

Valoración de los adolescentes del uso de materiales autoconstruidos en educación física

Assessment of adolescent self-constructed material use in physical education

Antonio Méndez-Giménez, Javier Fernández-Río y David Méndez-Alonso

Universidad de Oviedo

Resumen: los objetivos de esta investigación fueron tres: estudiar cómo valora el alumnado de secundaria el material autoconstruido y su uso durante las sesiones de iniciación deportiva, analizar las posibles diferencias a través de la edad y realizar comparaciones entre género. Se involucró al alumnado de Educación Física de 1º, 2º y 4º de ESO (N=52) de un instituto del norte de España en la construcción de su propio aro volador a partir de materiales reciclados para su uso durante una unidad didáctica de ultimate. Su duración fue de 8-10 sesiones y se empleó una metodología híbrida entre el modelo de enseñanza comprensivo y el de Sport Education. Al término de la intervención los sujetos completaron un cuestionario *ad hoc* de 15 ítems valorados en una escala Likert de 5 puntos. Los resultados globales mostraron que la elaboración del material no les supuso gran esfuerzo; tampoco les resultó difícil encontrar la materia prima. Todos los grupos declararon mayor diversión con el aro autoconstruido que con el frisbee convencional. Se constató una propensión a valorar los materiales autoconstruidos de manera decreciente en función de la edad. Los alumnos más jóvenes evaluaron la experiencia más positivamente. El uso de material autoconstruido resultó más útil, atractivo y motivante para el alumnado de 1º de ESO. Éste incluso se mostró dispuesto a prolongar la práctica en horario extraescolar. Declaró que construir y usar su propio material le había motivado, que estaba dispuesto a seguir practicando ultimate fuera de clase y, que había mejorado sus habilidades (pase y recepción) gracias a ese equipamiento.

Palabras clave; reciclaje, material alternativo, bajo coste.

Abstract: the goals of this research project were three: study how secondary education students value self-made materials, assess their effects while used to teach sport, and analyze how the students' perspective on these materials change over age and gender. 52 students from a high school in the north part of Spain agreed to participate. They belonged to 1st, 2nd, and 4th year of secondary education. They were asked to build their own self-made cardboard ring with recycled materials to use it during an ultimate learning unit. A hybrid instructional method (Tactical Games + Sport Education) was used along 8-10 sessions. After the intervention, subjects filled out a 15-item questionnaire (1-5 likert point scale). Overall results showed that subjects did not consider that building the ring was hard. Similarly, finding the material was not difficult, either. They also thought that using the ring was more fun than using the traditional Frisbee. Younger students valued the experience higher than older subjects. The usage of self-made materials was more attractive, motivating and useful for 1st year subjects. They also thought that this type of material had helped them improve their throwing and catching skills. They even wanted to use it in extracurricular settings.

Key words: recycle, new material, low cost.

1. Introducción

A lo largo del tiempo, el profesorado de Educación Física ha utilizado fundamentalmente el material deportivo convencional, es decir, el distribuido en tiendas especializadas. Para desarrollar los contenidos relativos a la iniciación deportiva. Además de estos recursos comerciales, Blández (1995) incluye en su clasificación de materiales para la Educación Física, a un conjunto de recursos inespecíficos, que no se encuentran disponibles en tiendas de material deportivo, pero que sin duda también favorecen la consecución de los objetivos del área. Dentro de este grupo, los materiales autoconstruidos o de fabricación propia (por ejemplo, pelotas de papel, indiacas confeccionadas con bolsas de plástico o aros voladores de cartón) configuran un conjunto ilimitado de nuevos recursos, junto a elementos naturales como piñas, palos u hojas, objetos reciclados o de desecho, ya sean domésticos o industriales (como cartón, papel, latas, botes de tetrabrik, bolsas, envases de yogur o telas) y objetos diversos adquiridos en otro tipo de tiendas no específicas como papelerías, ferreterías, mercerías o bazares. Jardí y Rius (1997; p. 8) denominan a este material inespecífico material alternativo, y lo definen como «aquél que no está sujeto a los circuitos tradicionales de fabricación y venta para el campo de las actividades físicas, deportivas o recreativas o que, en caso de que sí lo estuviera, recibe una utilización diferente de aquella para la que ha sido diseñado».

