



## Estrategias cooperativas implementadas en la formación de educadores físicos para la enseñanza del Basquetbol: revisión sistemática

### *Cooperative Strategies Implemented in the Training of Physical Education Teachers for Basketball Instruction: A Systematic Review*

Palmira Azucena García-Álvarez<sup>1</sup> , Teresa de Jesús Barreras Villavelzquez<sup>2</sup> , Ma. Concepción Soto Valenzuela<sup>3</sup> , Perla Nohemí Gutiérrez Chávez<sup>4</sup> , Crithian Saraid Pardo-Villeda<sup>5</sup>

1- 4 Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.  
5 - Investigadora independiente, Monterrey, México.

✉ pagarcia@uach.mx

Manuscrito recibido: 12 de agosto de 2025  
Manuscrito aceptado: 14 de enero de 2026  
Fecha de publicación: 2 de marzo de 2026

**Resumen** — Las instituciones educativas se enfrentan a distintos desafíos derivados de las necesidades actuales. Uno de ellos es la mejora de la calidad de la enseñanza. En este sentido, se considera relevante la implementación de métodos y estrategias innovadoras que atiendan dichas necesidades y aporten las herramientas necesarias para la formación de los estudiantes. El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar las estrategias de aprendizaje cooperativo que se han implementado en programas universitarios para la formación de educadores físicos en la asignatura de baloncesto. Se consultaron bases de datos electrónicas como Scopus, Web of Science y EBSCOhost, siguiendo los principios establecidos por la declaración PRISMA. Con base en los criterios de exclusión, de los 387 artículos encontrados se realizó un filtrado por título y resumen, con lo cual se obtuvieron cuatro artículos para su análisis. Se destaca que China fue el país donde se identificó el mayor número de investigaciones en las que se han implementado metodologías de aprendizaje cooperativo. Se concluye que el impacto del aprendizaje cooperativo en el contexto universitario ha sido significativo para el desarrollo de competencias y la motivación en estudiantes y docentes.

**Palabras clave** — aprendizaje cooperativo, educación física, docentes universitarios, estudiantes universitarios, educación superior, baloncesto.

**Abstract** — The aim of this systematic review was to identify the cooperative learning strategies that have been implemented in university programs for the training of physical education teachers in basketball. The databases consulted were Scopus, Web of Science, ERIC, DOAJ, Redalyc, and PubMed, in accordance with the principles of the PRISMA methodology. Based on the exclusion criteria, a total of 387 articles were identified and filtered by title and abstract, resulting in four articles for final analysis. It is worth noting that China was the country in which the largest number of studies implementing cooperative learning methodologies was identified. The review concludes that cooperative learning has had a significant impact in the university context, particularly on the development of skills and motivation among students and teachers.

**Keywords** — cooperative learning, physical education, university teachers, university students, higher education, basketball.

**Para citar:** García-Álvarez, P. A., Barreras Villavelzquez, T. de J. ., Soto Valenzuela, M. C., Gutiérrez Chávez, P. N., & Pardo-Villeda, C. S. (2026). Estrategias cooperativas implementadas en la formación de educadores físicos para la enseñanza del básquetbol: revisión sistemática. *Revista Publicando*, 13(1). <https://doi.org/10.51528/rp.vol13.id2502>





## INTRODUCCIÓN

La calidad educativa es un constructo de la formación integral que interrelaciona el funcionamiento académico con el cumplimiento de objetivos de aprendizaje y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Asimismo, puede señalarse que el diseño de programas, el compromiso docente y la participación activa del estudiantado, así como la promoción del aprendizaje, la diversidad, la inclusión y la implementación de diferentes estrategias didácticas, son componentes de la calidad educativa que fortalecen la formación académica de los estudiantes (Montenegro, 2020; Lago et al., 2014). Por tal motivo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen la importancia de fomentar la colaboración para una educación de calidad, de modo que se asegure que los estudiantes adquieran los conocimientos y las habilidades teórico-prácticas necesarias para mejorar su calidad de vida de manera sostenible (Gómez, 2018).

Es por ello que las instituciones educativas universitarias se encuentran en permanente transformación y en la búsqueda de nuevos saberes para atender las necesidades de la sociedad del conocimiento. En este sentido, de acuerdo con las directrices de los ODS, existe la necesidad de implementar nuevas metodologías de enseñanza que promuevan la participación activa de los estudiantes, así como el fortalecimiento del trabajo en equipo mediante grupos heterogéneos que atiendan la diversidad (Fernández & Sánchez-González, 2019).

