

Méndez-Giménez, A. y Fernández-Río, J. (2013). Materiales alternativos en la formación del profesorado: análisis comparativo de creencias y actitudes / Non-traditional materials in teacher education: a comparative analysis of beliefs and attitudes. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 13 (51) pp. 453-470. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artmateriales400.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artmateriales400.htm)

ORIGINAL

MATERIALES ALTERNATIVOS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO: ANÁLISIS COMPARATIVO DE CREENCIAS Y ACTITUDES

NON-TRADITIONAL MATERIALS IN TEACHER EDUCATION: A COMPARATIVE ANALYSIS OF BELIEFS AND ATTITUDES

Méndez-Giménez, A.¹ y Fernández-Río, J.²



1 Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Dpto. de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo (España) mendezantonio@uniovi.es

2 Doctor en Pedagogía. Dpto. de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo (España) javier.rio@uniovi.es



Código UNESCO / UNESCO Code: 5899 Educación Física y Deporte / Physical Education and Sport

Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe Classification: 4. Educación Física y Deporte comparado / Compared Physical Education and Sport; 5. Didáctica y metodología / Didactics and methodology.

Recibido 4 de julio de 2011 **Received** July 4, 2011

Aceptado 9 de febrero de 2012 **Accepted** February 9, 2012

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar las creencias y actitudes del alumnado de Magisterio acerca del uso de los materiales alternativos como herramienta educativa y valorar el efecto de una intervención didáctica relativa a estos recursos en su formación como futuros docentes. Durante el transcurso de la asignatura Juego Motor de 0-6 años se abordó el tema de los materiales no comercializados, y se involucró al alumnado en un proceso de construcción y evaluación de estos recursos a partir de materiales reciclados. Al término de la intervención, los sujetos completaron un cuestionario *ad hoc* compuesto por

dos subescalas, con un total de 40 ítems. Las comparaciones pre-postests, permitieron constatar una tendencia a valorar más positivamente el uso de los materiales alternativos como herramienta metodológica, como estrategia para trabajar la interdisciplinariedad, para educar en valores y como apoyo a la evaluación. La experiencia resultó muy positiva para los estudiantes, quienes enfatizaron múltiples ventajas.

PALABRAS CLAVE: Formación del profesorado, material autoconstruido, reciclado, no convencional, de bajo coste.

ABSTRACT

The main goal of this research project was to analyze the attitudes and beliefs of a group of Teacher Education students on non-traditional materials as an educational tool. A second goal was to assess the effects of these resources on the students' training as future teachers. In the subject "Motor Games for children 0-6 years old", students were asked to construct and assess non-conventional equipment made out of recycled materials. At the end of the project, they were asked to complete a 40 items questionnaire. Pre-posttest analysis revealed that these Teacher Education students valued positively the use of these non-traditional materials as a pedagogical tool, as an interdisciplinary strategy, to educate on values, and as an assessment tool. Students valued the experience as being very positive and they also highlighted several advantages.

KEY WORDS: Teacher Training, self-made material, recycled, non-conventional, low cost.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, los docentes han utilizado el material y el equipamiento comercializado para desarrollar los contenidos curriculares e implementar las sesiones de Educación Física. Sin embargo, además de los materiales convencionales, multitud de objetos diferentes pueden ser reaprovechados para complementar esa función de soporte al docente (Orlick, 1990; Werner y Simmons, 1990). En las últimas décadas se han incrementado las publicaciones que pretenden fomentar entre el profesorado el uso de los materiales reciclados y de bajo coste como valiosas herramientas pedagógicas, lo que supone una fuente inagotable de recursos que permite desarrollar la motricidad en cualquiera de las etapas educativas (Corbin y Corbin, 1983; Davison, 1998; García y Ruiz, 2001; Jardí y Rius, 1997; Lichtman, 1999; Marston, 1994; Méndez-Giménez, 2003; 2008; Moss, 2004; Rovira, 2000; Sher, 1996; Trigo, 1992). Varias de estas publicaciones han sido dirigidas específicamente a los docentes de Educación Infantil (Maeda y Burt, 2003; Maya *et al.*, 2010; Tabernero y Márquez, 1995), a los de Educación Primaria (Velázquez, 1996), o a los de Educación Secundaria (Méndez-Giménez, 2006).

También son diversas las propuestas enmarcadas en el ámbito de la Educación Física Especial que pretenden satisfacer el equipamiento requerido por el alumnado de necesidades educativas especiales, ya sea motórico, psíquico o sensorial (Bradtke, 1979; Cowart, 1973; Pearson, 1973).

En un esfuerzo por aclarar la terminología emergente, Blández (1995) clasificó los recursos materiales de Educación Física en dos grandes grupos tomando como criterio su procedencia: los materiales específicos y los materiales inespecíficos del área. El primer grupo incluyó a los elementos tradicionales que se pueden adquirir en tiendas especializadas, y distinguió entre material de gimnasio (espalderas, bancos suecos, colchonetas, plintos, trampolines o potros), del patio de recreo (columpios, toboganes o balancines), de los deportes (balones de baloncesto o voleibol, raquetas de bádminton, bates de béisbol...), y de la psicomotricidad (cuerdas, túnel de gateo, paracaídas, estructuras de construcción, etc.). El conjunto de materiales no específicos lo componen aquellos materiales que pueden favorecer los objetivos del área, pero que no se encuentran disponibles en las tiendas de material deportivo. Destacan los objetos naturales (frutos de árboles, palos, hojas...), los reciclados o de desecho, tanto domésticos como industriales (cartón, papel, latas, botes de *tetabrik*, bolsas de plástico, envases de yogur o telas), los de fabricación propia o autoconstruidos (zancos, pelotas malabares, indiana,..) y los comerciales que son adquiridos en tiendas no específicas de deportes, como en papelerías, ferreterías, mercerías o bazares. Jardí y Rius (1997; p. 8) denominan a este material inespecífico *material alternativo*, y lo definen como “aquel 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 si lo estuviera, recibe una utilización diferente de aquella para la que ha sido diseñado”.

