

# Animaciones whiteboard como propuesta didáctica: un enfoque interdisciplinar entre educación física y educación plástica, visual y audiovisual

**Autores:** Beltran Valls, María Reyes (Doctora en Aspectos Biomédicos de la Actividad Física y la Salud. Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Profesora Universitaria en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (EUSES-TE, Amposta). Post-doc Universitat Jaume I (Castellón)); Adelantado Renau, Mireia (Profesora. Especialidad en Física y Química, Personal Docente e Investigador en la Universitat Jaume I); Moliner Urdiales, Diego (Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Profesor Universitario de Educación Física).

**Público:** Profesores secundaria. **Materia:** Educación física. Educación plástica, visual y audiovisual. **Idioma:** Español.

**Título:** Animaciones whiteboard como propuesta didáctica: un enfoque interdisciplinar entre educación física y educación plástica, visual y audiovisual.

## Resumen

El aprendizaje interdisciplinar es una herramienta que combina y relaciona el aprendizaje de diversas materias en una misma experiencia didáctica, optimizando el tiempo en el aula y favoreciendo un proceso de enseñanza-aprendizaje global e interconectado con la realidad del alumnado. En este trabajo presentamos las animaciones whiteboard como recurso educativo para favorecer el aprendizaje de contenidos vinculados a la anatomía y la técnica deportiva entre el alumnado de educación secundaria obligatoria. El uso de herramientas como las animaciones whiteboard empleadas de forma interdisciplinar pueden aumentar la motivación del alumnado por la materia y favorecer un aprendizaje activo, significativo y duradero.

**Palabras clave:** Dispositivos móviles, mobile learning, enseñanza, aprendizaje, recurso educativo.

**Title:** Whiteboard animations as didactic proposal: a multidisciplinary approach of physical education and arts.

## Abstract

Multidisciplinary learning combines and links the learning of several subjects into the same didactic experience, optimising the teaching time and enhancing a globalised teaching-learning process. In this work, whiteboard animations are proposed as an educational resource to promote learning of human anatomy and sport skills among students. The use of a resource such as whiteboard animations used in a multidisciplinary way could increase the motivation of students and facilitate an active, significant and long-term learning.

**Keywords:** Mobile devices, mobile learning, teaching, learning, educational resource.

Recibido 2018-03-19; Aceptado 2018-03-23; Publicado 2018-04-25; Código PD: 094100

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de cada curso académico, el profesorado se enfrenta a la gran cantidad de temario que ha de abordar en cada materia. El temario, que viene establecido por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, incluye la consecución de objetivos, el trabajo de contenidos y la adquisición de competencias, siendo específico para cada curso y materia. Sin embargo, el tiempo en el aula es limitado y habitualmente resulta insuficiente para trabajar los diferentes contenidos con la profundidad que el alumnado necesita. Por ello, planificar y organizar los contenidos de una materia para conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz puede llegar a ser un proceso complejo. La implementación de recursos innovadores que fomenten la implicación del alumnado en el aula, así como la adecuada planificación de los recursos educativos, son fundamentales para superar este reto en el sistema educativo vigente.

La sociedad actual se caracteriza por ser cada vez más compleja, encontrando una interacción continua entre personas y tecnología en todos los aspectos de la vida cotidiana. Es por ello, que el alumnado no se ve identificado con las metodologías de enseñanza tradicionales basadas exclusivamente en la transmisión de conocimientos relacionados con una disciplina. Son numerosos los docentes que actualmente recurren a un modelo crítico de enseñanza en el que el alumnado actúa como agente activo y participativo desarrollando sus capacidades para crear conocimiento más que para memorizar contenidos (1). De este modo, se desarrolla un aprendizaje constructivo, significativo y duradero a través de un proceso de creación y asimilación de conocimientos impulsado por la intervención pedagógica del docente (2).

El aprendizaje interdisciplinar es una herramienta útil para establecer aprendizajes significativos, ya que combina y relaciona el aprendizaje de diversas materias en una misma experiencia didáctica. La interdisciplinariedad es una propuesta pedagógica y didáctica que tiene como finalidad permitir al profesorado organizar coherentemente los contenidos de conocimiento para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje escolar (3). De este modo, a través del uso de recursos interdisciplinares, no solo conseguimos optimizar el tiempo en el aula, sino que favorecemos un proceso de enseñanza-aprendizaje global e interconectado con la realidad del alumnado. El aprendizaje será tanto más significativo cuantas más relaciones puedan establecerse entre lo que ya sabemos y lo nuevo a aprender (3). En relación con esta idea, merece la pena resaltar las palabras de Pareja Fernández de la Reguera (3): “Es cierto que los instrumentos disciplinares son fundamentales ya que todas las actividades inducen al estudio de distintos contenidos propios de las diversas áreas de aprendizaje, pero debe asumirse que las disciplinas no pueden ser un fin en sí mismas tanto como el medio para conocer más y mejor la realidad que rodea a quien aprende.”

