

**AUTOEFICACIA DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN
ANTE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
SELF-EFFICACY OF PRIMARY TEACHERS IN TRAINING
ABOUT TEACHING EXPERIMENTAL SCIENCES**

María Jesús Fernández Sánchez¹. Ana Belén Borrachero Cortés². María Brígido Mero².

¹Dto. Ciencias de la Educación. Universidad de Extremadura.

²Dto. Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas.

Universidad de Extremadura. mafernandezs@unex.es

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v5.650>

Fecha de recepción: 4 de Enero de 2014

Fecha de admisión: 30 de Marzo de 2014

ABSTRACT

The teacher affectivity and the reflection about own attitudes on future teachers' are a key aspect in Science Teaching. There is controversy about the effect that different variables could have in this attitude. For this reason, we carry out a research to know the situation of the future science teachers' self-efficacy, who are studying Primary Education teacher at University of Extremadura (UEX). Also, we wanted to explore the influence of different variables on self-efficacy. In this research participated a total of 227 students of a subject named "practicum", which belong to the curricula of second year of Primary Education Degree at UEx (Spain). They completed a Likert scale questionnaire about science teachers' self-efficacy and emotions after their first science classes like teachers; although in this study only speak about the findings related to self-efficacy. The results show that future teachers, after their first science classes like teachers, have high self-efficacy if we compared with their self-efficacy before their practice like teachers. About influence that some variables have over science teachers' self-efficacy in training, we obtained that gender and age did not affect the aspect measured. However, we observed that science teachers' self-efficacy has been affected by the subject (Physics and Chemistry, and Natural Sciences) and the number of classes that they have been developed about this subject (3 or less than 3, and 4 or more than 4).

Keywords: Self-efficacy, science teaching, primary teachers.

RESUMEN

La afectividad del profesorado y la reflexión de los docentes en formación sobre las propias actitudes constituyen un aspecto fundamental en la Didáctica de las Ciencias, existiendo gran controversia en relación al efec-

AUTOEFICACIA DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN ANTE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS...

to que diversas variables pueden tener en dicho constructo actitudinal. Por ello, nos planteamos realizar una aproximación a la autoeficacia ante la didáctica de las Ciencias del profesorado de Primaria en formación de la Universidad de Extremadura (UEX). Además, pretendíamos explorar la influencia que sobre ella pueden tener determinadas variables. En el estudio participaron un total de 227 alumnos que se encontraban cursando la asignatura "Practicum" del plan de estudios del 2º curso del Grado de la especialidad de Primaria de la UEX (España). Los participantes cumplimentaron un cuestionario, de escala Likert, sobre emociones y autoeficacia docente ante la enseñanza de las ciencias tras la realización de las primeras prácticas docentes; aunque, en este trabajo, únicamente analizaremos los hallazgos relacionados con la autoeficacia. Los resultados obtenidos muestran que el profesorado en formación, tras las prácticas, posee una autoeficacia elevada ante la enseñanza de las ciencias si lo comparamos con la que presentaban antes de dicho periodo formativo. En cuanto a las variables que inciden en la autoeficacia experimentada, podemos observar que el género y la edad no afectan al constructo medido. Sin embargo, se observa que la autoeficacia de los docentes en formación ante la enseñanza de las Ciencias se ha visto afectada por dos aspectos; por una parte, se ve influida por la asignatura sobre la que se han impartido contenidos (Física y Química, y Ciencias Naturales) y, por otra, por el número de sesiones que se han desarrollado sobre la misma (3 o menos de tres, y 4 o más de 4).

Palabras claves: Autoeficacia, enseñanza de las ciencias, profesorado de Primaria.

