT=10.09$ ;  $mín.=22$ ;  $máx.=45$ ). El 64.6% ( $n=987$ ) de los participantes posee al menos un título universitario, el 57.5% ( $n=871$ ) ocupa regularmente un empleo y el 54% ( $n=817$ ) de los participantes está casado. Se ha determinado que más de la mitad de los participantes (58.7%) ha completado solo un semestre de curso en educación a distancia.

### Instrumentos

#### Escala de compromiso del alumnado

En el estudio se ha utilizado la *Escala de compromiso del alumnado en entornos de aprendizaje en línea*, desarrollada por Sun y Rueda (2012), y el estudio de validez y fiabilidad de su versión en turco ha sido realizado por Ergun y Usluel (2015). Como definición operativa, el compromiso se refiere al nivel de dedicación que el alumnado demuestra en sus esfuerzos por sobresalir y lograr objetivos deseados (Sun y Rueda, 2012). La escala tiene como objetivo describir las percepciones del alumnado sobre el compromiso estudiantil, que, según se recalca, tiene un impacto significativo en los resultados del aprendizaje en entornos de aprendizaje en línea. La escala consta de tres subfactores: “emocional” con seis ítems como “Me gusta participar en la clase en línea”, “cognitivo” con ocho ítems como “Reviso mis tareas escolares en busca de errores” y “conductual” con cinco ítems como “Sigo las reglas de la clase en línea”, totalizando 19 ítems. La escala es de tipo Likert de 5 puntos, donde los ítems están calificados como “Totalmente en desacuerdo = 1”, “En desacuerdo = 2”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3”, “De acuerdo = 4” y “Totalmente de acuerdo = 5”. Los resultados del análisis factorial confirmatorio han arrojado los siguientes valores:  $\chi^2/gl=3.04$ , RMSEA = .072, S-RMR = .059, CFI = .96, NNFI = .96). Ello indica que el modelo se ajusta a un nivel satisfactorio. Para la evaluación de la fiabilidad de la escala, el coeficiente de consistencia interna ha sido calculado como .88. En cuanto a la base factorial en el estudio, los valores alfa ( $\alpha$ ) han sido los siguientes:  $\alpha=.82$  para el compromiso conductual,  $\alpha=.88$  para el compromiso emocional y  $\alpha=.86$  para el compromiso cognitivo. Los coeficientes Omega han resultado ser similares a los coeficientes alfa. Las puntuaciones altas indican un alto nivel de compromiso del alumnado en el entorno de aprendizaje en línea mientras que las puntuaciones bajas indican un bajo nivel de compromiso.

#### Escala de auto-regulación (dimensión de control de atención)

En el estudio, se ha utilizado la *Dimensión de control de atención de la escala de autorregulación*, cuya forma original ha sido desarrollada en alemán por Schwarzer et al. (1999) y adaptada a la versión turca por Çevik et al. (2017). La escala mide el control de atención en la búsqueda de metas. Se ha preferido esta escala porque es una herramienta que evalúa las características individuales del participante que le permiten centrar su atención mientras realiza sus tareas en el proceso de aprendizaje en línea y controlar sus movimientos evitando las distracciones (uso de teléfonos inteligentes) a su alrededor. La escala consta de un factor y siete ítems como «Si una actividad requiere una actitud orientada a resolver problemas, puedo controlar mis sentimientos». La escala es de tipo Likert de 4 puntos y los ítems de la escala se califican como “Totalmente falso = 1”, “Ligeramente verdadero = 2”, “Moderadamente

verdadero = 3” y “Completamente verdadero = 4”. Los resultados del análisis factorial confirmatorio han arrojado los siguientes valores:  $\chi^2/gl=2.85$ , RMSEA = .069, S-RMR = .034, CFI = .99, NNFI = .98. Estos resultados indican que el modelo se ajusta a un nivel excelente. El coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach de la escala ha sido calculado como .84 y el coeficiente Omega ha sido .85. Las puntuaciones altas de los participantes indican un alto nivel de control de atención en la autorregulación mientras que las puntuaciones bajas indican un nivel bajo.

#### Escala de autoeficacia general

En el estudio se ha utilizado la *Escala de autoeficacia general*, cuya forma original fue desarrollada por Schwarzer y Jerusalem (1995), y el estudio de validez y fiabilidad de la versión turca ha sido realizado por Aypay (2010). La escala tiene como objetivo determinar las percepciones de la capacidad de una persona para afrontar eventos estresantes y desafiantes en general. En la investigación, se ha preferido la escala de autoeficacia general ya que se dirigía a determinar las características relacionadas con el bienestar psicológico en más de un campo. Hay un solo factor y diez ítems como “Puedo concentrarme en una actividad durante mucho tiempo, si es necesario” y “Cuando me preocupo por algo, no puedo concentrarme en una actividad”. La escala es de tipo Likert de 5 puntos y los ítems de la escala se califican como “Totalmente incorrecto = 1”, “Ligeramente verdadero = 2”, “Moderadamente verdadero = 3” y “Completamente verdadero = 4”. Los resultados del análisis factorial confirmatorio han arrojado los siguientes valores:  $\chi^2/gl=2.26$ , RMSEA = .059, S-RMR = .039, CFI = .97, NNFI = .98. El coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach de la escala ha sido calculado como .89. El coeficiente de fiabilidad test-retest de la escala ha resultado ser .81 y el coeficiente Omega ha sido .80. Los 10 ítems han sido sumados y promediados para obtener la variable de autoeficacia después de invertir las puntuaciones de las preguntas invertidas. Las puntuaciones más altas indican un mayor sentido de autoeficacia general.

#### Escala de adicción al teléfono inteligente - Versión Corta (SAS-SV)

En el estudio se ha utilizado la SAS-SV, cuya forma original ha sido desarrollada por Kwon et al. (2013), y el estudio de validez y fiabilidad de la versión turca ha sido realizado por Noyan et al. (2015). La SAS-SV, traducida a varios idiomas, es una de las escalas más utilizadas para evaluar la adicción al teléfono inteligente (Servidio et al., 2023). Consta de 10 ítems y evalúa el riesgo de seis síntomas problemáticos de uso del teléfono inteligente (López-Fernández, 2017): pérdida de control (ítems 1 y 8), interrupción (ítems 2 y 10), desconsideración (ítems 3 y 7), abstinencia (ítems 4 y 5), preocupación (ítem 6) y tolerancia (ítem 9). Estos están enraizados en síntomas de trastornos de dependencia de sustancias y juego patológico descritos en el DSM-III y DSM-IV. Esta escala ha sido desarrollada sobre un marco de adicción que enfatiza síntomas como abstinencia, uso excesivo y tolerancia (Kwon et al., 2013). Según el estudio de Kwon et al. (2013), una forma corta de la escala puede utilizarse para identificar a individuos que pueden tener un mayor riesgo de desarrollar adicción al teléfono inteligente y los teléfonos inteligentes conducen a síntomas de adicción como deseo, abstinencia, tolerancia, interrupción en las actividades diarias y una preferencia por relaciones en línea, y estos indicios han sido validados mediante diagnóstico. La escala con una estructura de un solo factor es de tipo Likert de 6 puntos, compuesta por 10 ítems como «Tengo dificultades para concentrarme en clase, mientras hago tareas o mientras trabajo debido al uso del teléfono inteligente». Los ítems de la escala se califican como “Totalmente en desacuerdo = 1”, “En desacuerdo = 2”, “Parcialmente en desacuerdo = 3”, “Parcialmente de acuerdo = 4”, “De acuerdo = 5” y “Totalmente de acuerdo = 6”. Los resultados del análisis factorial confirmatorio han arrojado los siguientes valores:  $\chi^2/gl=2.39$ , RMSEA = .068, S-RMR = .059, CFI = .95, NNFI = .94. Estos

valores indican que la escala tiene una buena validez de constructo. El coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach y Omega de la escala ha sido calculado como .91. Cuanto más alta es la puntuación obtenida en la prueba, mayor es el riesgo de *adicción al teléfono inteligente*.