Con el objetivo de conseguir este aprendizaje significativo, generar estrategias educativas innovadoras resulta de gran importancia para favorecer que el alumnado desarrolle la capacidad de relacionar conceptos teóricos con situaciones reales significativas en la práctica, y establecer así estructuras coherentes y duraderas. En este artículo, presentamos como herramienta educativa innovadora el uso de *whiteboard animation*, concepto en inglés que se traduce como dibujo animado sobre pizarra en blanco. Esta herramienta se refiere a un tipo específico de presentación que representa el proceso de crear un dibujo final sobre una pizarra o superficie en blanco. Al grabar la secuencia del proceso de dibujo paso a paso, el vídeo genera una presentación animada del diseño final cuando se visualiza, que generalmente se acompaña de una narración explicativa del diseño (4). Por tanto, el autor dibuja y es grabado al mismo tiempo que se cuenta una historia.

El *whiteboard animation* se creó inicialmente para fines publicitarios, pero recientemente se ha trasladado al ámbito educativo mostrando los primeros resultados alentadores (4,5). La intención es construir paso a paso imágenes con el objetivo de ayudar al espectador a construir mentalmente un concepto. En el caso de esta experiencia didáctica, esta construcción de conocimiento no se busca solo en la futura audiencia del vídeo, que se verá implicada directamente en la narración del proceso de diseño, sino también se busca en el propio alumnado que crea el vídeo. De hecho, se ha observado que al atraer al espectador con múltiples estímulos como ocurre al proporcionar narración con la animación, se maximiza el procesamiento de información y retención en la memoria (6). El hecho de usar dibujos con líneas simples para representar una idea puede considerarse en el proceso educativo como un diseño emocional (7). Según Um y colaboradores (8), el diseño emocional es un término que se utiliza para describir elementos de diseño visual en entornos de aprendizaje multimedia afectando a las emociones del alumnado y fomentando su aprendizaje.

A pesar de que las *whiteboard animation* que podamos encontrar en la red están realizadas normalmente por expertos diseñadores que utilizan aplicaciones específicas para este fin, en esta propuesta didáctica la intención es que el alumnado realice la grabación de sus propios dibujos, aunque el resultado sea menos profesional, para que “aprendan haciendo”. Este hecho permitirá al alumnado implicarse en la construcción de su propio conocimiento a través de una metodología activa y participativa. El desarrollo de la capacidad de generar el conocimiento es más relevante que la memorización, puesto que los datos no contextualizados con una motivación concreta, tienden a olvidarse (1).

## OBJETIVOS

El principal objetivo de nuestra propuesta didáctica es la utilización de un recurso educativo innovador, interdisciplinar y transversal, en concreto de las animaciones *whiteboard*, para favorecer el aprendizaje de contenidos propios del área de Educación Física relacionados con la anatomía humana y la técnica deportiva entre el alumnado de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Nuestra propuesta didáctica pretende de forma secundaria desarrollar competencias transversales como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), la creatividad, la autonomía personal, la cooperación y el trabajo en equipo.

