

## **MODELO TPACK EN CONTEXTOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO: PERCEPCIÓN DE ALUMNADO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA DURANTE LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL**

TPACK model in Cooperative Learning contexts: Perception of students of physical education in initial teacher education

Modelo TPACK em contextos de Aprendizagem Cooperativa: Percepção de estudantes universitários de educação física durante a formação inicial de professores

**Lourdes Meroño (1)**

**Antonio Calderón (2)**

**José Luis Arias-Estero (3)**

(1) UCAM. Universidad Católica San Antonio de Murcia. +34 968 278 824. Correo electrónico: [lmerono@cam.edu](mailto:lmerono@cam.edu)

(2) University of Limerick, Ireland. Teléfono: (+353) 61-234722. Correo electrónico: [antonio.calderon@ul.ie](mailto:antonio.calderon@ul.ie)

(3) UCAM. Universidad Católica San Antonio de Murcia. +34 968 278 824. Correo electrónico: [jlarias@cam.edu](mailto:jlarias@cam.edu)

### **Resumen**

Esta investigación persiguió analizar si el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge - Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) en contextos de Aprendizaje Cooperativo (AC) favorece la percepción de competencia digital de alumnado universitario de educación física en formación inicial docente. El diseño fue cuasi-experimental pretest-posttest sin grupo control con 126 participantes. Tras la intervención, los resultados mostraron el aumento de percepción en las competencias TPACK (disciplinares, pedagógicas, tecnológicas, pedagógicas del contenido, tecnológicas del contenido, tecnológicas pedagógicas, y tecnológicas y pedagógicas del contenido). No hay estudios previos que hayan examinado este modelo en contextos de AC por lo que este trabajo se presenta como una alternativa para fomentar la percepción de la competencia digital docente.

**Palabras clave:** *Actividades académicas cooperativas; competencia digital; formación docente; uso educativo de las TIC*

### **Abstract**

This research aims to explore if TPACK model (Technological Pedagogical Content Knowledge) in Cooperative Learning (CL) contexts with university students of physical education facilitates the development of the digital competence perception. The design was quasi-experimental pretest-posttest without control group with 126 pre-service teachers physical education. After the intervention, the participants felt more competent in all the competences covered by the TPACK model (Pedagogical Knowledge, Content Knowledge, Technology Knowledge, Pedagogical Content Knowledge, Technological Content Knowledge, Technological Pedagogical Knowledge, Technological Pedagogical Content Knowledge). There are no previous studies that have examined this model in CL contexts, so this research is presented as an alternative to foster the perception of digital teaching competence.

**Keywords:** *Cooperative academic activities; digital competence; teacher training; educational use of ICTs*

### **Resumo**

Esta investigação pretendeu analisar se o modelo TPACK (Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo) em contextos de Aprendizagem Cooperativa (AC) favorece a percepção de competência digital de estudantes universitários de educação física na formação inicial de professores. O desenho do estudo foi quase-experimental pré-teste pós-teste, sem grupo de controlo e contou com 126 participantes. Após a intervenção, os resultados mostraram o aumento da percepção nas competências TPACK (disciplinares, pedagógicas, tecnológicas, pedagógicas do conteúdo, tecnológicas do conteúdo, tecnológico-pedagógicas e tecnológicas e pedagógicas do conteúdo). Não existem estudos prévios que tenham examinado este modelo em contextos de AC, pelo que, este trabalho se apresenta como uma alternativa para fomentar a percepção da competência digital docente.

**Palavras-chave:** *Atividades académicas cooperativas; competência digital; formação de professores; uso educativo das TIC*

## **1. Introducción**

El alumnado universitario de hoy en día, como docentes del futuro, tiene el reto de adquirir la competencia digital necesaria para implementar los requerimientos de currículum actual en relación a la tecnología digital (Adell & Castañeda, 2012). Con este propósito surge el modelo de formación TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge - “Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido”) (Koehler & Mishra, 2008). Modelo que persigue formar a docentes en conocimientos tecnológicos, de contenido, y pedagógicos para capacitarles del diseño de un proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación alineado (Rosenberg & Koehler, 2015).

