

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS

Innovations didactics in Physical education, observation with the software LINCE PLUS

Alberto Soto; Oleguer Camerino y Marta Castañer

Laboratorio de Observación de la Motricidad, <http://lom.observesport.com/>
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC)-Universitat de Lleida

Correspondencia: Alberto Soto e-mail: Alberto.soto@gmail.com

Cronograma editorial: *Artículo recibido: 30/03/2020 Aceptado: 11/04/2020 Publicado: 01/05/2020*

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.2.6117>

Resumen

Los recursos digitales y la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) facilitan el aprendizaje autónomo del alumnado en el aula y el aumento de su motivación provocando una mejora en el aprendizaje. Los profesionales de la docencia de la educación física no están al margen de la incorporación de las TIC en su práctica profesional para favorecer el aprendizaje cooperativo de los alumnos y la coevaluación incentivando el desarrollo de sus habilidades motrices. El objetivo de este estudio fue proponer la introducción de filmaciones realizadas por los alumnos y su posterior análisis mediante un recurso tecnológico y gratuito, el software LINCE PLUS. El docente propone por grupos la ejecución de una habilidad y la coevaluación de sus compañeros con el registro en vídeo, mediante móviles o tablets, y su posterior observación y análisis mejorando el proceso de aprendizaje autónomo y cooperativo sobre sus propias ejecuciones motrices. Con esta experiencia se produce un incremento de la motivación de los alumnos y la generación de un nuevo escenario en el que los alumnos pueden tener un feedback directo sobre su ejecución, favoreciendo el aprendizaje por descubrimiento y la acción coevaluadora en un proceso de enseñanza-aprendizaje motivante.

Palabras clave

Metodología observacional; autogestión; coevaluación; aplicaciones informáticas para el deporte.

Abstract

Digital resources and the incorporation of information and communication technologies (ICT) facilitate the autonomous learning of students in the classroom and increase their motivation causing an improvement in learning. Physical education teaching professionals are not excluded from the incorporation of ICTs in their professional practice to favour the cooperative learning of students and co-evaluation, encouraging the development of their motor skills. The objective of this work is to propose the introduction of films made by students and their subsequent analysis through a technological resource and free tool, the LINCE PLUS software. The teacher proposes in groups the execution of a skill and the coevaluation of their peers with the video recording, through mobile phones or tablets, and their subsequent observation and analysis with the tool, improving the process of autonomous and cooperative learning about their own motor executions. Through this immersive experience there is an increase in the motivation of the students and the generation of a new scenario where the students get a direct feedback on their execution, favouring the learning process by discovery and the coevaluation action in a motivating process for teaching-learning.

Keywords

Observation methodology; selfmanagement; coevaluation; sports software.

Introducción

Las herramientas digitales y las tecnologías de la información y la comunicación, de ahora en adelante TIC, nos han permitido crear entornos de comunicación nuevos denominados “ciberespacios” que nos posibilitan transmitir y compartir abundante información en instantes de tiempo. Este desarrollo tecnológico tiene que impulsar la innovación pedagógica con propuestas de estrategias didácticas que se apoyen en nuevas metodologías para facilitar su implantación en los ámbitos educativos (Jian, 2019). Las TIC y su transformación digital se están incluyendo en el proceso educativo; pero, a pesar de ello, su uso en el ámbito de la educación física sigue siendo limitado (Prat, Camerino y Coiduras, 2013).

Los alumnos de la actualidad, denominados “nativos digitales”, tienen la cualidad de saber utilizar la tecnología de forma intuitiva y con adherencia impulsiva. Esta dependencia, que puede ser alarmante y que el proceso educativo puede regular, no asegura su utilización hacia el aprendizaje que otras generaciones como los “*millenials*” han incorporado (Jian, 2019). Sin embargo, la introducción de esta *Transformación Digital* en el entorno educativo puede suceder con la implicación de todos los agentes educativos para aprovechar sus ventajas e innovaciones que ofrece y así actualizar la educación (Camerino y Buscà, 2011).

Dentro de este proceso de digitalización del entorno educativo, la dotación de material informático en concepto de tabletas electrónicas o pizarras digitales permite, si las dificultades económicas no lo impiden, que el alumnado tenga acceso a la tecnología desde las primeras etapas. El uso educativo de estas tecnologías tiene que hacer superar las dificultades derivadas de las adherencias indiscriminadas y compulsivas a las redes sociales con un proceso de una verdadera alfabetización que permita a los alumnos una orientación hacia el aprendizaje.

