

El impacto de la educación invertida en el ambiente educacional en la asignatura de Didáctica de la Educación Física. Estudio de caso de la Universidad de Lleida.

The impact of flipped education in the educational environment in the subject of Didactics of Physical Education. Case study of the University of Lleida.

Hernández-González, V.,¹⁻² Jové-Deltell, M.C.,¹⁻² & Reverter-Masia, J.²

1. Human Movement Research Group (RGHM). Universidad de Lleida. España. 2. Área de Educación Física y Deporte. Universidad de Lleida. España.

Resumen: El proceso de enseñanza y aprendizaje está muy determinado por la motivación y el ambiente de aprendizaje. Nuestra investigación tiene como objetivo comparar la percepción del Ambiente Educacional de los estudiantes de 4º curso del grado de Maestros en la Universidad de Lleida, y más concretamente en la Mención de Educación Física. Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal, con selección de la muestra no probabilística e intencional. 38 alumnos universitarios participaron en el estudio, divididos en un grupo experimental (Flipped Classroom) y un grupo control (metodología tradicional). La percepción del Ambiente Educacional se midió a través del cuestionario Dundee Ready Education Environment Measure validado para Ciencias de la salud. Para determinar si existían diferencias entre las dos metodologías se utilizó la T-Student para muestras relacionadas. Los resultados muestran que existen diferencias en la percepción hacia la enseñanza ($p < .003$) y percepción del docente ($p < .002$). Con la metodología Flipped Classroom el alumno presenta mayores niveles de compromiso hacia el aprendizaje y percibe al profesorado como mejor preparado para impartir las materias.

Palabras clave: *Ambiente Educacional; Aula invertida; Metodología Tradicional; Didáctica de la Educación Física.*

Abstract: The teaching and learning process is highly determined by motivation and the learning environment. Our research aims to compare the perception of the Educational Environment of the students of the 4th year of the Masters degree at the University of Lleida, and more specifically in the Mention of Physical Education. For this, a descriptive cross-sectional study was carried out, with non-probabilistic and intentional sample selection. The experimental group of 38 students participated in the study, two different Flipped Classroom methodology and traditional methodology were applied to them for two different subjects of the mention. The perception of the Educational Environment was measured through the Dundee Ready Education Environment Measure questionnaire validated for Health Sciences. To determine if there were differences between the two methodologies, the T-Student for related samples was used. The results show that there are differences in the perception of teaching ($p < .003$) and the teacher's perception ($p < .002$). With the Flipped Classroom methodology, the student presents higher levels of commitment to learning and perceives the teachers as better prepared to teach the subjects.

Key Words: *Educational environment; Flipped Classroom; Traditional Methodology; Teaching physical education.*

Introducción

En la actualidad, los principales problemas a los que se enfrenta a menudo la educación es la desmotivación del alumnado, la falta de interés, el escaso esfuerzo por adquirir nuevos conocimientos y competencias y la ausencia de iniciativa por alcanzarlos. Todos estos problemas repercuten en la acción docente y en la metodología educativa que se imparte en la actualidad; día a día se intenta responder a las preguntas sobre qué pueden hacer los docentes y qué entorno es el adecuado para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula (Cuenca-Ruano, García-Martínez, Ferriz-Valero & Tortosa-Martínez, 2021). Además, la mayoría de los profesores de educación física aún adoptan el enfoque de enseñanza didáctico-tradicional en sus clases (Lin, Hsia & Hwang, 2022).

