

LA TECNOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN EN DANZA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN WOS (2011-2021)

Technology and dance education: a literature review in WOS (2011-2021)

Rosa de las Heras-Fernández

rosa.heras@unir.net
<https://orcid.org/0000-0001-5221-1086>

Pablo Cisneros-Álvarez

pablo.cisneros@unir.net
<https://orcid.org/0000-0002-4875-9273>
Universidad Internacional de la Rioja (España)

Recibido: 12/02/2021

Evaluado: 27/03/2021

Revisado: 11/05/2021

Aceptado: 11/05/2021

193

Resumen

La danza se ha utilizado de forma transversal en la escuela para el aprendizaje de contenidos de otras áreas, usando herramientas como robots. Sin embargo, existen escasos estudios sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que incluyan la incorporación de las tecnologías digitales. Así pues, el presente trabajo expone una revisión bibliográfica descriptiva de la literatura científica más relevante en los últimos diez años sobre la educación en danza y la presencia de la tecnología. Se ahonda en diferentes etapas y contextos educativos, tanto formales como no formales. Se hace referencia a Educación Infantil, reflexionando sobre la escasa presencia de la danza, así como en Primaria, aunque en esta etapa predomina el uso de los videojuegos y aplicaciones. En Enseñanzas Superiores se incide en herramientas como el

vídeo, las plataformas web, sensores y la docencia online. Las conclusiones ponen de manifiesto que las tecnologías digitales son herramientas para la enseñanza y aprendizaje de la danza que suponen una manera diferente de abordar los métodos de enseñanza tradicionales y que ayudan a la motivación del alumnado, así como al desarrollo integral del alumnado.

Abstract

Dance has been used transversally in schools for learning content from other areas, using tools such as robots. However, there are few studies on teaching-learning processes that include the incorporation of digital technologies. Thus, this paper presents a descriptive literature review of the most relevant scientific literature in the last ten years on dance education and the presence of technology. It delves into different stages and educational contexts, both formal and non-formal. Reference is made to Early Childhood Education, reflecting on the scarce presence of dance, as well as in Primary Education, although at this stage the use of video games and applications predominates. In Higher Education, the focus is on tools such as video, web platforms, sensors and online teaching. The conclusions show that digital technologies are tools for teaching and learning of dance that represent a different approach to traditional teaching methods and help the motivation of students, as well as the overall development of students.

Palabras Clave: aulas, baile, educación física, TIC.

Keywords: classrooms, dance, physical education, ICT.

Introducción

Las tecnologías de la enseñanza-aprendizaje están cada vez más presentes en las aulas. El movimiento y la danza se ha utilizado de forma transversal en la escuela para el aprendizaje de contenidos de otras áreas como, por ejemplo, en las disciplinas conocidas como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería,

Artes y Matemáticas). Así, la danza, junto con otras artes, hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más interesante y atractivo y facilite el desarrollo de ideas creativas y complejas en los estudiantes (Tramonti, 2018). También el proyecto RoboDance (Dyulgerova & Atanasova, 2019) se utilizó para el aprendizaje de la programación y permitió que se adquirieran con éxito competencias en las disciplinas STEM debido a los intereses inherentes de los estudiantes en música y danza. Así, podemos encontrar estudios referentes a diferentes etapas educativas. Los robots bailarines han sido utilizados para el aprendizaje de la programación en alumnos de Educación Infantil (Sullivan y Bers, 2018) en el que los estudiantes dominaron conceptos básicos de programación. En Educación Primaria se señalaron ventajas en el uso de la danza, canto y dibujo para el aprendizaje de la ciencia y la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), a través de actuaciones de danza en una representación teatral con robots (Barnes et al., 2020). En la Universidad (Katai & Toth, 2010) también se propuso la danza como forma de aprendizaje en las clases de informática de una manera práctica y placentera. Además de ello, la danza es una materia específica que se incluye dentro del área de Educación Física y en el área de Música dentro del sistema Educativo Español. Por ejemplo, en Educación infantil, la legislación la señala de forma concreta dentro del área de *lenguajes de comunicación y representación* (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo), en Educación Primaria en ambas áreas y dentro del bloque Música y Danza (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre). En la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Del mismo modo, el conjunto dichas legislaciones hacen referencia a la competencia digital y la importancia del uso de la tecnología vinculada a las etapas educativas. Sin embargo, existen escasos estudios que hagan referencia a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la danza (García-Ruso, 2002; Ren, 2017a; Oliveira, 2015 y Torzillo, 2015) y mucho menos incluyendo el uso de las tecnologías.

Por tanto, como acabamos de señalar la tecnología, el movimiento y la danza están presentes de forma transversal en diferentes etapas educativas para el aprendizaje de disciplinas como tecnología, ciencia, ingeniería, informática y matemáticas en las aulas. De este modo sería necesario profundizar sobre la

presencia de la danza como contenido específico en las aulas y la inclusión de las TIC en los diferentes contextos educativos.

Objetivos

El objetivo de este manuscrito es determinar el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la danza. Para ello se exponen objetivos secundarios, como son: identificar la presencia de la danza en los diferentes niveles y contextos educativos y reflexionar sobre el uso de la tecnología educativa en las actividades de movimiento y danza.