En la actualidad, el movimiento precursor del material reciclado está ligado a las sociedades del consumo y a la preocupación por la sostenibilidad que emergió a finales del siglo XX. No obstante, diversos autores (Méndez-Giménez, 2008; Taberero y Márquez, 2003) afirman que esta corriente educativa que promueve el uso del material alternativo también tiene sus raíces en los presupuestos limitados y los equipamientos precarios con que se encuentran muchos docentes en sus centros educativos. Dos trabajos realizados por Blández (1995; 2000) han mostrado que la utilización de los recursos materiales en las clases de Educación Física puede mediatizar el tipo de aprendizajes que realiza el alumnado. Sus estudios mostraron cómo los estudiantes construyen su propio aprendizaje mediante el juego libre en ambientes generados por el docente en los que se organiza de manera diversa el espacio y el material. En esta línea, creemos que una provisión limitada del equipamiento en los centros, 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 a nivel económico. La investigación a escala mundial informada por Hardman (2008) muestra cómo un 36% de los países encuestados declararon que la calidad de los materiales

abastecidos para Educación Física es limitada o insuficiente. Sólo en Norte América se evalúa 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 Este las regiones o continentes más perjudicados. Teniendo en cuenta esta realidad, podría inferirse que la puesta en funcionamiento de programas que potencien el uso de materiales autoconstruidos podría posibilitar al alumnado de todo el mundo introducirse en prácticas lúdicas y físico-deportivas a las que no tiene acceso por falta de medios.

Recientemente, Méndez-Giménez (2005) ha sugerido que el uso de materiales alternativos puede ir más allá del aprovechamiento de materiales de desecho ante presupuestos limitados, y constituir un medio eficaz para impulsar un aprendizaje más activo y de calidad en el contexto de la Educación Física. Bajo el paradigma constructivista se hace hincapié en la necesidad de implicar al alumnado en su propio proceso de enseñanza y en generar un aprendizaje significativo, que parta de su propio conocimiento. En consecuencia, involucrar al discente en la búsqueda de la materia prima e implicarle en la propia elaboración de sus “juguetes” puede activarle mentalmente, así como predisponerle a su uso y al aprendizaje derivado de éste. En la misma línea, Trigo (1992) sostiene que la propuesta de utilizar objetos nuevos con los que interactuar provoca reacciones proactivas en quien se siente desafiado, despierta la imaginación y el ingenio, genera nuevas expectativas de aventura y descubrimiento y permite desarrollar las capacidades de indagar y crear.

Por otro lado, el proceso de construcción podría tener ciertos efectos psicológicos positivos sobre los estudiantes, como el aumento de su autoestima o la mejora de la motivación. Modificar, cambiar o construir nuevos elementos, que posteriormente se van a utilizar para la práctica físico-deportiva, genera un sentimiento de utilidad y un placer especial similar al que deben sentir el artesano, el alfarero o el ebanista al transformar las materias primas en obras de arte. Camacho, Díaz y González (2006) apuntan que implicar al alumnado en la construcción de materiales de Educación Física y hacer que los compartan con otros compañeros aumenta, por un lado, la autoestima de los creadores y, por otro, la consideración y el respeto de los que los usan. Como claves del proyecto de innovación que desarrollaron entre el departamento de EF y el de Tecnología señalan la relevancia del trabajo en grupos cooperativos, tanto del alumnado como del profesorado, y la apertura de las actividades y materiales generados al resto de la comunidad en el marco de las actividades extraescolares.

Existen más argumentos educativos que apoyan el aprovechamiento de materiales de desecho, como la sensibilización contra el consumo desmedido o la preservación del entorno natural (Méndez-Giménez, 2003). La corriente ecológica va más allá del uso de materiales reciclados en clase, y pretende despertar en los estudiantes una concienciación de que multitud de objetos

pueden ser rescatados de su destino (la basura) y reutilizados convenientemente.

Pese a la gran cantidad de bibliografía disponible acerca del uso de materiales alternativos, la investigación relativa al estudio del efecto que estos recursos puede provocar entre el alumnado es muy limitada. El estudio de Méndez-Giménez, Martínez-Maseda y Fernández-Río (2010) dirigido a la etapa de educación primaria constató altos niveles de interés, disfrute y motivación entre el alumnado de 6º de primaria en una unidad de paladós (deporte de cancha dividida) llevada a cabo con materiales autoconstruidos durante 8 sesiones. Hasta la fecha, solo unas pocas investigaciones han tratado de estudiar el efecto que provoca una intervención con materiales alternativos en los estudiantes de Magisterio y en su formación como futuros docentes (Méndez-Giménez y Fernández-Río, 2010; 2011). Sola *et al.* (2009) señalan que un porcentaje alto del profesorado en activo (el 40% en Sevilla y Huelva) no ha recibido ninguna formación específica sobre su uso y explotación didáctica, y que sólo el 53% los utiliza, pero de manera puntual. Sin embargo, estos mismos autores señalan un cambio de actitud positivo del profesorado hacia estos recursos cuando los emplea sistemáticamente en sus clases. Teniendo en cuenta los antecedentes señalados, el objetivo de este trabajo ha sido triple: a) estudiar el impacto que estos recursos pueden tener en la formación del profesorado y en sus actitudes y expectativas como futuros docentes, b) valorar el grado de satisfacción y el efecto que estos recursos provocan en un grupo de estudiantes de Magisterio, y c) estudiar si existen diferencias entre géneros.