En la última década, la literatura internacional sostiene el modelo de formación TPACK como propulsor y mediador del desarrollo de la competencia digital en contextos universitarios. En este marco, surgen algunas recomendaciones. Entre ellas, la importancia de fomentar la adquisición de las competencias propias de este modelo a través del apoyo que brindan las actividades cooperativas desde el proceso de enseñanza-aprendizaje hasta la evaluación (Krause & Lynch, 2018). Es decir, la aplicación del Aprendizaje Cooperativo (AC) como posible modelo pedagógico mediador del modelo TPACK para el desarrollo de la competencia digital docente en contextos universitarios. Sin embargo, hasta la fecha no hay estudios previos que hayan examinado el modelo TPACK en contextos de AC en alumnado universitario de educación física. En consecuencia, el objetivo de esta investigación fue analizar si el modelo TPACK en contextos de AC en alumnado universitario de educación física favorece la percepción del desarrollo de su competencia digital docente.

## **2. Método**

### **Participantes**

En este estudio participaron 126 estudiantes universitarios de educación física en formación inicial docente (95 hombres y 31 mujeres) ( $M = 21.35$ ;  $SD = 4.18$ ) matriculados en la asignatura Fundamentos Pedagógicos del Deporte del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en una Universidad de España en el curso académico 2017-18.

### **Diseño**

El diseño fue cuasi-experimental pretest-postest sin grupo control. El programa de intervención se basó en el modelo TPACK y el AC. Para ello, se establecieron

actividades académicas grupales cooperativas apoyadas en las nuevas tecnologías afines al desarrollo de los conocimientos y competencias TPACK: disciplinares, pedagógicos y tecnológicos (Cejas, Navío, & Barroso, 2016; Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014; Mishra & Koehler, 2006).). El programa de intervención se desarrolló a través de tareas con el propósito de fomentar la adquisición de las competencias disciplinares (leer artículos científicos para comprender las teorías de aprendizaje); pedagógicas (debatir reflexiones en grupo); tecnológicas (buscar información en bases de datos científicas); pedagógicas del contenido (analizar los artículos de calidad que consigan dar respuesta a la tarea propuesta); tecnológicas del contenido (elaborar infografías a través de Piktochart<sup>®</sup>, Genially<sup>®</sup>, Powtoon<sup>®</sup>, y Canva<sup>®</sup> sobre los contenidos de la tarea a resolver); tecnológicas pedagógicas (usar Twitter para interactuar y compartir la creación del material diseñado); y tecnológicas y pedagógicas del contenido (imprimir una de las infografías realizadas a lo largo de la formación para presentarla al resto de compañeros, así como aprender de las infografías realizadas y presentadas por otros grupos). Además, se propuso como objetivo estimular la participación, la reflexión, la toma de decisiones, el sentimiento de pertenencia y de responsabilidad individual y grupal del alumnado, y la creatividad a través de actividades académicas cooperativas a desarrollar a lo largo del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Siguiendo las premisas del AC, la evaluación se llevó a cabo mediante procesos de autoevaluación y coevaluación atendiendo a las rúbricas diseñadas con este fin (López-Pastor, Barba, Vacas, & Gonzalo, 2010). La duración de esta intervención fue de 15 semanas.

#### Instrumentos

Se utilizó el Cuestionario TPACK (Schmidt et al., 2009): 47 ítems que evalúan la percepción del profesorado en función de las competencias que contempla el modelo TPACK (disciplinares, pedagógicas, tecnológicas, pedagógicas del contenido, tecnológicas del contenido, tecnológicas pedagógicas, y tecnológicas y pedagógicas del contenido). La escala de respuesta fue tipo Likert de 1 (*muy en desacuerdo*) a 5 (*muy de acuerdo*).