ANTECEDENTES

La afectividad del profesorado, como aspecto que incide en la cognición generada como consecuencia del proceso de enseñanza y aprendizaje, ha sido objeto de una amplia investigación desde la década de los noventa. La relación entre las emociones y el conocimiento se caracteriza por una reciprocidad que dificulta la disociación de ambos elementos (Frijda, 2000). Según Perrier y Nsengiyumva (2003), el dominio afectivo es condición necesaria para el aprendizaje ocurra. En esta sentido, las actitudes del profesorado de Primaria y la confianza que tienen para enseñar contenidos de áreas científicas están intrínsecamente relacionados con la calidad y la cantidad de ciencias que se enseña a los niños (Wallace & Loudon, 1992). Algunos maestros fomentan actitudes negativas hacia la enseñanza de las ciencias; por una parte, al sentirse poco cualificados para enseñarlas y, por otra, al considerar insuficientes sus conocimientos científicos (Mellado, Ruiz y Blanco, 1997). Esta inseguridad y desconfianza les produce ansiedad, generando problemas de autoeficacia para enseñar ciencias.

Diversas investigaciones han documentado el papel de la autoeficacia en el proceso de enseñanza de las ciencias. Yenice (2009) realizó un estudio en el que 139 profesores de ciencias respondieron un cuestionario de 16 ítems con opciones de respuesta de escala Likert de 1 a 5 (1 – menor grado de acuerdo-, 5 – mayor grado de acuerdo-). Los resultados mostraron que la inexistencia de diferencias significativas en relación a la autoeficacia en función de diversas variables, como el sexo o la edad. No obstante, en el ámbito de la divulgación científica existe cierta controversia con respecto a ambas variables. Por una parte, algunos autores aseguran que hay diferencias en función del género en cuanto a autoeficacia docente en ciencias se refiere (Cantrell, Young & Moore, 2003; Ekici, 2006; Say, 2005). Por otra parte, existen hallazgos que coinciden con la tendencia de resultados mostrada por Yenice (2009) en relación a la inexistencia de diferencias de autoeficacia docente en función del género (Akba? & Çelikkaleli, 2006; Çetin, 2007). Con respecto a la edad, se considera que esta variable no produce diferencias en la autoeficacia docente en ciencias (Oguz & Topkaya, 2008; Yenice, 2009). No obstante, otros señalan que cuando la edad de los maestros aumenta, también lo hace su autoeficacia (Say, 2005).

El concepto y la valoración que los maestros tienen de sí mismos son fundamentales porque inciden en su proceso de enseñanza. Por ello, es fundamental que en la formación inicial se facilite la reflexión sobre los conocimientos, las creencias, las actitudes y las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias (Mellado, 2003; Rosa-Silva y Lorencini, 2009). Existen diversos estudios al respecto, como el de Brígido (2011), en el que participaron 188 estudiantes de 1er curso de Maestro de Primaria de la UEX. Este estudio pretendía analizar las actitudes y emociones que los maestros en formación muestran en su proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, en relación con diversos factores, como son el autoconcepto, las creencias de autoeficacia o la auto-

rregulación. Con respecto a las creencias en su autoeficacia se observó que influyen de manera casi despreciable en los sentimientos hacia su futura docencia en Ciencias Naturales, mientras que lo hacen de manera significativa en Física y Química. Otros trabajos ya habían señalado que las emociones y la autoeficacia pueden ser muy diferentes en función de las materias de ciencias que se impartan tanto en el profesorado en activo, como en el que está en formación (Ashton y Webb, 1986; Brígido, Caballero, Bermejo, Conde y Mellado, 2009; Costillo, Cubero y Cañada, 2013; Van der Hoeven Kraft, Srogi, Husman, Semken y Fuhrman, 2011). Además, se descubrió que a pesar de que como estudiantes de ciencias tenían una autoeficacia positiva, tanto en primaria como en secundaria, como futuros docentes no todos experimentan este tipo de autoeficacia.

Mulholland y Wallace (2001) realizaron un estudio longitudinal de caso único sobre las creencias de autoeficacia de un maestro de Primaria durante la transición que se produce entre el momento anterior a impartir clases y el posterior al mismo. Se observó que las experiencias del profesor generaron cierta persistencia con respecto a la enseñanza de las ciencias; aspecto que puede relacionarse con una autoeficacia alta en este ámbito. Otro trabajo, en el que participaron 1794 profesoras de ciencias en formación, demostró que los profesores de ciencias en formación tienen una autoeficacia eficaz (Senler y Sungur, 2010). Como podemos observar, se han estudiado las creencias del profesorado de Primaria en formación con respecto a su autoeficacia para enseñar ciencias, antes de las prácticas. Por ello, en este estudio pretendemos ver cómo ha sido su autoeficacia después de dicho periodo formativo.