En ese sentido, son numerosas las publicaciones de carácter didáctico y divulgativo surgidas en las últimas décadas que tratan de fomentar, primero entre el profesorado y más tarde incluyendo al alumnado, el uso de los materiales reciclados y de bajo coste como herramientas

valiosas para dar forma a nuevos objetos que permitan desarrollar la motricidad en cualquiera de los niveles educativos (Corbin & Corbin, 1983; Davison, 1998; Fernández-Río, 2010; García & Ruiz, 2001; Jardí & Rius, 1997; Lichtman, 1999; Marston, 1994; Martínez, 2010; Méndez-Giménez, 2003; 2005; 2008; Moss, 2004; Orlick, 1990; Sola et al., 2009; Sher, 1996; Trigo, 1992; Werner & Simmons, 1990). Varias de estas publicaciones han sido dirigidas específicamente al profesorado de Educación Infantil (Maeda & Burt, 2003; Maya et al., 2010; Tabemero & Márquez, 1995; 2003), otras al de Educación Primaria (Velázquez, 1996) o al de Educación Secundaria (Méndez-Giménez, 2006). Igualmente, se han publicado diversas propuestas que pretenden satisfacer el equipamiento requerido por el alumnado de necesidades educativas especiales, ya sea motórico, psíquico o sensorial, y ajustarlo de forma apropiada a su desarrollo (Bradtke, 1979; Cowart, 1973; Pearson, 1973).

La promoción del uso del material alternativo fue motivada por los presupuestos limitados y los equipamientos precarios que, aún hoy, debe afrontar la práctica docente (Méndez-Giménez, 2008; Tabemero & Márquez, 2003). Blández (1995) comprobó que la utilización de los recursos materiales en las clases de Educación Física puede llegar a mediatizar el tipo de aprendizajes que realiza el alumnado. Es más, una provisión limitada del equipamiento, ya sea en su calidad o cantidad, puede afectar negativamente el cumplimiento de los programas de Educación Física. Desafortunadamente, este déficit de material es notable en muchos países del mundo, incluso en los países más desarrollados. La investigación a escala mundial informada por Hardman (2008) evidenció que el 36% de los países encuestados declararon contar con una calidad limitada o insuficiente de los materiales abastecidos para Educación Física. Sólo el profesorado de Norte América evaluó positivamente el suministro de los equipamientos. Además, el 50% de los países encuestados indicaron que la cantidad de equipamiento era limitada o insuficiente, siendo África, Asia, América Central/Latina y el Medio Oriente las regiones o continentes más perjudicados. En el contexto europeo, este dato se cifró en el 41%.

Sin embargo, los precursores del material autoconstruido confían en el potencial pedagógico que supone implicar al alumnado en un proceso de transformación y fabricación de los propios recursos que después va a utilizar en el aula (Camacho, Díaz & González, 2006; Méndez-Giménez, 2003; 2008; Palacios, Toja & Abrales, 1999; Rodríguez, Quintana, Lindell, Barrera & Gómez, 2005). En concreto enfatizan varias ventajas desde la perspectiva del profesorado, como el incremento del tiempo de participación, la adaptación del material al desarrollo del discente, el ahorro económico o el desarrollo de la creatividad e interdisciplinariedad. Pero, a su vez, también señalan algunos inconvenientes que se deben superar, como extremar la seguridad durante el proceso de construcción y utilización, el requerimiento de un tiempo adicional para construir los materiales o la necesidad de disponer de grandes espacios en el centro educativo donde almacenar los recursos generados.

Pese a la gran cantidad de bibliografía disponible acerca del uso de recursos autoconstruidos en clase de Educación Física, la evidencia empírica sobre el efecto y receptividad que estos materiales didácticos provocan entre los estudiantes es muy limitada. En la formación inicial del profesorado, el estudio de Méndez-Giménez y Fernández-Río (en prensa, a) ha puesto de relieve que el diseño de programas específicos puede servir para que los futuros docentes valoren de manera más positiva el uso de los materiales alternativos como herramienta metodología y como estrategia para trabajar la interdisciplinariedad y la educación en valores. No obstante, otro estudio (Méndez-Giménez & Fernández-Río, en prensa, b) subraya la necesidad de controlar dos estresores (la sobrecarga y la cantidad de trabajos encomendados) para no afectar negativamente en las posibles actitudes y creencias positivas generadas mediante estas intervenciones didácticas.

Hasta donde nosotros sabemos, solo un estudio reciente (Méndez-Giménez, Martínez-Maseda & Fernández-Río, 2010) se ha dirigido a explorar la valoración del alumnado de 6º de primaria del material autoconstruido en una unidad interdisciplinar de paladós (deporte de cancha dividida). Los resultados constataron altos niveles de interés, disfrute y motivación entre el alumnado como consecuencia de emplear esos materiales autoconstruidos a lo largo de una unidad de 8 sesiones. Teniendo en cuenta estos antecedentes, un primer objetivo del presente trabajo fue valorar el grado de satisfacción, motivación, expectativas y actitudes que los materiales autoconstruidos provocan en el alumnado de secundaria durante las clases de iniciación deportiva en el marco de la Educación Física. Un segundo objetivo fue estudiar si la receptividad del material autoconstruido varía en función de la edad y del género. Nuestra hipótesis de partida fue que el alumnado de los cursos más bajos valoraría los materiales autoconstruidos y los efectos que su uso provoca de manera más elevada que el alumnado de los cursos superiores. Asimismo, no esperábamos obtener diferencias significativas entre género en dicha valoración.