MATERIAL Y MÉTODO

Sujetos

Los participantes en este estudio fueron los alumnos y alumnas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de una Universidad del Norte de España que cursaban la asignatura de Magisterio *Juego Motor de 0-6 años*. De los 106 estudiantes matriculados, procedentes de diversas especialidades, 84 sujetos (79,25 % de la muestra), 9 varones y 75 mujeres, asistieron sistemáticamente a clase y formaron parte voluntariamente del estudio.

Procedimiento

Durante el transcurso de la asignatura *Juego motor de 0-6 años* se realizó una intervención educativa para introducir al alumnado en la temática de los materiales alternativos aplicados a los contenidos de la materia. El tratamiento constó de un total de 4 sesiones teórico-prácticas de 2 horas de duración cada una, el desarrollo de un trabajo grupal (estimado en unas 10 h de implicación personal), y un trabajo opcional de carácter individual (cuya dedicación estimada fue de unas 5 h). El diseño de investigación fue cuasi-

experimental con comparaciones pre-postest. Las sesiones teóricas se basaron en una exposición del contenido por parte del profesor mediante una presentación de *power-point* y de la visualización de vídeos en donde se puso de relieve multitud de ejemplos prácticos antes de la promoción de un debate. El trabajo grupal comprendía la búsqueda, selección o invención de 4 juegos motores con material alternativo dirigidos al alumnado de infantil. También implicaba la presentación de un trabajo escrito y la cumplimentación de una serie de apartados concretos como los objetivos, reglas, número de jugadores o tipo de juego. Asimismo, los grupos debían presentar en una sesión práctica, al menos, 2 de los juegos abordados, para lo que era necesario aportar el material requerido y, en su caso, explicar cómo construirlo. Además, el proceso implicaba evaluar las características de seguridad, robustez, utilidad, adecuación, estética y esfuerzo necesario, tanto del material del propio grupo como del de otros grupos. El trabajo individual se basó en tres lecturas complementarias de artículos didácticos que reflejaban la experiencia de maestros de infantil utilizando estos recursos para el desarrollo de diversos contenidos: juegos motores, educación vial, cuentos y canciones motrices y expresión corporal. El trabajo requería un comentario crítico escrito y una breve presentación oral al grupo.

Cuestionario

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* compuesto por dos subescalas con un total de 40 ítems y algunas preguntas relativas al género, especialidad y experiencia-formación previa en materiales alternativos. La primera subescala, compuesta por 20 ítems, fue diseñada para valorar las actitudes del alumnado hacia los materiales alternativos antes y después de aplicar el tratamiento (pre-postest). Se incluyeron frases para determinar las actitudes y creencias de los sujetos acerca de los materiales alternativos como herramienta metodológica, como estrategia para trabajar la interdisciplinariedad, en su relación con la educación en valores y como herramienta de evaluación. La segunda subescala, también de 20 ítems, pretendía la valoración de la experiencia (solo postest) y se valoró, entre otros aspectos, el grado de utilidad, esfuerzo, motivación, satisfacción y compromiso experimentado por cada participante. Cada ítem fue valorado mediante una escala Likert de 5 puntos (1 = muy en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = indiferente, 4 = de acuerdo, 5= muy de acuerdo) para expresar el grado de identificación con cada una de esas variables.

RESULTADOS

Análisis de los datos

Los datos fueron introducidos y analizados mediante el programa informático SPSS, versión 19. La fiabilidad del cuestionario fue de α de Cronbach=0,903, lo que indica una alta consistencia interna, es decir, que las diferentes preguntas de la escala están relacionadas entre sí y podrían

contribuir a una puntuación única. Seguidamente, se solicitó la estadística descriptiva de todos los ítems del cuestionario. Las tablas 1 y 2 muestran las medias y desviaciones típicas de las dos subescalas.

66 sujetos (78,6 %) pertenecían a la especialidad de Educación Infantil, 7 (8,3 %) a la especialidad de E. Musical, 6 (7,1 %) a la de E. Especial y 5 (6%) a E. Primaria. El 70% de los encuestados afirmó no tener inicialmente ninguna o poca experiencia en el uso de materiales alternativos. Solo el 30% reconocía haber empleado estos recursos previamente al estudio, pero a un nivel intermedio o moderado. Nadie consideró tener un nivel muy elevado de experiencia en esta temática.

Se solicitó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para valorar la normalidad de todas las variables, obteniéndose valores de *Sig.* < .05 en casi todas ellas. Este dato señalaba que no se cumplía el criterio de normalidad en su distribución. Por tanto, en los análisis subsiguientes se emplearon pruebas no paramétricas.