OBJETIVOS

En este marco de discrepancias e inquietud sobre el dominio afectivo del futuro profesorado de ciencias, surge el presente trabajo de investigación con el objetivo de realizar una aproximación a la autoeficacia en ciencias del profesorado de Primaria en formación de la UEx. Además, pretendemos estudiar los efectos que diversas variables tienen en dicho elemento del dominio afectivo del profesorado en formación, tras haber impartido clases por primera vez durante el periodo de prácticas desarrollado en centros escolares. Este segundo objetivo se concreta en otros más específicos:

Explorar la autoeficacia en ciencias del profesorado de Primaria en formación en función del género.

Determinar si la edad condiciona la autoeficacia del profesorado de Primaria en formación ante la enseñanza de las ciencias.

Conocer la autoeficacia en ciencias del profesorado de Primaria en formación en función del número de sesiones impartidas en el área de Conocimiento del Medio, relacionadas con Ciencias Naturales.

Analizar la interacción entre el número de sesiones impartidas en el área de Física y Química y la autoeficacia del profesorado de Primaria en formación.

PARTICIPANTES

En el estudio, desarrollado durante el curso académico 2010/11, han participado 227 alumnos que se encontraban cursando la asignatura "Practicum", perteneciente al 2º curso del Grado de Primaria de la UEx (España). Los participantes del estudio han sido seleccionados por un procedimiento de muestreo no probabilístico por conveniencia o incidental, debido a la disponibilidad de los casos. En la tabla 1 se observa la distribución final de la muestra en cuanto a edad, género, número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Física y Química, y número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Ciencias Naturales.

AUTOEFICACIA DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN ANTE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS...

Tabla 1. Distribución de la muestra final.

Variable	Valores	Número de alumnos	% de alumnos
Edad	<20	127	55,7 %
	21-25	96	42,1 %
	26-30	2	0,9 %
	>31	3	1,3 %
Género	Mujer	150	65,8 %
	Hombre	78	34,2 %
Número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Física y Química	3 sesiones o menos	191	83,8 %
	4 sesiones o más	37	16,2 %
Número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Ciencias Naturales	3 sesiones o menos	76	33,3 %
	4 sesiones o más	152	66,7 %

En la tabla 1, se aprecia que la muestra estuvo constituida por un porcentaje de mujeres muy superior al de los hombres. Además, más de un 90 % de los participantes eran menores de 25 años. Con respecto al número de sesiones del área de Conocimiento del Medio impartidas durante las prácticas más de un 65 % del profesorado han impartido 4 o más relacionadas con contenidos de Ciencias Naturales, mientras que tan solo un 16,2 % del profesorado en formación han impartido 4 o más sesiones relacionadas con Física y Química.

DISEÑO

Se utilizó un diseño descriptivo por encuesta, basado en la recogida de información utilizando un cuestionario. A partir de los datos, se realizó una medida de la autoeficacia del profesorado de Primaria en formación ante la enseñanza de las ciencias en función del género (variable 1), la edad (variable 2), el número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Ciencias Naturales impartidas durante las prácticas (variable 3), y el número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con Física y Química impartidas durante las prácticas (variable 4).

A continuación, exponemos una descripción de cada una de las variables contempladas en el trabajo:

Variable 1: Género, cuyos valores son dos: hombre y mujer.

Variable 2: Edad, cuyos valores son cuatro: <20 años, 21-25 años, 26-30 años y >31 años.

Variable 3: Número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con contenidos de Ciencias Naturales impartidas durante las prácticas, cuyos valores son dos: 3 sesiones o menos, y 4 sesiones o más.