2. Metodología

Dos profesores de un instituto de secundaria de Asturias involucraron a su alumnado de Educación Física en la construcción de un aro volador (a partir de cartón, plásticos con burbujas y cinta adhesiva) que utilizaron como sustituto del frisbee convencional en una unidad de ultimate. Tras comprobar que cumplía con las normas de seguridad requeridas para su uso, los profesores custodiaron todo el material generado desde el primer día de clase y lo fueron administrando durante las sesiones para el desarrollo de las actividades.

2.1. Participantes

Los participantes fueron tres grupos de alumnos de 1º, 2º y 4º de ESO (n=52; 21 varones y 31 mujeres) y su distribución por cursos fue la siguiente: 20 sujetos de 1º, 16 de 2º y 16 de 4º ESO, con una media de edad global de 14 años. La media de edad por curso en 1º, 2º y 4º de ESO fue 12.40, 13.56 y 16.44 años, respectivamente. La unidad didáctica estuvo formada por un total de 8 sesiones prácticas en los dos primeros

cursos y 10 en 4º de ESO. Su duración fue de 50 minutos cada una, y tuvieron una frecuencia de 2 sesiones semanales, en las que se utilizó una hibridación del modelo Sport Education y del Modelo Comprensivo en su versión trifásica. El modelo comprensivo se caracteriza por una progresión de enseñanza que pretende ayudar a los jugadores a conocer, en primer lugar, los aspectos tácticos y estratégicos, tomando el juego como elemento imprescindible, y al mismo tiempo, pretende motivarles para desarrollar sus habilidades técnicas (Bunker y Thorpe, 1982; Mitchell, Oslin y Griffin, 2006). El modelo de Sport Education, ideado por Daryl Siedentop (1994; 2002), simula las características contextuales predominantes del deporte y también emplea una metodología centrada en el alumnado, al que gradualmente se le otorga mayor responsabilidad para aprender. Este modelo mantiene 6 características fundamentales del deporte institucionalizado: temporada, afiliación, competición formal, realización de registros, festividad y acontecimientos finales, y supuso la estructura organizativa de la unidad didáctica (Méndez-Giménez, 2009).

2.2. Instrumento

Al término de la intervención, los sujetos completaron un cuestionario *ad hoc* compuesto por 15 ítems relativos a la valoración de la experiencia (dificultades encontradas, esfuerzo requerido, grado de diversión, nivel de motivación, utilidad del material, entre otros), sus creencias sobre el papel que ese material autoconstruido ejerció como herramienta para relacionarse con los demás, mejorar sus habilidades, desarrollar la creatividad, trabajar la interdisciplinariedad; así como sus expectativas de uso en los recreos y fuera del colegio, y una comparativa de la diversión hipotéticamente experimentada con material convencional y auto-construido. Cada ítem fue valorado mediante una escala Likert de 5 puntos (1 = «no, nada», 2 = «sí, algo», 3 = «sí, regular», 4 = «sí, bastante», y 5 = «sí, mucho») al objeto de mostrar el grado de acuerdo o desacuerdo con esa variable. El último ítem contaba con una definición de la escala diferente; se pidió al alumnado que valorase su diversión al jugar con un aro construido o un frisbee convencional, siendo 1 = «te hubieras divertido mucho más con el disco de plástico»; 5 = «te hubieras divertido mucho más con el aro autoconstruido».

2.3. Análisis de los datos

Los datos fueron introducidos y analizados mediante el programa informático IBM SPSS versión 19. La fiabilidad del cuestionario fue de Alpha de Cronbach=.901. Este dato indica una alta consistencia interna, es decir, que las diferentes preguntas de la escala están relacionadas entre sí y que podrían contribuir a una puntuación única. Seguidamente, se solicitó la estadística descriptiva de todos los ítems del cuestionario.

3. Resultados

La tabla 1 recoge las medias y desviaciones típicas de cada uno de los ítems para la muestra total. Las puntuaciones más elevadas, en general, se obtuvieron en los ítems 1. «¿Te ha resultado fácil encontrar

Tabla 1. Estadísticas descriptivas para la muestra total.