### Procedimiento

Este estudio transversal se ha llevado a cabo en el primer semestre de 2019 para analizar los datos recopilados de alumnado matriculado en cualquier programa de educación a distancia en diez universidades diferentes de Turquía. Dicho alumnado ha recibido educación a distancia a través de conferencias en línea en vivo. Los datos han sido recopilados mediante un cuestionario en línea distribuido por correo electrónico al alumnado que ha participado en el estudio. A los participantes se les ha enviado un enlace explicando el propósito del estudio y se les ha pedido que participen de manera voluntaria. Se ha obtenido el consentimiento informado por escrito de todos los participantes antes de completar el cuestionario. La participación en el estudio no ha sido obligatoria. El personal académico de las unidades de educación a distancia de las universidades ha compartido la nota informativa preparada por el investigador, que incluye el propósito del estudio y el proceso de recolección de datos, con el grupo de muestra en línea a través de la cuenta de correo electrónico del alumnado. Se ha informado al alumnado sobre la falta de obligación de participar, que todas las respuestas son anónimas y que tienen la libertad de negarse a responder cualquier pregunta. No se ha recopilado información identificativa (nombre, dirección de correo electrónico, etc.) sobre los participantes. El tiempo necesario para completar el cuestionario ha sido de aproximadamente veinte minutos.

### Análisis de datos

Se ha utilizado el análisis de trayectoria para probar el modelo hipotetizado en el estudio. Según la literatura, los indicadores de buen ajuste del modelo dependen del tamaño de la muestra y el valor límite para el número de muestras es de 250 (Hair et al., 2014). Dado que el tamaño de la muestra ha sido de 1.514 en el estudio actual, se han utilizado indicadores de buen ajuste del modelo y el modelo sugerido para grupos de muestras grandes. En el estudio, como indicadores de ajuste del modelo, se han considerado los siguientes criterios: Chi-Cuadrado de Buen Ajuste ( $\chi^2$ ) ( $p < .05$ ),  $\chi^2/gf$  ( $0 \leq \chi^2/gf < 3$ ), Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA) ( $0 \leq RMSEA \leq .05$ ), Índice de Ajuste Comparativo (CFI) ( $.97 \leq CFI < 1.00$ ), Residual Estandarizado de Raíz Cuadrada Media (SRMR) ( $0 \leq SRMR \leq .05$ ), Índice de Ajuste de Bondad de Ajuste Ajustado (AGFI;  $.95 \leq NFI \leq 1.00$ ), Índice de Ajuste Normalizado (NNFI;  $.95 \leq NFI \leq 1.00$ ) e Índice de Tucker-Lewis No Normalizado (NNFI / TLI;  $.97 \leq CFI < 1.00$ ) (Brown, 2015; Jöreskog et al., 2016; Kline, 2011).

Para realizar el análisis de trayectoria, se deben cumplir los supuestos de control de pérdidas y valores atípicos, tamaño de muestra, normalidad univariante y multivariante, y multicolinealidad (Hair et al., 2014; Kline, 2011; Tabachnick y Fidell, 2012). Dado que los datos se han recopilado a través de un formulario en línea con opciones definidas, no hay valores incorrectos ni faltantes en el conjunto de datos. Después del análisis de valores faltantes, las puntuaciones brutas en el conjunto de datos se han convertido en puntuaciones z y se ha probado la existencia de valores extremos unidireccionales y multidireccionales. Se ha establecido que los puntajes z de las variables en el conjunto de datos deben estar entre -3 y +3 (Kline, 2011). Se han calculado las distancias de Mahalanobis de las variables para los valores extremos multidireccionales. Después de los exámenes, se han eliminado del conjunto de datos 24 observaciones que, según se ha determinado, producen valores extremos unidireccionales y multidireccionales. La mues-

tra del estudio consta de 1.514 estudiantes y el tamaño de muestra relevante cumple con el supuesto.

Se ha observado que los valores de asimetría de las variables en el modelo de investigación varían entre 1.080 y -.282, los valores de curtosis oscilan entre .887 y -.590, y se ha cumplido el supuesto de normalidad univariante. El coeficiente de curtosis multivariante para el modelo de investigación se ha calculado como 1.215. Además, el valor del coeficiente de curtosis multivariante (1.215) está por debajo del valor crítico sugerido por Raykov y Marcoulides (2008), calculado como 2208 dentro de  $p$  ( $p + 2$ ). El conjunto de datos del estudio proporciona el supuesto de normalidad multivariante para todo el grupo de muestra. Las distribuciones obtenidas de las matrices de diagramas de dispersión muestran distribuciones cercanas a una elipse que muestra que se cumple la normalidad multivariante y la linealidad.

Los coeficientes de correlación entre las variables deben ser inferiores a .90 para evitar el problema de multicolinealidad (Tabachnick y Fidell, 2012). Se ha observado que las correlaciones entre las variables de investigación varían entre valores de -.391 y .627. Esto indica que no existe problema de multicolinealidad entre las variables independientes y las variables de investigación. Por lo tanto, se ha determinado que el conjunto de datos de este estudio cumple con los supuestos del análisis de trayectoria.

Los datos obtenidos en el marco de la investigación han sido analizados mediante la técnica de análisis de trayectoria. Se ha utilizado el programa LISREL 8.71 para el análisis de datos. En el análisis de trayectoria, se ha empleado el Método de Máxima Verosimilitud como método de estimación. El análisis de trayectoria, en el que se emplea más de una variable dependiente, se utiliza para examinar las relaciones causales en un modelo de medición teóricamente construido (Schumacker y Lomax, 2010). Una de las ventajas más importantes del análisis de trayectoria es que permite observar tanto relaciones directas como indirectas en el modelo estructural.

### Resultados

Antes de presentar los hallazgos relacionados con el modelo, conviene proporcionar estadísticas descriptivas de las variables del estudio. La puntuación media para la autorregulación (dimensión de control de la atención) ha sido de 3.01 ( $DE = .66$ ), la puntuación media para la autoeficacia general ha sido de 3.23 ( $DE = .59$ ), la puntuación media para la adicción al teléfono inteligente ha sido de 3.70 ( $DE = 1.47$ ), el compromiso conductual ha tenido una puntuación media de 3.12 ( $DE = .53$ ), el compromiso afectivo ha tenido una puntuación media de 3.20 ( $DE = .78$ ), y el compromiso cognitivo ha tenido una puntuación media de 3.58 ( $DE = .83$ ). Tomando como base estos hallazgos, es evidente que, en promedio, los participantes muestran un nivel moderado de adicción al teléfono inteligente.