Así, el uso educativo de estas tecnologías nos ha de permitir a los educadores introducir la extensión del conocimiento y de la conectividad social con fines educativos y de aprendizaje (Prat y Camerino, 2012). En este sentido, su aplicación en el proceso educativo debería ser inherente aportando: adaptabilidad individualizada al alumnado, flexibilidad

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

horaria, inmediatez, trabajo interdisciplinario e interacción y comunicación bidireccional (Prat et al., 2013, p39)

Dentro de esta perspectiva pedagógica, el uso de software ofimático (Word, Excel, Powerpoint) y herramientas básicas informáticas (Correo electrónico, buscadores de internet, portales de docencia electrónica, Wikis, Webquests, multimedia y redes sociales, entre otros) es una realidad tangible por el conocimiento que tiene el profesorado, pero su uso actual en la docencia se limita al campo de la gestión de la información y no al proceso educativo (Prat et al., 2013; Fernández-Espínola y Ladrón-de-Guevara, 2015).

Las nuevas perspectivas pedagógicas de estas tecnologías piden un paso más allá con el descubrimiento del potencial educativo de estas tecnologías mediante el concepto de Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC). Este concepto educativo puede ir encaminado hacia la introducción de nuevas aplicaciones didácticas concretadas en estas propuestas:

- Presentaciones de proyectos, multimedia y vídeos en proyector y pizarra digital
- El envío de tareas telemáticamente a través de las plataformas educativas
- La búsqueda y contraste documental de información en internet
- La generación de blogs y sitios web especializados en Educación Física
- La grabación en vídeo y postproducción
- Cuestionarios gamificados, Kahoot o Quizziz.

(Fernández-Espínola et al, 2015, p24)

En el contexto de una innovación en la educación física esta incorporación de tecnología aumenta el clima motivacional, la participación y la predisposición de los alumnos en las sesiones (Valencia y García, 2017). Teniendo en cuenta este factor motivacional y el auge en el sector del deporte del aprendizaje semipresencial o *b-learning*, la introducción de la grabación de episodios y el posterior uso de la tecnología para su análisis en la educación física, puede favorecer el aprendizaje. La introducción de los *Smartphones* en la sesión, de forma controlada y siguiendo la normativa del centro, también aporta nuevas herramientas

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

que pueden ser utilizadas para la grabación de video y su posterior análisis observacional (Valcarce y Díez, 2018).

El desarrollo de este proceso de innovación tecnológica se debe apoyar en un replanteamiento pedagógico. De este modo, por ejemplo, la clase invertida o *Flipped Classroom* y aumentar el tiempo de práctica efectivo al promover el trabajo fuera del aula

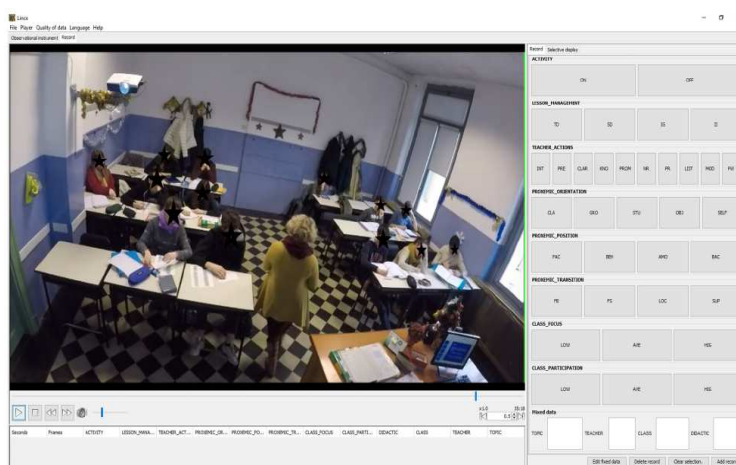


Figura 1 Estudio conductual durante el proceso docente mediante Flipped Classroom (Terrenghi et al., 2019).

puede ser una buena combinación. Los episodios de aprendizaje situado o EAS (*Episodes of Situated Learning*) y su introducción podría dar una mejora tangible favoreciendo el interés del alumnado, la gamificación y responsabilidad del alumno (Terrenghi et al., 2019). La investigación de Terrenghi et al. (2019) en la que se graba en vídeo y analiza situaciones pedagógicas producidas por la combinación de nuevos modelos de intervención demuestran su efectividad (Figura 1).