Al respecto, una de las metodologías que promueven la participación de los estudiantes y el trabajo en equipo es el aprendizaje cooperativo (ACOO), el cual se define como una metodología educativa basada en el trabajo en grupos pequeños y heterogéneos, en los que los estudiantes suman esfuerzos y comparten recursos e ideas para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson, Johnson & Holubec, 1999; Ortuondo et al., 2022). El ACOO posiciona al estudiante como centro del aprendizaje, respeta sus intereses, genera compromiso individual y grupal, y propicia un ambiente reflexivo y significativo. En este sentido, Johnson, Johnson & Holubec (1999) y Martínez & Sánchez (2020) señalan que el ACOO será eficaz si promueve los siguientes elementos: interdependencia positiva, interacción promotora cara a cara, responsabilidad individual, participación equitativa y evaluación grupal. Aunado a esto, el ACOO es una metodología alternativa a las tradicionales, las cuales se siguen implementando en la actualidad en ambientes universitarios, donde el docente es el transmisor del conocimiento mediante clases magistrales y técnicas expositivas. Esto ocasiona que los estudiantes adopten un rol pasivo en su aprendizaje, lo que favorece que el conocimiento quede solo en la memoria a corto plazo, sin convertirse en un aprendizaje relevante (Campos-Gutiérrez, 2014; Galván-Cardoso & Siado-Ramos, 2021).

En algunos programas educativos que tienen como objetivo la formación del profesorado, se han identificado estrategias de enseñanza monótonas y unidireccionales, en las que el profesor universitario expone y los estudiantes se limitan a escuchar. Asimismo, existe poca interacción por medio de debates entre los estudiantes, por lo que el desarrollo de competencias académicas se ve limitado (González-Rivas et al., 2019). En el ámbito de la formación del profesorado de Educación Física (EF), se siguen utilizando metodologías tradicionales caracterizadas por el empleo de un



modelo conductista (Abusleme-Allimant et al., 2020), en el que los estudiantes son evaluados por su capacidad de memorizar y no por lo que saben hacer, atendiendo a tareas y actividades propuestas únicamente por el docente. Aunado a esto, la falta de claridad por parte del docente sobre las necesidades actuales que requiere la Educación Física afecta directamente a los estudiantes y dificulta el cumplimiento de lo establecido por las directrices educativas (García-Álvarez et al., 2022; López et al., 2015). Asimismo, Hoyos (2015) menciona que la formación del profesorado no debe limitarse solo a proporcionar conocimientos y habilidades, sino que debe formar profesionales con capacidad para innovar, proponer, analizar y criticar de forma constructiva y cooperativa el conocimiento, a fin de generar aprendizajes significativos.

Dentro de las asignaturas del currículo del educador físico se encuentra el estudio de deportes como baloncesto, fútbol, voleibol y atletismo, entre otros. El baloncesto se posiciona como uno de los deportes más populares en los niveles educativos (Conte et al., 2013). En esta misma línea, la enseñanza tradicional del baloncesto no satisface las necesidades de los estudiantes universitarios para mejorar su habilidad pedagógica como futuros profesionistas (Aldas, 2019). En este sentido, Acero (2015) y González-Espinosa et al. (2017) consideran que las actividades para la enseñanza pedagógica del baloncesto en educadores físicos deben fomentar y desarrollar actitudes de colaboración, participación e inclusión orientadas hacia la solidaridad y la cooperación individual y grupal, mediante metodologías innovadoras que atiendan las necesidades actuales del deporte. Estas deben enfrentar a los estudiantes a retos profesionales reales, en los que adquieran las competencias necesarias para la enseñanza metodológica y sistemática como futuros educadores físicos. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue identificar las estrategias de aprendizaje cooperativo utilizadas para la enseñanza del baloncesto en la formación de educadores físicos.

El ACOO es una metodología de enseñanza que se ha utilizado con mayor frecuencia en la formación del profesorado en el área de la EF, en diferentes asignaturas y modalidades. En el estudio de Bermejo et al. (2021), se encontró que esta metodología fortalece la responsabilidad y la motivación en los estudiantes. También se identificó que, para generar experiencias de aprendizaje significativo, es indispensable mantener una buena comunicación entre los participantes, incluido el docente. Otra de las bondades del ACOO es su flexibilidad para combinarse con otros planteamientos pedagógicos, como la gamificación o la educación aventura. Estudios en esta línea han identificado mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes (Flores-Aguilar et al., 2021; Lamonedá et al., 2020). En esta misma línea, Ortuondo et al. (2022) han sugerido que esta metodología tiene un impacto positivo en el autoconcepto del profesorado en formación.

