



ORIGINALES CIENTÍFICOS

IMPLEMENTACIÓN DEL PUZLE DE ARONSON APOYADO EN EL FLIPPED CLASSROOM PARA LA MEDICIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS ALUMNOS DE 2º DE ESO

Raul L. Martínez Campillo

Universidad de Murcia. España.

RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo desarrollar la autonomía del alumnado en un marco tan importante para el docente de Educación Física como es la evaluación de la Condición Física.

Para este propósito, se ha utilizado una conjunción de metodologías que ha permitido aunar la técnica de Puzzle de Aronson, estrategia propia del aprendizaje cooperativo, con el Flipped Classroom, metodología activa que está cobrando importancia en la actualidad.

Se ha optado por un diseño de investigación basado en la investigación evaluativa (modelo CIPP de Stufflebeam), para ello se han determinado dos momentos para la obtención de información por medio de un pre-test y post-test. Los resultados obtenidos muestran mejoras significativas en la motivación y satisfacción, así como en la valoración positiva de la metodología empleada en el estudio.

PALABRAS CLAVE: Metodologías activas; Aprendizaje cooperativo; Puzzle de Aronson; Flipped classroom; Motivación.



IMPLEMENTATION OF ARONSON'S JIGSAW BASED ON FLIPPED
CLASSROOM FOR MEASURING THE PHYSICAL CONDITION OF
SECOND YEAR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

ABSTRACT

The core objective of the current investigation is to develop the students' autonomy within such an essential framework to the physical education teacher as the evaluation of the physical condition of the students.

In order to develop this aim, a blend of methodologies have been used. This has allowed the technique of the Aronson Jigsaw, in and of itself a cooperative learning strategy, to be combined with the Flipped Classroom, an active methodology that has become of great importance recently.

An investigation design based on the evaluative investigation (CIPP model of Stufflebeam) has been opted for. To this end two moments for information retrieval have been established, a pre-test and a post-test. The results obtained show significant improvement in motivation and satisfaction, together with a positive assessment of the methodology employed in the study.

KEYWORDS: Active Methodologies; Cooperative learning; Aronson's Jigsaw; Flipped classroom; Motivation.

Correspondencia: Raul L. Martínez Campillo. Email: rauluis.martinez@murciaeduca.es

Historia del artículo: Recibido el 11 de septiembre de 2016. Aceptado el 30 de marzo de 2017

La motivación es una de las herramientas más poderosas con las que cuenta el docente, puesto que, bien empleada, facilita los objetivos que todo educador tiene, entre ellos la adquisición de nuevos aprendizajes.. Afirmo en este sentido Gutiérrez (2014) que “si conseguimos que los alumnos estén motivados, si logramos que los estudiantes disfruten de las clases de EF, podremos implicar a un mayor número y será más probable que busquen oportunidades de aumentar su práctica de actividad física diaria fuera del marco escolar” (p.9).

El desarrollo de esta experiencia pretende, precisamente, descubrir cómo un método pedagógico novedoso y desconocido para un grupo de estudiantes de 13 y 14 años, afecta positivamente a la motivación con que se enfrentan a la materia que es impartida: la Educación Física (en adelante EF), al rendimiento que obtienen tras la implementación, a la consecución de objetivos personales, grupales y de centro, y a las relaciones interpersonales con sus compañeros.

En palabras de Ramos (2000) “la metodología que se utilice y la organización del grupo de clase han de ser lo suficientemente participativas como para lograr el mayor tiempo de práctica por parte de los alumnos” (p.59). De acuerdo con este autor, es esencial para los docentes tomarse un tiempo para determinar qué tipo de metodología es la idónea para cada tipo de tarea, así como, qué estructuración de alumnos nos permite que la participación de ellos se incremente. Se convierte, para los docentes del ámbito de EF, en una consigna básica pues es precisamente el movimiento uno de sus ejes fundamentales.

La meta de este estudio es la de desarrollar la autonomía del alumnado para que lleve a cabo de forma autónoma la medición de test de condición física. Para implementar esta acción, se optó por la combinación de metodologías participativas y activas: el aprendizaje cooperativo y el flipped classroom

El aprendizaje cooperativo no solo supone una actuación del docente sobre la metodología, sino también sobre la estructura del grupo. Aporta, además, “mejoras en los ámbitos físico, cognitivo, social y afectivo” (Fernández y Méndez, 2016, 202). Efectivamente, la aplicación de las estructuras cooperativas confiere responsabilidad individual al alumno, así como seguridad en sí mismo, le ayudan a relacionarse con los demás y por lo tanto a desarrollar su faceta social.

La tendencia actual en EF es la denominada Práctica basada en Modelos, uno de los cuales es el Aprendizaje Cooperativo (Fernández y Méndez, 2016). Este modelo de aprendizaje supone la aplicación de un modelo pedagógico que ha sido usado con éxito para el desarrollo de gran cantidad de contenidos en EF: habilidades básicas, habilidad gimnástica, condición física y salud, actividades expresivas, rítmicas, actividades en el medio natural y deportivas (Fernández y Méndez, 2016).

De entre las diferentes posibilidades que ofrece el aprendizaje cooperativo, el puzle de Aronson ha sido la estrategia escogida para la implementación, pues brinda la posibilidad de crear expertos responsables que conozcan los detalles de cada uno de los test de condición física.

La técnica *Puzle de Aronson* (Aronson y Patnoe, 1997), se basa en el cambio de la estructura básica de un experto (el profesor) y un grupo de alumnos. Se establecen grupos reducidos (de seis estudiantes) e intercambian su rol con el docente, esta acción

hace que el alumno deba contar con la ayuda del compañero para poder desarrollar la acción. Así, cada individuo se transforma en una pieza vital de la gran totalidad, recuerda a un rompecabezas o puzzle, dando lugar a su nombre (Traver y García, 2004).

