

LA SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO HACIA LA UTILIZACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE DE LA DANZA EN EDUCACIÓN FÍSICA

María Fernández-Rivas 

Universidad Pontificia de Comillas

María Espada

Universidad Rey Juan Carlos

Rosa de las Heras-Fernández

Universidad Internacional de la Rioja

RESUMEN: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están presente en la Educación. Existen diferentes formas de clasificación de las diferentes herramientas. Los códigos QR permiten conectar objetos reales con cualquier contenido web adicional. A través de estos códigos se pueden visualizar movimientos y danzas. Así, se han aplicado en las clases de Educación Física, siendo escasos los estudios de su aplicación para actividades de danza y expresión corporal. Es por ello, que este trabajo pretende analizar la diversión y disfrute del alumnado hacia el uso de los códigos QR para el aprendizaje de la danza. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 30 estudiantes de un Grado Superior de Formación Profesional del ámbito de la Educación Física con un diseño cuasi-experimental, utilizando un pretest y un postest. Las conclusiones determinan que la diversión y el disfrute en las clases de Educación Física aumentaron cuando el alumnado utilizó los códigos QR para aprender las danzas sin observarse diferencias estadísticamente significativas. Como futuras líneas de investigación sería interesante ampliar la intervención con un número mayor de sesiones.

PALABRAS CLAVE: Satisfacción, aprendizaje, danza, Educación Superior.

STUDENTS' SATISFACTION TOWARDS THE USE OF QR CODES FOR DANCE LEARNING IN PHYSICAL EDUCATION

ABSTRACT: Information and communication technologies (ICT) are present in education. There are different ways of classifying the different tools. QR codes allow to connect real objects with any additional web content. Through these

codes, movements and dances can be visualized. Thus, they have been applied in Physical Education classes, being scarce the studies of their application for dance and corporal expression activities. That is why this work aims to analyze the fun and enjoyment of students towards the use of QR codes for dance learning. The study was carried out with a sample of 30 vocational training in Physical Education students with a quasi-experimental design, using a pretest and a post-test. The conclusions determine that fun and enjoyment in Physical Education classes increased when students used the QR codes to learn the dances without observing statistically significant differences. As future lines of research, it would be interesting to extend the intervention with a larger number of sessions.

KEYWORDS: Satisfaction, learning, dance, Higher Education.

Recibido: 11/02/2022

Aceptado: 07/05/2022

Correspondencia: María Fernández-Rivas, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Pontificia de Comillas, C/ Universidad Comillas, 3-5, 28049, Madrid. Email: mfrivas@comillas.edu

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un hecho en nuestra sociedad, y también en la Educación. La diversidad en herramientas tecnológicas ha ocasionado que existan diversas formas de clasificación de las TIC. En educación, uno de los bloques que se señalan en algunas clasificaciones son los recursos educativos audiovisuales (García et al., 2021) incluidos también en clasificaciones que se centran en los recursos tecnológicos en la educación en danza (De las Heras-Fernández, 2022. p. 111). Además, algunas revisiones bibliográficas abordan los recursos tecnológicos en la enseñanza de la danza en los distintos contextos educativos (De las Heras-Fernández, et. al., 2021). Dentro de los recursos educativos audiovisuales. Dentro de estos se encuentran dispositivos de captura de movimiento, muy usado en danza, junto con la realidad virtual (Navarro et al., 2018) pudiendo tener un profesor virtual que pueda señalar los errores cometidos por el alumno y sugerirle los puntos de mejora (Chan et al., 2010). También existe la danza interactiva en la cual se genera música con el movimiento del cuerpo. Así, a través de este recurso tecnológico se vincula la música y el movimiento corporal. Otras formas de danza interactiva están basadas en la visualización del movimiento corporal a través de un avatar. Esa forma retroalimentación puede resultar favorable en el aprendizaje al estudiante pues la visualización del alumno y del profesor, (mímesis) es el principal enfoque didáctico de los sistemas de formación de danza interactiva (Raheb, et al., 2019). Con la web, 3.0 y los dispositivos móviles también se puede hacer uso de la realidad aumentada combinando elementos reales y virtuales. Como herramientas