Análisis transversal

Para el estudio y comparación de las valoraciones entre géneros de la escala de actitudes se empleó la prueba *U* de Mann Whitney de muestras independientes. En la prueba pretest, solo el primer ítem (“1.1. Suponen una metodología que requiere mayor compromiso por parte del docente”) mostró una *Z*=-2,198 y una *Sig.*=.028. En la prueba posttest, solo se encontraron diferencias significativas entre género en el ítem 5 (“1.5. Permiten trabajar objetivos comunes con otras asignaturas”), *Z*=-1,997, *Sig.*=.046, siendo en ambos casos las puntuaciones superiores en el sector femenino. En el resto de las variables de ambos tests se obtuvieron valores de *Sig.* > .05. En consecuencia, no se rechazó la hipótesis nula, descartando diferencias entre género.

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas **pretest y postest** de la escala de **actitudes** hacia el uso de materiales alternativos

	Pretest		Postest	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
1.1. Suponen una metodología que requiere mayor compromiso por parte del docente	3,98	,643	4,42	,864
1.2. Suponen una metodología que requiere mayor compromiso por parte del alumnado	3,80	,793	4,34	,718
1.3. Suponen una metodología que puede atender mejor a la diversidad	4,04	,689	4,42	,695
1.4. Suponen una metodología que permite incluir mejor a los alumnos/as con N.E.E	3,89	,716	4,36	,724
1.5. Permiten trabajar objetivos comunes con otras asignaturas	4,02	,680	4,34	,681
1.6. Posibilitan el desarrollo las competencias básicas en el currículo	3,72	,686	4,22	,599
1.7. Facilitan un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas	3,80	,676	4,03	,743
1.8. Favorecen la adaptación curricular para alumnos/as con N.E.E.	3,88	,705	4,19	,708
1.9. Permiten que los alumnos/as realicen actividades en el ámbito extraescolar	4,34	,668	4,53	,552
1.10. Ayudan a comprobar la integración de los contenidos de las diferentes asignaturas	3,68	,585	4,18	,643
1.11. Permiten trabajar valores como el respeto por el material propio y ajeno	4,66	,502	4,82	,388
1.12. Dan pie a trabajar la educación ambiental, la conciencia sobre residuos y el reciclaje	4,76	,508	4,84	,400
1.13. Favorecen el desarrollo de la creatividad y la imaginación	4,82	,448	4,87	,338
1.14. Posibilitan actividades más coeducativas que los deportes tradicionales	3,99	,707	4,26	,818
1.15. Sirven para evaluar las habilidades motrices de los alumnos/as	3,88	,705	4,32	,715
1.16. Permiten evaluar la implicación y actitud del alumnado hacia la asignatura	4,17	,695	4,61	,588
1.17. Permiten evaluar mejor todas las capacidades del alumnado	3,54	,704	3,99	,769
1.18. Permiten que los alumnos/as se autoevalúen y co-evalúen a sus compañeros	3,73	,766	4,42	,656
1.19. Permiten que se observe una mejora en los resultados de los alumnos/as con N.E.E.	3,86	,683	4,22	,700
1.20. Ofrecen más ventajas que inconvenientes para la práctica docente	3,88	,705	4,31	,748

Seguidamente, se solicitó la prueba *U* de Mann Whitney de muestras independientes al objeto de comparar las valoraciones de ambos géneros en la subescala relativa a la valoración de la experiencia.

Se encontraron diferencias significativas entre géneros en cuatro ítems: “2.4. Me han permitido mejorar mis habilidades motrices”, $Z=-2,682$, $Sig.=,007$; “2.10. Espero poder emplearlos cuando sea profesor/a de Educación Física”, $Z=-2,233$, $Sig.=026$; “2.16. Han encajado muy bien con mi forma de aprender” - $2,071$, $Sig.=038$; y “2.19. Me siento muy orgulloso de los materiales que he construido” $Z=-2,071$, $Sig.=,000$. En todos ellos fueron mayores las puntuaciones de las mujeres que las de los varones.

Tabla. 2. Medias y desviaciones posttest del cuestionario **valoración de la experiencia** (satisfacción, interés, aprendizaje, motivación, expectativas...)

	Media	Desv. típ.
2.1. Me ha resultado fácil encontrar la materia prima para elaborarlos	4,52	,661
2.2. Me ha supuesto esfuerzo construirlos	3,29	1,105
2.3. Me han permitido conocer contenidos y actividades nuevas	4,29	,704
2.4. Me han permitido mejorar mis habilidades motrices	3,77	,724
2.5. Los he encontrado útiles para abordar esta asignatura	4,52	,528
2.6. Han restado tiempo para abordar los contenidos de esta asignatura	2,84	1,077
2.7. Han supuesto un beneficio significativo para mí como alumno/a	4,09	,747
2.8. Me han parecido rentables considerando el gasto económico y su funcionalidad	4,36	,667
2.9. Estoy satisfecho con la experiencia de utilizarlos para aprender esta asignatura	4,53	,552
2.10. Espero poder emplearlos cuando sea profesor/a de Educación Física	4,66	,503
2.11. Han contribuido mucho en mi aprendizaje práctico de la asignatura	4,21	,635
2.12. Me han permitido mostrar capacidades poco evaluadas en Educación Física	3,76	,709
2.13. Han despertado mi interés por la asignatura	4,01	,769
2.14. Me han motivado para aprender los contenidos de la asignatura	3,97	,707
2.15. Me han permitido acceder a un conocimiento más significativo, más motivador	4,18	,663
2.16. Han encajado muy bien con mi forma de aprender	4,23	,724
2.17. Han aumentado mi compromiso con la asignatura	3,91	,846
2.18. Han propiciado que trabaje en grupo, aumentado la interacción con los compañeros	4,65	,556
2.19. Me siento muy orgulloso de los materiales que he construido	4,58	,676
2.20. Ahora valoro más los materiales que yo he construido y los de los demás	4,55	,717