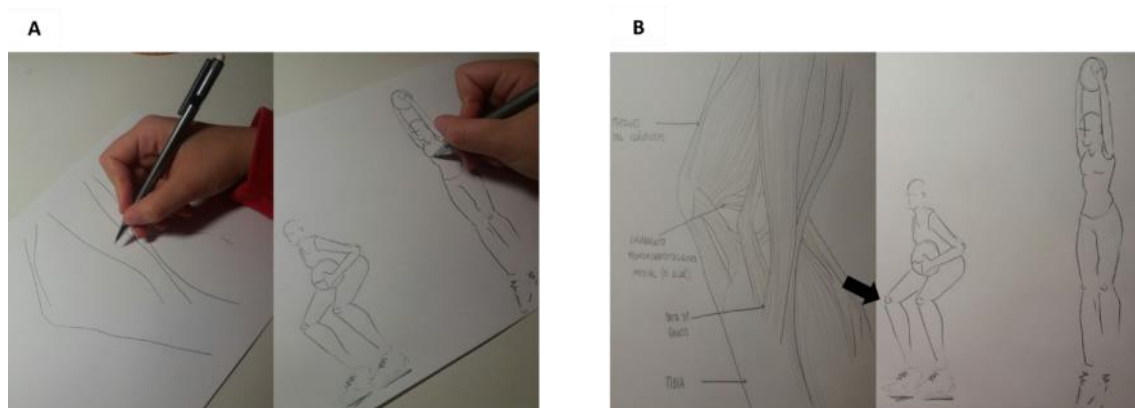
## METODOLOGÍA

Esta propuesta didáctica interdisciplinar utiliza la metodología *mobile learning* o *m-learning*, basada en el uso de dispositivos y/o aplicaciones móviles en el aula. El *mobile learning* es una metodología que nace tras el gran éxito de metodologías como el *e-learning* o el *b-learning* y aparece en una era en la que las TICs están implantadas en todos los centros educativos. Esta metodología cuenta con el apoyo del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y con el

reconocimiento de la UNESCO (9). Debido al hecho de que la mayoría de los adolescentes hoy en día utiliza el móvil constantemente en su vida diaria, el uso de estos dispositivos en el aula puede contribuir a conectar el aprendizaje de conceptos académicos con el estilo de vida del alumnado.

El diseño de esta propuesta didáctica va dirigido al alumnado de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria en la asignatura de Educación Física. Básicamente se propone la utilización de aplicaciones de móvil libres de creación de vídeo y audio como herramientas educativas para crear una animación *whiteboard* que contribuya al aprendizaje interdisciplinar entre las asignaturas de Educación Física y Educación plástica, visual y audiovisual, así como a la adquisición de competencias transversales (uso de las TICs, trabajo en equipo, etc.). El uso de pizarras blancas borrables para cada grupo no es indispensable ya que la actividad puede también realizarse en otros tipos de soportes con fondo blanco (ej., papel o cartulina).

Para trabajar los contenidos de anatomía el alumnado debe organizarse en grupos reducidos (3 personas) y escoger una articulación de las trabajadas en clase: codo, hombro, rodilla, muñeca, etc. Por ejemplo, vamos a imaginar que eligen la rodilla. El grupo tendrá que crear paso a paso un dibujo en el que identifiquen las partes principales que integran la articulación: los huesos (fémur, rótula, tibia y peroné), los ligamentos (cruzados y laterales), los meniscos y la inserción del músculo cuádriceps. Por otro lado, deberá dibujar algunos gestos deportivos en los que la articulación de la rodilla está especialmente implicada: un salto para un bloqueo de voleibol, un cambio de dirección en el fútbol, un descenso de esquí, etc. En la imagen 1 se muestra un ejemplo del proceso de creación del dibujo. Cada persona del grupo deberá adoptar un rol: dibujante, cámara y narrador/a. Estos roles deberían ir modificándose a lo largo de la asignatura si se repite la actividad con otros contenidos. Previamente al inicio de la grabación el grupo deberá planificar la narración y lo que ésta incluirá. De este modo conseguimos relacionar los contenidos de anatomía con las acciones técnicas de los deportes trabajados en la asignatura de Educación Física de una manera artística y creativa, en colaboración con la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual.



**Imagen 1.** A) Preparación de las imágenes de la animación. B) Dibujo final de la animación.

La evaluación propuesta incluye la evaluación entre iguales, en la que el alumnado se evalúa intra-grupo e inter-grupo, así como la evaluación por observación y lista de control por parte del profesorado. Para ello, el alumnado debe completar un cuestionario sobre la dedicación e implicación de cada una de las personas de su grupo en el trabajo, y por otro lado calificar el trabajo realizado por el alumnado del resto de grupos; deben otorgar a cada grupo una puntuación final, siempre argumentando las razones de la nota. Por su parte, el profesorado evalúa el trabajo mediante una lista de control para verificar que el trabajo contempla el contenido a tratar y que el alumnado ha ido adquiriendo las competencias trabajadas.

## CONCLUSIÓN

Consideramos que el uso de herramientas como las animaciones *whiteboard* empleadas de forma interdisciplinar pueden aumentar la motivación del alumnado por la materia y favorecer un aprendizaje activo, significativo y duradero. Sin embargo, es necesaria la adecuada formación e implicación del profesorado, así como la adaptación del contenido que se desea trabajar.