para la creación y visualización de la realidad aumentada tenemos los códigos QR (Quick Response Code). Esta tecnología está presente en la sociedad actual y su uso ha sido generalizado tras el estado de pandemia en diversos locales, especialmente en la hostelería. La gran novedad que introducen los códigos QR es que permiten conectar objetos reales con cualquier contenido web adicional. Así, sus posibilidades tecnológicas son infinitas, permitiendo la generación de entornos de realidad virtual y realidad aumentada. El principal requisito es que los alumnos tengan un smartphone con cámara integrada y la aplicación correspondiente para capturar esta información. Este recurso puede ayudar a completar las dinámicas de aprendizaje pues pueden contener texto, URL, vídeos o fotografías. Por este motivo su uso en el aula en actividades es muy interesante. Así, ha sido empleado para el aprendizaje en forma de juegos (Vieira et al., 2014) y de esta manera aumentar la motivación extra en el alumnado, también en Educación Superior ya que supone un juego en un formato natural para ellos: activo, multimedia e inmediato (Artal-Sevil et al., 2018).

Autores como Deci y Ryan (2000) manifiestan que la satisfacción que genera una actividad constituye un indicador del comportamiento y de la implicación de las personas en dicha actividad, de forma que, a mayor satisfacción, más motivación y mejor logro de los objetivos que promueve la actividad. El desarrollo de actitudes positivas hacia la actividad física viene siendo uno de los principales objetivos de los programas de Educación Física (EF), tanto en escuelas elementales como secundarias (Siedentop y Tannehill, 2000).

Las investigaciones que se han realizado hasta el momento señalan que la satisfacción se expone como un precedente importante del esfuerzo generado por los alumnos para aprender, para superarse a sí mismos, para lograr ser personas activas y estar motivados para realizar actividad física y para dar la suficiente importancia a la EF (Sicilia et al., 2014).

Las TIC pueden utilizarse para mejorar la calidad y satisfacción hacia la asignatura de EF a través de elementos con cámaras digitales, videos, Apps para transmitir información como bailes, resultados fisiológicos y ejemplos de acciones motrices deportivas para desarrollar la unidad didáctica de una manera más real (Collins, 2011). Así, los QR, también han sido utilizados en EF. Por una parte, ha servido como forma de acceso a materiales didácticos complementarios (Sung-Woo, 2019). Otro de los usos ha sido como forma de evaluación de conocimientos teóricos (Ayala-Jimenez et al., 2017) además de actividades de movimiento (Escaravajal-Rodríguez, 2018), resultando una herramienta educativa motivante para el aprendizaje de la EF en Educación Superior. También se ha utilizado en actividades físicas en alumnos con discapacidad auditiva (Fernández-Gavira et al., 2021). Sin embargo, aunque existen algunos estudios con la tecnología QR en entornos artísticos (Dressler y Kan, 2018) en general ha sido menos utilizada. Apenas existen estudios del uso de los QR en actividades de danza como lenguajes de expresión corporal en la que se desarrolle su aprendizaje y creación (Yelo-Cano, 2018).

2. OBJETIVO

El objetivo principal del presente trabajo es analizar la relación entre la diversión y el disfrute en las clases de Educación Física y la utilización de códigos QR para el aprendizaje de la danza.

3. MÉTODO

El diseño del estudio es descriptivo de corte cuasi-experimental, utilizando un pre-test y postest con dos grupos no equivalentes, ya que, al tratarse de grupos de clase, ya estaban preestablecidos. Ambos grupos formaron parte de la intervención en momentos diferentes (Imhoff y Brussino, 2019; Laher y Kramer, 2019; Montero y León, 2007).