Análisis longitudinal

Al objeto de comparar las pruebas pretest y postets de la primera subescala sobre las actitudes y creencias del alumnado, se empleó la prueba de Rangos de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas. La tabla 3 recoge las puntuaciones Z y la Significación Asintótica de cada una de las comparaciones pre-postest mediante rangos.

Tabla 3. Puntuaciones Z y significación asintótica bilateral (*Sig. A. Bil.*) en la prueba de Rangos de Wilcoxon. Diferencias pre-postest de la escala de actitudes

	1. Suponen una metodología que requiere mayor compromiso por parte del docente	2. Suponen una metodología que requiere mayor compromiso por parte del alumnado	3. Suponen una metodología que puede atender mejor a la diversidad	4. Suponen una metodología que permite incluir mejor a los alumnos con N.E.E	5. Permiten trabajar objetivos comunes con otras asignaturas
Z <i>Sig. A. Bil.</i>	-4,681 ^a ,000	-4,578 ^a ,000	-3,577 ^a ,000	-3,800 ^a ,000	-3,238 ^a ,001
	6. Posibilitan el desarrollo las competencias básicas en el currículo	7. Facilitan un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas	8. Favorecen la adaptación curricular para alumnos/as con N.E.E.	9. Permiten que los alumnos/as realicen actividades en el ámbito extraescolar	10. Ayudan a comprobar la integración de los contenidos de las diferentes asignaturas
Z <i>Sig. A. Bil.</i>	-4,355 ^a ,000	-2,131 ^a ,033	-2,772 ^a ,006	-1,794 ^a ,073	-4,683 ^a ,000
	11. Permiten trabajar valores como el respeto por el material propio y ajeno	12. Dan pie a trabajar la educación ambiental, la conciencia residuos y reciclaje	13. Favorecen el desarrollo de la creatividad y la imaginación	14. Posibilitan actividades más coeducativas que los deportes tradicionales	15. Sirven para evaluar las habilidades motrices de los alumnos/as
Z <i>Sig. A. Bil.</i>	-2,600 ^a ,009	-1,519 ^a ,129	-1,292 ^a ,196	-2,690 ^a ,007	-4,791 ^a ,000
	16. Permiten evaluar la implicación y actitud del alumnado	17. Permiten evaluar mejor todas las capacidades del alumnado	18. Permiten que los alumnos/as se autoevalúen y co-evalúen a sus compañeros	19. Permiten que se observe una mejora en los resultados de los alumnos con N.E.E.	20. Ofrecen más ventajas que inconvenientes para la práctica docente
Z <i>Sig. A. Bil.</i>	-4,519 ^a ,000	-4,219 ^a ,000	-5,654 ^a ,000	-3,501 ^a ,000	-3,843 ^a ,000

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Se obtuvieron diferencias en todas las variables *Sig.<.05*, excepto en los ítems 9, 12 y 13.

DISCUSIÓN

a) *Actitudes hacia el uso de materiales alternativos*

En general, en la consulta previa a la intervención, los encuestados se mostraron próximos al valor 4, es decir, de acuerdo con los *ítems* planteados. Los valores más altos se obtuvieron en los *ítems* 12 (relacionado con la educación ambiental) y 13 (relativo al desarrollo de la creatividad), ambos con puntuaciones próximos al máximo. Los valores más bajos fueron obtenidos en el *ítem* 17 (relacionado con la evaluación de las capacidades) y el 10 (que aludía a la integración de los contenidos de las diferentes asignaturas), en ambos casos, con valores por encima de las puntuaciones medias. Pese a esos valores tan elevados, las medidas postests aumentaron significativamente una vez completado el tratamiento puntual, obteniéndose diferencias significativas en 17 de los 20 *ítems*. Si bien los *ítems* 9, 12 y 13 constaron una tendencia al incremento en las pruebas postests, no confirmaron diferencias significativas con los respectivos pretests, posiblemente por los valores tan elevados de partida. Con carácter general, las puntuaciones postests de este

estudio son notablemente superiores a las puntuaciones postests del estudio similar de Méndez-Giménez y Fernández-Río (2010), que comprendía un tratamiento intensivo durante un cuatrimestre en el que el alumnado de Magisterio estaba involucrado en la construcción de los materiales de manera sistemática.

Metodología. En opinión del grupo testado, esta metodología compromete activamente tanto al profesorado como al alumnado. Frente al papel más pasivo del docente cuando emplea materiales convencionales, los materiales alternativos requieren la asunción de nuevos roles y la inversión de más energía. De hecho, entre otros cometidos, debe involucrarse en su programación con anterioridad, dar información oportuna sobre cómo construirlos, velar por la seguridad en la fabricación y durante el uso, y supervisar los materiales generados para comprobar su estado (Méndez-Giménez, 2008). Por otro lado, en opinión de los encuestados, la continua tarea de buscar los materiales y fabricar adecuadamente los objetos hace que el aprendiz se implique de manera activa, que enganche con las actividades y tareas desarrolladas, limitando sus posibilidades de evasión o retraimiento.