En este sentido, el análisis de vídeo se ha utilizado para la corrección postural y estrategia deportiva en diversos contextos terapéuticos y de rendimiento deportivo, mediante aplicaciones de software de alto coste como DartFish (Womersley and May, 2006), que limita su aplicación en el contexto educativo. No obstante, en la observación y la optimización de la conducta del docente-entrenador existen diferentes aplicaciones gratuitas, como Lince v1.4

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Soto, A.; Camerino, O.; Castañer, M. (2020). Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. *Sportis Sci J*, 6 (2), 390-406. DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.2.6117>

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

(Gabin et al., 2012) o que ha sido aplicado para comprobar los efectos de los modelos pedagógicos innovadores (Camerino et al., 2019; Prat et al, 2019). El objetivo de esta investigación se centró en ofrecer un recurso didáctico TIC/TAC innovador basado en el registro de imágenes de habilidades motrices de los alumnos y su análisis observacional, mediante el software LINCE PLUS (Soto et al., 2019), de la ejecución que posibilite en los alumnos el autoaprendizaje y coevaluación compartida de alto valor motivacional (González-Cutre, 2017).

Propuesta práctica

Se propuso una experiencia innovadora que permitió el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito de la Educación Física, incorporando conceptos como el aprendizaje autónomo, la coevaluación y autoevaluación formadora del alumno aplicable al desarrollo motriz y aprendizaje de habilidades, además de una semipresencialidad, utilizando herramientas didácticas como pueden ser *Google Classroom* o *Moodle* y el uso del nuevo software LINCE PLUS (Soto et al., 2019). La novedad de este software de código libre radicó en la visualización de diversos vídeos simultáneos que han sido grabados por los alumnos, distribuidos en grupos, en sus sesiones prácticas. La experiencia suponía promover el aprendizaje cooperativo, permitiendo el autoaprendizaje positivo y su optimización de forma integral (Carlsen y Maslo, 2018). El análisis de varios videos simultáneos permitió que el alumnado se pueda autoevaluar al poder filmar, registrar y observar sus habilidades motrices comparándolas con una ejecución correcta y valorándolas con un instrumento de evaluación aportada por el docente.

A continuación, presentamos los requisitos de la experiencia didáctica para favorecer su aplicación.

Objetivos

- Implicar a los alumnos en un proceso de gamificación y transformación digital del proceso de enseñanza-aprendizaje para aumentar el clima motivacional.
- Utilizar métodos informáticos para la evaluación coevaluadora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

- Disminuir el tiempo necesario para el feedback del alumno y favorecer el aprendizaje motor de nuevos movimientos.

Material

- Ordenador conectado a internet por cada grupo con la instalación de LINCE PLUS.
- Dispositivo móvil (tableta, teléfono o portátil) para la grabación en directo.

Participantes

Consideramos que la propuesta es aplicable a alumnado que haya desarrollado los conocimientos básicos en el uso de tecnología de forma responsable, por lo que es aplicable a alumnado de secundaria, formación profesional o universitario. Para desarrollar esta experiencia seleccionamos 24 alumnos del curso de primero de Bachillerato de un IES de la ciudad de Palma de Mallorca durante el curso 2019/2020.

Instrumento de evaluación

Para conocer la opinión del alumnado optamos por realizar un cuestionario anónimo (Tabla 1) sobre la complejidad, cantidad y calidad del resultado del aprendizaje con 9 preguntas, escala de Likert de 1 totalmente en desacuerdo a 5 totalmente de acuerdo, para conocer el resultado de la experiencia. Las respuestas se obtuvieron telemáticamente al finalizar la experiencia del trabajo en grupo y valoración del visionado de las grabaciones en vídeo y mediante la herramienta Google Forms.

Tabla 1. Preguntas realizadas al alumnado al finalizar la sesión

Área	Pregunta
Complejidad	El programa Lince Plus era sencillo de utilizar
Complejidad	La propuesta y el uso de aplicaciones informáticas han facilitado el dinamismo
Complejidad	Esta clase no podría haberse realizado sin herramientas informáticas
Estímulos	He estado mucho más concentrado en la realización de la actividad
Estímulos	Los continuos cambios de actividad me han cansado más
Estímulos	Me ha gustado el cambio continuo de roles durante la clase
Aprendizaje	Las herramientas utilizadas han facilitado mi aprendizaje
Aprendizaje	La fase de observación activa me ha permitido aprender mejor el movimiento
Aprendizaje	Considero que la experiencia ha sido muy positiva