3.1. Participantes

Para llevar a cabo este estudio se ha utilizado una muestra de 30 estudiantes de 2º curso del Grado Superior de Formación Profesional de Técnico de Educación y Animación Sociodeportiva, grado incluido dentro de la familia profesional de Actividades Físicas y Deportivas. Del total de la muestra, 21 participantes son chicos y 9 chicas, lo cual es bastante normal debido a la familia profesional a la que pertenece el ciclo. La edad de la muestra está comprendida entre los 18 y los 35 años ($M=20,20$; $DT=3,43$). La intervención se llevó a cabo en un centro privado de la Comunidad de Madrid, en el municipio de Madrid.

Del total de la muestra, se generaron dos grupos no equivalentes, puesto que se hicieron según los grupos de clase ya establecidos por el centro educativo, perteneciendo uno de los grupos al turno de mañana, y el otro al turno de tarde. Esta división de los grupos por turnos facilitó que no existiera un contacto directo entre ellos para evitar condicionamientos en los resultados (Imhoff y Brussino, 2019; Laher y Kramer, 2019; Montero y León, 2007) (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencias de edad y sexo de cada uno de los grupos de la muestra

Grupo 1					
Edad	Frecuencia	Porcentaje	Sexo	Frecuencia	Porcentaje
18	7	31,8	Hombre	17	77,3
19	6	27,3	Mujer	5	22,7
20	2	9,1	Total	22	100
21	3	13,6			
22	2	9,1			
24	2	9,1			
Total	22	100			

Grupo 2					
Edad	Frecuencia	Porcentaje	Sexo	Frecuencia	Porcentaje
18	4	50	Hombre	4	50
19	1	12,5	Mujer	4	50
20	1	12,5	Total	8	100
25	1	12,5			
35	1	12,5			
Total	8	100			

3.2. Instrumento

Para determinar el grado de satisfacción en las clases de Educación Física se ha utilizado una versión adaptada y traducida al español del Physical Activity Class Satisfaction Questionnaire (PACSQ) desarrollado por Sicilia et al. (2014). El cuestionario comienza con la frase inicial "Indica tu nivel de satisfacción con las clases de Educación Física respecto a..." seguido de 33 ítems que forman 9 factores. Para el presente trabajo se ha utilizado la dimensión diversión y disfrute (Tabla 2). Las respuestas se encuentran en escala de tipo Likert, con un rango de respuesta de 8 puntos, donde 1 es totalmente insatisfecho y 8 corresponde a totalmente satisfecho. Los valores alfa de Cronbach fueron superiores a 0.7 y se lograron niveles apropiados de estabilidad temporal (Sicilia et al., 2014).

Tabla 2. *Ítems de la dimensión de diversión y disfrute*

Ítems "diversión y disfrute"
8. La diversión que tengo en clase
17. Las experiencias agradables que tengo en clase
23. Lo bien que me lo paso en clase

3.3. Procedimiento

Esta intervención se llevó a cabo entre la tercera y la cuarta semana de marzo de 2021. Para poder ponerla en práctica, primero se diseñó la secuencia de intervención, la cual contó con un total de cuatro sesiones de una hora para cada uno de los grupos. Para poder utilizar las nuevas tecnologías durante la intervención educativa, se prepararon unos vídeos explicativos y posteriormente se asoció cada vídeo a un código QR. Cada sesión se dividió en calentamiento, parte principal y vuelta a la calma, siendo en la parte principal donde se llevó a cabo la enseñanza de las danzas.

La semana previa a la intervención, se les explicó a los alumnos la investigación, así como el objetivo de ésta, resolviendo todas las dudas que surgieron. Para la recogida de los datos, se procedió a pasar el cuestionario digitalizado en los siguientes momentos: antes de la intervención; tras la segunda y cuarta sesión para conocer el

impacto del uso o no de las nuevas tecnologías en cada uno de los grupos. La cumplimentación de los cuestionarios siempre estuvo supervisada por el profesor encargado de la intervención para así poder resolver todas las dudas que les pudieran surgir a los alumnos.