#### Análisis de datos

Se comprobó la consistencia interna del instrumento mediante el índice alfa de Cronbach, se calcularon estadísticos descriptivos, y ANOVA factorial para comprobar

si había diferencias de percepción según las variables de estudio. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS v22.

### 3. Resultados y discusión

Los resultados mostraron que a través de las actividades académicas cooperativas apoyadas en las nuevas tecnologías los estudiantes mostraron una mayor percepción en las competencias TPACK y, con ello, la competencia digital docente de alumnado universitario de educación física (Tabla 1). Resultados que corroboraron los beneficios del modelo TPACK, al igual que otras intervenciones propulsoras del efecto positivo de este modelo de formación (Cabero-Almenara et al., 2018). Percepciones que podrían ser fruto de la adecuada integración del modelo TPACK en el contexto real de aprendizaje, (Cejas-León & Navío, 2018), y/o del impacto positivo que las tareas cooperativas de soporte digital provocaron en el alumnado en formación inicial docente (Krause y Lynch, 2018).

**Tabla 1.**

*Estadísticos descriptivos de percepción competencias TPACK pre-test y post-test.*

	<i>Pre M(SD)</i>	<i>Post M(SD)</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Competencias pedagógicas	3.03(0.23)	4.16(0.52)	2.58	0.00*
Competencias disciplinares	2.47(0.43)	4.00(0.46)	2.32	0.00*
Competencias tecnológicas	3.07(0.59)	4.10(0.37)	5.01	0.00*
Competencias pedagógicas del contenido	3.15(0.31)	4.20(0.62)	4.13	0.00*
Competencias tecnológicas del contenido	3.16(0.52)	3.98(0.26)	4.05	0.00*
Competencias tecnológicas pedagógicas	3.18(0.33)	4.46(0.54)	2.73	0.00*
Competencias tecnológicas y pedagógicas del contenido	3.10(0.33)	4.37(0.59)	2.89	0.00*

### 4. Conclusiones

Los resultados evidenciaron que el modelo TPACK integrado en contextos de AC podría fomentar la percepción de competencia digital de alumnado universitario en formación inicial docente. Estos resultados sugieren que la implementación de actividades o tareas cooperativas de soporte digital posibilita una mayor percepción de la competencia digital docente. No obstante, es recomendable que futuras

investigaciones aborden este mismo diseño con la presencia de un grupo control y un grupo experimental para extraer conclusiones más transferibles.

## Referencias

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, y A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Cabero-Almenara, J., Pérez-De los Ríos, J.L., & Llorente-Cejudo, C. (2018). Modelo de ecuaciones estructurales y validación del modelo de formación tpack: estudio empírico. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(4), 353-376. doi:10.30827/profesorado.v22i4.8420
- Cejas-León, R., & Navío, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 271-293. doi:10.30827/profesorado.v22i3.8002
- Cejas, R., Navío, A., & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119. doi:10.12795/pixelbit.2016.i49.07
- Koehler, J., & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. In AACTE (Eds.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3–28). New York: Routledge for the American Association of Colleges of Teacher Education. Routledge: Taylor y Francis Group.
- Koehler, M., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed., pp. 101-111). New York, NY: Springer-Verlag.
- Krause, J. M., & Lynch, B. M. (2018). Faculty and student perspectives of and experiences with TPACK in PETE. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 9(1), 58-75. doi:10.1080/25742981.2018.1429146

- López-Pastor, V. M., Barba, J. J., Vacas, R. A., & Gonzalo, L. A. (2010). La evaluación en Educación Física y las actividades físicas cooperativas. ¿Somos coherentes? Las posibilidades de la Evaluación Formativa y Compartida. En C. Velázquez (Coord.), *Aprendizaje Cooperativo en Educación Física. Fundamentos y aplicaciones prácticas* (pp. 225-255). Barcelona: Inde.
- Mishra, P., & Koehler, J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Rosenberg, J. M., & Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186-210. doi:10.1080/15391523.2015.1052663
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M., & Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.