Metodología de aplicación

Para la aplicación didáctica del software de visionado y análisis observacional Lince PLUS, (Soto et al., 2019) proponemos que el docente realice estos pasos:

- Seleccionar un vídeo de interés para reproducir una acción motriz en concreto (ejemplo de gimnasia deportiva), disponiendo de un fichero, formato mp4 o similar.
- Desarrollar e introducir un instrumento de evaluación para facilitar la autoevaluación y análisis del vídeo. Por ejemplo: primer criterio posición de manos (cerrada, abierta, etc.).
- Anotar las escenas o episodios en las que el movimiento del video consta de acciones motrices, identificando las distintas fases del vídeo importantes.
- Actualizar en Moodle o Google Classroom, junto al fichero de vídeo de ejemplo, la tarea a desarrollar por grupos que puede realizarse grupalmente antes de la sesión (*Flipped Classroom*).
- Ofrecer la posibilidad de incorporar a la tarea otros vídeos similares.

La tarea a desarrollar puede realizarse; de forma individual y autoevaluativa a distancia, fuera de clase, permitiendo así la aplicación práctica, descargando los ficheros necesarios y analizando los vídeos autónomamente; también en la propia clase en grupos de trabajo utilizando la coevaluación.

Experiencia autónoma fuera de la sesión

Empezaremos permitiendo que los alumnos se familiaricen de forma individual con la acción motriz a desarrollar, a partir del análisis del vídeo y con las escenas seleccionadas, propuesto por el docente de una habilidad desconocida por ellos. Ejemplo: analizar para posteriormente reproducir en clase, como son los distintos apoyos de mano, pie y posiciones de equilibrio en el apoyo invertido o “*pino*” del video de Circo del Sol (Figura 2).

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

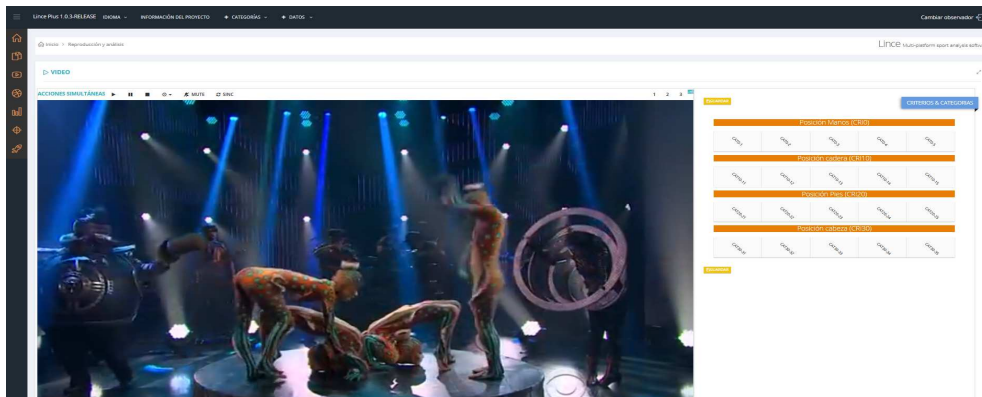


Figura 2. Análisis observacional y reproducción del apoyo invertido en escenas del Circo del Sol.

Posteriormente envían el fichero de su análisis telemáticamente para que el docente puede supervisar el resultado de sus valoraciones (Figura 3).