Los docentes demuestran y explican los movimientos, y los estudiantes tienden a seguirlos a ciegas, lo que dificulta mejorar la calidad de la educación física (Xie, 2020). Este enfoque de aprendizaje centrado en el maestro transfiere el conocimiento de acuerdo con un modelo de arriba hacia abajo y requiere que los estudiantes adquieran habilidades físicas a través de la imitación y la práctica repetida (Lin, Hsia & Hwang, 2022). Este modelo didáctico poco reflexivo, puede provocar una falta de motivación, compromiso y entusiasmo para el aprendizaje (Xie, 2020). No obstante, autores como Behzadnia et al., (2019) sugieren que los estudiantes que emplean estrategias de aprendizaje autorregulado en educación física pueden desarrollar mejor sus conocimientos y habilidades físicas. Otros estudios, plantean el ambiente educacional (AE) como un aspecto de vital importancia en la educación (Ruidiaz-Peña et al., 2019). Autores como Al-Qahtani (2015) o Herrera et al., (2012) han demostrado su relevancia y su influencia sobre la satisfacción y éxito de los estudiantes, vinculando, positivamente, el logro académico con la percepción de su entorno de aprendizaje.

Dos factores son determinantes en el AE; el primero es el modelo pedagógico, que incluye aspectos como la calidad de la enseñanza, el estilo curricular, la claridad de los procesos de enseñanza, así como los resultados, evaluaciones y el apoyo al proceso de aprendizaje. El segundo de los determinantes es el docente, y está vinculado a los estilos, técnica de enseñanza, ambiente físico o modelo a seguir (Ruidiaz-Peña et al., 2019). Tal y como sugiere Díaz et al., (2002) estos factores llevarán a la motivación, relevancia percibida y sentido del deber del estudiante, lo que finalmente influirá en los resultados de su aprendizaje (Díaz, et al., 2002). Paralelamente, en los últimos años, se ha observado una predisposición desde el área de educación física, hacia modelos de intervención educativa más innovadores, otorgando al estudiante un papel activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Lleixà, 2017; Santos & Serpa, 2020; Tarazona-Calvo, 2023).

De este modo, el entorno de aprendizaje y la motivación se convierten en dos condicionantes que, en el contexto educativo, determinan el proceso de enseñanza y aprendizaje y, al mismo tiempo, dependen de las estrategias metodológicas que se apliquen en el centro educativo (Cuenca-Ruano et al., 2021; Delgado-Pintor, 2021 & Felgueras-Custudio). El Flipped Classroom o clase invertida se considera un método de enseñanza activo que persigue la inmersión explícita del discente en su proceso de aprendizaje, donde se combina la enseñanza tradicional con los avances en tecnología (Santos & Serpa, 2020; Adams Becker et al., 2017). El ingrediente añadido, es que el tiempo en que el estudiante está en el aula presencialmente se puede destinar a la consolidación de conocimientos y habilidades previa revisión del contenido teórico. En este sentido, cuando la metodología está bien diseñada y se aplica correctamente se puede producir una sinergia entre lo mejor de ambos mundos: la educación tradicional y la implementación de la tecnología en el ámbito educativo (Karabatak & Polat, 2019; Zheng et al., 2020).

Asimismo, tomando en consideración que el Flipped Classroom presenta una elevada capacidad de adaptación a las demandas de la situación, es preciso explorar su aplicación en el área de la Educación Física (Sargen & Casey, 2019). Por lo tanto, la presente investigación científica tiene como objetivo establecer si la metodología Flipped Classroom aumenta la motivación del alumnado universitario y, por ende, el ambiente de aprendizaje mediante el ambiente educacional (AE) comparado con una metodología tradicional en la asignatura de didáctica de la Educación Física.

Material y método

Diseño de investigación

La investigación desarrollada se realizó en la asignatura de Didáctica de la Educación Física (metodología Flipped Classroom) y la asignatura Fundamentos del Deporte I (metodología tradicional), ambas asignaturas optativas dentro de la Mención de Educación Física del plan de estudios universitarios del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Lleida (España) durante el primer cuatrimestre del curso académico 2022-2023. El diseño de este estudio es una investigación cuasiexperimental con selección de la muestra no probabilística e intencional y con un único grupo. Los grupos fueron establecidos por la propia Universidad siguiendo los criterios generales como: ratio de alumnos por género y grupo.