Teniendo en cuenta los resultados de los estudios en la literatura y los marcos teóricos relevantes, se ha probado la compatibilidad del modelo de investigación propuesto con estadísticas de análisis de trayectoria. En el análisis correspondiente, se ha utilizado el Método de Máxima Verosimilitud como método de estimación. El modelo de investigación estructural encaja bien en el análisis confirmatorio con el método de máxima verosimilitud:  $\chi^2/gf = 3.46$ ,  $IFI = .98$ ,  $CFI = .98$ ,  $GFI = .90$ ,  $RMSEA = .04$ . El hecho de que el valor de  $RMSEA$  (.042) esté en el rango de índice de ajuste perfecto indica que la validez estructural del modelo de investigación en general es cercana a perfecta. El hecho de que los demás índices de ajuste también estén en el rango de índice de ajuste perfecto apoya la conclusión de que el modelo de investigación tiene un buen ajuste.

El modelo de investigación teóricamente construido se ha probado debido a los datos obtenidos, y se han determinado los niveles de significancia de las posibles relaciones. Para probar las hipótesis relacionadas con el modelo de investigación, se ha determinado

si las trayectorias de efecto que muestran la correlación entre las variables en el modelo eran significativas o no. El diagrama de trayectorias del modelo estructural obtenido después del análisis y los coeficientes de trayectoria estimados ( $\beta$ ) de las posibles relaciones se presentan en la [Figura 2](#).

Para probar las hipótesis relacionadas con el modelo de investigación, se determinó si las rutas de efecto que muestran la correlación entre las variables en el modelo eran significativas o no. En este contexto, la representación conceptual del análisis de rutas en la [Figura 2](#) se muestra observando si las hipótesis son significativas o no.

Cuando se examina la significancia de los efectos en la representación conceptual del modelo de investigación, se observa que las hipótesis H5 y H8 fueron rechazadas, mientras que las demás hipótesis fueron aceptadas. En la [Tabla 1](#) se muestran las correlaciones en el modelo de investigación, los valores t, los resultados relacionados con las hipótesis y los coeficientes de trayectoria estandarizados ( $\beta$ ) relacionados con las correlaciones obtenidas debido al análisis de trayectoria. Se ha decidido aceptar y rechazar las hipótesis establecidas considerando los coeficientes de trayectoria y los valores t definidos en el modelo de investigación.

En la [Tabla 1](#) muestra que el efecto de la autorregulación (dimensión de control) sobre la adicción a los teléfonos inteligentes ( $\beta = -.184, p < .05$ ), el efecto sobre el compromiso conductual ( $\beta = .307, p < .05$ ), el efecto sobre el compromiso emocional ( $\beta = .314, p < .05$ ) y su efecto sobre el compromiso cognitivo ( $\beta = .313, p < .05$ ) fueron significativos. Basado en los hallazgos relevantes, se aceptaron las hipótesis H1, H2, H3 y H7. El efecto de la autoeficacia general sobre la adicción a los teléfonos inteligentes ( $\beta = .008, p < .05$ ) y el efecto sobre el compromiso emocional ( $\beta = .059, p < .05$ ) fueron insignificantes, y el efecto sobre el compromiso conductual ( $\beta = .170, p < .05$ ) y su efecto sobre el compromiso cognitivo ( $\beta = -.136, p < .05$ ) fueron significativos. Basado en los hallazgos relevantes, se rechazaron las hipótesis H5 y H8, mientras que se aceptaron las hipótesis H4 y H6. El efecto de la adicción a los teléfonos inteligentes sobre el compromiso conductual ( $\beta = -.220, p < .05$ ), el efecto sobre el compromiso emocional ( $\beta = -.161, p < .05$ ) y el efecto sobre el compromiso cognitivo ( $\beta = -.229, p < .05$ ) fueron significativos. Por lo tanto, se aceptaron las hipótesis H9, H10 y H11.

Es importante calcular los efectos directos, indirectos y totales entre las variables relacionadas junto con los hallazgos sobre si las correlaciones en el modelo de investigación son estadísticamente significativas. Así, es posible explicar las relaciones entre las variables en una correlación de causa y efecto e interpretar los efectos indirectos. La [Tabla 2](#) muestra los efectos estandarizados directos, indirectos y totales del modelo de investigación.

Al interpretar los valores de efecto directo, indirecto y total en el modelo de investigación mostrado en la [Tabla 2](#), se han tenido en cuenta las reglas de tamaño de efecto sugeridas por [Cohen \(1988\)](#) ( $d = 0.1 \leq$  bajo;  $0.3 \leq$  medio;  $0.5 \leq$  alto). La [Tabla 3](#) muestra que solo el 3 por ciento ( $R = .17, R^2 = .03$ ) de la variable de adicción a los teléfonos inteligentes puede explicarse por la autorregulación (dimensión de control de la atención) y la autoeficacia general. Se concluye que el efecto directo de la autorregulación (dimensión de control de la atención) sobre la adicción al teléfono inteligente es estadísticamente significativo, mientras que el efecto directo de la variable de autoeficacia general sobre la adicción al teléfono inteligente no es estadísticamente significativo. La autorregulación (dimensión de control de la atención) afecta directamente a la adicción al teléfono inteligente en un nivel bajo con un tamaño del efecto de  $d = -.0184$ . Además, el efecto de mediación de la adicción al teléfono inteligente se muestra en la [Tabla 3](#). Los resultados encuentran que el efecto indirecto de la adicción al teléfono inteligente es significativo. Los resultados encuentran que los efectos indirectos de la autorregulación (dimensión de control de la atención) a través de la

adicción al teléfono inteligente tienen un efecto indirecto estadísticamente significativo y de bajo nivel con un tamaño del efecto de  $d = 0.041$  en el compromiso conductual,  $d = 0.030$  en el compromiso emocional, y  $d = 0.042$  en el compromiso cognitivo. Por lo tanto, la adicción al teléfono inteligente mediatiza la asociación de la autorregulación (dimensión de control de la atención) con el compromiso conductual, emocional y cognitivo.

#### Comparación de diferencias en el modelo entre grupos de edad y género

En la [Tabla 3](#) se presentan los efectos directos, indirectos y totales estandarizados del modelo de investigación en relación con los grupos de edad y género.

Los participantes han sido divididos en dos subgrupos según su edad: (1) 30 años o menos y (2) 31 años o más, equilibrados según la distribución de frecuencia y porcentaje. El modelo de trayectoria se ha probado para ambos grupos de edad. Todos los índices de ajuste para el grupo de 30 años o menos ( $\chi^2/df = 2.177$ , RMSEA = .042, CFI = .98, SRMR = .039, AGFI = .87, NFI = .97, NNFI = .98) y para el grupo de 31 años o más ( $\chi^2/df = 2.371$ , RMSEA = .044, CFI = .98, SRMR = .041, AGFI = .87, NFI = .96, NNFI = .98) están dentro de los rangos de índice de ajuste bueno recomendados en la literatura. Esto indica que el modelo estructural muestra un buen ajuste para ambos grupos de edad. Para los participantes de 30 años o menos, el efecto directo de la autorregulación (dimensión de control de la atención) sobre la adicción al teléfono inteligente ha sido estadísticamente significativo, mientras que el efecto de la autoeficacia general sobre la adicción al teléfono inteligente no lo ha sido. Para los participantes de 31 años o más, la autorregulación (dimensión de control de la atención) ha tenido un efecto mayor en el compromiso del alumnado en entornos de aprendizaje en línea, y la adicción al teléfono inteligente no ha tenido un efecto significativo, destacando una diferencia importante según la edad.