Ítems	M	DT
1. ¿Te ha resultado fácil encontrar los materiales para construir tu aro?	3.87	1.010
2. ¿Te ha supuesto esfuerzo construirlo?	2.44	1.178
3. Las clases que has realizado con estos aros ¿te han resultado divertidas?	3.94	1.037
4. ¿Los aros construidos te han permitido mejorar tus habilidades de pase y recepción?	3.81	1.011
5. ¿Te ha parecido útil construir un aro para la asignatura de educación física?	3.31	1.407
6. ¿Los aros construidos te han permitido relacionarte con tus compañeros?	3.19	1.329
7. ¿Te ha gustado esta experiencia de construir tu material para esta asignatura?	3.19	1.373
8. ¿Utilizarías el aro para jugar en los recreos?	2.02	1.349
9. ¿Utilizarías el aro para jugar fuera del colegio?	2.69	1.435
10. ¿Construir el aro te ha animado a practicar y aprender?	3.20	1.296
11. ¿Crees que construir el aro está relacionado con el contenido de otras asignaturas?	2.69	1.273
12. ¿Te gustaría seguir practicando el ultimate con tu material?	3.25	1.495
13. ¿Esta experiencia ha desarrollado tu creatividad o imaginación?	2.96	1.341
14. ¿Crees que utilizar tu aro construido ha aumentado tus ganas de jugar a ultimate?	3.08	1.440
15. Compara tu nivel de diversión al jugar con tu aro y con un disco de plástico...	3.94	1.066

Tabla 2. Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para k muestras no paramétricas

	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.
2. ¿Te ha supuesto esfuerzo construir el aro?	5.975	2	.050
3. Las clases con estos aros ¿han sido divertidas?	7.956	2	.019
4. ¿Los aros cons., te han permitido mejorar tus habilidades?	10.563	2	.005
7. ¿Te ha gustado esta experiencia de construir tu material?	10.434	2	.005
8. ¿Utilizarías el aro para jugar en los recreos?	11.814	2	.003
9. ¿Utilizarías el aro para jugar fuera del colegio?	15.398	2	.000
10. ¿Construir el aro te ha animado a practicar y aprender?	14.438	2	.001
11. ¿Construir el aro está relacionado con otras asignaturas?	9.213	2	.010
12. ¿Te gustaría seguir practicando ultimate este material?	19.020	2	.000
13. ¿Esta experiencia ha desarrollado tu creatividad?	5.836	2	.054
15. Compara jugar con tu aro y un disco de plástico...	22.281	2	.000

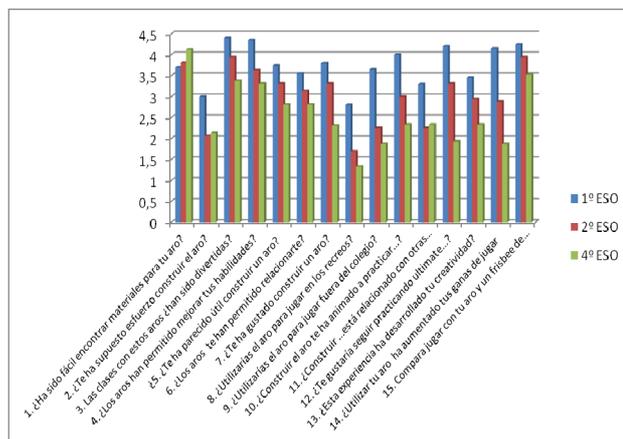


Figura 1. Gráfico de barras con las medias de todos los ítems por curso

los materiales para construir tu aro?»; 3. «Las clases que has realizado con estos aros ¿te han resultado divertidas?»; 4. «¿Los aros construidos te han permitido mejorar tus habilidades de pase y recepción?»; y 15. «Comparando tu nivel de diversión al jugar con tu aro y con un disco volador de plástico...». Los valores más bajos se dieron en las preguntas 2. «¿Te ha supuesto esfuerzo construirlo?»; y 8. «¿Utilizarías el aro para jugar en los recreos?».

Dado que la muestra era muy próxima a 50 sujetos, se consideró la prueba de Shapiro Wilk para valorar la normalidad de todas las variables, obteniéndose valores de Sig. < .05, en todas ellas. Este dato señala que no se cumplía el criterio de normalidad en su distribución. Por tanto, para el estudio y los análisis subsiguientes se utilizaron pruebas no paramétricas.

Seguidamente, se procedió a comprobar las diferencias en función del curso. Para ello se utilizó la prueba estadística de Kruskal-Wallis para k muestras no paramétricas, tomando cada uno de los ítems del 1 al 15 del cuestionario como variables dependientes y considerando el curso como factor. Los resultados indicaron que existían diferencias significativas entre grupos en 11 variables para un nivel de significación

Tabla 3. Resultados de la U de Mann Whitney realizando comparaciones entre cursos dos a dos.