Variable 4: Número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con contenidos de Física y Química impartidas durante las prácticas, cuyos valores son dos: 3 sesiones o menos, y 4 sesiones o más.

MATERIALES

El presente trabajo forma parte de una investigación más amplia en la que los participantes cumplieron, de manera anónima, un cuestionario sobre emociones y autoeficacia docente ante la enseñanza de las ciencias tras la realización de las primeras prácticas de enseñanza. Debido a la intención exploratoria de este trabajo se analizaron solamente los ítems relacionados con la autoeficacia ante la enseñanza de Ciencias. Para contestar cada ítem tenían que utilizar una escala Likert de 1 a 4 (1 – menor grado de acuerdo-, 4 – mayor grado de acuerdo-). Las preguntas sobre autoeficacia son las que se indican a continuación:

Me he sentido más seguro/a cuando he enseñado teoría que cuando los alumnos realizaban actividades prácticas.

En general, me he sentido capacitado/a cuando he tenido que impartir estas clases.

He observado que el rendimiento del alumnado en clase de ciencias ha dependido de la actitud y motivación del profesor/a.

4. Me ha producido ansiedad impartir contenidos científicos complejos.

Tanto los ítems como las respectivas opciones de respuesta se redactaron adaptando algunas preguntas de un cuestionario creado para explorar la autoconsciencia de las emociones y actitudes de los estudiantes en prácticas de Primaria hacia las clases de ciencias (Brígido et al., 2009). Además, en la elección del cuestionario como instrumento de recogida de datos se tuvieron en cuenta las indicaciones para diseñar este tipo de herramientas (Buendía, 1997) y las ventajas del uso de este instrumento señaladas por Gairín (1990).

FIABILIDAD

El análisis de la fiabilidad del cuestionario se efectuó empleando Alfa de Cronbach, obteniéndose una fiabilidad superior a 0,70.

PROCEDIMIENTO

Tras proporcionar unas breves instrucciones sobre la correcta cumplimentación del cuestionario, los estudiantes emplearon un tiempo de entre 15 a 25 minutos para rellenarlo. Es preciso remarcar que, aproximadamente, un 10% de la muestra cumplimentó el cuestionario de manera online a través del Campus Virtual de la UEx.

Una vez obtenidos todos los datos, se realizó el análisis descriptivo e inferencial de los mismos utilizando el paquete estadístico SPSS (Statistical Product and Service Solutions) 18.0. Para poder realizar el análisis inferencial fue preciso seleccionar el modelo estadístico determinado en función de si existía posibilidad de aplicar pruebas paramétricas o no paramétricas. Si la variable a contrastar tenía 2 valores, la comparación de medias se realizó utilizando la T de Student (variable 1, 3 y 4); si tiene 3 o más valores (variable 2), la comparación de medias se realizó usando ANOVA.

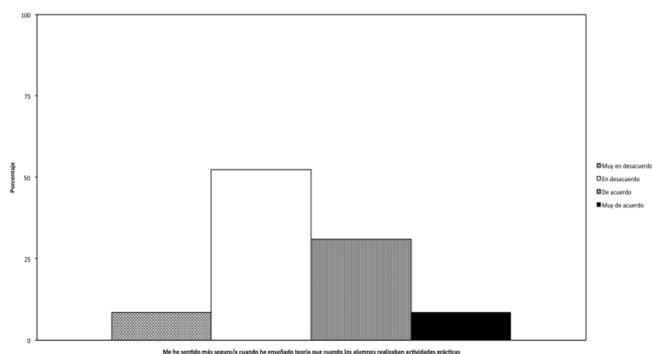
RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos organizados en función de los ítems del cuestionario:

Ítem 1: "Me he sentido más seguro/a cuando he enseñado teoría que cuando los alumnos realizaban actividades prácticas"

En la figura 1 se puede apreciar como cerca del 60% de los sujetos encuestados considera no haberse sentido más seguro/a enseñando teoría de ciencias que asesorando sobre la realización de ejercicios prácticos a su alumnado; por ello, podemos intuir que, aproximadamente, 3 de cada 5 futuros profesores de Primaria experimentan inseguridad ante la realización de actividades prácticas.