Los participantes también han sido divididos en dos subgrupos según su género, y se ha probado el modelo de trayectoria para estos grupos. Los índices de ajuste para las participantes femeninas ( $\chi^2/df = 2.448$ , RMSEA = .043, CFI = .98, SRMR = .037, AGFI = .88, NFI = .97, NNFI = .98) y para los participantes masculinos ( $\chi^2/df = 2.455$ , RMSEA = .047, CFI = .98, SRMR = .043, AGFI = .86, NFI = .97, NNFI = .98) están dentro de los rangos recomendados, lo cual indica un buen ajuste para ambos grupos de género. Para las participantes femeninas, el efecto directo de la autorregulación (dimensión de control de la atención) sobre la adicción al teléfono inteligente ha sido estadísticamente significativo, mientras que la autoeficacia general no lo ha sido. En contraste, para los participantes masculinos, ni la autorregulación ni la autoeficacia general han tenido un efecto directo significativo sobre la adicción al teléfono inteligente. Es notable que la autorregulación haya tenido un efecto moderadamente significativo en el compromiso del alumnado en entornos de aprendizaje en línea para los participantes masculinos, lo cual difiere del grupo femenino.

#### Discusión

Teniendo en cuenta que los estudiantes están en contacto constante con sus teléfonos inteligentes en su vida diaria y que asisten a cursos de educación a distancia utilizando sus teléfonos inteligentes, se hace evidente la necesidad de investigar las variables relacionadas con el compromiso estudiantil recurriendo al efecto mediador de los teléfonos inteligentes en los programas de educación a distancia. En el estudio actual, que examina el nivel de compromiso en entornos de aprendizaje en línea de estudiantes de educación a distancia en Turquía por lo que respecta a sus adicciones a los teléfonos inteligentes, autoeficacia y habilidades de



**Tabla 1**  
Coeficientes de trayectoria, valores t y resultados de las pruebas de hipótesis

Hipótesis	Trayectoria	Coefficiente de trayectoria ( $\beta$ )	Valores t	Resultados
H <sub>1</sub>	AR → CC	.307	6.44	Soportada
H <sub>2</sub>	AR → CE	.314	7.57	Soportada
H <sub>3</sub>	AR → CCG	.313	7.58	Soportada
H <sub>4</sub>	AG → CC	.170	3.76	Soportada
H <sub>5</sub>	AG → CE	.059	1.49	No Soportada
H <sub>6</sub>	AG → CCG	.136	3.47	Soportada
H <sub>7</sub>	AR → AT	-.184	-4.25	Soportada
H <sub>8</sub>	AG → AT	.008	.18	No Soportada
H <sub>9</sub>	AT → CC	-.220	-7.22	Soportada
H <sub>10</sub>	AT → CE	-.161	-6.17	Soportada
H <sub>11</sub>	AT → CCG	-.229	-8.59	Soportada

*Nota.* AR = Autorregulación; AG = Autoeficacia general; AT = Adicción al teléfono inteligente; CC = Compromiso conductual; CE = Compromiso emocional; CCG = Compromiso cognitivo.

**Tabla 2**  
Efecto directo, indirecto y total estandarizado

Trayectoria			Efecto estandarizado		
			Directo	Indirecto	Total
AR	→	AT	-.184*	----	-.184*
AG		(R <sup>2</sup> = .03)	.008	----	.008
AR	→	CC	.307*	.041*	.348*
AG		(R <sup>2</sup> = .28)	.170*	-.002	.168*
AT			-.220*	----	-.220
AR	→	CE	.314*	.030*	.344*
AG		(R <sup>2</sup> = .17)	.059	-.001	.058
AT			-.161*	----	-.161*
AR	→	CCG	.313*	.042*	.355*
AG		(R <sup>2</sup> = .26)	.136*	-.002	.134*
AT			-.229*	----	-.229*

*Nota.* CI 95%, \* $p < .05$ ; AR = Autorregulación; AG = Autoeficacia general; AT = Adicción al teléfono inteligente; CC = Compromiso conductual; CE = Compromiso emocional; CCG = Compromiso cognitivo.

**Tabla 3**  
Resultados de las pruebas de diferencia estadística en los caminos del modelo estructural entre grupos de edad y género

Trayectoria	Edad 30 y menos			Edad 31 y más			Mujer			Hombre		
	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Total	Directo	Indirecto	Total
AR→AT	-.160*	----	-.160*	-.283*	----	-.283*	-.263*	----	-.263*	-.055	----	-.055
AG→AT	.024	----	.024	.104	----	.104	.058	----	.058	-.043	----	-.043
SR→CC	.220*	.001	.221*	.197*	.003	.200*	.182*	-.002	.180*	.140*	.009	.149*
AG→CC	.304*	-.001	.303*	.301*	-.009	.292*	.226*	.067*	.293	.400*	.012	.412*
AT→CC	.009	----	.009	.031	----	.031	-.254*	----	-.254	-.213*	----	-.213*
AR→CE	.109	-.004	.105	-.004	.010	-.006	.082	-.001	.081	.021	.008	.029
AG→CE	.257*	.025*	.282*	.400*	.027*	.427*	.229*	.049*	.278*	.405*	.010	.415*
AT→CE	-.157*	----	-.157*	-.095	----	-.095	-.178*	----	-.178*	-.174*	----	-.174*
AR→CCG	.187*	-.002	.185*	.098	-.007	.091	.143*	-.001	.142*	.126*	.012	.138*
AG→CCG	.252*	.015	.267*	.321*	.019	.340*	.234*	.062*	.296*	.383*	.016	.399*
AT→CCG	-.092*	----	-.092*	-.066	----	-.066	-.236*	----	-.236*	-.286*	----	-.286*

*Nota.* CI 95%, \* $p < .05$ ; AR = Autorregulación; AG = Autoeficacia general; AT = Adicción al teléfono inteligente; CC = Compromiso conductual; CE = Compromiso emocional; CCG = Compromiso cognitivo.

autorregulación, se han probado los efectos directos e indirectos de la relación de las variables definidas a través del modelo teórico.

#### *Asociación entre autorregulación y autoeficacia con la adicción a los teléfonos inteligentes*

Se ha encontrado una correlación directa, negativa y significativa entre la autorregulación (dimensión de control) y la adicción a los teléfonos inteligentes en alumnado de educación a distancia. Este resultado concuerda con estudios previos (Lee et al., 2015; Mascia et al., 2020). En el estudio realizado con alumnado universitario, se ha descubierto que el alumnado con alta adicción a los teléfonos inteligentes tiende a poseer habilidades de autorregulación más bajas. Además, se ha observado que el alumnado experimenta interrupciones frecuentes de las aplicaciones de sus

teléfonos inteligentes mientras se dedica a su trabajo (Mascia et al., 2020). También se ha señalado que los teléfonos inteligentes desvían la atención del proceso de aprendizaje (Lee et al., 2015) y la correlación negativa entre la autorregulación y la adicción a los teléfonos inteligentes provoca un bajo rendimiento académico (Mahapatra, 2019). Esta relación ayuda a descubrir otras relaciones en la psicología educativa (Ching y Tak, 2017). Según los resultados del estudio, similar a los resultados de la investigación en la literatura, la adicción a los teléfonos inteligentes aumenta a medida que disminuyen las habilidades de autorregulación (dimensión de control) del alumnado de educación a distancia.