Para evitar la contaminación entre los grupos y buscar una mayor fiabilidad, la aplicación de los códigos QR se llevó a cabo en momentos diferentes. Además, se aplicó en grupos con horarios diferentes para evitar el contacto directo entre ellos. De esta forma, en las dos primeras sesiones, el grupo uno trabajó sin la aplicación de nuevas tecnologías, mientras que el grupo dos trabajó con los códigos QR. En las dos siguientes sesiones (sesión tres y cuatro), el grupo uno fue quien aprendió las danzas utilizando los códigos QR y el grupo dos quien las aprendió sin ellos (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de sesiones por grupos

	GRUPO 1	GRUPO 2
SESIONES	QR	QR
Sesión 1	No	Sí
Sesión 2	No	Sí
Sesión 3	Sí	No
Sesión 4	Sí	No

Cabe destacar, que para asegurar que se impartieran las danzas en todas las sesiones de manera similar, así como para el uso de los códigos QR se hiciera de la misma manera, toda la intervención se llevó a cabo por la misma persona.

3.4. Análisis de datos

Tras realizar la prueba de normalidad de la muestra a través del test de Kolmogorov Smirnov (K-S de muestra), no presentan una distribución normal, por lo que se utilizaron estadísticos no paramétricos para el análisis de las variables. Para comprobar las diferencias intragrupo en la toma pre-test y en la toma post-test, se llevó a cabo la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas con cada uno de los grupos a través del programa estadístico SPSS v26.

4. RESULTADOS

En la tabla 4, se pueden observar las diferencias de frecuencias entre los resultados obtenidos en el grupo 1, en la variable diversión y disfrute. Se observó una diferencia a favor de la utilización de QR en el ítem “diversión en clase”, ya que el 87,5% manifestó estar bastante o totalmente satisfecho, frente al 75% que manifestaron lo mismo cuando no se utilizó la QR.

Respecto al ítem “experiencias agradables” igualmente el porcentaje que manifestó estar bastante o totalmente satisfecho en las clases fue mayor cuando se utilizó

el QR (75%) que cuando no lo utilizaron (50%). No obstante, en el último ítem los resultados son similares tanto si se ha utilizado el QR como si no, el 62.5% manifiestan sentirse bastante o totalmente satisfecho en relación con lo bien que se lo pasan en clase.

Tabla 4. *Análisis descriptivo de frecuencias de la variable diversión y disfrute entre el grupo 1*

DIVERSIÓN Y DISFRUTE	TEST	TOTALM INSATISF	MUYPOCO SATISF	POCO SATISF	MEDIANAM SATISF	SATISF	BIEN SATISF	BASTANTE SATISF	TOTALM SATISF	TOTAL
DIVERSIÓN EN CLASE (ITEM 8)	PRE	0%	0%	0%	12.5%	0%	37.5%	37.5%	12.5%	100 %
	POST SIN QR	0%	12.5%	0%	0%	0%	12.5%	25%	50%	100 %
	POST QR	0%	0%	0%	0%	0%	12.5%	62.5%	25%	100 %
EXPERIENCIAS AGRADABLES (ITEM 17)	PRE	0 %	0%	0%	25%	50%	12.5%	12.5%	0%	100 %
	POST SIN QR	0%	0%	12.5%	0%	0%	37.5%	25%	25%	100 %
	POST QR	0 %	0%	0%	12.5%	0%	12.5%	50 %	25%	100 %
LO BIEN QUE ME LO PASO (ITEM 23)	PRE	0%	0%	0%	12.5%	12.5%	65.5%	0 %	12.5%	100 %
	POST SIN QR	0 %	12.5%	0%	0%	0%	25%	25%	37.5%	100 %
	POST QR	0 %	0%	12.5%	12.5%	12.5%	0%	37.5%	25%	100 %