Metodología

Este manuscrito aborda una revisión de la literatura científica más reciente sobre la danza en la educación y el uso de las tecnologías y medios digitales en revistas científicas internacionales de alto impacto Web of Science (WOS) en los últimos 10 años. De esta colección se ha escogido índice de citas referentes a Science citation Index Expanded, Social Sciencies Citation Index y Arts & Humanities Citatios Index. Contempla los años 2011 hasta el 2021, incluyendo en el campo principal palabras clave como dance education y en campos secundarios: digital Technology, technologies, online, ICT y digital competence. Se han encontrado un total de 80 documentos. Así, la revisión sistemática que se presenta es de índole cualitativo, presentando la evidencia de los resultados de forma descriptiva (Aguilera, 2014).

La búsqueda de la bibliografía trata diferentes contextos educativos, teniendo en cuenta que, al igual que sucede con áreas afines como en Música, no en todos los países el sistema educativo y la legislación son los mismos (Cox & Stevens, 2017). Igualmente, es necesario tener en cuenta que la danza se encuentra como materia dentro del área Educación Física (Nicolás et al., 2010), además de en contextos profesionales (de las Heras-Monastero, 2010). Se expone su presencia en la enseñanza formal en las distintas etapas del sistema educativo (educación infantil, primaria, secundaria, Universidades y Conservatorios) y en enseñanza no formal, en escuelas privadas. En la revisión

realizada se expone la danza dentro del área de Educación Física a la vez de enseñanzas especializadas. La búsqueda ha determinado además el uso de hardware para captar la imagen, los sensores de movimiento, así como software en aplicaciones, plataformas, y apps en forma de vídeo juegos, en los diferentes contextos y etapas educativas

La Danza y las TIC en la Educación

La enseñanza de la danza implica una gran carga de trabajo físico y mental. El estudio de Wanke et al. (2015) concluye que enfrentar o prevenir estas cargas podrían ser la clave para una carrera saludable y de por vida como profesor de danza. Así, el docente de danza debería tener en cuenta algunos aspectos psicológicos a los que se puede enfrentar un estudiante de danza varón, pues éste, muchas veces se ve sometido a actitudes homofóbicas continuas en su adolescencia, independientemente de su orientación sexual (Risner, 2014). Por lo tanto, al abordar la danza en la educación hay que tener en cuenta la importancia del bienestar físico y psicológico de profesores y estudiantes. Asimismo, estudios como el de Cardinal et al. (2020) señalaron la necesidad de promover en la educación el bienestar de los bailarines en colegios y Universidades de EE. UU.

La tecnología de la información y comunicación está presente también en danza. Han servido como medio de búsqueda de información y preservación de patrimonios culturales inmateriales (PCI) (Pozzi et al., 2014). Son un medio por el que se transmiten culturas extranjeras y cómo las danzas de otros países influyen en danzas tradicionales (Achayutthakan & Chuppunnarat, 2017). Además, las TIC también se han aprovechado para la introducción de un nuevo vocabulario en danza relacionado con el espacio, (Prinsloo et al., 2019) y en los procesos de creación en los diferentes montajes coreográficos (Claid, 2016). Así, el Proyecto Trans (m) pretendió mostrar una práctica de investigación colaborativa de creación en danza a través de plataformas tecnológicas (Weber et al., 2017). En lo referente a la educación, la conexión entre la danza y la tecnología comenzó cuando los profesores e investigadores de la danza usaron vídeos para grabar, interpretar, analizar y guardar danzas o coreografías de baile (Birringer, 2002). La tecnología se utiliza desde 1968 por parte de

coreógrafos e investigadores en la enseñanza de la coreografía y la composición (Cunningham, 1968; Leijen, et al., 2009; Cherry, et al., 2003). Sin embargo, la investigación relativa con la influencia de la tecnología en la educación de la danza está todavía en sus inicios (Leijen, et al., & Simons, 2008) pues aún no se han incorporado a la práctica de aprendizaje cotidiano de la educación en danza (Dania, et al., 2011). En este sentido, la enseñanza debería adaptarse al desarrollo de los tiempos, optimizar el modo de instrucción pues estudios como el de Santos (2016) señalan que, a través de la inteligencia artificial en educación (AIED), se podría personalizar el aprendizaje de habilidades motoras al bailar y, además, llevarse a cabo en los diferentes estilos de danza como la clásica y la moderna (Račić, et al., 2011).

La danza y las TIC en la escuela privada

La tecnología informática ha estado presente en la enseñanza de la danza en la escuela privada a través de software para el tratamiento del audio (Ren, 2017). También la captura de movimiento, con cámaras de vídeo contribuye a mejorar el aprendizaje de la danza y a la investigación del conocimiento corporal pues afecta en las estrategias pedagógicas de los profesores (Berg, 2015). Gracias a dispositivos como Delay Mirror (DM) se puede grabar en vídeo la danza y renderizar inmediatamente en pantalla grande, a modo de espejo, para mejorar la enseñanza (Molina-Tanco, et al., 2017). A la par, se identifica la plataforma IOS (Zhang, 2015) por su rápida codificación y decodificación. Otro trabajo de captura del movimiento (Raheb, et al., 2019) examina los sistemas de aprendizaje en danza interactiva (DILS) y demuestra que la visualización puede ser un medio de retroalimentación del estudiante de danza.