Participantes

El grupo estaba constituido por 39 alumnos con una edad media de $22,88 \pm 3,6$ años, con un total de 20 mujeres y 19 hombres. Los criterios de inclusión utilizados para la selección de la muestra fueron: asistir y participar en todas las sesiones desarrolladas, cumplimentar el consentimiento informado de participación en el estudio, rellenar adecuadamente el cuestionario final del estudio, estar matriculado en las asignaturas y desenvolverse correctamente en la lengua del estudio (castellano y catalán) con las que se desarrollaron las sesiones.

Instrumentos

Cuestionario DREEM: este cuestionario consta de 50 ítems, evaluados con una escala Likert de cinco puntos, estableciéndose: 4 = fuertemente de acuerdo, 3 = de acuerdo, 2 = inseguro, 1 = desacuerdo y 0 = fuertemente en desacuerdo. Los ítems 4, 8, 9, 17, 25, 35, 39, 48 y 50, contienen afirmaciones negativas, por lo que se revierten las puntuaciones de estas preguntas. Se establecen cinco subescalas, correspondiéndose cada ítem con una de estas subescalas. Las subescalas son: aprender, enseñar, percepción académica, atmosfera, social (Herrera et al., 2012). El puntaje máximo del cuestionario DREEM es 200. Para su interpretación se puede tener una aproximación en 3 niveles: puntaje total, dominios e ítems (tabla 1) (McAlear & Roff, 2001).

Tabla 1: Interpretación del puntaje total y por dominios del cuestionario DREEM	
Puntaje total:	
0-50	AE muy pobre
51-100	AE con muchos problemas
101-150	AE más positivo que negativo
151-200	AE excelente
1.- Percepción del aprendizaje:	
0-12	Muy pobre
13-24	La enseñanza es percibida negativamente
25-36	Una percepción más bien positiva de la enseñanza
37-48	La enseñanza es muy bien evaluada
2.-Percepción de los docentes	
0-11	Abismante
12-22	Necesitan entrenamiento educacional
23-33	Encaminado en la dirección correcta
34-44	Docente modelo
3.- Percepción académica	
0-8	Sentimientos de fracaso total
9-16	Muchos aspectos negativos
17-24	Sintiéndose más en el lado positivo
25-32	Seguro del futuro académico
4.-Percepción de la atmósfera	
0-11	Un ambiente pésimo
12-24	Hay muchos aspectos que necesitan cambiar
25-36	Una actitud más bien positiva
37-48	Percepción general buena
5.- Percepción social	
0-7	Miserable
8-14	No es un buen lugar
15-21	No tan mal ambiente social
22-28	Muy bien ambiente social
AE: ambiente educacional	

Adaptado: Fuenzalida et al., (2018)

Procedimiento

El grupo experimental siguió dos metodologías diferentes para cada una de las asignaturas, la metodología FC para la asimilación de contenidos específicos de la asignatura Didáctica de la Educación Física a través de las herramientas que ofrece el campus virtual de la Universidad de Lleida (SAKAI) que permite utilizar diferentes herramientas de tipo interactivo, sincrónicas y asincrónicas. Paralelamente, también se utilizaron otras herramientas como kahoot, gennially, powtoon, etc. Los contenidos eran aprendidos a través de capsulas de vídeos creadas por el docente, documentos de asimilación y ampliación, juegos interactivos, grupos de discusión y resolución de problema, antes de las clases de la asignatura especificada. El profesorado, horas antes, detectaba aquello que había asimilado y aquello que no había asimilado a través de dichas herramientas, para, posteriormente en la clase, aclarar dichas dudas y pasar rápidamente a la aplicación de práctica de problemas específicos para conseguir niveles elevados en algunos de los distintos factores de la Taxonomía de Bloom, como la aplicación y análisis de los contenidos.