Asimismo, los estudiantes consideraron que esta metodología permitía atender de manera más apropiada a la diversidad e incluir mejor a los alumnos/as con N.E.E en las actividades lúdicas llevadas a cabo. Generalmente, el equipamiento convencional estandarizado es el mismo para todos los alumnos/as, independientemente de su estatura o capacidad. El mercado permite adquirir materiales diversos, ajustables a diversos niveles motrices, pero suponen un desembolso económico para los centros. El hecho de construir los materiales permite diseñar móviles e implementos “a la carta”, en función de las necesidades y características. Aspectos como el peso, tamaño, tipo de material, estética... pueden ser tenidos en cuenta para adecuar los objetos a cada alumno/a, incluidos los que padecen alguna discapacidad. Durante esta experiencia se hizo hincapié en el tipo de modificaciones que se debían tener en cuenta a los materiales para incluir a estos alumnos/as. Esta perspectiva más abierta podría ser de ayuda para el futuro docente en el diseño de adaptaciones curriculares más acertadas.

Interdisciplinariedad. Pese a que esta experiencia no conectaba directamente con otras materias, ni era parte de un proyecto interdisciplinar, los encuestados consideraron que esta práctica permite trabajar en cierta medida los objetivos comunes con otras asignaturas, posibilita el desarrollo las competencias básicas en el currículo y facilita un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas. El empleo de materiales autoconstruidos parece ser consecuente con el marco legislativo educativo actual (Ley Orgánica 2/2006, y Decretos de las Administraciones con competencias en Educación) y viabiliza un trabajo por proyectos interdisciplinares que conecten diversas áreas y asignaturas de las distintas etapas educativas. Por tanto, los encuestados valoraron el potencial integrador de esta metodología a la hora de conectar contenidos y de procurar un aprendizaje más significativo para el alumnado.

Educación en valores. Las puntuaciones más altas del alumnado se obtuvieron en relación con el papel fundamental que los materiales alternativos pueden ejercer para desarrollar aspectos actitudinales como la coeducación, el respeto del material propio y ajeno, el desarrollo de la creatividad, y la educación ambiental. Este dato es de suma importancia en una escuela que pretende el desarrollo de competencias básicas en las que se insertan conocimientos procedimientos y actitudes en contextos concretos de actuación. En línea con los argumentos mantenidos por los precursores de esta corriente, los sujetos reconocen que los materiales alternativos pueden servir para trabajar valores relacionados con el respeto por el medio ambiente, e incrementar la sensibilidad por el reciclaje y los residuos entre sus futuros alumnos/as. Más aún, en su opinión, el potencial educativo de esta corriente trasciende del ámbito escolar. Los sujetos consideraron que puede ser una actividad viable para el tiempo extraescolar, lo que podría tener repercusiones positivas en el ámbito del ocio y de la salud.

Evaluación. Los sujetos también consideraron que el uso de materiales alternativos empleado de manera sistemática permite evaluar en alguna medida la implicación del alumnado y que los estudiantes se autoevalúen y coevalúen mutuamente. Además, favorece la evaluación de las habilidades motrices, y permite observar una mejora en los resultados de los alumnos/as con N.E.E. Algo más débiles fueron las puntuaciones relativas al reconocimiento de esta estrategia para evaluar mejor todas las capacidades del alumnado, siendo la única variable por debajo de la puntuación de 4.

Valoración general: Considerando la experiencia en su conjunto, pros y contras, costes y beneficios, los estudiantes aprueban con solvencia el uso de los materiales alternativos como herramienta pedagógica y como recurso eficaz para la práctica docente. En resumen, como refleja el último ítem del cuestionario, en opinión de este alumnado, las ventajas que aportan para la práctica docente son claramente superiores a los inconvenientes encontrados.

b) Valoración de la experiencia a nivel personal tras la intervención didáctica con los materiales alternativos.

Materia prima y construcción de materiales. El alumnado encontró poca dificultad para hacerse con las materias primas necesarias para generar estos recursos alternativos. El proceso de fabricación, también fue muy simple, probablemente porque los objetos que decidieron confeccionar estaban adecuados al desarrollo de niños de infantil y no requerían habilidades complejas y porque pudieron encontrar información relevante sobre cómo elaborar los materiales (páginas web, vídeos y documentos escritos). En general, las puntuaciones sobre los objetos elaborados son muy altas, de manera que la sensación de valía y autoestima podrían haberse incrementado.

Aprendizaje. Los encuestados reconocieron la funcionalidad de los materiales. Gracias a ellos pudieron aproximarse a los contenidos de la asignatura (los juegos motores para niños de educación infantil) y ampliar su conocimiento. El

aprendizaje derivado de esta experiencia fue más conceptual (contenidos y juegos nuevos, maneras de construir objetos para el aula) que procedimental (habilidades y destrezas). Dado que el marco de aplicación era la formación de futuros docentes, el programa hacía más hincapié en el conocimiento de una gran cantidad de recursos lúdicos y en cómo explotarlos que en el dominio técnico o en el manejo de los artefactos. No obstante, pese al reducido tiempo dedicado al material, los testados experimentaron cierta mejoría de las habilidades motrices. A los ojos del alumnado, los materiales alternativos fueron útiles para su cometido. Además, el hecho de invertir cierto tiempo en conocer estos recursos no parece haber restado tiempo para abordar los demás contenidos. En consecuencia, su confección y uso les ha parecido rentable, puesto que han invertido un tiempo y esfuerzo no muy elevados y, a cambio, han obtenido un aprendizaje importante como alumnos. Los encuestados supieron apreciar cómo la dinámica ofrecida permitió el trabajo en grupo y beneficiarse de la interacción con los compañeros, comprendiendo y aprendiendo de los demás, lo que va en total consonancia con la tendencia social del constructivismo (Perkins, 1999).