Como se ha señalado en líneas anteriores, el ACOO es una metodología sobre la cual existe evidencia de sus beneficios en la formación del profesorado de EF; sin embargo, se ha encontrado escasa evidencia en asignaturas de corte deportivo. Por tanto, el objetivo de esta investigación es identificar las estrategias de aprendizaje cooperativo que se han implementado en programas universitarios para la formación de educadores físicos en la materia de baloncesto.



## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática con base en los lineamientos establecidos por la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), una guía que establece los elementos que deben incluir los autores para la redacción y publicación de revisiones sistemáticas (Page et al., 2020). Para el desarrollo del presente estudio, se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué características tienen los estudios seleccionados sobre la implementación de estrategias cooperativas?
2. ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje cooperativo utilizadas para la enseñanza del baloncesto en la formación de educadores físicos?
3. ¿Qué estrategias favorecen los objetos de aprendizaje en la enseñanza del baloncesto?

La búsqueda electrónica para la recopilación de documentos científicos se realizó en las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science (en lo sucesivo, WoS) y EBSCOhost. Las dos primeras fueron seleccionadas debido a que ofrecen métricas de impacto y cuentan con prestigio internacional; la tercera base fue seleccionada por su extensa colección de revistas académicas y su amplia gama de publicaciones científicas.

Para la estrategia de búsqueda, se combinaron descriptores asociados con el tema de estudio. Se utilizaron las siguientes palabras clave en español e inglés: «aprendizaje cooperativo» / «cooperative learning», «Educación Física» / «physical education», «docentes universitarios» / «university teachers», «estudiantes universitarios» / «university students», «educación superior» / «higher education» y «baloncesto» / «basketball». Se implementaron los operadores booleanos AND y OR, así como las comillas (« »), con lo cual se generaron las estrategias de búsqueda.

### ***Criterios para la selección de los estudios***

La revisión se llevó a cabo marzo 2025. Se establecieron criterios de inclusión de los artículos originales: en inglés, español; en el área de educación física, actividad física y/o deporte.

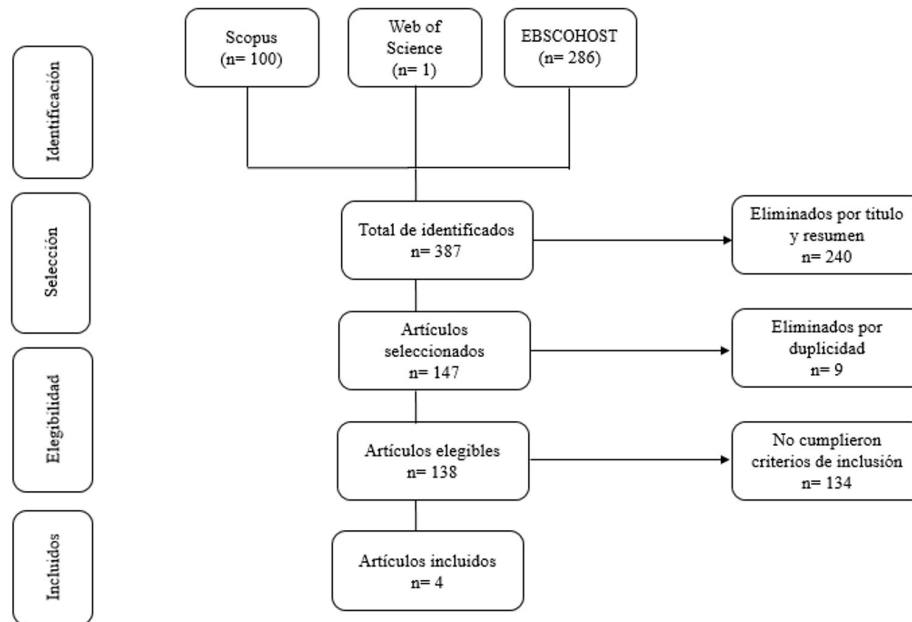
### ***Selección de los estudios***

Se identificaron un total de 387 artículos de los cuales fueron seleccionados cuatro. Se fueron eliminando por título y resumen. Se efectuó una lectura completa de los artículos seleccionados y se descartaron los duplicados. Se presenta el diagrama de flujo (Figura 1).