No se ha encontrado una correlación significativa entre la autoeficacia general y la adicción a los teléfonos inteligentes en alumnado de educación a distancia. Gokcearslan et al. (2016) tampoco han encontrado una relación altamente significativa entre la autoefica-

cia general y la adicción a los teléfonos inteligentes a través del efecto de la ciberfuga mientras que Choi (2019) afirma que los estudiantes con baja autoeficacia muestran una alta adicción a los teléfonos inteligentes. Según estos resultados, la relación entre la autoeficacia general y la adicción a los teléfonos inteligentes es controvertida.

#### *Asociación entre autorregulación y autoeficacia con el compromiso estudiantil*

Según los resultados, la autorregulación (dimensión de control) tiene un efecto moderadamente positivo y significativo en el compromiso estudiantil. En los resultados del estudio de Coelho et al. (2019), se ha determinado que la autorregulación es la variable que más se correlaciona con el compromiso estudiantil y se considera como un criterio importante para determinar la duración de la participación en una actividad en línea en un comportamiento orientado a metas en el entorno de educación a distancia (Cho y Shen, 2013). Cuando la relación ha surgido en términos de subdimensiones del compromiso estudiantil, se ha encontrado una relación directa, positiva y significativa entre la autorregulación (dimensión de control) y el compromiso conductual, emocional y cognitivo. Por consiguiente, queda claro que las habilidades de autorregulación deben tenerse en cuenta al diseñar entornos de aprendizaje en línea en educación a distancia (Zhang y Wu, 2020).

Existe una correlación positiva de bajo nivel entre la autoeficacia general y el compromiso estudiantil. Considerando la correlación en términos de subdimensiones, a medida que aumentan los niveles de autoeficacia general del alumnado de educación a distancia, su compromiso conductual en entornos de aprendizaje en línea también aumenta, aunque en un nivel bajo. La creencia de que se tienen las habilidades necesarias para realizar una tarea está asociada con el compromiso conductual (Pintrich, 2004). No ha habido una correlación significativa entre la autoeficacia general y el compromiso emocional del alumnado de educación a distancia. Este resultado es similar al estudio de Manwaring et al. (2017). Esto puede deberse a que el alumnado de educación a distancia que ha participado en el estudio es en su mayoría alumnado que ha completado el primer semestre. Períodos de mayor duración en entornos de aprendizaje en línea pueden provocar que el alumnado de educación a distancia aumente su experiencia, se motive con más retroalimentación del instructor y desarrolle compromiso emocional en el entorno de aprendizaje interactuando con otro alumnado de educación a distancia en la comunidad de aprendizaje. Esto puede revelar la necesidad de centrarse en el apoyo al alumnado (soporte técnico, el proceso del programa de educación a distancia, etc.) especialmente en el caso del alumnado que no ha estudiado anteriormente siguiendo programa en línea.

Se ha encontrado una correlación positiva y significativa de bajo nivel entre la autoeficacia general y el compromiso cognitivo del alumnado de educación a distancia. En consecuencia, a medida que aumentan los niveles de autoeficacia general del alumnado de educación a distancia, también aumenta su compromiso cognitivo en entornos de aprendizaje a distancia, aunque en un nivel bajo. Se ha encontrado una relación similar en el estudio realizado por Manwaring et al. (2017).

#### *Asociación entre adicción a los teléfonos inteligentes y compromiso estudiantil*

Se ha encontrado una correlación significativa negativa de bajo nivel entre la adicción a los teléfonos inteligentes y las dimensiones del compromiso estudiantil del alumnado de educación a distancia (conductual, emocional y cognitivo). Por lo tanto, a medida que aumenta la adicción a los teléfonos inteligentes del alumnado de educación a distancia, disminuye el compromiso estudiantil en

entornos de aprendizaje en línea. Corroborando esta situación, Soni et al. (2017) han descubierto que las personas pasan una parte significativa de su tiempo utilizando sus teléfonos inteligentes, y debido a esto, sus tendencias adictivas aumentan. Según este estudio, se concluye que los participantes no solo son adictos a los teléfonos inteligentes, sino que también experimentan problemas conductuales significativos debido a la adicción a los teléfonos inteligentes. De acuerdo con los resultados del estudio actual, se ha encontrado que los comportamientos de adicción a los teléfonos inteligentes del alumnado de educación a distancia afectan negativamente al compromiso estudiantil en entornos de aprendizaje en línea. Se destacan los efectos moderadores negativos significativos de la adicción a los teléfonos inteligentes (Li et al., 2023; Mascia et al., 2020). Según estos estudios, se concluye que los participantes no solo son adictos a los teléfonos inteligentes sino que también experimentan problemas conductuales significativos debido a la adicción a los teléfonos inteligentes.

El hecho de que los teléfonos inteligentes estén siempre en nuestras manos, los problemas para controlar su uso (Osorio-Molina et al., 2021) y el constante desarrollo de nuevas aplicaciones (Wu et al., 2021) hacen que la adicción a los teléfonos inteligentes difiera de otras adicciones y abren el debate sobre el papel de los teléfonos inteligentes en diferentes entornos. Analizando sus repercusiones en el contexto educativo, se observa que la adicción a los teléfonos inteligentes puede afectar al interés en el entorno de aprendizaje y reducir el nivel de atención de los usuarios adictos. En la literatura, se ha afirmado que el riesgo de adicción afecta negativamente al rendimiento académico (Abbasi et al., 2021). Como resultado del estudio actual, queda patente que los comportamientos de adicción a los teléfonos inteligentes del alumnado de educación a distancia afectan negativamente a la relación entre la autorregulación (dimensión de control) y el compromiso estudiantil en entornos de aprendizaje a distancia. Al considerar la perspectiva de las subdimensiones del compromiso estudiantil, se observa que este efecto mediador tiene un mayor impacto en el compromiso conductual, que incluye el grado de participación activa en actividades de aprendizaje, y en el compromiso cognitivo, que incluye el esfuerzo mental, en comparación con el compromiso emocional, que implica respuestas emocionales. En este contexto, es importante llevar a cabo estudios para reducir los efectos negativos de los comportamientos adictivos utilizando los posibles efectos de los teléfonos inteligentes en los entornos de aprendizaje a distancia.

#### *Diferencias en el modelo estructural según el género y la edad*

En el modelo de comparación por género, mientras que las participantes femeninas han mostrado relaciones similares al modelo base, se ha producido una desviación del modelo estructural en los participantes masculinos, lo que sugiere que la autorregulación no ha tenido un efecto significativo en la adicción a los teléfonos inteligentes. Al analizar los resultados por género, se observa una correlación entre el aumento en la adicción a los teléfonos inteligentes y una disminución más significativa en el compromiso estudiantil entre las estudiantes femeninas en comparación con sus contrapartes masculinas. Se puede inferir que las mujeres se enfrentan a un mayor riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes y demuestran un menor compromiso estudiantil que los hombres. La literatura existente también sugiere que las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar adicción a los teléfonos inteligentes (Jin Jeong et al., 2020).