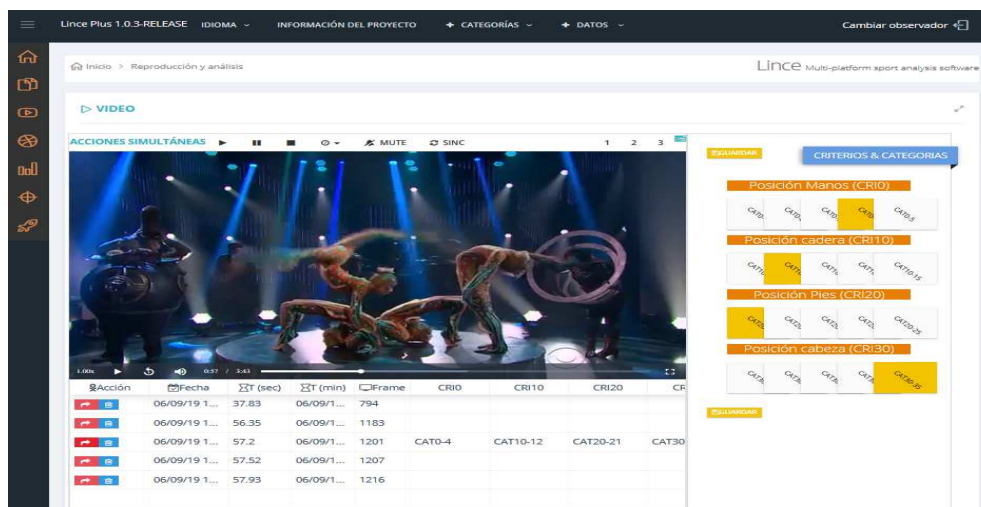


Figura 3 Registro de las fases de ejecución del apoyo invertido del Circo del Sol.

Experiencia coevaluativa en el aula

Aprovechando la motivación del trabajo autónomo anterior, seguimos la experiencia en el entorno del aula y la coevaluación del grupo para detectar los propios errores de ejecución. Proponemos filmar una habilidad motriz y compararla con el video deseado para conocer los aspectos a mejorar. Utilizando las mismas imágenes de ejemplo y el mismo instrumento de evaluación, el alumno puede analizar de forma compartida su movimiento en comparación con el vídeo de ejemplo y proceder a una coevaluación en estas fases de ejecución en el seno del grupo de trabajo. Para ello procederá con las siguientes acciones:

- Cargar las imágenes y escenas seleccionadas en LINCE PLUS.
- Realizar y filmar en vídeo la habilidad, con ayuda de los compañeros, de la acción motriz propuesta, con el conocimiento adquirido autónomo anterior.
- Analizar el movimiento de forma coevaluativa con sus compañeros detectando los errores de ejecución sobre la acción motriz.
- Comparar los resultados de ejecución y análisis de la habilidad de cada grupo presentando sus resultados y la mejora en la habilidad propuesta.

Resultados de la experiencia

A continuación, exponemos los resultados de la experiencia práctica con los alumnos de bachillerato, realizada dentro de la unidad didáctica de actividades rítmicas, a partir de una clase de baile estilo salsa, sin conocimientos previos por parte del alumnado. Los alumnos se dispusieron en grupos de 4, mientras una pareja baila, la otra pareja realiza la grabación con el teléfono móvil y analizando con LINCE PLUS. El instrumento de observación introducido en LINCE PLUS se focalizaba en elementos básicos con criterios de sincronización de la pareja, movimiento de mano izquierda (MI), mano derecha (MD), pie izquierdo (PI) y pie derecho (PD) para el chico y para la chica (Tabla2).

Tabla 2. Criterios y categorías simplificadas utilizadas

Criterio	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
Sincronización	Si	No		
Mano Izquierda	Frente	Atrás	Centro	Giro dentro
Mano Derecha	Frente	Atrás	Centro	Giro dentro
Pie Izquierdo	Delante	Detrás	Centro	Lado
Pie derecho	Delante	Detrás	Centro	Lado

Mientras un alumno se centraba en registro de observación con LINCE PLUS y realizando las correcciones en directo, otro se centraba en la grabación de video, y, a la vez, los otros componentes del grupo realizaban las acciones motrices (Figura 4). La simultaneidad de roles permite cambiar los estímulos, integrando un proceso coevaluador que después se envía al docente. Por otro lado, al reducir el número de alumnos en tiempo de práctica permitimos que el docente pueda interactuar directamente y favorecer la docencia directa.