En la tabla 5, se muestran los porcentajes del grupo 2 respecto a la utilización o no de los códigos QR en las clases, en la variable diversión y disfrute. Así, en el ítem “diversión en clase” se puede observar que el grupo parte de una satisfacción muy alta antes de comenzar la intervención ya que el 50% manifestó estar bastante o totalmente satisfecho respecto a la diversión en las clases. Tras la intervención el 36,3% señaló sentirse bastante o totalmente satisfecho cuando no se utilizaron los códigos QR mientras que el porcentaje fue menor cuando sí se utilizaron los códigos (31,8%). Esto no ocurre en el ítem “experiencias agradables” ya que el porcentaje de sentirse bastante o totalmente satisfecho en las clases fue igual cuando se utilizó el QR y cuando no se utilizó (22,7%). Si bien, el porcentaje de estar bien satisfechos es bastante mayor cuando se utilizaron los códigos QR (27,3%) que cuando no (13,6%). Finalmente, los resultados del último ítem muestran que se sienten bastante o totalmente satisfechos en relación a lo bien que se lo pasan en clase en mayor medida cuando no han utilizado el QR (36,3%) frente a cuando lo utilizan (22,7%).

Tabla 5. *Análisis descriptivo de frecuencias de la variable diversión y disfrute entre el grupo 2*

DIVERSIÓN Y DISFRUTE	TEST	TOTALM INSATISF	MUYPOCO SATISF	POCO SATISF	MEDIANAM SATISF	SATISF	BIEN SATISF	BASTANTE SATISF	TOTALM SATISF	TOTAL
DIVERSIÓN EN CLASE (ITEM 8)	PRE	4.5%	0%	4.5%	9.1%	9.1%	22.7%	18.2%	31.8%	100 %
	POST SIN QR	4.5 %	0%	4.5%	9.1%	18.2%	27.3%	22.7%	13.6%	100 %
	POST QR	4.5 %	4.5%	0%	13.6%	27.3%	18.2%	27.3%	4.5%	100 %
XPERIENCIAS AGRADABLES (ITEM 17)	PRE	4.5%	0%	9.1%	13.6%	13.6%	22.7%	27.3%	9.1%	100 %
	POST SIN QR	0%	0%	18.2%	18.2%	27.3%	13.6%	18.2%	4.5%	100 %
	POST QR	0%	4.5%	9.1%	13.6%	22.7%	27.3%	9.1%	13.6%	100 %
LO BIEN QUE ME LO PASO (ITEM 23)	PRE	0%	9.1%	4.5%	4.5%	18.2%	18.2%	18.2%	27.3%	100 %
	POST SIN QR	0 %	4.5%	0%	22.7%	27.3%	9.1%	22.7%	13.6%	100 %
	POST QR	4.5 %	4.5%	13.6%	13.6%	18.2%	22.7%	9.1%	13.6%	100 %

En la tabla 6, se exponen los resultados de la dimensión diversión y disfrute del pretest y el posttest en el grupo uno y dos. Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los grupos $p > 0,05$.

Tabla 6. *Prueba de rangos de Wilcoxon del grupo 1 y del grupo 2*

GRUPO	MOMENTO INTERVENCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	Z (WILCOXON)	P SIG.
GRUPO 1	PRE TEST	5,18	1,72	-1,02	0,30
	POST TEST	4,87	1,72		
GRUPO 2	PRE TEST	5,18	1,72	-0,66	0,50
	POST TEST	5,08	1,37		

5. DISCUSIÓN

La diversión y el disfrute de los alumnos en las clases de danza en Educación Física, así como las emociones que estos presentan, van a favorecer su motivación, principalmente si el docente actúa dando autonomía y libertad a los alumnos (Kim y Pekrun, 2014; Trigueros-Ramos et al., 2019). Del mismo modo, hay estudios que afirman que las nuevas tecnologías, como pueden ser los códigos QR, influyen en la motivación de los alumnos (Sánchez y Espada, 2018).