**Figura 1.**

*Diagrama de flujo para la selección de los estudios*



## RESULTADOS

A continuación, se muestran las características principales de los estudios analizados en la presente revisión (tabla 1).

**Tabla 1.**

*Características de los Estudios Seleccionados*

| Autor y año        | País  | Muestra (n) | Estrategia      | Objetos de aprendizaje | Duración del programa | Resultados relevantes                                               |
|--------------------|-------|-------------|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Wang (2022)        | Corea | SD          | Algoritmo       | Táctica                | SD                    | Mejóro la cohesión de los estudiantes y la enseñanza del baloncesto |
| Hua & Liu (2022)   | China | 100         | Videos de juego | Táctica del baloncesto | SD                    | Mejóro la claridad de la cognición táctica.                         |
| Yang et al. (2021) | China | 59          | STAD y TGT      | Pase<br>Bote<br>Tiro   | 6 semanas             | Mejoraron los niveles de motivación, la eficacia del aprendizaje    |



|                      |        |     |     |                                                                        |            |                                                                                     |
|----------------------|--------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Luo et al.<br>(2020) | Taiwan | 108 | TGT | Infracciones<br>Faltas<br>Pase<br>Atrapar<br>Tiro<br>Ataque<br>Defensa | 12 semanas | Mejoró<br>significativamente<br>la motivación, pero<br>no la adquisición<br>motora. |
|----------------------|--------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

**Nota.** SD: sin dato; TGT: *Team Game Tournament*; STAD: *Student Teams-Achievement Divisions*.

De los cuatro artículos seleccionados, dos fueron realizados en China, uno en Corea y otro en Taiwán. Se identificaron diferentes estrategias para la enseñanza del baloncesto; dos de los estudios implementaron el TGT para abordar diferentes fundamentos del baloncesto, mientras que el resto utilizó otros tipos de estrategias. En cuanto a la muestra, se identificó que la  $n$  de los estudiantes varió entre 59 y 108. Los objetos de aprendizaje que más se desarrollaron en las investigaciones fueron el pase, el bote, el tiro y la táctica. La antigüedad de las publicaciones se ubicó entre 2020 y 2022. Todos los estudios señalan mejoras asociadas al aprendizaje cooperativo en el ámbito universitario, ya que se favoreció el desarrollo de competencias y los estudiantes mostraron un mejor desempeño en su práctica deportiva.

En el estudio de Wang (2022), realizado en Corea, se utilizó un algoritmo como estrategia para la enseñanza de la táctica del baloncesto. No obstante, no se especifican la muestra ni la duración del programa. Por otro lado, se mostró una mejora en los estudiantes con relación a la enseñanza de la táctica. Por lo anterior, se sugiere que la integración de las TIC implementadas en el ACOO y basadas en algoritmos puede mejorar significativamente tanto la participación de los estudiantes como la comprensión táctica del juego.

Por otra parte, en el estudio que llevaron a cabo Hua y Liu (2022), en China, se utilizaron videos de juego para fortalecer los aspectos cognitivos de la táctica del baloncesto. La muestra fue de 100 estudiantes, aunque no se especifica la duración del programa. Los resultados de este estudio mostraron un progreso notable en la percepción y comprensión táctica del baloncesto. Por lo tanto, se destaca que los recursos audiovisuales pueden mejorar la capacidad cognitiva de los estudiantes para analizar y aplicar conceptos estratégicos y tácticos.

En cambio, en el estudio de Yang et al. (2021), también realizado en China, se combinaron los métodos STAD (*Student Teams-Achievement Divisions*) y TGT (*Team Game Tournament*) en un programa con una duración de seis semanas y una muestra de 59 estudiantes. Las estrategias del ACOO fueron dirigidas hacia los fundamentos ofensivos: pase, bote y tiro. Los resultados mostraron un aumento en los niveles de motivación y aprendizaje, lo que sugiere que estos



métodos contribuyen al desarrollo del aprendizaje, el compromiso y la actitud hacia la práctica y enseñanza del baloncesto.