Esta propuesta didáctica realza el valor de la asignatura de Educación Física, la cual a pesar de su enorme valor educativo está constantemente sometida a ataques con el fin de reducir su carga lectiva. La literatura científica actual pone claramente de manifiesto que la práctica de actividad física, y por tanto la asignatura de Educación Física, aporta numerosos beneficios no solo para la salud sino también para los procesos cognitivos y el bienestar psicológico (10). Además, la educación física es una asignatura donde se pueden adquirir de forma significativa numerosas competencias transversales, entre las que podemos destacar el uso de las TICs, la creatividad, la autonomía personal, la cooperación y el trabajo en equipo. Mediante este artículo hemos tratado de mostrar como también se pueden trabajar y enseñar contenidos teóricos a través de procesos de creación artística. Como bien indica Manzanares Charle (11), “los temas desarrollados en clase pueden generar interesantes actividades que permitan un número sin fin de simulaciones que ofrezcan al alumnado la oportunidad de emplear el lenguaje corporal para ilustrar los saberes que están elaborando. Usar juegos de roles y mímica para describir o dramatizar escenas, promover el procesamiento de la información a través de sensaciones corporales, representar cualquier modelo de tres dimensiones”. Por tanto, el trabajo interdisciplinar entre las asignaturas de Educación Física y Educación Plástica proporciona múltiples opciones para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Resulta relevante destacar la importancia del trabajo en equipo durante esta propuesta didáctica. La necesidad de colaboración es indispensable para conseguir que el producto de grabar mientras se dibuja y se cuenta una historia, sea el esperado. Este hecho le confiere un valor añadido a esta propuesta didáctica, ya que como bien es sabido, debemos formar a nuestro alumnado no solo en la adquisición de conocimientos sino también en la adquisición de competencias (12). Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo de forma eficaz resulta de gran importancia para el futuro laboral del alumnado. Por ello, realizar tareas que les inciten a moverse, experimentar, tener iniciativa, elegir y que desarrollen la capacidad social es fundamental, tanto para la vida académica, laboral como personal. Como indica Pareja Fernández de la Reguera (3): “las competencias se adquieren y desarrollan cuando ponemos a funcionar nuestros conocimientos a la hora de resolver situaciones reales, por tanto el aprendizaje debe ir más allá del mero academicismo para lograr movilizar estos conocimientos en una situación problema y afrontarla con éxito”.

Consideramos que la propuesta didáctica presentada puede llevarse a cabo en cualquier asignatura en la que la representación gráfica de una historia o proceso pueda ayudar a aplicar de forma transversal un conjunto de competencias. La aplicación de estrategias innovadoras e interdisciplinarias de enseñanza que favorezcan un aprendizaje significativo y duradero para el alumnado resulta relevante en cualquier ámbito de conocimiento.

## Bibliografía

1. Meseguer Jiménez JM. Análisis de la Geografía de la Población en la didáctica de las Ciencias Sociales, así como su evolución a partir de los diferentes modelos didácticos. *Publicaciones Didácticas*. 2018;91:422–7.
2. Trilla J, Cano E. *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graó; 2001.
3. Pareja Fernández De La Reguera JA. Modelos globalizadores y técnicas didácticas interdisciplinarias [14 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.ugr.es/~fjirios/pce/media/7-ModelosGlobalizadoresTecnicasInterdisciplinarias.pdf>
4. Türkay S. The effects of whiteboard animations on retention and subjective experiences when learning advanced physics topics. *Comput Educ*. 2016 Jul 1;98:102–14.
5. Thon JN, Kitterman AC, Italiano JE. Animating platelet production adds physiological context. *Trends Mol Med*. 2013 Oct 1;19(10):583–5.
6. Paivio A. *Imagery and Verbal Processes*. Rinehart and Winston, editor. New York: Holt; 1971.
7. Plass JL, Heidig S, Hayward EO, Homer BD, Um E. Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learn Instr*. 2014 Feb 1;29:128–40.
8. Um ER, Plass JL, Hayward EO, Homer BD. Emotional design in multimedia learning. *J Educ Psychol*. 2012;104(2):485–98.
9. UNESCO working paper series on mobile learning. *Mobile learning and policies: key issues to consider*. 2012
10. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput J-P, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:6 (Suppl. 3):S197–239.
11. Manzanares Charle L. *Las Inteligencias Múltiples*. *Publicaciones Didácticas*. 2018;92:484–512.
12. Pesquera García I. *El Aprendizaje Basado en Proyectos como herramienta metodológica para el trabajo interdisciplinar de Educación Física con otras materias troncales*. *Publicaciones Didácticas*. 2018;92:584–90.