El aprendizaje basado en juegos y las técnicas de gamificación han resultado muy efectivas como recursos del proceso enseñanza-aprendizaje en danza pues su uso podría ser eficiente para aprender los pasos básicos de un baile de forma progresiva y divertida (Grammatikopoulou, et al., 2019). También estudios sobre el uso de hardware (Burgos & González, 2019) y sensores de movimiento (Lee & Goo, 2014) han resultado satisfactorios en danza.

Con todo ello, se concluye que los desafíos de la integración de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la danza están presentes en el sector privado (Berg, 2020). Sin embargo, durante el cierre por el COVID-19, las implicaciones de la tecnología en la educación de la danza han cambiado irrevocablemente. Las clases de baile son, ahora, transmitidas utilizando varias plataformas como Instagram Live, Facebook Live y Zoom.

La danza y las TIC en la escuela de Infantil, Primaria y Secundaria

La escasa presencia de la danza en la escuela es un tema a debate (García-Ruso, 2002). Por este motivo, existen diversos escollos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En educación infantil, por ejemplo, no solo falta la teoría de la danza, sino también el estudio sistemático de su integración en las aulas de 0 a 6 años (Ren, 2017a). Por otro lado, el trabajo de Oliveira (2015) muestra que existe una desvalorización por parte de los directores y profesores de otras áreas con respecto a la enseñanza de la danza en el contexto escolar.

Otras investigaciones señalan la poca presencia de la danza en las escuelas primarias de Australia (Torzillo, 2015). Por este motivo, se destaca la importancia de la inclusión de la danza en la escuela, pues además forma parte de las disciplinas “artísticas” contenidas en el ámbito de la expresión corporal presente en Educación Física (Castañer, 2000). El estudio de Falkembach & Icle (2020) señala la importancia del papel de la danza en la escuela primaria, especialmente en lo que se refiere a la educación somática del cuerpo.

El uso de tecnologías como el iPad y las aplicaciones móviles (Apps) han servido para conocer las creencias psicosociales sobre la práctica de la actividad física en estudiantes de Educación Primaria (Lee & Gao, 2020). Del mismo modo, el vídeo juego podría ser, además, un complemento útil en la educación física en la escuela primaria por aumentar los niveles de actividad durante la jornada escolar y después de ella (Miller, et. al., 2013) y, junto a esto, poder conocer hábitos de género de los estudiantes (Maivorsdotter & Quennerstedt, 2019). Asimismo, los vídeo juegos de danza (Chukhlantseva, 2017) pueden servir para el desarrollo de las habilidades físicas, psicológicas e intelectuales de los estudiantes. Igualmente, el avatar a través de un juego de

entrenamiento de danza en las clases de educación física (Nam & Kim, 2018) ayudó a la motivación del alumnado.

En definitiva, en Educación Física de Secundaria se presentan desafíos en lo que respecta a la individualización y la expansión de la enseñanza y el aprendizaje tras el uso de los dispositivos móviles (Steinberg, et al., 2020) pues, tanto estudiantes como profesores, se benefician del uso de podcasts web y blogs (Li, et al., 2018).

La danza y las TIC en estudios Superiores y Universitarios

Las investigaciones de danza tienen más presencia en los Estudios Superiores debido al carácter profesionalizante. Por un lado, se encuentra dentro de Estudios Superiores de Educación Física y, por otro, en estudios especializados de la disciplina.

En el área de Educación Física se ha señalado la necesidad de ampliar y enriquecer el valor de la educación estética de la danza deportiva universitaria (Chen & Hu, 2017) y qué tipo de danza trabajar (Li y Fan, 2014) proponiendo incluir bailes que tienen ingredientes sociales como el hip hop para motivar al alumnado. La enseñanza de la danza a través de las TIC está presente, sobre todo, para el aprendizaje de coreografías. El estudio de Zhou (2016) destaca el efecto de mejora general y comprensión en el aprendizaje de movimientos a través software de coreografía. La aplicación web (Mihaiu & Gulap, 2015 y 2016) también se ha señalado como herramienta para una adquisición más rápida de las figuras técnicas de la danza. Esto queda reforzado por el hecho de que los estudiantes tienen una opinión positiva sobre el aprendizaje de la danza por retroalimentación a través de la visualización del vídeo (Hsia, et al., 2016) y la tecnología móvil (Hsia & Hwang, 2020). También se utiliza el vídeo como forma de aprendizaje del movimiento *online* (Beardall, et al., 2016) introduciendo la notación Laban y herramientas multimedia (labankido) y mostrando una mejora superior en el rendimiento de la danza que los que aprenden de manera tradicional (Dania, et al., 2017). El vídeo también es utilizado en el modelo Flipped Classroom (Ma & Guo, 2019). Los resultados mostraron un efecto significativo en la mejora de la calidad básica de la danza,

el rendimiento y la capacidad de aprendizaje autónomo de los estudiantes. La tecnología se ha utilizado para el aprendizaje de la anatomía humana (Da Costa & Lopes, 2016) junto con el uso de realidad virtual (RV) (Hurrell & Baker, 2020). Finalmente, también el juego 3D se ha empleado para el aprendizaje de la danza en estudios Superiores de Educación Física (Kitsikidis, et al. 2015).