Los análisis también revelan que las habilidades de autorregulación de los participantes de 31 años o más (dimensión de control de la atención) ejercen una influencia más positiva en las dimensiones de compromiso estudiantil en entornos de aprendizaje a distancia en comparación con los participantes de 30 años o menos. A medida

que las personas envejecen, su madurez mental aumenta, lo que conduce a un mayor sentido de responsabilidad hacia el aprendizaje (Méndez et al., 2024). Al examinar las disparidades del modelo basadas en variables de edad, se observan desviaciones en los participantes de 30 años o menos, sin una relación significativa entre la adicción a los teléfonos inteligentes y el compromiso conductual, mientras que esta diferencia se intensifica en los participantes masculinos. A la luz de estos hallazgos, los participantes de 31 años y más se enfrentan a un mayor riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes que sus contrapartes más jóvenes. Sin embargo, dada la diferencia marginal, se puede afirmar que comparten un nivel similar de riesgo de adicción. A pesar del riesgo comparable de adicción a los teléfonos inteligentes entre adolescentes y adultos, los estudios destacan una mayor motivación para afrontar la adicción en individuos jóvenes (Wen et al., 2023). Un estudio en la literatura sugiere que la adicción a los teléfonos inteligentes aumenta con la edad (Mancinelli et al., 2021), mientras que otro propone un mayor riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes entre individuos de 21-23 años (Baskan et al., 2023). Considerando estos resultados contradictorios en la literatura, la relación entre la edad y la adicción a los teléfonos inteligentes sigue siendo debatida.

#### *Limitaciones y futuras líneas de investigación*

Los hallazgos del estudio se basan en datos obtenidos de alumnado de educación a distancia que estudia en ocho universidades que ofrecen programas completamente en línea. En futuras investigaciones, este estudio podría repetirse recopilando datos de un grupo de muestra más grande que sea más representativo de la población investigada. Los datos del estudio han sido recopilados con escalas de autoinforme. Futuras investigaciones podrían utilizar diseños experimentales para revelar correlaciones causales. Además, dichas investigaciones deberían basarse en los hallazgos de este estudio no solo para investigar más a fondo las correlaciones identificadas, sino también para explorar medidas preventivas y su aplicación en el campo de la educación a distancia, centrándose específicamente en la adicción a los teléfonos inteligentes. Si bien el SAS-SV mide efectivamente la adicción a los teléfonos inteligentes, la falta de aplicación clínica debe considerarse como una limitación. En el futuro, se podría ampliar el estudio actual incorporando mediciones objetivas para identificar indicadores de adicción, mejorando así la relevancia clínica y la precisión de los hallazgos.

#### *Implicaciones y conclusiones*

Los hallazgos del estudio tienen importantes implicaciones a la hora de mejorar el compromiso del alumnado en entornos de aprendizaje en línea. En primer lugar, se ha observado que la autorregulación juega un papel crucial de cara a mejorar el compromiso estudiantil. Por lo tanto, al diseñar entornos de aprendizaje en línea, se recomienda incorporar paneles interactivos de aprendizaje y sistemas de retroalimentación en línea que atiendan a las habilidades de autorregulación del alumnado de educación a distancia, además de hacer que estos entornos sean accesibles a través de dispositivos móviles. Para mitigar el impacto negativo de la adicción a los teléfonos inteligentes, las instituciones educativas deben aprovechar las aplicaciones móviles con características educativas en los entornos de aprendizaje en línea. Utilizar aplicaciones móviles para enviar notificaciones instantáneas recordando e informando al alumnado sobre las tareas de aprendizaje puede ayudar a contrarrestar las distracciones. Además, las tareas orientadas a objetivos que promueven una atención más específica pueden integrarse en los entornos de aprendizaje en línea, aprovechando las fortalezas y la conectividad proporcionadas por los teléfonos inteligentes. Es fundamental crear áreas específicas dentro de los entornos de

aprendizaje en línea que atiendan el uso de teléfonos inteligentes y llevar a cabo más estudios, especialmente dentro del marco de la teoría de la autorregulación, para mejorar el compromiso estudiantil. Además, estas implicaciones subrayan la importancia de fomentar habilidades de autorregulación entre el alumnado a través de intervenciones como el establecimiento de metas, la gestión del tiempo y estrategias metacognitivas. También es esencial reconocer el papel mediador de la adicción a los teléfonos inteligentes y la necesidad de intervenciones que aborden los hábitos de uso de teléfonos inteligentes y promuevan comportamientos digitales saludables. Las instituciones educativas deben sensibilizar al alumnado sobre las posibles consecuencias negativas del uso excesivo de teléfonos inteligentes en su compromiso con el aprendizaje en línea y considerar la implementación de pautas o programas educativos para fomentar el uso responsable de los teléfonos inteligentes y el bienestar digital. Por último, la débil correlación entre la autoeficacia general y el compromiso estudiantil sugiere la existencia de factores adicionales que influyen en el compromiso estudiantil en el aprendizaje en línea. Las futuras investigaciones deberían explorar estos factores en profundidad, incluyendo la influencia del apoyo social, el diseño del entorno de aprendizaje y las estrategias instructivas.

En conclusión, estas implicaciones subrayan la importancia de considerar las habilidades de autorregulación y abordar la adicción a los teléfonos inteligentes al diseñar intervenciones efectivas destinadas a mejorar el compromiso estudiantil en entornos de aprendizaje a distancia.

#### **Disponibilidad de los datos previa solicitud a los autores**

Los datos que respaldan los resultados de este estudio están disponibles previa solicitud razonable al autor correspondiente.

#### **Declaración de contribución de autoría CRediT**

*Memnüne Kokoç:* Conceptualización; Curación de datos; Análisis formal; Investigación; Metodología; Redacción - revisión y edición. *Yüksel Göktaş:* Supervisión.

#### **Conflictos de interés**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

#### **Agradecimientos**

Este estudio es parte de la disertación doctoral de la autora principal, realizada bajo la supervisión del segundo autor.

#### **Referencias**

- Abbasi, G. A., Jagaveeran, M., Goh, Y. N., y Tariq, B. (2021). The impact of type of content use on smartphone addiction and academic performance: Physical activity as moderator. *Technology in Society*, 64, 101521. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101521>
- Andrade, A. L. M., Scatena, A., Martins, G. D. G., Pinheiro, B., de Silva, O. B., Enes, A., de Oliveira, C. C., y Kim, D. J. (2020). Validation of Smartphone Addiction Scale – Short Version (SASSV) in Brazilian adolescents. *Addictive Behaviors*, 110, 106540. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106540>
- Aypay, A. (2010). The Adaptation Study of General Self Efficacy (GSE) Scale to Turkish. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 11(2), 113–132. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/8702/108659>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Baskan, O., Corum, M., y Buyukyilmaz, G. (2023). Investigation of the relationship between smartphone addiction, physical activity, fatigue levels in university students. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences*, 12(1), 299–305. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1049962>
- Bedi, A. (2023). Keep learning: Student engagement in an online environment. *Online Learning*, 27(2), 119–136. <https://doi.org/10.24059/olj.v27i2.3287>