El mismo grupo, adquirió los conocimientos a través de la clase magistral desarrollada por el profesorado de la asignatura de Fundamentos del Deporte I, apoyándose en la herramienta de PowerPoint® para la explicación de los contenidos específicos de la asignatura. Se pasó a los alumnos el consentimiento informado antes de la realización de los cuestionarios que configuraban el post-test, que se realizó al final del primer cuatrimestre. Los cuestionarios se completaron antes de la realización de una de las clases de la asignatura. Los estudiantes cumplimentaron los cuestionarios en 15-20 minutos, sin que ninguno de ellos mostrara problemas en su realización.

Análisis estadístico

En primer lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos de todas las variables objeto de estudio del test (media y desviación típica). Seguidamente, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de la muestra y poder establecer qué pruebas se podían asignar a cada una de las variables de estudio (tabla 2). Como paso previo se determinó la homogeneidad de las varianzas mediante la prueba de Levene (tabla 2). Para establecer si existían diferencias significativas entre los dos grupos se realizó una T-Student de muestras independientes en aquellas variables que cumplían con los criterios de normalidad o, en caso de no cumplirlos, la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Todos los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico SPSS® v.24 para Windows®.

Resultados

Efecto de la Intervención: Metodología Flipped Classroom y Metodología Tradicional

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos del análisis de la prueba T-Student de Muestras independientes y la prueba Wilcoxon para dos muestras independientes del grupo control y grupo experimental, dando como resultado que existen diferencias significativas únicamente en las variables percepción de la enseñanza ($p = .003$) y percepción de los docentes ($p = .002$). En la variable autopercepción académica se observa un puntaje inferior de la media entre el grupo que utilizó una metodología tradicional respecto al grupo experimental de 16,97 vs 17,89 pero no se encontraron diferencias significativas. De igual modo pasó con la variable percepción del aprendizaje y autopercepción social. Obtuvieron valoraciones superiores, pero no fueron estadísticamente significativas. Para los 5 dominios analizados y atendiendo a la interpretación de estos, en general, la metodología Flipped Classroom es percibida como más positiva respecto a la Metodología Tradicional, la cual tiene valoraciones negativas para todos los dominios excepto el de autopercepción social.

Tabla 2: Ambiente educacional por dominios según metodología de trabajo

	Total	Modelo tradicional	Interpretación del puntaje	Flipped Classroom	Interpretación del puntaje	P
Percepción de la enseñanza	27.24±6.23	23.36±6.76	La enseñanza es percibida negativamente	31.36±5.98	Una percepción más bien positiva de la enseñanza	0.003
Percepción de los docentes	24.23±4.69	21.56±5.24	Necesitan entrenamiento educacional	26.82±4.36	Encaminado en la dirección correcta	0.002
Autopercepción académica	17.73±03.95	15.97±3.88	Muchos aspectos negativos	17.89±4.67	Sintiéndose más en el lado positivo	N.S
Percepción del aprendizaje	26.49±3.22	24.45±2.56	Hay muchos aspectos que necesitan cambiar	27.25±3.76	Una actitud más bien positiva	N.S
Autopercepción social	17.84±3.26	16.55±3.75	No tan mal ambiente social	18.21±3.25	No tan mal ambiente social	N.S
Ambiente educacional Global	112.65±20.26	101.89±21.76	AE más positivo que negativo	121.53±19.27	AE más positivo que negativo	N.S.

Discusión

Los modelos de enseñanza tradicionales, como la clase magistral centrada en la exposición del profesor y la memorización de conceptos, han sido el pilar de la educación durante mucho tiempo. Sin embargo, es crucial reflexionar sobre sus limitaciones como puede ser la pasividad de los estudiantes, la uniformidad del aprendizaje, escasa interacción docente-estudiantes y a menudo la falta de aplicación práctica, etc. Si bien estos modelos de enseñanza tradicionales han sido el estándar durante mucho tiempo, es importante reconocer sus limitaciones y considerar enfoques más innovadores que promuevan un aprendizaje activo, significativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