Tras el análisis de datos, se observa que en el grupo 1 los códigos QR aumentaron la diversión en las clases de danza, mientras que en el grupo 2, se divierte más sin la

aplicación de códigos QR que con ellos. Cabe destacar que hay estudios que afirman que los estudiantes presentan una tendencia a divertirse, encontrando satisfacción en la realización de actividades físicas, lo cual puede ser debido al tipo de contenido impartido, así como a la metodología aplicada por el docente (Muñoz et al., 2019). En la misma línea, hay estudios que afirman que el hecho de que el profesor de EF deje libertad y proponga retos accesibles, ayuda a que los estudiantes se diviertan, influyendo de manera positiva en el desarrollo de los alumnos a nivel emocional, cognitivo y conductual, (Battista et al., 2018; Deci y Ryan, 2014; Trigueros-Ramos et al., 2019).

Además, ambos grupos consideran que las clases de danza son una experiencia agradable, con la diferencia de que el grupo 1 está más satisfecho cuando se utilizan los códigos QR. En esta línea, no existen muchos estudios que muestren resultados en relación con las sensaciones experienciales con el uso de QR, pero sí existen numerosas investigaciones que afirman que el uso de las nuevas tecnologías mejora la motivación hacia las actividades físicas fomentando la participación activa de aquellos que las utilizan (Lubans, 2014; Tong et al., 2019; Vinagre et al., 2021).

También se puede observar que, aunque una gran parte de los estudiantes de ambos grupos se lo pasan bien en las clases de danza, en el grupo 2, es mayor el número de alumnos que considera que se lo pasa mejor sin la aplicación de los códigos QR. En relación con estos resultados, y en base a la documentación existente, cabe destacar que las nuevas tecnologías promueven la motivación hacia las actividades físicas como es la danza, sin embargo, el profesor va a tener una gran influencia en la actitud de los estudiantes según la metodología utilizada y la presentación de los contenidos (Trigueros-Ramos et al., 2019; Basterra y Menescardi, 2020; Vázquez, 2021; Vinagre et al., 2021).

Por último, al comparar ambos grupos respecto a la diversión y el disfrute en las clases de danza con y sin utilización de códigos QR, no se observan diferencias significativas entre ellos. A pesar de ello, existen estudios que afirman que, independientemente de las necesidades existentes del uso de herramientas tecnológicas, estas van a permitir que el alumno adquiera tanto autonomía en su aprendizaje como otras habilidades comunicativas, de trabajo en equipo, responsabilidad... (Monedero y Villalobos, 2018). Además, otros autores afirman que el uso de teléfonos móviles en entornos educativos tendrá una repercusión positiva sobre la motivación y la diversión de los alumnos, ofreciéndoles una retroalimentación rápida, así como la oportunidad de gestionar el trabajo en grupo (Castro et al., 2016; Sung, Chang y Liu, 2016).

6. CONCLUSIONES

La diversión y el disfrute en las clases de EF aumentaron cuando el alumnado utilizó los códigos QR para aprender las danzas. Si bien, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de 1 y el grupo 2.

El hecho de que los contenidos trabajados sean los de danza ha podido influir a la hora de valorar la diversión y el disfrute de las clases ya que, la danza es un contenido poco trabajado en las clases de EF a lo largo de la vida escolar de los estudiantes. Esta

falta de familiarización con la danza, en ocasiones conlleva inhibición y vergüenza por parte del alumnado, lo que podría influir en la satisfacción de estos.

Así, este estudio aporta una información relevante y novedosa acerca de la aplicación de las tecnologías en la clase de danza de EF y si existe relación con la motivación y diversión de los alumnos, y por ello, se considera importante la continuación de estudios en esta línea debido a la escasa información que se ha encontrado, concretamente, respecto a la aplicación de códigos QR en las clases. Sin embargo, se han observado limitaciones a la hora de llevarlo a cabo como, por ejemplo, la dificultad de que los alumnos asistieran de manera continua, sin saltarse ninguna sesión. El estudio se ha realizado durante la situación de pandemia y crisis sanitaria, por lo que las faltas de asistencia tendieron a ser más asiduas. Por otro lado, el tiempo para realizar el estudio fue algo limitado debido a la disponibilidad del grupo, lo que no permitió realizar mayor número de sesiones.