Disfrute, interés y motivación. Los alumnos/as se mostraron muy satisfechos con la experiencia. El interés por la asignatura aumentó en parte por el uso de estos materiales y, además, consideraron que había mejorado su motivación por aprender y practicar. En general, la experiencia fue bastante agradable sin distinción entre varones y mujeres.

Expectativas. La puntuación más alta se da en el deseo del alumnado de emplear los materiales alternativos durante el ejercicio de su profesión en el futuro. Más allá de los efectos provocados en el plano personal, parece que la experiencia pudo tener cierto impacto en el desempeño profesional y que los sujetos apreciaron el valor que estos recursos pueden tener más adelante.

Actitud hacia el material. Los estudiantes declararon que la experiencia les había hecho valorar más los materiales propios y ajenos. El hecho de construirlos, de evaluarlos y de compartirlos puede ser una estrategia eficaz para establecer lazos afectivos con el equipamiento y para enseñar a respetar los bienes propios y de los compañeros, dándoles la importancia justa. Este tipo de iniciativas podría ser de ayuda en muchos centros escolares en los que el material común debe ser sistemáticamente sustituido o reparado a causa de los deterioros y reiteradas sustracciones.

c) *Diferencias entre géneros.*

En general, las diferencias encontradas entre géneros son mínimas y poco consistentes, posiblemente debido a la escasa muestra de alumnado masculino en estas especialidades. En la primera subescala sólo se encontraron dos variables que mostraron diferencias a favor de las mujeres, una en la prueba pretest y otra en la postest. Las mujeres fueron más sensibles que los hombres al señalar que esta metodología requiere mayor compromiso por parte del docente. Igualmente, las mujeres puntuaron más alto que los hombres, que

los permiten trabajar objetivos comunes con otras asignaturas. No obstante, estos resultados deben tomarse con cautela y esperar a que nuevas investigaciones puede corroborarlos.

En cuanto a la segunda subescala de valoración de la experiencia, nuevamente las mujeres parecen valorar más alto alguno de los ítems “2.4. Me han permitido mejorar mis habilidades motrices”, “2.10. Espero poder emplearlos cuando sea profesor/a de Educación Física”; “2.16. Han encajado muy bien con mi forma de aprender; y “2.19. Me siento muy orgulloso de los materiales que he construido” Esta tendencia a una mayor sensibilidad por parte de las mujeres hacia las intervenciones didácticas con los materiales alternativos parece ser consistente con los resultados del estudio de Méndez-Giménez y Fernández-Río (2010).

CONCLUSIONES

1. Pese a que el alumnado se encontraba en los últimos cursos de la carrera, su experiencia con los materiales alternativos era limitada. Estos datos coinciden con los aportados por *Sola et al.* (2009) en relación al escaso conocimiento y uso del profesorado en activo de estos recursos, y justifican un cambio en la formación del profesorado al objeto de contemplar estos contenidos en los planes de estudio, teniendo en cuenta los efectos positivos que puedan provocar para su formación. De hecho, las altas valoraciones en el pretest informadas por este grupo de estudiantes sugieren un notable interés apriorístico por esta temática.

2. Esta intervención puntual en la que se implicó al alumnado de Magisterio en un proceso reflexivo y de producción de materiales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura Juegos Motor de 0-6 años supuso una experiencia motivante, que despertó su interés a nivel personal y que elevó sus expectativas de uso en el futuro al considerarlos una herramienta educativa eficaz. Desconocemos si ese interés señalado es coyuntural y si podría transformarse en una conducta real de compromiso en un futuro.

3. La experiencia no requirió un gran esfuerzo, tampoco fue difícil conseguir los materiales. A cambio, supuso un gran compromiso por parte del alumnado, además de las múltiples ventajas señaladas. Los participantes mejoraron su conocimiento de la materia y en cierta medida sus habilidades motrices, apreciaron el valor del equipamiento generado, y entendieron que gracias a este proceso se pueden inculcar valores como la coeducación, el reciclaje o el consumo racional. Igualmente, reconocieron que se abre una puerta a la interdisciplinariedad y al trabajo competencial.

4. Los estudiantes comprendieron que estos materiales podrían ser especialmente útiles en la atención a la diversidad y la inclusión del alumnado con discapacidad. Disponer de objetos más ajustados al desarrollo de cada

estudiante es una de las ventajas más notables frente al uso de los materiales convencionales.

5. En definitiva, en términos de la psicología cognitiva constructivista (Perkins, 1999), el aprendizaje con estos materiales permite que los estudiantes se involucren como aprendices activos en la práctica de los juegos, que sean aprendices sociales a la hora de compartir, evaluar e intercambiar, y que sean aprendices creativos al tratar de resolver los posibles problemas derivados de su diseño.