El objetivo principal de esta metodología cooperativa, según Velázquez (2015) es la de crear una interdependencia positiva de recursos entre los miembros del grupo. Para ello se fracciona la información y se reparte dentro del grupo. Por lo tanto, es necesario que el alumno entienda que solo desde la participación del conjunto se pueden alcanzar los objetivos, creando así una relación positiva que hará que cada uno desarrolle al máximo los objetivos y colabore para que todo se realice correctamente la tarea (Traver y García, 2004).

A la hora de organizar un plan de acción la Social Psychology Network & Aronson, E. (2016) establecen 10 pasos a seguir:

PASO 1 Dividir la clase en grupos de 5-6 personas (los grupos deben ser lo más diverso posible)

PASO 2 Escoger un alumno como líder (debe ser una persona con cierta madurez)

PASO 3 Dividir el objeto de enseñanza en 6 porciones (tantas como personas haya en el grupo)

PASO 4 Asignar a cada estudiante una porción

PASO 5 El estudiante debe familiarizarse con su temática

PASO 6 Formar “temporalmente” los grupos de expertos, serán aquellos que compartan la misma porción

PASO 7 Volver a los estudiantes a su grupo de referencia

PASO 8 El estudiante expone a sus compañeros su porción del tema

PASO 9 Regular la práctica, si hay alguna conducta desviada reconducir la temática

PASO 10 Realizar una evaluación sobre la temática.

En el ámbito educativo, son varios los estudios que ponen en relación el potencial de la técnica del puzzle de Aronson y la educación en valores, tales como el compromiso ético, las relaciones no violentas o la actitud solidaria en el aula (Traver y García, 2004, 2006).

Analizando la literatura propia del ámbito de la EF, en lo que al puzzle de Aronson se refiere, se pueden encontrar experiencias desarrolladas con el mismo objetivo que las mencionadas anteriormente, es decir, desarrollar la responsabilidad individual, la educación en valores (Martos et al, 2014) o la inclusión en las sesiones del área (Simoni, Santillana y Yáñez, 2013).

Pero qué sucedería si, además, enriqueciéramos esta novedosa propuesta metodológica con el uso de las TIC, pues tal y como sostienen Fandos y Silvestre (2011), “resulta difícil hablar de innovación educativa sin establecer una relación directa con los innumerables recursos que nos ofrecen las nuevas tecnologías. La aceleración de los cambios en la sociedad de la información y el conocimiento requiere una reflexión constante de los métodos educativos” (p.2).

Recientemente ha surgido un nuevo término como evolución de las TIC, son las denominadas Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC), Franco (2011) las define como “un nuevo concepto que trata de orientar el uso de las TIC hacia su empleo para la mejora de los aprendizajes, tanto desde la perspectiva del alumno como del profesor”.

De esta manera, la inclusión de las nuevas tecnologías en el área de EF plantea en un primer lugar una cuestión sobre el uso que los docentes dan a esta herramienta

ta. Así, por ejemplo, corrientes metodológicas como el flipped classroom o clase invertida, permiten el desarrollo de aspectos teóricos desde un nuevo punto de vista y aparentemente, no reducir el tiempo de compromiso motor¹ y mantener intacta la motivación de los alumnos hacia la materia.

Este concepto hace referencia a un enfoque didáctico que pretende que durante el tiempo en el que el estudiante está fuera de clase se puede sacar el mayor provecho a las TIC y el tiempo que esté en el aula presencialmente, con el profesor y el resto de compañeros, se saque el máximo provecho al trabajo desarrollado en compañía (Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010).

Según Barrera (2013, p.3), “el término *flipped classroom* fue acuñado por Bergmann y Sams, dos profesores que empezaron a grabar y distribuir vídeos de sus lecciones para ayudar a aquellos de sus alumnos que faltaban a clase por cualquier motivo”.

Las características de esta metodología, según Martínez y Hernando (2015), afectan tanto a la manera de conducir el aprendizaje como al rol del estudiante en el aula. Los autores sostienen que:

- El aprendizaje tiene lugar en cualquier lugar y en cualquier momento y se lleva a cabo a partir de las experiencias de los estudiantes, de la conversación con compañeros y docentes.
- El aprendizaje es impredecible, tiene más que ver con la reflexión indagación de los estudiantes que con el carácter cerrado y prescriptivo de cualquier programa o currículo.
- El contenido teórico se lleva a cabo fuera del aula, y el tiempo que se pasa en ella se utiliza para trabajar, experimentar, debatir, etc. (p. 1117).

En este sentido, autores como Gómez, Castro y Toledo (2015), recogen en su investigación ciertas experiencias desarrolladas en el ámbito educativo a nivel profesional, sin embargo reconocen que la *Educación Secundaria es un ámbito poco indagado sobre el efecto del flipped classroom (p.310)*

Por otro lado, uno de los aspectos más innovadores que los citados autores aportan a la literatura, es la propuesta de desarrollar esta metodología a través del uso del Smartphone en el área de EF, tras su estudio, determinaron que supone una “*metodología factible en secundaria*” y señalan además que “*el tiempo de compromiso motor aumenta en la mayoría de las sesiones*”.

La combinación del flipped classroom con el aprendizaje cooperativo viene apoyada por autores como Martínez y Hernando (2015), quienes consideran necesario, en relación a la aplicación de esta metodología, cambiar en primer lugar, la utilizada en las aulas y abogan por la utilización del aprendizaje cooperativo para ello.