El principal objetivo de esta investigación ha sido establecer si la metodología Flipped Classroom aumenta la motivación del alumnado universitario y, por ende, el Ambiente de Aprendizaje mediante el Ambiente Educacional (AE) comparado con una Metodología Tradicional en la asignatura de Didáctica de la Educación Física, con el fin último de esclarecer las dudas sobre si es pertinente introducir la Flipped Classroom en las aulas de la universidad. En general, la experiencia de este estudio ha demostrado una mejora significativa en los resultados de aprendizaje del grupo en el que se ha implementado el Flipped Classroom. La aplicación de las TIC en la asignatura de Educación Física puede favorecer el aprendizaje de conocimientos y conllevar a un aumento en la participación (Osterlie y Mehus, 2020).

De acuerdo con nuestro planteamiento, los resultados respecto al Ambiente Educacional global, son similares a otros estudios (Cáneo, Brizuela, Muñoz, Pérez & Solsona, 2016; Fuenzalida et al., 2018; Ruidiaz-Peña et al., 2019) donde el promedio global del cuestionario DREEM es superior a 120, concretamente 121,53±19,27. Es decir, nuestros resultados son ligeramente inferiores pero se encuentran dentro del rango de 101-150 puntos, correspondiente a una percepción global del Ambiente Educacional adecuado. Analizando los diferentes dominios por separado, podemos observar que los resultados obtenidos están en la línea de estudios anteriores con ligeras diferencias en algunos de los dominios; así, por ejemplo, el dominio

percepción de la enseñanza, resultó estadísticamente significativo respecto al grupo control en nuestro trabajo. También en el estudio de Ruidiaz-Peña et al., (2019) en que comparó dos universidades, el puntaje máximo se situó en $27,56 \pm 5,73$ y $26,92 \pm 6,8$, siendo superior en el grupo experimental de nuestro trabajo. Los resultados son similares a los encontrados en otras investigaciones (Caneo et al., 2016; Fuenzalida et al., 2018).

En cambio, para el dominio, percepción docente, los resultados de nuestro trabajo están en la línea de los encontrados por Ruidiaz-Peña et al., (2019) y tiene puntuaciones ligeramente inferiores a los estudios de otras investigaciones (Caneo et al., 2016; Fuenzalida et al., 2018; Cuenca-Ruano et al., 2021). Para los restantes tres dominios, nuestro resultado no difiere mucho de otros estudios similares (Ruidiaz-Peña et al., 2019; Caneo et al., 2016; Fuenzalida et al., 2018; Cuenca-Ruano et al., 2021). Esto podría ser producto de carencia de un Ambiente Educacional que fomente y motive la confianza, la seguridad y la capacidad de sentirse respetado y apreciado. Existen otros estudios, con enfoques metodológicos muy similares que han mostrado los efectos positivos que este tipo de metodología tienen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, mostrándose el Flipped Classroom, como una propuesta metodológica de gran impacto (Wang & Chen, 2022; Zhengquiang, 2022; Na, 2022; Fang, 2022) En esta misma línea, se han llevado a cabo experiencias similares aplicadas en etapas formativas iniciales, y los resultados han mostrado también como la utilización de metodologías más activas, como es el caso del “aula inversa”, ha favorecido mayores puntajes en algunas de las variables estudiadas a favor de este tipo de metodologías (Tarazona Calvo, 2023).

Conclusión

En conclusión, la medición del AE permitió obtener valiosa información sobre cómo los estudiantes del grado de Maestro, Mención en Educación Física de la Universidad de Lleida perciben su AE en función a la metodología docente aplicada. En términos generales, la Flipped Classroom fue considerada «más positiva que negativa» frente al modelo más tradicional. Permitió también identificar las principales fortalezas y aspectos sensibles de mejora, lo cual servirá de base para desarrollar un futuro plan de acción que podrá beneficiar tanto a los estudiantes como a los académicos y demás grupos de interés, lo cual es una contribución importante para que su medición sea considerada parte del proceso de autoevaluación interno.