Como futuras líneas de investigación sería interesante ampliar la intervención con un número mayor de sesiones ya que quizás las cuatro sesiones realizadas en el presente trabajo han sido pocas para poder apreciar cambios significativos en la satisfacción de los estudiantes hacia el empleo de la tecnología. Se observa la necesidad de realizar estudios relacionados con la aplicación de las tecnologías en el ámbito de EF, ya que los estudios sobre el tema son escasos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artal-Sevil, J. S, Romero, E. y Artacho, J. M. (5-7 de marzo de 2018). QR-codes as a learning tool in advanced degrees. *12th International Technology, Education and Development Conference (INTED)*, Valencia, España.
- Ayala-Jimenez, J. D., Escaravajal-Rodriguez, J. C., Ojalora-Murcia, F. J., Ma Ruiz-Fernandez, Z. y Nicolas-Lopez, J. (2017). Orienteering race with QR codes in Physical Education. *Espiral-cuadernos del profesorado*, 10(21), 132-139.
- Basterra, J. y Menescardi, C. (2020). Propuesta de innovación interdisciplinar de contenidos de física en las clases de educación física mediante aplicaciones móviles. *RETOS: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 255-261. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73794>
- Battista, R. D., Robazza, C., Ruiz, M. C., Bertollo, M., Vitali, F. y Bortoli, L. (2018). Student intention to engage in leisure-time physical activity: The interplay of task-involving climate, competence need satisfaction and psychobiosocial states in physical education. *European Physical Education Review*, 25(3), 761-777. <https://doi.org/10.1177/1356336X18770665>
- Beck, C. (2017). Informal action research: The nature and contribution of everyday classroom inquiry. In *The Palgrave international handbook of action research* (pp. 37-48). Palgrave Macmillan.
- Botella Nicolás, A. M. y Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 127-141.

- Castro, G., Dominguez, E., Velazquez, Y., Matla, M., Toledo, C. y Hernandez, S. (2016). MobiLearn: Context-Aware Mobile Learning System. *IEEE Latin America Transactions*, 14(2), 958-964
- Chan, J. C., Leung, H., Tang, J. K. y Komura, T. (2010). A virtual reality dance training system using motion capture technology. *IEEE transactions on learning technologies*, 4(2), 187-195. <https://doi.org/10.1109/TLT.2010.27>
- Collins, O. (2011). The use of ICT in teaching and learning of physical education. *Continental Journal of Education Research*. 4(2), 29-32.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2014). Autonomy and need satisfaction in close relationships: Relationships motivation theory. En *Human motivation and interpersonal relationships* (pp. 53-73). Springer.
- De las Heras-Fernández, R. y Cisneros, P. (2021). La tecnología y la educación en danza: una revisión bibliográfica en WOS (2011-2021). *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, Eticanet*. 21(1) 193-213. <http://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.18424>
- De las Heras-Fernández, R. (2022). *Música, movimiento y Danza. La expresión corporal en el aula*. Inde.
- Dressler, V. A. y Kan, K. H. (2018). Mediating museum display and technology: A case study of an international exhibition incorporating QR codes. *Journal of Museum Education*, 43(2), 159-170. <https://doi.org/10.1080/10598650.2018.1459081>
- Escaravajal-Rodríguez, J. C. (2018). Los códigos QR en Educación Física: carrera de orientación. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 16(1), 1-14.
- Fernández-Gavira, J., Espada-Goya, P., Alcaraz-Rodríguez, V. y Moscoso-Sánchez, D. (2021). Design of Educational Tools Based on Traditional Games for the Improvement of Social and Personal Skills of Primary School Students with Hearing Impairment. *Sustainability*, 13(22), 12644. <https://doi.org/10.20944/preprints202111.0048.v1>
- García, I. D., Anguita, J. M., De las Heras-Fernandez, R. y Calderón-Garrido, D. (2021). Digital competence and the use of technological resources by teacher in music conservatories and schools of music. *Hodie*, 21, 1-23. <https://doi.org/10.5216/mh.v21.69145>
- Imhoff, D. y Brussino, S. (2019). Effect of political socialization on children: quasi-experimental study with Argentinian children/Efecto de la socialización política en población infantil: estudio cuasi-experimental con niños/as argentinos/as. *Infancia y Aprendizaje*, 42(1), 179-243.
- Kim, C. y Pekrun, R. (2014). *Emotions and motivation in learning and performance*. En *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 65-75). Springer.