Así se plantea como **objetivo general**, valorar el uso de estrategias cooperativas apoyado en las TIC en las clases de EF en alumnos de 2º de ESO.

A partir de este objetivo, se plantean dos submetas, la primera de ellas, es conocer la motivación del estudiante con respecto al propósito establecido y por otro lado, desarrollar la autonomía del alumno en la medición de la Condición Física por medio del uso de metodologías activas.

¹ “Tiempo efectivo durante el cual el alumno está realizando una actividad motriz durante la sesión de educación física” (Pierón, 1988, p.25).

METODOLOGÍA

La presente propuesta se ha centrado en un heterogéneo grupo de alumnos de un curso de 2º de la ESO. Tiene como finalidad la implementación de metodologías activas apoyadas en las TIC para favorecer la motivación, las relaciones sociales y aplicar de forma autónoma test para la valoración de la forma física.

Desde una perspectiva pedagógica, según Salinas (2012), este proceso de innovación educativa desarrollado en esta investigación propone un cambio en el rol del alumno, puesto que se busca una participación que le implique de manera más activa a la acostumbrada en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Como consecuencia, podemos decir que nos encontramos ante una perspectiva que es encuadrada por Conole & Oliver (2007) en lo que ellos denominan *micro-nivel*, al hacer referencia a una práctica desarrollada en un centro de enseñanza secundaria, lo que supone una experiencia de aprendizaje.

El diseño de este estudio se considera no experimental debido a que no se formula ninguna hipótesis ni variable, sino que se basa en implementar metodologías que aumentan la autonomía, la motivación y las relaciones sociales. Se produce dentro de un contexto de práctica real y su finalidad última será la de explorar los resultados obtenidos por un grupo de alumnos de 2º de ESO de un centro público de enseñanza secundaria de la Región de Murcia.

La metodología de investigación evaluativa y el modelo CIPP de Stufflebeam (1971) serán los utilizados para la consecución de los objetivos. Estamos ante un tipo especial de investigación educacional cuya finalidad es valorar qué aplicación práctica tiene el conocimiento que ha sido descubierto. Su objetivo es la evaluación de los resultados obtenidos por un programa que ha sido aplicado en un contexto determinado y de esta manera facilitar la toma de decisiones para su cambio o mejora (Alvira, 1985).

PARTICIPANTES

La muestra estuvo conformada por un grupo de 24 alumnos de un centro público de enseñanza secundaria de la localidad de El Palmar, próximo a la ciudad de Murcia. Del total del alumnado seleccionado hay 15 mujeres (62,5%) y 9 varones (37,5%) con edades comprendidas entre los 13 (54,2%) y los 14 años (45,8%) la media de la población sujeto de estudio es de edad de 13 años y 8 meses y presenta una desviación típica de 0.356

No existe grupo control debido a que la finalidad del estudio responde a conocer que resultados se obtienen tras la implementación de la investigación sobre un grupo concreto. El criterio de selección de la muestra ha sido la disponibilidad de internet en el hogar del alumno y la asistencia a clase.

TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Para el procedimiento de recogida de datos se ha optado por un enfoque mixto, por ser el que mejor se adapta a este tipo de investigación (Escudero, 2003).

A nivel cualitativo se ha utilizado como instrumento de recogida de información un diario de campo en el que se recogen las acciones desarrolladas como

consecuencia de la realización de actividades y las observaciones a juicio del investigador importantes para la investigación.

Con respecto al instrumento de recogida de información mediante técnicas cualitativas se han seleccionado 11 ítems extraídos de:

- “escala para la evaluación interactiva del proceso de enseñanza-aprendizaje (EIPEA)” En concreto del apartado 8 denominado “**escala para la evaluación del producto de enseñanza-aprendizaje**”. **PARTE B. Satisfacción con mi proceso de enseñanza aprendizaje**, desarrollada por De la Fuente, Roda, Vicente, Sánchez & Justicia (2003) (8 primeras preguntas)
- escala de “**evaluación de un nuevo método didáctico comparado con las clases convencionales**” de Maloof, J (2004) (3 últimas preguntas)

Ha sido cumplimentada por los alumnos en dos momentos a modo de pre-test y post-test, al inicio y al fin de la experiencia. El momento escogido para ello ha sido el inicio de la propia clase de EF, no presentando problemas para su aplicación.

DISEÑO Y PROCEDIMIENTO

Los aspectos desarrollados se enmarcan dentro del bloque de contenidos “Actividad Física y Salud” del 2º curso de ESO que establece el Decreto 291/2007 para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

- Toma de conciencia de la propia condición física y predisposición a mejorarla con un trabajo adecuado.
- Valoración positiva del hecho de tener una buena condición física como medio para alcanzar un nivel más alto de calidad de vida y salud.

Bajo el nombre “PROYECTO OLÍMPICO” se inicia esta experiencia cuyo objetivo final era realmente, la realización autónoma de test de condición física por parte de los alumnos de 2º de ESO y conocer su motivación hacia una nueva metodología.

Se ha optado por la formación de **grupos formales** dentro de la metodología aportada por Johnson, Johnson y Holubec (1999), debido a que van a funcionar de manera cooperativa a lo largo de la experiencia. De entre todas las posibilidades que ofrecen las estructuras cooperativas, se ha seleccionado el **puzzle de Aronson**, por las razones argumentadas en la introducción de este artículo.