Dentro del contexto de Enseñanza Superior especializada en danza también existe un debate sobre qué tipos de danza se deben impartir (Tai, 2012). Se concluye que las preferencias estéticas sociales definen que se impartan ciertos géneros de danza (ballet, danza moderna o danza china) a expensas de otros impidiendo que ciertas formas de danza no puedan obtener título universitario. También se trata la materia de la anatomía humana como objeto de estudio (Kotler, et. al., 2017). El aprendizaje de la danza a través de la tecnología está, paralelamente, presente en estudios formales artísticos en centros Superiores, Universitarios y Conservatorios. Los formatos de tecnología más recientes, el acceso a internet y Youtube (Robinson, 2017) han cambiado enormemente la forma en que los estudiosos de la danza localizan y almacenan información. Por este motivo, Risner & Anderson (2008) proponen implementar un plan de estudios integral de tecnología para estudiantes de danza de licenciatura en los Estados Unidos, pues, por ejemplo, las plataformas mediáticas gratuitas pueden servir para crear depósitos de aprendizaje que facilitan el aprendizaje a lo largo de la vida del estudiante de danza (Huddy, 2017). A través de la captura del movimiento (Nikolai, et al., 2019) se identifica la interpretación en vivo e improvisación como forma de enseñanza aprendizaje en danza. La captura del movimiento, unida a la realidad virtual (RV), puede guiar a los estudiantes a mejorar sus habilidades y motivarlos a aprender (Chan, et al., 2010). Además, el uso del avatar (Cisneros, et al., 2019) podría contribuir a la creación de la danza. El modelo Flipped Classroom también se ha aplicado en danza (Hsia & Hwang, 2020). La previsualización de materiales en vídeo podía promover el pensamiento reflexivo y mejorar, significativamente, el rendimiento de la interpretación en algunas técnicas de danza.

En estos últimos tiempos debido a la pandemia, COVID 19, en esta etapa educativa también se ha apostado por la pedagogía en línea que marca el

futuro en la educación superior de la danza a nivel internacional (Heyang & Martin, 2020).

Resultados y discusión

En este estudio, se ha podido comprobar que no en todas las etapas educativas la danza y la tecnología tienen el mismo protagonismo, sin embargo, está presente desde Infantil hasta la universitaria. Se ha realizado un recorrido cronológico por las distintas etapas educativas. Partiendo de las primeras etapas, se han señalado investigaciones que hacen referencia a la escasa presencia de la danza en la Educación Infantil y Primaria (García-Ruso, 2002; Ren, 2017a; Oliveira, 2015; Torzillo, 2015). En infantil no se incluyen tecnología digital en la enseñanza de la danza como ocurre en Música (Paule-Ruiz, et al., 2017; Huang y Yeh, 2014). No obstante, en Educación primaria se ha expuesto como la tecnología se introduce en su enseñanza. Se ha determinado, del mismo modo, que se aprenden las danzas a través de video juegos (Chukhlantseva, 2017; Nam & Kim, 2018) destacando la mejora en la actividad y la satisfacción del alumnado (Nam & Kim, 2018) que coincide con estudios de áreas afines (Sáez-Lopez & Sevillano-García, 2017; Hayes, 2017; Addesi, et al., 2017; Hernández-Bravo, et al., 2016). En Educación Secundaria, se han mostrado estudios que hacen referencia al uso plataformas y dispositivos móviles en el aprendizaje de la danza (Steinberg, et al., 2020; Li, Zhou & Teo, 2018). Los resultados señalan desafíos en el uso de dispositivos móviles frente a los métodos de enseñanza tradicionales. Finalmente, y ahondando en la presencia de la danza en un nivel superior de estudios se ha puesto de manifiesto que en Estudios Superiores la presencia de la danza y la tecnología va adquiriendo protagonismo. Esto coincide con investigaciones sobre TIC y música en esta misma etapa educativa (Calderón, Cisneros, García y de las Heras-Fernández, 2019). Se ha señalado el debate sobre qué estilos de danza tienen que estar en los diferentes contextos educativos de Educación Superior (Li y Fan, 2014; Tai, 2012), así como que la presencia de la anatomía humana como contenido destacado (Kotler, et. al., 2017) y el uso de la tecnología para su aprendizaje (Da Costa & Lopes, 2016; Hurrell & Baker, 2020). Se ha comprobado cómo, tanto cuando se encuentra enmarcada dentro de Estudios de Educación Física como cuando aparece de forma