Ítem	Diferencias entre cursos
2. ¿Te ha supuesto esfuerzo construir el aro?	1º>2º, 1º>4º
3. Las clases con estos aros ¿han sido divertidas?	1º>4º
4. ¿Los aros construidos te han permitido mejorar tus habilidades?	1º>2º, 1º>4º
7. ¿Te ha gustado esta experiencia de construir tu material?	1º>4º, 2º>4º
8. ¿Utilizarías el aro para jugar en los recreos?.	1º>2º, 1º>4º
9. ¿Utilizarías el aro para jugar fuera del colegio?	1º>2º, 1º>4º
10. ¿Construir el aro te ha animado a practicar y aprender?.	1º>2º, 1º>4º
11. ¿Construir el aro está relacionado con otras asignaturas?	1º>2º, 1º>4º
12. ¿Te gustaría seguir practicando ultimate este material?	1º>4º, 2º>4º
13. ¿Esta experiencia ha desarrollado tu creatividad?.	1º>4º
15. Compara jugar con tu aro y un disco de plástico...	1º>2º, 1º>4º, 2º>4º

p=.05. La tabla 2 muestra los valores de Chi-cuadrado, los grados de libertad y la significación asintótica de esas variables.

Por consiguiente, se realizaron comparaciones de los cursos dos a dos mediante la prueba U de Mann Whitney obteniendo las diferencias significativas en cada variable mostradas en la tabla 3, en todos los casos para un nivel de significación $p < .05$.

La Fig. 1 muestra los resultados de las medias de cada una de las variables obtenidas por curso mediante diagrama de barras. Se observa una clara tendencia descendente en todas las variables excepto la tendencia inversa ascendente encontrada en el primer ítem.

Finalmente, para valorar las diferencias entre género, se solicitó la prueba U de Mann Whitney de muestras independientes introduciendo

do como variable de agrupación el sexo y como variables a contrastar el resto de los ítems. En todas las variables se obtuvieron valores de Sig. > .05. En consecuencia, no se rechazó la hipótesis nula de igualdad entre géneros, y se concluyó que no existían diferencias significativas entre género en ninguno de los ítems.

4. Discusión

El primer objetivo del presente trabajo fue estudiar cómo valora el alumnado de secundaria el material autoconstruido y los efectos de su uso durante las clases de iniciación al ultimate. Para esta muestra de alumnos, construir un aro volador de cartón siguiendo las indicaciones del profesorado resultó bastante fácil ($x=3.87$), les supuso poco esfuerzo ($x=2.44$) y les permitió tanto disfrutar de las sesiones ($x=3.94$) como mejorar las habilidades de pase y recepción requeridas en el ultimate ($x=3.81$). El hecho de fabricar su propio material, pudo aumentar su apego hacia él y les llevó, al menos en un plano hipotético, a pensar que había sido más divertido jugar con estos móviles autoconstruidos que lo hubiera sido hacerlo con los frisbees convencionales ($x=3.94$). Sin embargo, en general, declararon que no utilizarían este material durante los recreos ($x=2.02$), posiblemente porque ese espacio de juego ya estaba ocupado con otras actividades más relevantes para ellos.

El resto de las puntuaciones en las demás variables se encuentra en un nivel intermedio o por debajo de éste. Comparados estos resultados con los datos de un estudio similar realizado por Méndez-Giménez, Martínez-Maseda y Fernández-Río (2010) con estudiantes de 6º de primaria, comprobamos que los de nuestro estudio son sensiblemente más bajos. El proyecto interdisciplinar llevado a cabo en aquel trabajo, construyendo las palas bajo un marco cooperativo entre profesores de varias asignaturas (Educación Artística, Lengua, Conocimiento del Medio, Matemáticas, etc.) despertó la creatividad del alumnado, les hizo sentirse libres para tomar decisiones a la hora de adornar sus palas y les ayudó a comprender la conexión entre los contenidos de varias asignaturas. Este planteamiento es consecuente con el actual marco educativo trazado en la Ley Orgánica de Educación (2006) y contribuyó, según sus autores, a desarrollar varias competencias básicas del currículo de manera integrada.