- Billieux, J., Maurage, P., Lopez-Fernandez, O., Kuss, D. J., y Griffiths, M. D. (2015). Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports*, 2(2), 156–162. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0054-y>
- Boekaerts, M., y Niemivirta, M. (2000). Self-regulated learning: Finding a balance between learning goals and ego-protective goals. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 417–450). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50042-1>
- Bond, M., y Bergdahl, N. (2022). Student engagement in open, distance, and digital education. pp. 1309–1324. En O. Zawacki-Richter y I. Jung (Eds.), *Handbook of open, distance and digital education*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9\\_79-1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_79-1)
- Briones, M. R., Prudente, M., y Errabo, D. D. (2023). Characteristics of Filipino online learners: A survey of science education students' engagement, self-regulation, and self-efficacy. *Education Sciences*, 13(11), 1131. <https://doi.org/10.3390/educsci13111131>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). Guilford Publications.
- Chen, C., Zhang, K. Z., Gong, X., Zhao, S. J., Lee, M. K., y Liang, L. (2017). Examining the effects of motives and gender differences on smartphone addiction. *Computers in Human Behavior*, 75(1), 891–902. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.002>
- Chen, C., Shen, Y., Xiao, F., Ni, J., y Zhu, Y. (2023). The effect of smartphone dependence on learning burnout among undergraduates: The mediating effect of academic adaptability and the moderating effect of self-efficacy. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1155544. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1155544>
- Ching, K. H., y Tak, L. M. (2017). The structural model in parenting style, attachment style, self-regulation and self-esteem for smartphone addiction. *Journal of Psychology & Behavioral Science*, 3(1), 85–103. <https://doi.org/10.22492/ijpbs.3.1.06>
- Cho, M. H., y Shen, D. (2013). Self-regulation in online learning. *Distance Education*, 34(3), 290–301. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835770>
- Choi, E. Y. (2019). A study on influential relations between depression and smartphone addiction among freshman college students: With a focus on the mediating effects of self-efficacy and self-esteem. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 5(1), 287–295. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.5.227>
- Coelho, V., Cadima, J., Pinto, A. I., y Guimarães, C. (2019). Self-regulation, engagement, and developmental functioning in preschool-aged children. *Journal of Early Intervention*, 41(2), 105–124. <https://doi.org/10.1177/1053815118810238>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2002). *Research methods in education* (5th ed.). Routledge.
- Cakiroglu, U., Kokoc, M., y Atabay, M. (2024). Online learners' self-regulated learning skills regarding LMS interactions: a profiling study. *Journal of Computing in Higher Education*, 36, 220–241. <https://doi.org/10.1007/s12528-024-09397-2>
- Cevik, Y. D., Haslamani, T., Mumcu, F. K., y Gokcearslan, S. (2017). Control dimension of self-regulation: A scale adaptation study. *Baskent University Journal of Education*, 2(2), 229–238. <https://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/49>
- Doo, M. Y., y Bonk, C. J. (2020). The effects of self-efficacy, self-regulation and social presence on learning engagement in a large university class using flipped Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(6), 997–1010. <https://doi.org/10.1111/jcal.12455>
- Du, J., Hew, K. F., y Liu, L. (2023). What can online traces tell us about students' self-regulated learning? A systematic review of online trace data analysis. *Computers & Education*, 201, 104828. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104828>
- Elhai, J. D., Levine, J. C., y Hall, B. J. (2019). The relationship between anxiety symptom severity and problematic smartphone use: A review of the literature and conceptual frameworks. *Journal of Anxiety Disorders*, 62, 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.11.005>
- Ergun, E., y Usluel, Y. K. (2015). The Turkish adaptation of student's engagements scale in online learning environment: A study of validity and reliability. *Educational Technology Theory and Practice*, 5(1), 18–33. <https://doi.org/10.17943/etku.64661>
- Fatawi, I., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., Ulfa, S., y Hirashima, T. (2020). Effect of online-based concept map on student engagement and learning outcome. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 18(3), 42–56. <https://doi.org/10.4018/IJDET.2020070103>
- Fatkuriyah, L., y Sun-Mi, C. (2021). The relationship among parenting style, self-regulation, and smartphone addiction proneness in Indonesian junior high school students. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 5(1), 51–59. <https://doi.org/10.18196/ijnp.v5i1.11186>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., y Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fu, S., Chen, X., y Zheng, H. (2021). Exploring an adverse impact of smartphone overuse on academic performance via health issues: A stimulus-organism-response perspective. *Behaviour & Information Technology*, 40(7), 663–675. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1716848>
- Gokcearslan, S., Mumcu, F. K., Haslamani, T., y Cevik, Y. D. (2016). Modelling smartphone addiction: The role of smartphone usage, self-regulation, general self-efficacy and cyberloafing in university students. *Computers in Human Behavior*, 63, 639–649. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.091>
- Hadwin, A., y Oshige, M. (2011). Self-regulation, coregulation, and socially shared regulation: Exploring perspectives of social in self-regulated learning theory. *Teachers College Record*, 113(2), 240–264. <https://doi.org/10.1177/016146811111300204>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall.
- Hamamura, T., Kobayashi, N., Oka, T., Kawashima, I., Sakai, Y., Tanaka, S. C., y Honjo, M. (2023). Validity, reliability, and correlates of the Smartphone Addiction Scale-Short Version among Japanese adults. *BMC Psychology*, 11(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01095-5>
- Jilisha, G., Venkatachalam, J., Menon, V., y Olickal, J. J. (2019). Nomophobia: A mixed-methods study on prevalence, associated factors, and perception among college students in Puducherry, India. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 41(6), 541–548. <https://doi.org/10.4103/ijpsym.ijpsym.130.19>
- Jin Jeong, Y., Suh, B., y Gweon, G. (2020). Is smartphone addiction different from Internet addiction? comparison of addiction-risk factors among adolescents. *Behaviour & Information Technology*, 39(5), 578–593. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1604805>
- Jöreskog, K. G., Olsson, U. H., y Wallentin, F. Y. (2016). *Multivariate analysis with LISREL*. Springer.
- Kahu, E. R., y Nelson, K. (2018). Student engagement in the educational interface: Understanding the mechanisms of student success. *Higher Education Research & Development*, 37(1), 58–71. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344197>
- Kim, K., del Carmen Triana, M., Chung, K., y Oh, N. (2016). When do employees cyberloaf? An interactionist perspective examining personality, justice, and empowerment. *Human Resource Management*, 55(6), 1041–1058. <https://doi.org/10.1002/hrm.21699>
- Kim, S. G., Park, J., Kim, H. T., Pan, Z., Lee, Y., y McIntyre, R. S. (2019). The relationship between smartphone addiction and symptoms of depression, anxiety, and attention-deficit/hyperactivity in South Korean adolescents. *Annals of General Psychiatry*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12991-019-0224-8>
- Kim, S. J., y Byrne, S. (2011). Conceptualizing personal web usage in work contexts: A preliminary framework. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2271–2283. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.07.006>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). The Guilford Press.
- Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., y Yang, S. (2013). The smartphone addiction scale: Development and validation of a short version for adolescents. *PloS One*, 8(12), e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
- Lee, J., Cho, B., Kim, Y., y Noh, J. (2015). *Smartphone addiction in university students and its implication for learning*. pp. 297–305. En G. Chen, V. K. Kinshuk, R. Huang, y S. C. Kong (Eds.), *Emerging issues in smart learning* Springer.
- Lee, S., y Bae, J. (2018). Mediating effects of self-efficacy and self-control in nursing students' smartphone addiction. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 27(3), 293–302. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2018.27.3.293>
- Lehmann, T., Hähnlein, I., y Ifenthaler, D. (2014). Cognitive, metacognitive and motivational perspectives on preflexion in self-regulated online learning. *Computers in Human Behavior*, 32(1), 313–323. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.051>
- Li, S., y Lajoie, S. P. (2022). Cognitive engagement in self-regulated learning: An integrative model. *European Journal of Psychology of Education*, 37(3), 833–852. <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00565-x>
- Li, D., Xu, Y., y Cao, S. (2023). How does trait mindfulness weaken the effects of risk factors for adolescent smartphone addiction? A moderated mediation model. *Behavioral Sciences*, 13(7), 540. <https://doi.org/10.3390/bs13070540>
- Lin, Y. H., Chang, L. R., Lee, Y. H., Tseng, H. W., Kuo, T. B., y Chen, S. H. (2014). Development and validation of the smartphone addiction inventory (SPAII). *PloS One*, 9(6), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098312>
- Linnenbrink, E. A., y Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 19(2), 119–137. <https://doi.org/10.1080/10573560308223>
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., y Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, 29(1), 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.003>
- Lopez-Fernandez, O. (2017). Short version of the Smartphone Addiction Scale adapted to Spanish and French: towards a cross-cultural research in problematic mobile phone use. *Addictive Behaviors*, 64, 275–280. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.013>
- Lowe-Calverley, E., y Pontes, H. M. (2020). Challenging the concept of smartphone addiction: An empirical pilot study of smartphone usage patterns and psychological well-being. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 23(8), 550–556. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0719>
- Mahapatra, S. (2019). Smartphone addiction and associated consequences: Role of loneliness and self-regulation. *Behaviour & Information Technology*, 38(8), 833–844. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1560499>
- Mancinelli, E., Sharka, O., Lai, T., Sgaravatti, E., y Salcuni, S. (2021). Self-injury and smartphone addiction: Age and gender differences in a community sample of adolescents presenting self-injurious behavior. *Health Psychology Open*, 8(2) <https://doi.org/10.1177/20551029211038811>
- Manwaring, K. C., Larsen, R., Graham, C. R., Henrie, C. R., y Halverson, L. R. (2017). Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *The Internet and Higher Education*, 35(1), 21–33. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.06.002>
- Mascia, M. L., Agus, M., y Penna, M. P. (2020). Emotional intelligence, self-regulation, smartphone addiction: which relationship with student well-being and quality of life? *Frontiers in Psychology*, 11, 375. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00375>