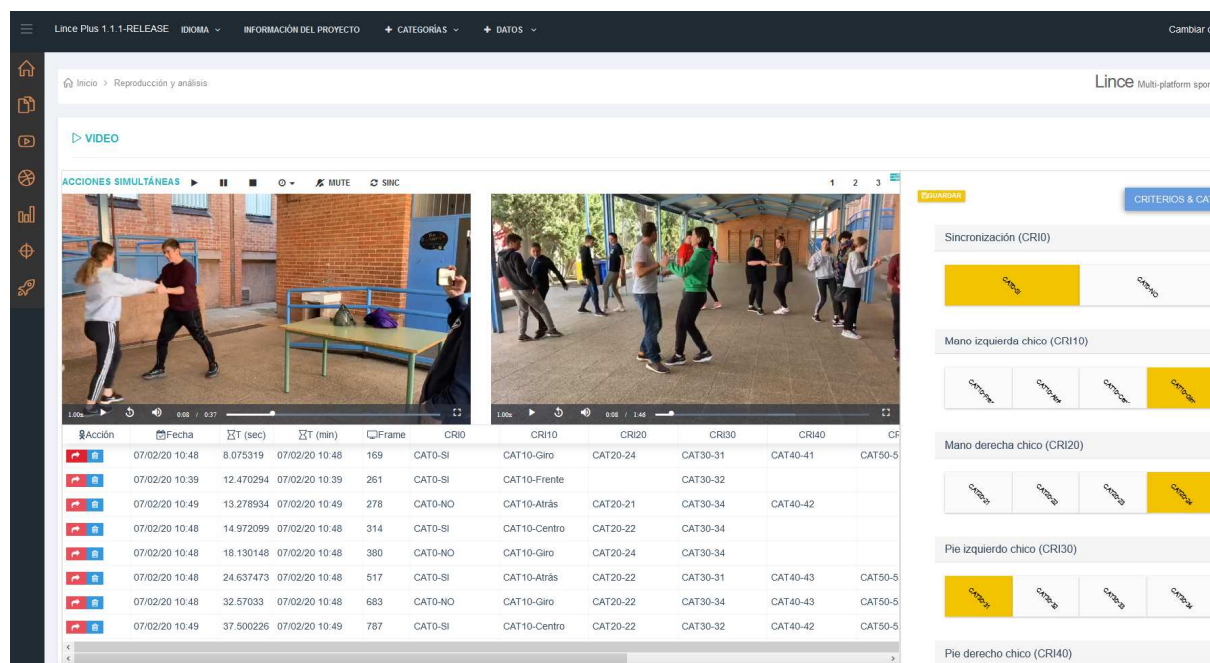


Figura 4 Registro en el aula y análisis con LINCE PLUS del baile estilo salsa.

En la fase de resultados, mediante el análisis del cuestionario enviado, se obtuvieron unos resultados generalmente satisfactorios, obteniendo propuestas de mejora en el manejo del instrumento de registro, y unos valores muy positivos en las áreas relacionadas con la estimulación y el aprendizaje con soporte tecnológico.

Sencillez en el manejo del software

En cuanto a la facilidad de uso de la aplicación tenemos una valoración media de 3,29 sobre las 24 respuestas, lo cual denota que se deben introducir algunas mejoras en ese sentido en la aplicación (Figura 5).

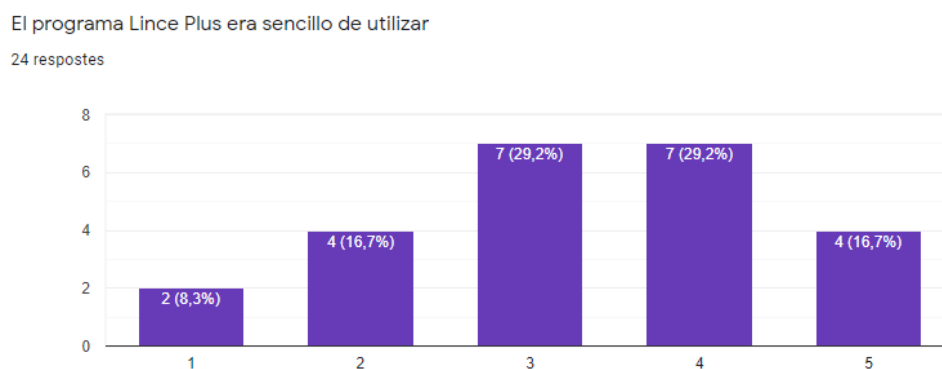


Figura 5 Valoraciones para la pregunta "El programa LINCE PLUS era sencillo de utilizar"

La incorporación de las TIC

Sin embargo, la introducción de las TIC y la aplicación didáctica de elementos informáticos ha facilitado el dinamismo y una sobre estimulación en el alumnado, obteniendo una valoración media de 4 puntos o superior sobre la mayoría de ítems relacionados, demostrando la utilidad que pueden aportar ocasionalmente para cambiar las dinámicas tradicionales (Figura 6).