independiente como especialidad, el uso de las TIC se aplica, fundamentalmente, para el aprendizaje de coreografías. Se señalan aplicaciones web, tecnología móvil, software y cámaras de vídeo (Zhou, 2016, Mihaiu & Gulap, 2015, Mihaiu & Gulap, 2016; Hsia, et al., 2016; Hsia & Hwang, 2020, Huddy, 2017; Nikolai, et al., 2019;) como principales formas de capturar el movimiento y cómo estas herramientas facilitan la retroalimentación en el aprendizaje. Se ha visto que, además, está presente el aprendizaje mixto; presencial y online, en diferentes modalidades (Beardall, et al., 2016; Dania, et al., 2017; Zhou & Li, 2019) incluyendo el modelo pedagógico Flipped Classroom (Ma & Guo, 2019; Hsia & Hwang, 2020) resultando el aprendizaje online una herramienta de mejora en la capacidad autónoma de los estudiantes. Del mismo modo, este modelo pedagógico se ha utilizado en otras investigaciones para el aprendizaje de la música en esta misma etapa educativa (García-Gil & Cremades-Andreu, 2019). No obstante, se han señalado diferencias sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje de la danza dependiendo del contexto donde se sitúa el aprendizaje. Por ejemplo, dentro de los estudios Superiores de Educación Física adquieren mayor presencia recursos como los vídeo juegos para el aprendizaje de la Danza (Kitsikidis, et al. 2015) y, en los estudios especializados en danza, la tecnología se ha utilizado, específicamente, para almacenar la información (Robinson, 2017; Risner & Anderson, 2008) además del aprendizaje a través de avatares y realidad virtual (RV) (Cisneros, et al., 2019; Chan, et al., 2010). Por otra parte, se ha señalado la presencia de la tecnología en la enseñanza no formal de la danza en las escuelas privadas (Berg, 2020). Se ha destacado el software y la captura del movimiento para mejorar el aprendizaje de la danza (Berg, 2015; Ren, 2017; Molina-Tanco, et al., 2017; Zhang, 2015; Raheb, et al., 2019), el uso de vídeo juegos (Grammatikopoulou, et al., 2019) y hardware como sensores de movimiento (Lee & Goo, 2014; Burgos & González, 2019).

Conclusiones

La recopilación de la literatura científica ha puesto de manifiesto que las tecnologías digitales son herramientas para la enseñanza y aprendizaje de la danza que suponen una manera diferente de abordar los métodos de enseñanza tradicionales. Además, presentan beneficios. Por un lado, refuerza

la motivación del alumnado y, por otro, facilita su desarrollo integral pues ayuda a la mejora de habilidades físicas, psicológicas e intelectuales. Así, entre otras, se utiliza como fuentes de información, para creaciones colaborativas, diseño de contenidos y aporta un gran abanico de recursos docentes. Se han señalado herramientas como hardware, a través del uso de sensores, cámaras de vídeo, como fuente de captura del movimiento y distintos softwares como aplicaciones móviles, plataformas web, así como vídeo- juegos, avatares e inteligencia artificial. Se ha destacado el uso de herramienta de captura del movimiento para la visualización de la danza pues aumenta la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante. Pero, si bien ha generado debate la escasa presencia de la danza en Educación Infantil y Primaria, la implementación de las TIC es incuestionable. No obstante, encontramos obstáculos en lo referente a la formación del personal docente en los diferentes ámbitos de la danza (Cañabate, Rodríguez & Zagalaz, 2016) y la importancia que tiene en la manera en la que los docentes emplean los recursos (Merino, 2020). Este aspecto debe ser un reto, pues no se puede rebatir que las tecnologías serán un aspecto relevante en la enseñanza en los próximos años debido a la situación del COVID-19. Esto ha derivado en cambios substanciales al impartir docencia a nivel mundial (Dwivedi, et al., 2020), también en los diferentes contextos educativos en danza a nivel internacional (Berg, 2020; Heyang & Martin, 2020).

Referencias bibliográficas

- Achayutthakan, M., & Chuppunnarat, Y. (2017). Cultural Influences Affecting Dance Values: A Case Study of Thailand and the Lao People's Democratic Republic. *Journal of Urban Culture Research*, 14, 116-125. <https://doi.org/10.14456/jucr.2017.7>
- Addessi, A. R., Anelli, F., Benghi, D., y Friberg, A. (2017). Child-Computer Interaction at the Beginner Stage of Music Learning: Effects of Reflexive Interaction on Children's Musical Improvisation. *Frontiers in psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00065>
- Aguilera, R. (2014). ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 359-360.