- McCoy, C. (2010). Perceived self-efficacy and technology proficiency in undergraduate college students. *Computers & Education*, 55(4), 1614–1617. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.003>
- Méndez, M. L., Padrón, I., Fumero, A., y Marrero, R. J. (2024). Effects of internet and smartphone addiction on cognitive control in adolescents and young adults: A systematic review of fMRI studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 159, 105572. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105572>
- Miao, J., y Ma, L. (2023). Teacher autonomy support influence on online learning engagement: The mediating roles of self-efficacy and self-regulated learning. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231217737>
- Montag, C., Wegmann, E., Sariyska, R., Demetrovics, Z., y Brand, M. (2021). How to overcome taxonomical problems in the study of Internet use disorders and what to do with “smartphone addiction”? *Journal of Behavioral Addictions*, 9(4), 908–914. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.59>
- Noyan, C. O., Enez Darcin, A., Nurmedov, S., Yilmaz, O., y Dilbaz, N. (2015). Validity and reliability of the Turkish version of the smartphone addiction scale-short version among university students. *Alpha Psychiatry*, 16, Supplement S73–S81. <https://doi.org/10.5455/apd.176101>
- Osorio-Molina, C., Martos-Cabrera, M. B., Membrive-Jiménez, M. J., Vargas-Roman, K., Suleiman-Martos, N., Ortega-Campos, E., y Gómez-Urquiza, J. L. (2021). Smartphone addiction, risk factors and its adverse effects in nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 98, 104741. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104741>
- Park, N., y Lee, H. (2012). Social implications of smartphone use: Korean college students' smartphone use and psychological well-being. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(9), 491–497. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0580>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Raykov, T., y Marcoulides, G. A. (2008). *An introduction to applied multivariate analysis*. Routledge.
- Sánchez-Fernández, M., y Borda-Mas, M. (2023). Problematic smartphone use and specific problematic Internet uses among university students and associated predictive factors: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 7111–7204. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11437-2>
- Schmeichel, B. J., y Baumeister, R. F. (2004). Self-regulatory strength. En R. F. Baumeister y K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (pp. 84–98). The Guilford Press.
- Schumacker, R. E., y Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Schwarzer, R., Diehl, M., y Schmitz, G. S. (1999). *Self-Regulation Scale* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t01606-000>
- Schwarzer, R., y Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. En J. Weinman, S. Wright, y M. Johnston (Eds.), *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs* (pp. 35–37). Nfer-Nelson.
- Servidio, R., Griffiths, M. D., Di Nuovo, S., Sinatra, M., y Monacis, L. (2023). Further exploration of the psychometric properties of the revised version of the Italian smartphone addiction scale–short version (SAS-SV). *Current Psychology*, 42(31), 27245–27258. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03852-y>
- Singh, K. D., Gurung, D. J., y Mpanme, D. (2023). Smartphone addiction among post-graduate management students: The Indian experience. *Cogent Arts & Humanities*, 10(1), 2255376. <https://doi.org/10.1080/23311983.2023.2255376>
- Smith-Donald, R., Raver, C. C., Hayes, T., y Richardson, B. (2007). Preliminary construct and concurrent validity of the preschool self-regulation assessment for field-based research. *Early Childhood Research Quarterly*, 22(2), 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.01.002>
- Soni, R., Upadhyay, R., y Jain, M. (2017). Prevalence of smart phone addiction, sleep quality and associated behaviour problems in adolescents. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(2), 515–519. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20170142>
- Sun, J. C. Y., y Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 191–204. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x>
- Stone, C., y O'Shea, S. (2019). Older, online and first: Recommendations for retention and success. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.3913>
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Uzdil, N., y Simsek, N. (2023). Mediating effect of smartphone addiction on the relationship between sociotropy personality trait and loneliness in nursing students. *Journal of Dependence*, 24(2), 197–206. <https://doi.org/10.51982/bagimli.1149089>
- Walker, C. O., Greene, B. A., y Mansell, R. A. (2006). Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Learning and Individual Differences*, 16(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2005.06.004>
- Wang, H., Tlili, A., Lämsä, J., Cai, Z., Zhong, X., y Huang, R. (2023). Temporal perspective on the gender-related differences in online learning behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 42(6), 671–685. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2039769>
- Wen, J., Huang, Y., Liu, G., y Miao, M. (2023). The nature of nomophobia and its associations with contents of smartphone use and fear of missing out: A network perspective. *Telematics and Informatics*, 82, 102011. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102011>
- Winne, P. H. (2011). A cognitive and metacognitive analysis of self-regulated learning. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 15–32). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Winne, P. H., y Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. En D. J. Hacker, J. Dunlosky, y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277–304). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Winne, P. H., y Hadwin, A. F. (2008). The weave of motivation and self-regulated learning. En D. H. Schunk y B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 297–314). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Wu, Y. L., Lin, S. H., y Lin, Y. H. (2021). Two-dimensional taxonomy of internet addiction and assessment of smartphone addiction with diagnostic criteria and mobile apps. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(4), 928–933. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00074>
- Zhang, M. X., y Wu, A. M. (2020). Effects of smartphone addiction on sleep quality among Chinese university students: The mediating role of self-regulation and bedtime procrastination. *Addictive Behaviors*, 111, 106552. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106552>
- Zhao, P., y Lapierre, M. A. (2020). Stress, dependency, and depression: An examination of the reinforcement effects of problematic smartphone use on perceived stress and later depression. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 14(4). Article 3. <https://doi.org/10.5817/CP2020-4-3>
- Zimmerman, B. J. (2000a). Chapter 2 - Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>
- Zimmerman, B. J. (2013). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1–36). Routledge.