En general, en el presente trabajo, el alumnado no se mostró muy dispuesto a utilizar los materiales fabricados en los recreos. Sin embargo, en el trabajo de Méndez-Giménez et al. (2010), los alumnos de 6º no solo informaron de su voluntad de hacerlo, sino que realmente, lo llevaron a la práctica. La dinámica generada durante aquella unidad didáctica implicaba dejar los materiales construidos a disposición del alumnado para que libremente pudiera utilizarlo durante el periodo de recreo. La participación espontánea fue muy elevada, observándose actividades lúdicas grupales novedosas que no habían sido enseñadas en clase por el docente. Sin embargo, en el presente estudio, los profesores solo dejaron a los alumnos usar el material durante las clases, seleccionando además, un número limitado de aros a emplear en cada actividad. Igual-

mente, los resultados de este estudio contrastan con la elevada creencia de los estudiantes del estudio de Méndez-Giménez et al. (2010) de que el paladós podía formar parte de las actividades deportivas en su tiempo de ocio extraescolar. Como discutieron los autores, es posible que el disfrute en clase les hubiera motivado a hacerlo y que no vislumbraran ningún obstáculo para disponer de los implementos, ni de los móviles necesarios. Por lo tanto, llegaron a considerar el paladós como una alternativa real para su tiempo de ocio.

Por otro lado, Méndez-Giménez et al. (2010) argumentaron que el alto grado de satisfacción y entusiasmo de los participantes en su estudio pudo deberse, en parte, a la repercusión que el proyecto tuvo en el resto de la comunidad educativa: compañeros de otros grupos, profesores, padres. La aprobación social, tanto de los iguales (algunos alumnos de secundaria se interesaron por los materiales contruidos por los más pequeños y se los pidieron a sus dueños para utilizarlos durante el recreo), como de los docentes y de la propia directiva del centro, pudo haber sido un enorme acicate para valorar más alto esa experiencia. En este estudio presente, el uso de los materiales implicaba una dinámica de «puertas para dentro», de manera que los demás grupos prácticamente no conocieron los materiales elaborados. Este hecho pudo ser un factor decisivo en la minusvaloración de la experiencia realizada con el material y de sus efectos por parte de los propios sujetos.

Un segundo objetivo fue analizar las posibles diferencias de opinión en cuanto a la experiencia y los efectos del uso de materiales autoconstruidos en relación con la edad del alumnado. Los resultados obtenidos en los diferentes análisis llevados a cabo confirmaron nuestra hipótesis de partida: el alumnado de los cursos más bajos valoraría los materiales autoconstruidos y los efectos que su uso provoca, de manera más elevada que el alumnado de los cursos superiores. Más allá, los resultados muestran una propensión decreciente de dicha valoración en prácticamente todas las variables estudiadas en función del curso. De esta manera, el alumnado de 1º de la ESO otorgó valores más altos que los de 2º y/o 4º de la ESO en 11 ítems, y en 3 de ellos, el alumnado de 2º de ESO puntuó significativamente más alto que el de 4º de ESO, siendo en todas las variables las puntuaciones de este último curso más bajas. En consecuencia, se puede decir que con la edad, la elaboración de los materiales requirió menos esfuerzo, las clases con material autoconstruido resultaron menos divertidas, la percepción de mejora de la habilidad fue menor, la satisfacción con la experiencia disminuyó, las expectativas de uso del material en el recreo y en actividades extraescolares, así como de seguir practicando el ultimate descendieron, y la percepción de interdisciplinariedad, desarrollo de creatividad y de la motivación con esta experiencia fueron mermando. Estos datos sugieren que en la franja de edad comprendida entre 12-13, el alumnado de esta muestra fue más receptivo al uso de material autoconstruido y a reconocer sus efectos positivos, quizás porque se ajusta mejor a sus necesidades y desarrollo que en edades superiores. El hecho de que en el estudio de Méndez-Giménez et al. (2010) los alumnos de 6º de primaria puntuaron muchas de las variables por encima de las valoraciones de los alumnos de 1º de ESO de nuestro trabajo, nos permite sugerir, no con ciertas reservas al considerar el número limitado de nuestra muestra, que esta tendencia a una valoración descendiente ya se inicia en el primer ciclo de secundaria.

Finalmente, los resultados en el análisis de las diferencias entre género son consecuentes con los del estudio previo. No existieron diferencias significativas en las opiniones de unos y de otras en ninguna de las variables comprendidas. En el estudio de Méndez-Giménez et al. (2010), las niñas solo valoraron significativamente más alto que los niños el hecho de construir sus materiales para la asignatura. Los autores apuntaron la posibilidad de que las féminas se encontrasen más identificadas con las cuestiones estéticas de la construcción de materiales y que, por ello, valorasen este aspecto en mayor estima. En la presente investigación, el componente estético fue enfatizado en menor grado. Las posibilidades de dibujar o personalizar el material eran más limitadas y el alumnado no tuvo la posibilidad de elegir muchos aspectos artísticos en el diseño de su aro (forma, composición, ilustraciones...), excepto el tamaño y los colores de las cintas adhesivas. Este hecho pudo influir en que las niñas no pudieran dar rienda suelta a su creatividad,

desarrollar sus habilidades artísticas y manifestar sus intereses en cuestiones estéticas y, en consecuencia, no reflejaron una valoración mayor que los varones en el ítem nº 7 del cuestionario.