- Barnes, J., FakhrHosseini, S. M., Vasey, E., Park, C. H., & Jeon, M. (2020). Child-robot theater: Engaging elementary students in informal STEAM education using robots. *IEEE Pervasive Computing*, 19(1), 22-31. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2019.2940181>
- Beardall, N., Blanc, V., Cardillo, N. J., Karman, S., & Wiles, J. (2016). Creating the online body: Educating dance/movement therapists using a hybrid low-residency model. *American Journal of Dance Therapy*, 38(2), 407-428. <https://doi.org/10.1007/s10465-016-9228-y>
- Berg, T. (2015). The pedagogy of the observed: how does surveillance technology influence dance studio education? *Research in Dance Education*, 16(3), 1-15. <https://doi.org/10.1080/14647893.2015.1019446>
- Berg, T. (2020). Manifestations of surveillance in private sector dance education: the implicit challenges of integrating technology. *Research in Dance Education*, 21(2), 135-152. <https://doi.org/10.1080/14647893.2020.1798393>
- Birringer, J. (2002). Digital performance: Dance and media technologies. *Performing Art Journal*, 24, 1, 84–93.
- Burgos, D. & González, R. (2019). Advanced Sensors Technology in Education. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19(19), 4155, 1-5. <https://doi.org/10.3390/s19194155>
- Calderón, D.; Cisneros, P.; García, I. y de las Heras-Fernández, R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. *Reciem, Revista electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, Vol. 16, pp. 43-55.
- Cañabate, D., Rodríguez, D., & Zagalaz, M. L. (2016). Educación física y danza: valoración de su integración en las escuelas de primaria de las comarcas de Girona. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 125, 53-62.
- Cardinal, M. K., Rogers, K. A., & Cardinal, B. J. (2020). Inclusion of Dancer Wellness Education Programs in US Colleges and Universities: A 20-Year Update. *Journal of Dance Medicine & Science*, 24(2), 73-8. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.24.2.73>
- Castañer Balcells, M. (2000). *Expresión corporal y danza*. Barcelona: Inde.
- Cisneros, R. E., Stamp, K., Whatley, S., & Wood, K. (2019). WhoLoDancE: digital tools and the dance learning environment. *Research in Dance Education*, 20(1), 54-72. <https://doi.org/10.1080/14647893.2019.1566305>

- Cox, G., y Stevens, R. (2017). *The origins and foundations of music education. International perspectives*. Londres: Bloomsbury.
<https://doi.org/10.14742/ajet.268>
- Claid, E. (2016). Alive or dead? Face to face with contemporary dance. *Choreographic Practices*, 7(1), 143-158.
https://doi.org/10.1386/chor.7.1.143_1
- Chan, J. C., Leung, H., Tang, J. K., & 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>
- Chen, L., & Hu, F. (2017, April). Study on the Aesthetic Education Value of College Sports Dance and Its Realization Approach. In *7th International Conference on Education, Management, Information and Mechanical Engineering (EMIM 2017)*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/emim-17.2017.326>
- Cherry, G., Fournier, J., & Stevens, R. (2003). Using a digital video annotation tool to teach dance composition. *Interactive Multimedia Journal of Computer Enhanced Studies*.
<http://imej.wfu.edu/articles/2003/1/01/index.asp>.
- Chukhlantseva, N. (2017). Integration of Active Videogames in Physical Training of School Students. *Science and education*, 4, 14-20.
<https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-4-3>
- Cunningham, M. (1968). *Changes: Notes on choreography*. New York: Something Else Press
- Dania, A., Hatziharistos, D., Koutsouba, M., & Tyrovola, V. (2011). The use of technology in movement and dance education: Recent practices and future perspectives. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3355-3361. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.299>
- Dania, A., Tyrovola, V., & Koutsouba, M. (2017). From symbols to movement: 'LANTD', the design and implementation of a Laban notation-based method for teaching dance. *Research in Dance Education*, 18(1), 70-89. <https://doi.org/10.1080/14647893.2017.1290059>
- Da Costa, R. D. A., & Lopes, P. T. C. (2016). M-learning: Development and evaluation of an application for the teaching and learning of human anatomy. *Interciencia*, 41(7), 482-487.

- De las Heras-Monastero, B. (2010). La danza en las leyes educativas españolas contemporáneas. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, (20), 307-327.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D.L., Coombs, C. et al. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 55, número de artículo: 1002211. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211
- Dyulgerova, K. & Atanasova, D. (2019). Game-based training-The robodance project and its application. *12th annual International Conference of Education, Research and innovation. November 2019.* <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.2455>. 10010-10016
- Falkembach, M. F., & Icle, G. (2020). Dance and somatic education in primary school: a study on discipline with teachers in southern Brazil. *Research in Dance Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/14647893.2020.1764923>
- García-Gil, Desireé, & Cremades-Andreu, Roberto. (2019). "Flipped classroom" en educación superior. Un estudio a través de relatos de alumnos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 101-123. Recuperado en 14 de diciembre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000100101&lng=es&tlng=es.
- García-Ruso, H. M. (2002). La danza en la escuela y la formación de los profesores. *Contextos educativos. Revista de educación*, (5), 173-184.
- Grammatikopoulou, A., Laraba, S., Sahbenderoglu, O., Dimitropoulos, K., Douka, S., & Grammalidis, N. (2019). An adaptive framework for the creation of exergames for intangible cultural heritage (ICH) education. *Journal of Computers in Education*, 6(3), 417-450. <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0115-z>
- Hayes, L. (2017). Sound, Electronics, and Music: A Radical and Hopeful Experiment in Early Music Education. *Computer Music Journal*, 41(3), 36-49. https://doi.org/10.1162/comj_a_00428
- Heyang, T., & Martin, R. (2020). A reimagined world: international tertiary dance education in light of COVID-19. *Research in Dance Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/14647893.2020.1780206>