- Laher, S. y Kramer, S. (2019). *Transforming research methods in the social sciences: Case studies from South Africa*. Wits University Press.
- Lubans, D. R., Smith, J. J., Skinner, G. y Morgan, P. J. (2014). Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screentime in adolescent boys. *Frontiers in Public Health*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00>
- Montero, I. y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of clinical and Health psychology*, 7(3), 847-862.
- Monedero, C. R. y Villalobos, G. (2018). *Estrategias de formación para las ciencias de la comunicación: una experiencia a través del mobile learning y la realidad aumentada*. Ediciones Egregius.
- Muñoz, V., Gomez-López, M. y Granero-Gallegos, A. (2019). Relación entre la satisfacción con las clases de Educación Física, su importancia y utilidad y la intención de practica del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 479-492. <https://doi.org/10.5209/RCED.57678>
- Navarro F., Martínez, A. y Martínez, J. M. (2018). *Realidad virtual y realidad aumentada. Desarrollo de aplicaciones*. RA-MA.
- Raheb, K. E., Stergiou, M., Katifori, A. y Ioannidis, Y. (2019). Dance interactive learning systems: A study on interaction workflow and teaching approaches. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(3), 1-37. <https://doi.org/10.1145/3323335>
- Sánchez, M. y Espada, M. (2018). *Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las TIC para mejorar la satisfacción del alumnado hacia la Educación Física*. *Revista Fuentes*, 19 (1), 77-86. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2018.v20.i1.05>
- Sicilia, Á., Ferriz, R., Trigueros, R. y González-Cutre, D. (2014). Adaptación y validación española del Physical Activity Class Satisfaction Questionnaire (PACSQ). *Universitas Psychologica*, 13(4), 1321-1332. <https://doi.org/10.5209/RCED.57678>
- Siedentop, D. y Tannehill, D. (2000). *Developing teaching skills in physical education* (4th ed.). Mountain View, CA, Mayfield.
- Sung, Y., Chang, K. y Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education*, 94, 252-275.
- Sung-Woo, J. (2019). For Learning Materials for Challenge Activity Elementary School. *The Korean Journal of Elementary Physical Education*, 25(2), 1-17. <http://doi.org/10.26844/ksepe.2019.25.2.1>
- Tong, H. L., Coiera, E., Tong, W., Wang, Y., Quiroz, J. C., Martin, P. y Laranjo, L. (2019). Efficacy of a mobile social networking intervention in promoting physical activity: quasi-experimental study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(3), 1-15. <https://doi.org/10.2196/12181>

- Trigueros-Ramos, R., Navarro-Gómez, N., Aguilar-Parra, J. M. y León-Estrada, I. (2019). Influencia del docente de Educación Física sobre la confianza, diversión, la motivación y la intención de ser físicamente activo en la adolescencia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(1), 222-232.
- Vieira, L. D. S., Coutinho, C. P., Graça, J. I. y Graça, J. (2014). The implementation of mobile location based-games and QR-codes: the case of MobiGeo. *Proceedings of INTED2014 Conference 10th-12th March 2014, Valencia, Spain*.
- Vinagre, M. Á. D., Albano, V. M. L., Herrera, S. S. y Molina, S. F. (2021). Motivación y TIC como reguladores de la actividad física en adolescentes: una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 785-797. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.88120>
- Yelo Cano, J. J. (2018). Texts and images artistic recreation as a model for the development of the creativity and the integration of the expressive languages in the music classroom. *Revista electronica de leeme*, 42, 84-98.