Finalmente, Luo et al. (2020), en Taiwán, implementaron el método de ACOO combinado únicamente con el TGT. La muestra fue de 108 estudiantes y el programa tuvo una duración de 12 semanas. Los contenidos de la asignatura fueron fundamentos ofensivos, fundamentos defensivos, transiciones e infracciones del juego. Los resultados mostraron una mejora en la motivación de los estudiantes. Sin embargo, no se observaron cambios en el desarrollo de habilidades motoras. Por lo anterior, se destaca que el uso del TGT favorece el incremento del compromiso y la participación, aunque el desarrollo motriz puede depender de varios factores, como la intensidad del entrenamiento o el uso de estrategias pedagógicas complementarias.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación denotan que la incorporación de estrategias cooperativas en la práctica del baloncesto favorece el aprendizaje, el desarrollo de competencias y la motivación de los estudiantes universitarios. Estos resultados coinciden con lo encontrado en el estudio de Lin y Liu (2021), quienes presentan un diseño de sistema básico para la enseñanza cooperativa del baloncesto con base en redes neuronales artificiales, lo que les permitió observar mejoras en el proceso táctico y de cooperación entre pares.

Carrión (2019) destaca que desarrollar metodologías cooperativas favorece la formación crítica y reflexiva de los estudiantes en relación con su vida y entorno profesional, por lo que dichas metodologías constituyen una propuesta de innovación en el ámbito universitario. En contraste, García et al. (2021) señalan que la incorporación de juegos promueve la motivación intrínseca; sin embargo, a diferencia del presente estudio, plantean que no basta con el desarrollo y la intervención, sino que la competición es necesaria como un factor significativo en la motivación de los estudiantes de Educación Física. En esa misma línea, Morales et al. (2021) reportan resultados positivos respecto al desarrollo de habilidades de observación, inferencia y análisis en los estudiantes, entre otras, así como un aumento de la motivación en la medida en que estos interactúan con los ambientes digitales.

En función del objetivo de la presente investigación, se considera que la estrategia TGT favorece los procesos motivacionales, aunque no necesariamente los procesos tácticos ni motores. Por su parte, las estrategias basadas en ambientes digitales o videojuegos favorecen los procesos cognitivos para la ejecución del ejercicio, mientras que STAD y los algoritmos aportan al proceso de aprendizaje táctico. A partir de estos hallazgos, se concluye que las metodologías cooperativas son pertinentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física y en los procesos formativos universitarios. Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones sobre las estrategias empleadas específicamente en la práctica del baloncesto.



## APORTE SOCIAL Y CIENTÍFICO

Este trabajo está dirigido a docentes universitarios formadores de educadores físicos, entrenadores y profesionales de la actividad física que deseen mejorar su intervención pedagógica con los estudiantes mediante metodologías de enseñanza cooperativa. Además, permite identificar técnicas de aprendizaje cooperativo que han tenido éxito en diferentes contextos educativos y que pueden ser replicables, con el fin de dejar atrás la enseñanza tradicional de los deportes y promover que los estudiantes asuman un rol activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje y en su formación como futuros profesionistas, en atención a las necesidades sociales que se presentan en la actualidad.

### REFERENCIAS

Abusleme-Allimant, R., Hurtado-Almonacid, J., y Páez-Herrera, J. (2020). Una mirada crítica al estilo de enseñanza tradicional de mando directo: entre la eficiencia y la calidad educativa en Educación Física. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, (64), 46–58.

Acero, E. (2015). *Aprendizaje del baloncesto en Educación Secundaria utilizando el juego: una propuesta de investigación-acción* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM. <https://oa.upm.es/39423/>

Bermejo, J. M., Pulido, D., Galmés, A. M., Serra, P., Vidal, J., y Ponseti, F. J. (2021). Educación Física y universidad: Evaluación de una experiencia docente a través del aprendizaje cooperativo. *Retos*, 39, 90–97. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77834>

Campos-Gutiérrez, E. (2014). *Las metodologías tradicionales de enseñanza desde la perspectiva de los familiares y docentes del Colegio Andolina* [Tesis de grado].