Los grupos estuvieron conformados por **6 miembros**, divididos en función del criterio del profesor. Cada alumno debía preocuparse de su propio rendimiento, para ello se han diseñado actividades individuales (ficha olímpica), pero también del rendimiento colectivo por medio de tareas cooperativas realizadas durante el desarrollo de las sesiones y premiadas a nivel de grupo para favorecer la creación de interdependencias positivas entre los miembros del equipo.

El nivel de forma física de los alumnos se ha medido a partir de **6 pruebas** extraídas de la batería Eurofit-modificada (Ortega et al, 2005), estas eran: salto pies juntos, equilibrio flamenco, 4x10, course navette, flexión profunda de tronco, test del hexágono.

La utilización de esta batería se debe a que los citados autores establecieron, a partir de las pruebas seleccionadas, que existe la necesidad real de mejorar el nivel de condición física de los adolescentes españoles por su vinculación con factores de riesgo cardiovascular y al mismo tiempo, desarrollan en el artículo, un baremo con el que comparar los resultados obtenidos por los alumnos.

Para la aplicación didáctica de este estudio (Figura 1) la primera acción ha consistido en la configuración de grupos bajo los criterios que se han mencionado anteriormente. A continuación, los alumnos se han asignado las diferentes pruebas de aplicación.

Otro aspecto importante de la intervención era la formación de expertos, para ello se ha destinado una sesión específica en la que se ha trabajado con una estrategia denominada por Sicilia y Noguera (2002) como **grupos reducidos**. De esta manera, un alumno practicaba el test correspondiente, otro actuaba como juez/evaluador y los otros componentes observaban y aportaban sus correcciones, debiendo pasar cada uno por todos los roles. Al finalizar la sesión, se ha pasado un test de cinco preguntas a cada grupo con cuestiones clave sobre el test para afianzar y asegurar los aspectos clave en el desarrollo de las pruebas.

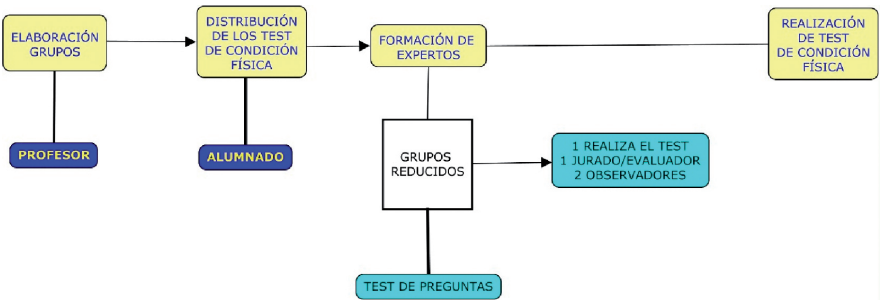


Figura 1. Pasos para la aplicación didáctica

Una vez diseñada la aplicación didáctica, se plantea la intervención en el aula. La temporalización se estructuró en torno a cinco sesiones, tal y como se describe en la tabla 1 y se tuvo en cuenta cómo y cuándo incluir la metodología Flipped Classroom.

Tabla 1. Temporalización de la intervención didáctica

Sesión 1	Explicación de la actividad.
	Presentación del blog
	Distribución de roles
Flipped Classroom	Visualización de los videos en casa. Completar la ficha olímpica.
Sesión 2	Aportar la ficha olímpica. Formación de expertos.
Sesión 3	Course Navette.
Sesión 4	Jornada Olímpica.
Sesión 5	Jornada Olímpica.
Flipped Classroom	Introducción de los resultados en Google formularios. Reflexión y valoración comparando sus datos con el extraído del baremo de Ortega et al (2005).

Las últimas sesiones, tal y como puede observarse en la tabla precedente, han consistido en la celebración de una *Jornada Olímpica*, dividida en las cinco pruebas de valoración de la forma física. (El course navette se realizó el día anterior)

En cuanto a la organización de la clase, para la celebración de la “Olimpiada”, inicialmente los expertos debían ajustar su prueba, posteriormente, una vez que todos los materiales estaban en el lugar correcto, hemos vuelto a los grupos formales. De esta manera cada grupo contaba con un especialista de cada test y la jornada intra-grupo comenzaba. El registro de los resultados se tomaba de manera individual a través de una hoja de registro.

Con respecto a la implementación del Flipped Classromm, se ha elaborado una lección en la plataforma Blendspace². En ella se centralizaban todos los videos con las explicaciones técnicas sobre las pruebas de evaluación, datos que eran necesarias para la formación de expertos. Así, por ejemplo, si un alumno tenía que preparar la prueba “salto a pies juntos” visualizaba el tutorial y tomaba anotaciones en una ficha elaborada para ello.

Además, en la citada lección se incorporó un formulario de google que debía ser rellenado por los alumnos con los resultados obtenidos en los test. La última de las preguntas estaba destinada a la reflexión, para ello, debían comparar sus resultados con los existentes en el baremo desarrollado en el artículo de Ortega et al (2005), y en función de esta evaluación personal, determinar si su nivel de condición física constituía un factor de riesgo para su salud.

Para facilitar el acceso del alumno a toda esta información se creó el blog: <http://proyectoolimpico.tumblr.com/> en el que además adjuntó, la ficha olímpica (un documento en el que deben recoger información a partir del video visualizado) y un video motivacional sobre la importancia del esfuerzo.



Figura 2. Código qr de acceso al blog

RESULTADOS

El objetivo final (o reto planteado a los alumnos) finalizaba con la introducción y reflexión sobre los resultados dentro de un formulario de google³. El 91% del alumnado introdujo los datos y las reflexiones en relación a su estado de forma física en función de los valores del baremo de Ortega et al (2005) para estudiantes de su edad.