En futuras investigaciones se debería estudiar el efecto que estos recursos pudieran provocar en la percepción del alumnado de otras variables como la duración de la intervención, la cantidad de materiales generados o el uso de recursos inmediatos vs. contruidos. Asimismo, se podría analizar si los cambios de percepción y las actitudes positivas generadas conllevan intenciones de compromiso docente y comportamientos asociados. Además, sería interesante complementar esta investigación cuantitativa con trabajos cualitativos que pudieran profundizar en las dificultades del proceso de aprendizaje, la implicación de los cambios cognitivos producidos o su naturaleza ideológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bradtke, J.S. (1979). Adaptative devices for aquatic activities. American alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Reston, VA. *Practical Pointers*, 3, 1, 1-17.
- Blández, J. (1995). *La utilización del material y del espacio en Educación Física*. Barcelona: INDE.
- Blández, J. (2000). *Programación de unidades didácticas según ambientes de aprendizaje*. Barcelona: INDE.
- Camacho, J. L., Díaz, S. y González, J.G. (2006). Diseño, fabricación y utilización de material deportivo de uso didáctico en IES Alonso de Ercilla. http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm/revistaldea/tkContent?idContent=12694&locale=es_ES&textOnly=false&pgseed=1220819277003&nshow.content=1&position.content=0. [Última consulta realizada el 7/09/08].
- Corbin, E.C. and 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*.
- García, E. y 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.
- Jardí, C. y 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 and 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.
- Maya, M.J., Medero, M.R., Rebollar, T., Rodríguez, MP, y Villalba, M. (2010). El reciclaje en la Educación Infantil. *P@K-EN-REDES Revista Digital*, 1, 7, [Última consulta 20.02.2010].
- Méndez-Giménez, A. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física. Juegos con material alternativo, juegos predeportivos y juegos multiculturales*. Barcelona: Paidotribo.
- 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. Ed. Graó: Barcelona.
- Méndez-Giménez, A. (2006). El ultimate con materiales de desecho desde un enfoque comprensivo estructural. *TÁNDEM. Didáctica de la Educación Física*, 21, 102-117. Ed. Graó: Barcelona.
- 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. y Fernández-Río, J. (2009). La construcción y exposición de materiales como elemento de evaluación formativa. *Actas del IV Congreso Internacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria. “La Evaluación Formativa en el Proceso de Convergencia hacia el Espacio Europeo De Educación Superior”*.
- Méndez-Giménez, A. y Fernández-Río, J. (2010). Efectos del uso de materiales autoconstruidos sobre la satisfacción, el aprendizaje, las actitudes y las expectativas del alumnado de Magisterio de la asignatura Juegos Tradicionales. A Coruña, 26-29 de octubre 2010. CD-Rom.
- Méndez-Giménez, A. y Fernández-Río, J. (2011). Homemade equipment as an educational tool in a group of students enrolled in a physical education teacher education program. Póster presentado al Congreso de la AIESEP 2011. Limerick, 22-25 de junio de 2011.
- Méndez-Giménez, A., Martínez-Maseda, J y 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.
- Moss, D. (2004). *Sports and Physical Education equipment you can make yourself*. Physical Education Digest. Ontario, Canadá.
- Orlick, T. (1990). *Libres para cooperar, libres para crear (Nuevos juegos y deportes cooperativos)*. Barcelona: Paidotribo.
- Palacios, J., Toja, B. y Abrales, A. (1999). Latas: material alternativo para los juegos. Revista digital SEDE. <http://www.trasgo.es/sede/Recreación.asp>. Consulta realizada el 1/01/2001.
- Paredes, D. (2010). Unidad didáctica: Gobas. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 148. <http://www.efdeportes.com/> Última consulta realizada el 30 de septiembre de 2010.
- 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
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57, 6-11.
- Rodríguez, M., Quintana, R., Lindell, O., Barrera, A. y Gómez, A. (2005). El minigolf. Una alternativa a los contenidos tradicionales en Educación Física. *Lecturas: educación física y deportes*, 10. <http://www.efdeportes.com/efd82/minigolf.htm>
- Rodríguez, M., Quintana, R. y Lindell, O. (2010). Una propuesta para el desarrollo de las competencias básicas en Educación Física a través de la reutilización de material. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 141 - Febrero de 2010. Última consulta 26/10/2010.
- Rovira, R. (2000). *Unidades didácticas para Secundaria XII. Deporte con imaginación*. Barcelona: INDE.
- Sher, B. (1996). *Juegos estupendos con juguetes improvisados*. Barcelona: Martínez Roca. S.A.
- Sola, J., Álvarez, J.D., Blanco, S., Silva, J., Pérez, D. y 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. *Revista Digital* <http://www.efdeportes.com/> , 135 [última consulta, 3 de enero de 2010].
- Taberner, B. y Márquez, S. (1995). La educación física en la reforma: los recursos materiales en la etapa infantil. *Revista de Habilidad Motriz*, 7, 42-45.
- Taberner, B. y 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.
- Velázquez, C. (1996). *Actividades prácticas en Educación Física. Cómo utilizar materiales de desecho*. Madrid: Editorial Escuela Española. S.A.

Werner, P. y Simmons, R. (1990). *Homemade play equipment*. American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance, Reston, VA.

Referencias totales / Total references: 39 (100%)

Referencias propias de la revista / Journal's own references: 0 (0%)