- Hernández-Bravo, J. R., Cardona-Molto, MC., y Hernández-Bravo, JA. (2016). The effects of an individualised ICT based music education programme on primary school students' musical competence and grades. *Music Education Research*, 18(2), 176-195. <https://doi.org/10.1080/14613808.2015.1049255>
- Hsia, L. H., Huang, I., & Hwang, G. J. (2016). Effects of different online peer-feedback approaches on students' performance skills, motivation and self-efficacy in a dance course. *Computers & Education*, 96, 55-71. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.004>
- Hsia, L. H., & Hwang, G. J. (2020). From reflective thinking to learning engagement awareness: A reflective thinking promoting approach to improve students' dance performance, self-efficacy and task load in flipped learning. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.12911>
- Huang, C. F., y Yeh, Y. S. (2014). Graphical interface-based automated music composition use among elementary school students. *Musicae Scientiae*, 18(1), 84-97. <https://doi.org/10.1177/1029864913514596>
- Huddy, A. (2017). Digital technology in the tertiary dance technique studio: expanding student engagement through collaborative and co-creative experiences. *Research in Dance Education*, 18(2), 174-189. <https://doi.org/10.1080/14647893.2017.1330327>
- Hurrell, C., & Baker, J. (2020). Immersive learning: Applications of virtual reality for undergraduate education. *College & Undergraduate Libraries*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10691316.2020.1796879>
- Katai, Z., & Toth, L. (2010). Technologically and artistically enhanced multi-sensory computer-programming education. *Teaching and teacher education*, 26(2), 244-251. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.04.012>
- Kitsikidis, A., Dimitropoulos, K., Uğurca, D., Bayçay, C., Yilmaz, E., Tsalakanidou, F., ... & Grammalidis, N. (2015, August). A game-like application for dance learning using a natural human computer interface. In *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction* (pp. 472-482). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20684-4_46
- Kotler, D. H., Lynch, M., Cushman, D., Hu, J., & Garner, J. (2017). Dancers perceived and actual knowledge of anatomy. *Journal of Dance Medicine & Science*, 21(2), 76-81. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.21.2.76>

- Lee, J., & Goo, B. (2014, December). A study on the e-learning for Korean traditional dance. In *2014 International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM)* (pp. 240-245). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VSM2014.7136679>
- Lee, J. E., & Gao, Z. (2020). Effects of the iPad and mobile application-integrated physical education on children's physical activity and psychosocial beliefs. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-18 <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1761953>
- Leijen, A., Admiraal, W., Wildschut, L., & Robert-Jan Simons, P. (2008). Students' perspectives on e-learning and the use of a virtual learning environment in dance education. *Research in Dance Education*, 9, 2, 147-162.
- Leijen A., Lam, I., Wildschut, L., Robert-Jan Simons, P., & Admiraal W. (2009). Streaming video to enhance students' reflection in dance education. *Computers & Education*, 52, 169–176.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín oficial del Estado*, 106(4).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín oficial del estado* 30 de diciembre del 2020, 122868 a 122953. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Li L, Fan SQ (2014). Study of the Feasibility of Offering the Course of Hip Hop Dancing in Institute of Physical Education of Huanghe Science and Technology College. In *2nd International Conference on Social Science and Health. Advances in Education Research*, 2014; 56:92-99. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0105>
- Li, Z., Zhou, M., & Teo, T. (2018). Mobile technology in dance education: A case study of three Canadian high school dance programs. *Research in Dance Education*, 19(2), 183-196. <https://doi.org/10.1080/14647893.2017.1370449>
- Ma, F., & Guo, C. (2019). Research on Dance Teaching Mode Based on Flipped Classroom in the Internet+ Age. *Informatica*, 43(3). <https://doi.org/10.31449/inf.v43i3.2804>
- Maivorsdotter, N., & Quennerstedt, M. (2019). Exploring gender habits: A practical epistemology analysis of exergaming in school. *European*

- Physical Education Review*, 25(4), 1176-1192
<https://doi.org/10.1177/1356336X18810023>
- Merino, D. S. (2020). Tecnología para la enseñanza de la Historia y las Ciencias Sociales: evolución, desafíos y nuevas perspectivas. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 20(2), 186-210.
- Mihaiu, C., & Gulap, M. (2015). Web application for learning, elaboration and development of the dance sport figures. *eLearning & Software for Education*, (3). 374-379
- Mihaiu C. & Gulap M. (2016). Study on the efficiency of using a web application in learning the dance technique, by the students of the University of Bucharest. In *Proceedings of the 12th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education" Bucharest, April 21 - 22, 2016*, 3 (pp. 332-339) <https://doi.org/10.12753/2066-026X-16-226>
- Miller, T. A., Vaux-Bjerke, A., McDonnell, K. A., & DiPietro, L. (2013). Can e-gaming be useful for achieving recommended levels of moderate-to vigorous-intensity physical activity in inner-city children? *Games for health: Research, Development, and Clinical Applications*, 2(2), 96-102. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.0058>
- Molina-Tanco, L., García-Berdónés, C., & Reyes-Lecuona, A. (2017, June). The Delay mirror: A technological innovation specific to the dance studio. In *Proceedings of the 4th International Conference on Movement Computing* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3077981.3078033>
- Nam, S. H., & Kim, J. Y. (2018). Dance Exergame System for Health Using Wearable Devices. *IEEE Access*, 6, 48224-48230 <https://doi.org/10.1109/access.2018.2866944>
- Nikolai, J. R., Bennett, G., Marks, S., & Gilson, G. (2019). Active Learning and Teaching through Digital Technology and Live Performance: 'Choreographic Thinking' as Art Practice in the Tertiary Sector. *International Journal of Art & Design Education*, 38(1), 137-152. <https://doi.org/10.1111/jade.12181>
- Nicolás, G. V., Ortín, N. U., López, M. G., & Viguera, J. C. (2010). La danza en el ámbito de educativo. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (17), 42-45.