Con los datos extraídos en el pre-test y post-test se ha realizado un análisis global, a partir del cual se ha establecido un promedio con el objetivo de conocer los cambios en cada una de las respuestas. Tomamos como base el modelo Likert. Para ello se ha asignado un valor numérico a cada una de las respuestas de la siguiente forma A=1, B=2, C=3; D=4, E=5.

² <https://www.tes.com/lessons/BXVXKlSpBrGrG/pruebas-olimpicas>

³ <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeaPKK1tgaQThBo35p984dSZewKmF7Rp2-DD1H-CUzodNvtgd/viewform>.

	PREG.1	PREG.2	PREG.3	PREG.4	PREG.5	PREG.6	PREG.7	PREG.8	PREG.9	PREG.10	PREG.11	TOTAL
respuesta media del grupo cuestionario inicial	3,35	3,57	3,70	3,13	3,52	2,70	2,74	3,59	2,91	3,13	3,43	3,25
respuesta media del grupo cuestionario final	4,70	4,39	4,61	4,35	4,30	4,57	3,74	4,41	4,43	4,13	4,70	4,39
variación absoluta	+1,35	+0,83	+0,91	+1,22	+0,78	+1,87	+1,00	+0,78	+1,52	+1,00	+1,26	+1,14
variación porcentual	40,3%	23,2%	24,7%	38,9%	22,2%	69,4%	36,5%	21,8%	52,2%	31,9%	36,7%	35,0%

Tabla 2. Promedio de la variación de respuesta

Una vez calculado el promedio, se observa que tras la interacción, casi todos los ítems han subido un punto. La tabla superior indica que la “valoración absoluta” tiene una evolución positiva del 35% en el conjunto de las preguntas.

Asimismo, tomando como referencia esta variación, dentro de los resultados globales, destacan las tres preguntas finales relacionadas con la escala de evaluación del uso de nuevas metodologías y vinculadas a la preferencia de enseñanza (pregunta 9), la calidad de la interacción con los compañeros (pregunta 10) y satisfacción tras la implementación (pregunta 11).

Cabe destacar como la respuesta que mayor índice de variación obtiene, la número 6 “*Me atrae seguir aprendiendo como hemos aprendido en esta o estas últimas lecciones o temas*”, pues ha sufrido una variación porcentual del 69,4%.

Para profundizar en las respuestas de los estudiantes se diferencian dos categorías en función del origen de los ítems: valoración de la motivación del alumnado hacia su proceso de enseñanza aprendizaje y valoración de la metodología empleada.

a) Valoración de la motivación del alumnado hacia su proceso de enseñanza

En la figura 2, se puede observar la evolución positiva de la respuesta ante la pregunta “¿Estoy satisfecho respecto a cómo he aprendido? En el pre-test los alumnos se inclinaron en un 48% por una respuesta intermedia, sin embargo, una vez finalizado el proceso el 78% marcaba la máxima puntuación ante esta cuestión.

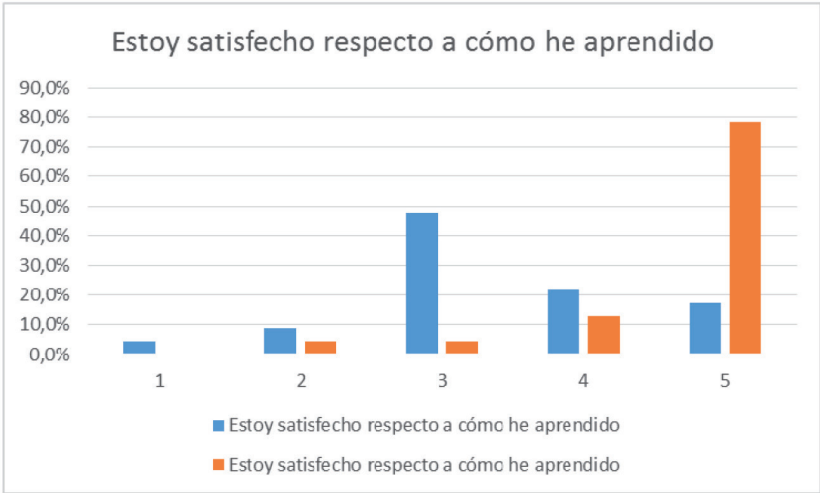


Figura 2. Estoy satisfecho respecto a cómo he aprendido (pregunta1)

Se ha preguntado de forma más directa sobre la motivación acerca de esta materia. Las respuestas de los alumnos hacia este ítem número tres presenta un aumento de más del doble sobre aquellos que opinaban estar “muy de acuerdo” en el cuestionario inicial con respecto al cuestionario final, pasando del 30% al 69% respectivamente (figura 3).

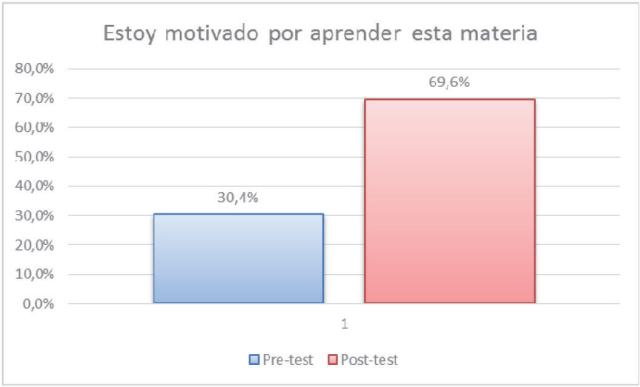


Figura 3. Porcentaje de alumnado que indica estar “muy de acuerdo” ante la pregunta.