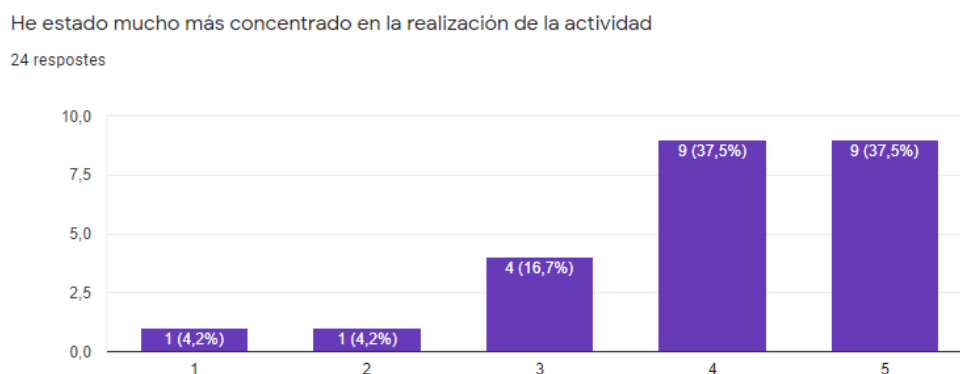


Figura 6 Valoraciones de la motivación del alumnado mediante la herramienta informática

La autoobservación

En este sentido, la aplicación de LINCE PLUS, permite destacar aspectos sobre la simultaneidad de roles y la intervención mediante la observación motora, ya que el alumnado ha respondido con valoraciones realmente positivas (4,37 y 4,20 sobre 5), obteniendo unos resultados medios de 4,18 en el área de estimulación y en 4,12 en el área de facilitación del aprendizaje (Figura 7).

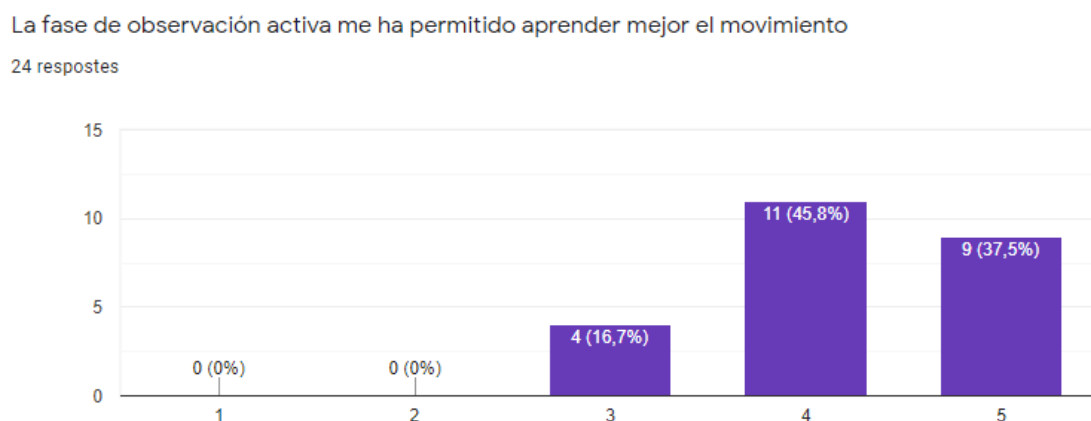


Figura 7 Respuestas sobre el uso de la observación activa mediante LINCE PLUS

Conclusiones

Este marco de trabajo permite, no solo el aprendizaje autónomo, coevaluativo y auto-evaluativo, sino que favorece la inclusión de las TIC en el marco didáctico de la educación física. Consideramos que la experiencia generada puede ser muy enriquecedora, ya que el alumnado puede centrarse en el movimiento con una experiencia de inmersión e innovación que es muy aplicable en todo tipo de acciones motrices favoreciendo, aún más, el clima motivacional y el tiempo de práctica. Se han detectado algunas mejoras posibles en el software, como puede ser la grabación y registro simultáneo desde el teléfono móvil para simplificar el proceso de cara al alumno y que ya está en desarrollo.

La puesta en práctica real de LINCE PLUS, ha tenido una gran aceptación lo que ha permitido que todo el alumnado esté implicado en una simultaneidad de estímulos, pudiendo integrar conceptos como “*Flipped Classroom*” y la digitalización de los resultados para su análisis posterior por parte del docente y para realizar la tarea evaluadora. Esta experiencia pone en evidencia que gestionando diversos roles y activando mecanismos kinestésicos y cognitivos se ha creado un ambiente motivador y coevaluador que mejora el uso de las tradicionales rúbricas y facilita la disposición de toda la información a nivel de registro visual.

En esta aplicación práctica hemos podido observar como la alfabetización digital parece tener un efecto muy positivo sobre el alumnado y, en este sentido, el uso normalizado de las nuevas herramientas podría aportar nuevas conductas a medio y largo plazo al normalizar el uso.