- Oliveira, T. S. (2015). School context and dance in collective: case study in state college machado de assis. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, 8(3), 179-188. <https://doi.org/10.14571/cets.v8i3.236>
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>
- Paule-Ruiz, M., Álvarez-García, V., Pérez-Pérez, J. R., Álvarez-Sierra, M., y Trespalcios-Menéndez, F. (2017). Music learning in preschool with mobile devices. *Behaviour & Information Technology*, 36(1), 95-111. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2016.1198421>
- Prinsloo, T. T., Munro, M., & Broodryk, C. (2019). The efficacy of Laban movement analysis as a framework for observing and analysing space in Rosas danst Rosas. *Research in Dance Education*, 20(3), 331-344. <https://doi.org/10.1080/14647893.2019.1620719>
- Pozzi, F., Antonaci, A., Dagnino, F. M., Ott, M., & Tavella, M. (2014, January). A participatory approach to define user requirements of a platform for intangible cultural heritage education. In *2014 International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP)* (Vol. 2, pp. 782-788). IEEE.
- Račić, P., Jandrić, P., & Vučina, Ž. (2011, January). E-learning and dance education: instructional design for professional issues in ballet. In *International Technology, Education and Development Conference*.
- Raheb, K. E., Stergiou, M., Katifori, A., & 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>
- Ren, S. (2017, March). Improvement of Dance Teaching Method of Preschool Education Major Based on Big Data Analysis. In *2017 2nd International Conference on Automation, Mechanical Control and Computational Engineering (AMCCE 2017)*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/amcce-17.2017.153>
- Ren, S. (2017, March). The Application Analysis of Computer Technology in Dance Teaching. In *2017 2nd International Conference on Automation, Mechanical Control and Computational Engineering (AMCCE 2017)*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/amcce-17.2017.155>

- Risner, D. (2014). Bullying victimisation and social support of adolescent male dance students: an analysis of findings. *Research in Dance Education, 15*(2), 179-201. <https://doi.org/10.1080/14647893.2014.891847>
- Risner, D., & Anderson, J. (2008). Digital Dance Literacy: an integrated dance technology curriculum pilot project. *Research in Dance Education, 9*(2), 113-128. <https://doi.org/10.1080/14647890802087787>
- Robinson, S. M. (2017). Artists as Scholars: The Research Behavior of Dance Faculty. *College & Research Libraries, 77*(6), 779. <https://doi.org/10.5860/crl.77.6.779>
- Sáez-Lopez, J. M. y Sevillano-García, M. L. (2017). Sensors, programming and devices in Art Education sessions. One case in the context of primary education. *Cultura y educación, 29*(2), 350-384. <https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1305075>
- Santos, O. C. (2016). Training the body: The potential of AIED to support personalized motor skills learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26*(2), 730-755. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0103-2>
- Steinberg, C., Zühlke, M., Bindel, T., & Jenett, F. (2020). Aesthetic education revised: a contribution to mobile learning in physical education. *German Journal of Exercise and Sport Research, 50*(1), 92-101. <https://doi.org/10.1007/s12662-019-00627-9>
- Sullivan, A., & Bers, M. U. (2018). Dancing robots: integrating art, music, and robotics in Singapore's early childhood centers. *International Journal of Technology and Design Education, 28*(2), 325-346. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9397-0>
- Tai, J. A. (2012). A case study on the reforms of dance in higher education in Taiwan. *Research in Dance Education, 13*(1), 67-82. DOI: <https://doi.org/10.1080/14647893.2011.617047>
- Torzillo, M. (2015). Trust and Witnessing: Lessons for Dance Education/Professional Development in Community. *Learning Landscapes, 9*(1), 249-265. <https://doi.org/10.36510/learnland.v9i1.756>
- Tramonti, M. (2018). Technology and Art to improve mathematics learning. In *12th International Technology, Education and Development Conference*. <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0254>

- Wanke, E. M., Schmidt, M., Leslie-Spinks, J., Fischer, A., & Groneberg, D. A. (2015). Physical and mental workloads in professional dance teachers. *Medical problems of performing artists*, 30(1), 54-60. <https://doi.org/10.21091/mppa.2015.1008>
- Weber, R., Mizanty, M., & Allen, L. (2017). Project Trans (m) it: creating dance collaboratively via technology—a best practices overview. *Research in Dance Education*, 18(2), 116-134. <https://doi.org/10.1080/14647893.2017.1354840>
- Zhang, C. (2015, July). Research on Media Coding of Dance Teaching Live System Based on iOS Platform. In *5th International Conference on Information Engineering for Mechanics and Materials*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icimm-15.2015.222>
- Zhou, Y. (2016). Application of Automatic Choreography Software Based on Virtual Technology in the Gymnastics Teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(5). <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i05.5692>