Un aspecto llamativo de estos resultados es el que se desprende de la pregunta “he aprendido a aprender mejor” pues el 90 % considera estar “bastante de acuerdo” o “muy de acuerdo” frente al 30% en el pre-test.

Por otro lado, antes de la implementación ningún estudiante consideraba que los contenidos desarrollados en la materia de EF contribuyeran en su desarrollo como persona (pregunta 7). Sin embargo, tras la el desarrollo de la acción educativa el 52% está “bastante de acuerdo” con esta afirmación y el 17% “muy de acuerdo”.

b) Valoración de la metodología empleada

La segunda categoría es la que nos permite establecer una comparativa entre la metodología desarrollada en la implementación y una metodología convencional.

En primer lugar, los resultados muestran una variación de opiniones debido al cambio de metodología. En la figura 4 se observa una evolución más global de la respuesta, dejando al descubierto un desplazamiento de la opinión de los alumnos sobre este tipo de enseñanza hacia una respuesta más positiva, “bastante de acuerdo” (26%)“ muy de acuerdo” (60%).

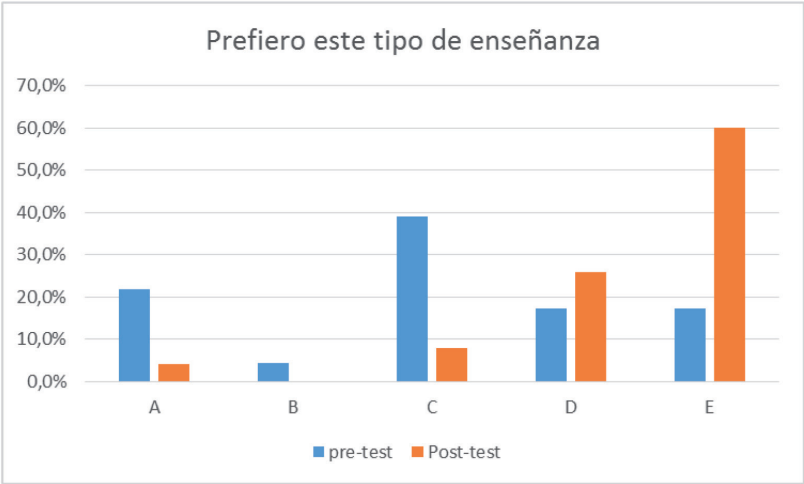


Figura 4. Prefiero este tipo de enseñanza (pregunta 9)

La comparación con las clases convencionales a través de tablas, como la que tenemos a continuación, presenta como resultado absoluto que el 75% considera que disfrutó más con las metodologías activas complementadas con las TIC que con la metodología empleada anteriormente.

PREGUNTA N.11 *Disfrutaron más que con las clases convencionales*

Cuest. Inicial	Cuestionario final					TOTAL
	A	B	C	D	E	
A					2	2
B					2	2
C			1	1	5	7
D				3	5	8
E				1	3	4
TOTAL			1	5	17	23

Tabla 3. Cambio en la opinión de los alumnos durante el proceso.

Para finalizar este apartado analizamos los datos extraídos de la pregunta 10, en ella se enfatiza sobre la relación entre compañeros. En la figura 5 se observa en el cuestionario final un aumento en el número de alumnos que consideran que las interacciones producidas en clase gracias a la metodología aplicada fueron de más calidad, llegando la respuesta a superar el 50%. Sin embargo, al contrario de la tendencia de las otras preguntas, alrededor del 35% mantiene estable su opinión.

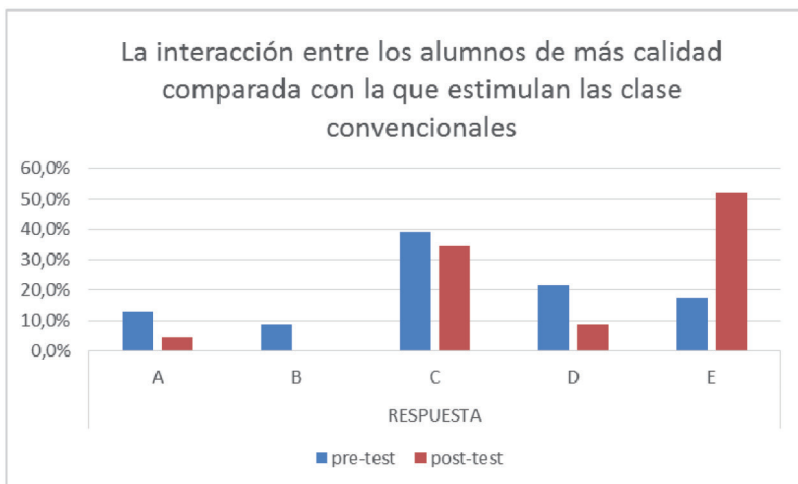


Figura 5. Calidad de la interacción entre los alumnos.

DISCUSIÓN

La estrategia diseñada para la acción educativa ha aportado unos resultados muy positivos en todos los ítems evaluados.

La combinación del uso de estrategias como el puzle de Aronson y flipped classroom se ha mostrado, en virtud de los resultados analizados, muy valorada por los alumnos en motivación, satisfacción y relaciones interpersonales generadas en la experiencia.

La modificación en un punto de la valoración absoluta en casi todas las respuestas (tabla 2), nos indica un incremento de respuestas positivas, un cambio de opinión y modifica las respuestas de los alumnos entre pre-test y el post-test.