5. Conclusiones

1. El alumnado del primer ciclo de secundaria, especialmente el de primer curso, parece disfrutar construyendo su propio material para realizar actividades deportivas con él en clase de Educación Física. Esta diversión afecta igualmente tanto a varones como a mujeres y puede motivarles para continuar practicando, incluso fuera del contexto escolar. Sin embargo, el grado de diversión, de motivación y de receptividad de esta experiencia parece decaer paulatinamente con la edad, posiblemente al no satisfacerse las demandas y motivaciones del alumnado en las franjas de edades superiores.

2. A nuestro entender, los resultados de este estudio tienen implicaciones didácticas. Por un lado, parece evidente que los materiales autoconstruidos deberían ser tenidos más en cuenta por los docentes de Educación Física, al suponer una fuente de recursos muy económica que permite mejorar las habilidades perseguidas, desde siempre, con el material convencional. Por otro lado, si se establecen dinámicas apropiadas podrían suponer herramientas válidas para incrementar el tiempo de práctica motriz y el abanico de propuestas para el área.

3. Desde la Teoría de la Autodeterminación, Deci y Ryan (1985) predijeron que los factores sociales que aumenten y satisfagan las tres necesidades psicológicas de percepción de competencia, autonomía y relación, fomentarán la motivación autodeterminada y conducirán a consecuencias cognitivas, afectivas y conductuales positivas, como diversión, esfuerzo y persistencia. En contraposición, los factores sociales que socaven tales percepciones promoverán formas de conducta de control o amotivadas, así como aburrimiento. Los resultados del presente estudio y del precedente (Méndez-Giménez et al., 2010) sugieren que las experiencias de construcción de materiales pueden promover un clima de aprendizaje potenciador de la relación entre compañeros, de la percepción de competencia y de toma de decisiones. En tal caso, se aumentaría la motivación intrínseca de los estudiantes para realizar práctica deportiva y, llegado el caso, ésta podría ser realizada en el contexto extraescolar sin ningún inconveniente de falta del equipamiento. Esta suposición deberá ser refrendada en posteriores trabajos que tomen como marco la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación (Vallerand, 1997).

En futuras investigaciones se debería tratar de generalizar estos resultados ampliando la muestra, el rango de edad (incluyendo a primaria y bachiller), así como la variedad de materiales autoconstruidos. También sería deseable estudiar los factores que influyen en el diseño de las unidades didácticas de iniciación deportiva con materiales autoconstruidos para impulsar su uso en el contexto escolar y extraescolar. Otra posible línea de investigación sería estudiar la relación de estos recursos con los modelos de enseñanza deportiva (Méndez-Giménez, 2009) y su aportación al logro de los objetivos educativos y de las competencias básicas.

6. Referencias

- Blández, J. (1995). *La utilización del material y del espacio en Educación Física*. Barcelona: INDE.
- Bradtke, J. S. (1979). Adaptive devices for aquatic activities. American alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Reston, VA. *Practical Pointers*, 3(1), 1-17.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18, 5-8.
- Camacho, J. L., Díaz, S., & González, J. G. (2006). Diseño, fabricación y utilización de material deportivo de uso didáctico en IES Alonso de Ercilla. Recuperado de http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm/revistaIdea/tkContent?idContent=12694&locale=es_ES&textOnly=false&psad=1220819277003&showContent=1&positionContent=0