Carrión, E. (2019). El uso del juego y la metodología cooperativa en educación superior: una alternativa para la enseñanza creativa. *ArtsEduca*, (23), 70–97. <http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2019.23.4>

Conte, L., Moreno-Murcia, J. A., Pérez, G., e Iglesias, D. (2013). Comparación metodología tradicional y comprensiva en la práctica del baloncesto. *Revista Internacional de Medicina y Ciencia de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51), 507–523. <https://bit.ly/2OWJARf>

Fernández, F., y Sánchez González, D. (2019). Fomentar la participación en clase de los estudiantes universitarios y evaluarla. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 211–227. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.10702>

Flores-Aguilar, G., Fernández-Río, J., y Prat-Grau, M. (2021). Gamifying Physical Education pedagogy. College students' feelings. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 21(84), 515–533. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.83.007>



- Galván-Cardoso, A. P., y Siado-Ramos, E. (2021). Educación tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienciamatria*, 7(12), 962–975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>
- García, S., Sánchez, P., y Ferriz, A. (2021). Metodologías cooperativas versus competitivas: efectos sobre la motivación en el alumnado de EF. *Retos*, 39, 65–70. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78279>
- García-Álvarez, P., González-Rivas, R., Marín, R., y Soto, M. C. (2022). Aplicación de estrategias de gamificación en la formación académica de educadores físicos: revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (46), 1143–1149. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94753>
- Gómez, G. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 140, 107–118. <https://bit.ly/3H0kq6K>
- González-Espinosa, S., Molina, S. F., García-Rubio, J., Medina, A. A., y García-Santos, D. (2017). Diferencias en el aprendizaje según el método de enseñanza-aprendizaje en el baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(1), 65–70. <https://bit.ly/40BXvsP>
- González-Rivas, R. A., Zueck, M. D. C., Uribe, R. M., Vega, H. B., y Gutiérrez, H. E. I. (2019). Análisis a la docencia del área de recreación en la licenciatura en Educación Física. *Revista de Ciencias del Ejercicio*, 14(2), 27–39. <https://bit.ly/4nyujwD>
- Hua, L., y Liu, G. (2021). Development of basketball tactics basic cooperation teaching system based on CNN and BP neural network. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021, Article 9497388. <https://doi.org/10.1155/2021/9497388>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje: La cooperación en el aula y la escuela*. Aique.
- Lago, D., Suárez, G., y Miranda, M. (2014). Calidad de la educación superior: un análisis de sus principales determinantes. *Saber, Ciencia y Libertad*, 9(1), 157–170. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2014v9n1.2006>
- Lamoneda, J., González-Víllora, S., y Fernández-Río, J. (2020). Hibridando el aprendizaje cooperativo, la Educación Aventura y la gamificación a través de la carrera de orientación. *Retos*, 38, 754–760. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77276>
- Lin, H., y Liu, G. (2021). Development of basketball tactics basic cooperation teaching system based on CNN and BP neural network. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021, Article 9497388. <https://doi.org/10.1155/2021/9497388>
- López, S., Marín Uribe, R., y Rivera Sosa, J. (2015). Percepción de la Educación Física en docentes universitarios. *Educación Física y Ciencia*, 17(1), 1–8. <https://bit.ly/3kucpzh>



Luo, Y. J., Lin, M. L., Hsu, C. H., Liao, C. C., y Kao, C. C. (2020). The effects of team-game-tournaments application towards learning motivation and motor skills in college physical education. *Sustainability*, 12(15), Article 6147. <https://doi.org/10.3390/su12156147>

Martínez, R., y Sánchez, G. (2020). El aprendizaje cooperativo en la clase de Educación Física: dificultades iniciales y propuestas para su desarrollo. *Revista Educación*, 44(1), 19–29. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35617>

Montenegro, J. (2020). La calidad en la docencia universitaria: una aproximación desde la percepción de los estudiantes. *Educación*, 29(56), 116–145. <https://doi.org/10.18800/educacion.202001.006>

Morales, M. C., Pacheco, M. C., y Valencia, A. E. (2021). *Gamificación con Scratch: razonamiento probabilístico para determinar la ocurrencia de eventos aleatorios, grado tercero, Institución Educativa San Juan Bautista de la Salle de Sincé, Sucre* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/14533>

Ortuondo, J., Hortigüela-Alcalá, D., Bidaurrezaga-Letona, I., y Zulaika, L. M. (2022). Efectos de una intervención basada en el aprendizaje cooperativo sobre el autoconcepto físico de futuros docentes de Educación Física. *Retos*, 44, 827–836. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90317>

Wang, B. (2022). Intelligent monitoring of basketball teaching action optimization considering heterogeneous grouping algorithm. *Journal of Sensors*, 2022, Article 9927516. <https://doi.org/10.1155/2022/9927516>

Yang, C., Chen, R., Chen, X., y Lu, K. (2021). The efficiency of cooperative learning in physical education on the learning of action skills and learning motivation. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 717528. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.717528>