De forma más concreta, con respecto a la valoración sobre satisfacción, consecución de objetivos y rendimiento por parte de los alumnos se puede decir que estaban muy motivados con la acción educativa desarrollada pues el 69% de los estudiantes así lo han indicado ante las cuestiones planteadas. Resultados similares encontramos en Gómez, Castro y Toledo (2015), quienes tras la aplicación de la metodología Flipped Classroom sobre un grupo experimental y otro grupo control, sitúan el nivel de satisfacción de los alumnos en una escala de 1 a 10 en unos niveles cercanos a 7 o superiores obteniendo “mayores niveles de satisfacción que en grupo control”. (p. 330)

Con respecto a las interacciones, no se puede afirmar con rotundidad que la mayoría de los alumnos consideran que han sido demás calidad pues, a pesar de que poco más del 50% ofrece una valoración muy positiva, hay un 35% que da una respuesta neutra. Aunque sí podemos decir que casi se ha eliminado la respuesta negativa. En este sentido Simoni, Santillana y Yáñez (2013), tras la aplicación del puzle de Aronson en sesiones de EF concluyeron que “los estudiantes generaron un espacio óptimo de convivencia entre los integrantes del grupo” (p.31). Algo similar encontramos en la implementación desarrollada por Guerrero (2015), quien

sostiene que la aplicación de técnicas cooperativas facilita las relaciones interpersonales pues permite que se establezcan vínculos entre compañeros que en otras condiciones no se habrían relacionado.

Además, Traver y García (2004), consideran que “ofrece condiciones adecuadas para que los alumnos puedan ser solidarios entre ellos, ejercitando acciones cooperativas entre los miembros del grupo” (p.419).

Además, existe un consenso bastante generalizado entre los estudiantes a la hora de afirmar que se sienten atraídos por esta novedosa metodología. Señalan que les gustaría continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje con estrategias como la desarrollada en esta implementación. Este dato queda reflejado al valorar la diferencia sobre esta cuestión tras la aplicación del pre-test y el post-test. El resultado coincide con otras investigaciones, por ejemplo, Barau y Palao (2016), sostienen que, la actitud y el interés del alumnado mejora tras la implementación de la metodología Flipped Classroom. Además, vinculan este aumento de motivación con la mejora del rendimiento académico. Otro ejemplo, lo encontramos en Jordán, Pérez y Sanabria (2014), quienes defiende la preferencia del alumnado por el uso de metodologías activas frente a otras más tradicionales. Por el contrario, Sáez y Ros (2014), concluyen en su investigación que los alumnos consideran que “el uso de esta metodología requiere más trabajo y esfuerzo” (p351), por lo que prefieren aprender de la manera tradicional.

CONCLUSIÓN

El alumnado participante en el estudio muestra una **valoración** muy positiva de la metodología aplicada en virtud de los resultados analizados, los cuales determinan una variación en la opinión de estos hacia respuestas más positivas en el post-test en todos los ítems.

Dentro del ámbito educativo no hay demasiadas investigaciones específicas del área de EF acerca del uso del Flipped Classroom, tal y como se ha analizado en el marco teórico de este artículo. Por este motivo, sería interesante desarrollar una experiencia de este tipo a lo largo de un curso educativo completo, de manera que los resultados obtenidos tuvieran una mayor validez y fiabilidad y se pudieran extender, para su uso, a la comunidad educativa.

La utilización de la innovación educativa puede suponer un incremento en la práctica de AF dentro de las sesiones de EF. La estrategia utilizada en esta implementación ha permitido al alumno tener un papel más activo. Se podría observar cual es el efecto del flipped classroom sobre este aspecto. Asimismo, en relación a la **motivación**, los alumnos de este estudio, han señalado esta experiencia educativa como muy motivante a la luz de los resultados.

Esta implementación ha permitido al profesor-investigador, bajo su percepción, observar como el tiempo de compromiso motor ha aumentado en las clases de EF.

Si bien en esta investigación se ha demostrado bajo la percepción del profesor-investigador que el tiempo de compromiso motor ha aumentado en las clases de EF gracias a la utilización de las nuevas tecnologías, interesante poder demostrarlo de forma más empírica con una investigación que abarcase una muestra mayor de estudiantes y control del tiempo de práctica de AF durante las sesiones.

Lo mismo sucede con la aplicación del puzle de Aronson, que en este estudio, se muestra como una estrategia muy exitosa que dota de **autonomía** al alumno, aunque la muestra, como se ha comentado anteriormente deberá ser ampliada, para realizar esta afirmación con mayor rotundidad. Si bien, podemos afirmar que, gracias a esta experiencia, los estudiantes que han recibido esta “formación de expertos”, cuentan con las herramientas necesarias para valorar su forma física de manera independiente dentro y fuera del aula.