- Corbin, E. C., & Corbin, C. B. (1983). Homemade play equipment for use in physical education class. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 54(6), 35-36, 38.
- Cowart, J. F. (1973). *Instructional Aids for adaptive physical education*. Alameda County School Department. Hayward, CA.
- Davison, B. (1998). Creative physical activities and equipment. Building a quality program on a shoestring budget. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Fernández-Río, J. (2010). Viejos y nuevos materiales y espacios en educación física: aprovechamiento y posibilidades. *TÁNDEM. Didáctica de la Educación Física*, 32, 64-72. Ed. Graó: Barcelona.
- García, E., & Ruiz, F. (2001). Educación Física a través del juego. Primaria. Materiales no convencionales. Propuestas de juegos con globos, cuerdas, papeles, envases, saquitos. Madrid: Gymnos.
- Hardman, K. (2008). Physical Education in schools: a global perspective. *Kinesiology*, 40(1), 5-28
- Jardi, C., & Rius, J. (1997). *1000 ejercicios y juegos con material alternativo*. Barcelona: Paidotribo.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia. BOE núm. 106 del Jueves 4 mayo de 2006. (pp. 17158-17207).
- Lichtman, B. (1999). *More innovative games*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Maeda, J. K., & Burt, T. (2003). Inexpensive equipment preschool movement activities. *Teaching elementary physical education*, March, 32-34.
- Marston, R. (1994). Constructing equipment from recycled materials. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 65(8), 44-46.
- Martínez, M.A. (2010). Unidad didáctica: 'Creamos nuestros materiales' Recuperado de <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital, 140.
- Maya, M. J., Medero, M. R., Rebolgar, T., Rodríguez, M. P., & Villalba, M. (2010). El reciclaje en la Educación Infantil. Recuperado de *P@K-EN-REDES Revista Digital*, 1, 7.
- Méndez-Giménez, A. (2003). Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física. Juegos con material alternativo, juegos predeportivos y juegos multiculturales. Barcelona: Pai-dotribo.
- Méndez-Giménez, A. (2005). «Una iniciación deportiva de calidad con materiales autoconstruidos. El ejemplo del ringo en el marco de un modelo comprensivo-estructural». *TÁNDEM. Didáctica de la Educación Física*, 18, 61-69.
- Méndez-Giménez, A. (2008). «La enseñanza de actividades físico-deportivas con materiales innovadores: Posibilidades y Perspectivas de futuro», *Actas del Congreso Nacional y III Congreso Iberoamericano del Deporte en Edad Escolar: «Nuevas tendencias y perspectivas de futuro»*, pp. 83-108.
- Méndez-Giménez, A. (2009) (coord.). *Modelos actuales de iniciación deportiva escolar. Unidades didácticas sobre deportes de invasión*. Sevilla: Ed. Wanceulen.
- Méndez-Giménez, A., & Fernández-Río, J. (en prensa, a). Efecto de los estresores académicos en las creencias del alumnado de magisterio sobre el material reciclado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Méndez-Giménez, A., & Fernández-Río, J. (en prensa, b). Materiales alternativos en la formación del profesorado: análisis comparativo de creencias y actitudes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*.
- Méndez-Giménez, A., Martínez-Maseda, J., & Fernández-Río, J. (2010). Impacto de los materiales autoconstruidos sobre la diversión, aprendizaje, satisfacción, motivación y expectativas del alumnado de primaria en la enseñanza del paladós. Congreso Internacional AIESEP. Los profesionales de la educación física en la promoción de un estilo de vida activo. A Coruña, 26-29 de octubre 2010. CD-Rom.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2006). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach* (2ª ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Moss, D. (2004). *Sports and Physical Education equipment you can make yourself*. Physical Education Digest. Ontario, Canadá.
- Palacios, J., Toja, B., & Abraldes, A. (1999). Latas: material alternativo para los juegos. Revista digital SEDE. Recuperado de <http://www.trasgo.es/sede/Recreación.asp>
- Pearson, R. L. (1973). *Guide for homemade innovative play equipment for activities in physical education and recreation for impaired, disabled, and handicapped participants*. American Association for Health, Physical Education and Recreation. Washington, DC.
- Rodríguez, M., Quintana, R., Lindell, O., Barrera, A., & Gómez, A. (2005). El minigolf. Una alternativa a los contenidos tradicionales en Educación Física. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd82/minigolf.htm>
- Sher, B. (1996). *Juegos estupendos con juguetes improvisados*. Barcelona: Martínez Roca. S.A.
- Sola, J., Álvarez, J.D., Blanco, S., Silva, J., Pérez, D., & García, V. (2009). Material convencional frente a material autoconstruido en el área de Educación Física en los Centros Educativos de Enseñanza Secundaria. Un estudio piloto. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>, 135.
- Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE. through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Siedentop, D. (2002). Sport Education: a retrospective, *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 409-418.
- Tabernero, B., & Márquez, S. (1995). La educación física en la reforma: los recursos materiales en la etapa infantil. *Revista de Habilidad Motriz*, 7, 42-45.
- Tabernero, B., & Márquez, S. (2003). Estudio del aula de Educación Física: análisis de los recursos materiales propios del área. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 72, 49-54.
- Trigo, E. (1992). *Juegos motores y creatividad*. Barcelona: Paidotribo.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 29 (editado por M. P. Zanna), pp. 271-360. New York: Academic Press.
- Velázquez, C. (1996). *Actividades prácticas en Educación Física. Cómo utilizar materiales de desecho*. Madrid: Editorial Escuela Española. S.A.
- Werner, P., & Simmons, R. (1990). *Homemade play equipment*. American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance, Reston, VA.