Bibliografía

- Adams-Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium
- Al-Qahtani, M.F. (2015). Associations between approaches to study, the learning environment, and academic achievement. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 10(1), 56-65.
- Behzadnia, B., Mohammadzadeh, H., & Ahmadi, M. (2019). Autonomy-supportive behaviors promote autonomous motivation, knowledge structures, motor skills learning and performance in physical education. *Current Psychology*, 38(6), 1692–1705.
- Cuenca-Ruano, P., García-Martínez, S., Ferriz-Valero, A., & Tortosa-Martínez, J. (2021). Comparative analysis of motivational profiles and Flow status between a traditional methodology and the Flipped Classroom methodology in Physical Education students. *Retos*, 39, 228-344.

- Díaz, M., Peio, U., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., & Vidal, J. (2002). Evaluación del rendimiento en la enseñanza superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la Logse y del Cou. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 357-83.
- Fang, R., Yang, Z., He, Y., Wang, Y., & Zhang, H. (2022). Effectiveness Evaluation of Physical Education Flipped Classroom Teaching Based on Knowledge Construction. *Mobile Information Systems*, 1-12.
- Felguera-Custodio, N., & Delgado-Pintor, M. (2021). Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física. *Retos*, 42, 189-197.
- Herrera, C.A., Olivos, T., Roman, J.A., Larraín, A., Pizarro, M., & Solís, N. (2012). Evaluación del ambiente educacional en programas de especialización médica. *Revista Médica de Chile*, 140, 1554-61.
- Karabatak, S., & Polat, H. (2019). The effects of the flipped classroom model designed according to the ARCS motivation strategies on the students' motivation and academic achievement levels. *Education and Information Technologies*, 25, 1475–1495.
- Lin Y.N., Hsia, L.H., & Hwang, G.J. (2022). Fostering motor skills in physical education: A mobile technology-supported ICRA flipped learning model. *Computers & Education*, 177.
- Lleixá, T. (2017). Didáctica de la educación física: nuevos temas, nuevos contextos. *Didactae*, (2), 2-5.
- McAleer, S., & Roff, S. (2001). A practical guide to using the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). En: Genn JM, editor. Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education: A unifying perspective. *Association for Medical Education in Europe*, (23), 29-33.
- Na, L. (2022). Value Assessment for a Theory-Oriented Flipped Classroom of Physical Education Based on Multi-Source Data Analysis. *Security and Communication Networks*, (1), 6540710.
- Ruidiaz-Peña, M., Gáscon-Catalán, A. M^a., Gómez-Trullén, E. M^a., García, E.F., Martínez-Martínez, A., Alcaine-González, C., & González de la Cuesta, D. (2019). Evaluation of the educational environment through the DREEM validated questionnaire between two Spanish Universities. *V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*.
- Santos, A. S., & Serpa, S. (2020). Flipped classroom for active learning. *Journal of Education and Learning Research*, 7(2), 167-173.
- Sargent, J., & Casey, A. (2019). Flipped learning, pedagogy and digital technology: establishing consistent practice to optimise lesson time. *European Physical Education Review*, 1-30.
- Tarazona-Calvo, E. (2023). Empleo y valoración de diversas metodologías en la orientación deportiva dentro de la educación física. *Logía, educación física y deporte*, 4(1), 27-38.
- Wang, H. & Chen, M. (2022). Application of the Flipped Classroom Mode under Few-Shot Learning in the Teaching of Health Physical Education in Colleges and Universities. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 1-10.

Xie, M. (2020). Design of a physical education training system based on an intelligent vision. *Computer Applications in Engineering Education*, 29 (3), 590-602.

Zheng, L., Bhagat, K.K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students Learning Achievement and Learning Motivation: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.

Zhengquian, C. (2022). Deep Learning Algorithm for Online College Physical Education Teaching with Flipping Classroom. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 12.