REFERENCIAS

- Alvira Martín, F. (1985). La investigación evaluativa: una perspectiva experimentalista. *Reis*, (29), 129-141. Disponible en http://ih-vmcisreis.c.mad.interhost.com/REIS/PDF/REIS_029_06.pdf
- Barao, L., & Palao, R. (2016). Análisis de la implementación de Flipped Classroom en las asignaturas instrumentales de 4º Educación Secundaria Obligatoria. *Edulec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (55).
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013. La educación física y el deporte en los centros escolares de Europa. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Disponible en: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/150ES.pdf
- Escudero, Tomás (2003). Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 9, n. 1. Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm.
- Fandos, M. y Silvestre, R. (2011): Servicios de microblogs en la enseñanza secundaria Educatio Siglo XXI, Vol. 31 n° 1 · 2013, pp. 313-334. Disponible en: <http://docplayer.es/11369010-Servicios-de-microblogs-en-la-ensenanza-secundaria-microblogging-services-in-secondary-education.html>
- Fernández-Río, J. M., & Méndez-Giménez, A. (2016) El Aprendizaje Cooperativo: Modelo Pedagógico para Educación Física (Cooperative learning: Pedagogical Model for Physical Education). *Retos*, (29), 201-206.
- Franco, C. F. (2011). La integración de las tecnologías de información y de la comunicación en el área de la educación física de secundaria: análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas: tesi doctoral (Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili. Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia. Departament de Pedagogia).
- Barrera, A. G. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances en Supervisión Educativa*, (19).
- Gambau, V. (2015). Las problemáticas actuales de la educación física y el deporte escolar en España. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 411, 53-69. Recuperado de www.reefd.es/index.php/reefd/article/download/114/111
- Gómez, I., Castro, N., & Toledo, P. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. *Prisma Social: revista de ciencias sociales*, (15), 296-351.
- Guerrero Gómez, L. F. (2015). Propuesta pedagógica desde la Educación Física mediante el aprendizaje cooperativo que facilite las relaciones no violentas de los estudiantes de tercero y cuarto de primaria del Colegio Marco Tulio Fernández.
- Gutiérrez, M. (2014). Relaciones entre el clima motivacional, las experiencias en educación física y la motivación intrínseca de los alumnos. *Retos. Nuevas Tendencias en Educ. Física, Deporte y Recreación*, 2014, vol. 26, p. 9-14.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Jordan, C., Pérez, M. J., & Sanabria, E. (2014). Investigación del impacto en un aula de matemáticas al utilizar flip education. In *Pensamiento Matemático* (Vol. 4, No. 2, pp. 9-22). Universidad Politécnica de Madrid.
- Martínez, A y Hernando, A. (2015). Cómo darle la vuelta al aula: flipped classroom, una metodología para la interacción, la colaboración, el compromiso y la motivación en la clase de ELE. En Marimotto, Y., Pavón, M.V., y Santamaría, R. (editoras), *La enseñanza de ELE centrada en el alumno* (pp. 1117-1124). XXV Congreso Internacional ASELE. Copysan. Navarra. España.
- Martínez Campillo, R. L. (2017). Implementación del puzle de aronson apoyado en el flipped classroom para la medición de la condición física en los alumnos de 2º de ESO. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 417, 21-37

- Martos, D., Torrent, G., Durbá, V., Sáiz, L., & Tamarit, E. (2014). El desarrollo de la autonomía y la responsabilidad en educación física: Un estudio de caso colaborativo en secundaria. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (26), 3-8.
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., Moreno, L., González-Gross, M., Wärnberg, J., & Gutierrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista española de cardiología*, 58(8), 898-909.
- Prendes, M.P., Castañeda, L. & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros [ICT Competences of Future Teachers]. *Comunicar*, 35, 175-182. <http://dx.doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Ramos, J. Á. O. (2000). Estrategias para aumentar el tiempo de práctica motriz en las clases de Educación Física escolar. *Apuntes: Educación física y deportes*, (59), 22-30.
- Sáez, B., & Ros, M. P. (2014). Una experiencia de flipped classroom. XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Educar para transformar
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. Consultado el (20/04/2016) en <http://www.um.es/ead/red/32>
- Sicilia, A. y Noguera, M.A. (2002). Educación Física y estilos de enseñanza. España. Publicaciones Inde.
- Simoni, C., Santillana, H., & Yáñez, A. (2013). La inclusión y el aprendizaje cooperativo en la sesión de Educación Física a través del puzzle de Aronson. *La Peonza: Revista de Educación Física para la paz*, (8), 20-32.
- Traver Martí, J. A. & García López, R. (2004). La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson. *Revista Española de Pedagogía*, 419-437.
- Velázquez, C. (2015). Aprendizaje cooperativo en Educación Física: estado de la cuestión y propuesta de intervención. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (28), 234-239.

ANEXO. Escala de estimación

SATISFACCIÓN CON MI PROCESO DE APRENDIZAJE

Este cuestionario está diseñado para ayudarte a reflexionar sobre tu nivel satisfacción con las clases de Educación Física.

A continuación, encontrarás diversas afirmaciones respecto a las cuales debes indicar si estás de acuerdo con ellas, teniendo en cuenta que:

- A = Nada de acuerdo
- B = Poco de acuerdo
- C = Regular de acuerdo
- D = Bastante de acuerdo
- E = Muy de acuerdo

Para señalar el grado de acuerdo que tienes con respecto a cada uno de los enunciados, rodea con un O la letra correspondiente

Enseñar es ayudar a que el alumno puede aprender él solo.	A	B	©	D	E
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Regular de acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo
1. Estoy satisfecho respecto a cómo he aprendido.	A	B	C	D	E
2. He conseguido los objetivos de aprendizaje propuestos	A	B	C	D	E
3. Estoy motivado por aprender esta materia	A	B	C	D	E
4. He "aprendido a aprender mejor" estos contenidos	A	B	C	D	E
5. Mi rendimiento ha sido adecuado	A	B	C	D	E
6. Me atrae seguir aprendiendo como hemos aprendido en esta o estas últimas lecciones o temas	A	B	C	D	E
7. He adquirido aprendizajes que me desarrollan como persona.	A	B	C	D	E
8. La calificación o nota media que estoy teniendo en esta asignatura es buena.	A	B	C	D	E
9. Prefiero este tipo de enseñanza a la lección magistral	A	B	C	D	E
10. La interacción entre los alumnos de más calidad comparada con la que estimulan las clases convencionales	A	B	C	D	E
11. Disfrutaron más que con las clases convencionales	A	B	C	D	E