El uso adaptado de la grabación de video y la sobre estimulación del ambiente de aprendizaje requieren una mayor preparación inicial del tiempo de clase por parte del docente, pero, por otro lado, aprovecha al máximo el tiempo de clase, y en este sentido, el resultado es muy positivo teniendo en cuenta la limitación horaria de las clases de educación física y la necesidad de generar una mayor adherencia de la práctica deportiva hacia el alumnado.

Agradecimientos

Agradecemos el soporte de los proyectos otorgados por; 1) El Gobierno Español (Ministerio de Economía y Competitividad, Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i), “Nuevo enfoque de investigación en actividad física y deporte desde la perspectiva mixed methods [PGC2018-

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

098742-B-C31]”; (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Proyecto coordinado), “Nuevo enfoque de investigación en actividad física y deporte desde punto de vista de *Mixed Methods* [(NARPAS_MM) (SPGC201800X098742CV0)]”; 2) La Generalitat de Catalunya, por el Grupo de investigación, “Grup de Recerca i Innovació en Dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals [Grant No. 2017 SGR 1405]”.

Referencias bibliográficas

- Carlsen, A., y Maslo, E. (2018). "Growing together": A Latvian retrospective of learning opportunities created in the cooperation among Nordic and Baltic adult educators. *International Review of Education*, 64(4), 489-518. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11159-018-9725-y>
- Camerino, O., y Buscà, F. (2011). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación de los graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, el e-diario académico. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 104, 28-36. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2011/2\).104.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2011/2).104.03)
- Camerino, O., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano, D., y Castañer, M. (2019). *Optimizing Education: A Mixed Methods Approach Oriented to Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR)*. *Frontiers in Psychology*, 10, 14-39. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Carlsen, A., y Maslo, E. (2018). “Growing together”: A Latvian retrospective of learning opportunities created in the cooperation among Nordic and Baltic adult educators. *International Review of Education*, 64(4), 489-518. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11159-018-9725-y>
- Fernández-Espínola, C., y Ladrón-de-Guevara, L. (2016). El uso de las TIC en la Educación Física actual. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 5, 17-30. DOI: <https://doi.org/10.33776/remo.v0i5.2740>
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., y Castañer, M. (2012). Lince: Multiplatform Sport Analysis Software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

- González-Cutre, D. (2017). Estrategias didácticas y motivacionales en las clases de educación física desde la teoría de la autodeterminación. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 8, 44. DOI: <https://doi.org/10.33776/remo.v0i8.3268>
- Jian, Q. (2019). Effects of digital flipped classroom teaching method integrated cooperative learning model on learning motivation and outcome. *Electronic Library*, 37(5), 842-859. DOI: <https://doi.org/10.1108/EL-02-2019-0024>
- Prat, Q., y Camerino, O. (2012). Las tecnologías del aprendizaje el conocimiento (TAC) en la educación física, la WebQuest como recurso didáctico. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 109, 44-53. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/3\).109.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/3).109.04)
- Prat, Q., Camerino, O., y Coiduras, J. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts: Educación física y deportes*, 113, 37-44. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.03)
- Prat, Q., Camerino, O., Castañer, M., Andueza, J., & Puigarnau, S. (2019). *The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education*. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 83-99. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.06)
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., y Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behavior Video Analysis. *Apunts Educació Física i Esports*, 137, 149-153. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Terrenghi, I., Diana, B., Zurloni, V., Rivoltella, P. C., Elia, M., Castañer, M., Camerino, O., y Anguera, M. T. (2019). Episode of Situated Learning to Enhance Student Engagement and Promote Deep Learning: Preliminary Results in a High School Classroom. *Frontiers in Psychology*, 10. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01415>
- Valcarce, M., y Díez, C. (2018). Influencia de una app en la adherencia a la práctica deportiva: Protocolo de estudio. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 11, 16. DOI: <https://doi.org/10.33776/remo.v0i11.3416>

Experiencias didácticas. Innovaciones didácticas en Educación Física, observación con el software LINCE PLUS. Vol. 6, n.º 2; p. 390-406, mayo 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Valencia, P. B., y García, C. C. (2017). Análisis de las relaciones entre los climas motivacionales y las necesidades psicológicas básicas en Educación Física. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 0(9), 3-12. DOI: <https://doi.org/10.33776/remo.v0i9.3196>

Womersley, L., y May, S. (2006). Sitting posture of subjects with postural backache. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 29(3), 213-218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2006.01.002>