Figura 1. Seguridad ante la docencia de actividades prácticas.



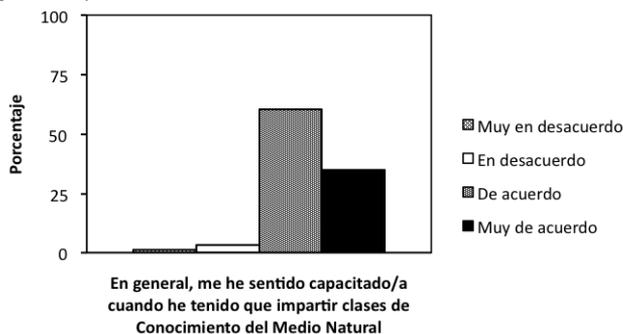
AUTOEFICACIA DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN ANTE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS...

En relación al género, se observa que más de un 40% de las mujeres muestran más seguridad cuando deben enseñar teoría que ante las actividades prácticas; mientras que un 36 % de hombres experimenta esta sensación. No obstante, no existen diferencias significativas en función del género. Tampoco existen diferencias significativas en función de la edad y el número de sesiones del área de Conocimiento del Medio relacionadas con contenidos de Ciencias Naturales, o Física y Química.

Ítem 2: "Me he sentido capacitado/a cuando he tenido que impartir clases de Conocimiento del Medio"

En la figura 2 se puede observar que la proporción de alumnos en prácticas que se sienten capacitados para impartir clases de Conocimiento del Medio es muy elevada; más concretamente, de un 95 %.

Figura 2. Capacidad ante la docencia de Conocimiento del Medio.

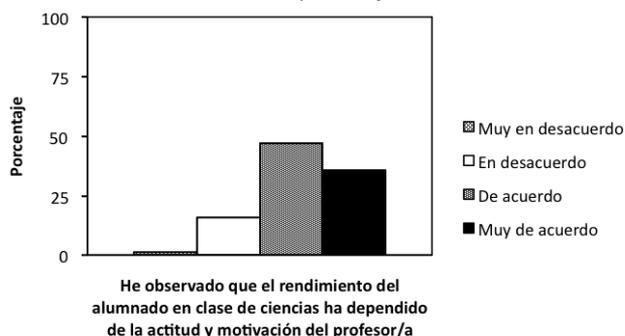


En relación al género y la edad, no existen diferencias significativas en cuanto a la capacidad que han sentido cuando han tenido que impartir clases de Conocimiento del Medio Natural. En relación al número de sesiones de Conocimiento del Medio impartidas se ha obtenido, por una parte, los sujetos que habían impartido 3 o menos sesiones relacionadas con Física y Química se han sentido algo más capacitados que los que habían impartido 4 o más sesiones. Aunque las diferencias entre los dos grupos en función del número de sesiones impartidas no han sido significativas. Por otra parte, se observa que los sujetos que han impartido 3 o más sesiones relacionadas con Ciencias Naturales se han sentido menos capacitados que los que han desarrollado 4 o más sesiones ($t = 2,55$; $p < 0,05$).

Ítem 3: He observado que el rendimiento del alumnado en clase de ciencias ha dependido de la actitud y motivación del profesor/a.

Una amplia mayoría del alumnado de prácticas encuestado (82,8%) considera que el rendimiento del alumnado en clase de ciencias está estrechamente vinculado a la actitud y motivación del docente. Este resultado puede observarse en la figura 3:

Figura 3. Relación entre la actitud del profesor y el rendimiento en ciencias.



No existen diferencias significativas en función del género, de la edad y del número de sesiones impartidas sobre contenidos de Conocimiento del Medio.

Ítem 4: Me ha producido ansiedad impartir contenidos científicos complejos.

En la figura 4 se observa que un 81 % de los futuros maestros encuestados afirma no sentir ansiedad al impartir contenidos científicos complejos.

Figura 4. Ansiedad ante la docencia de ciencias.

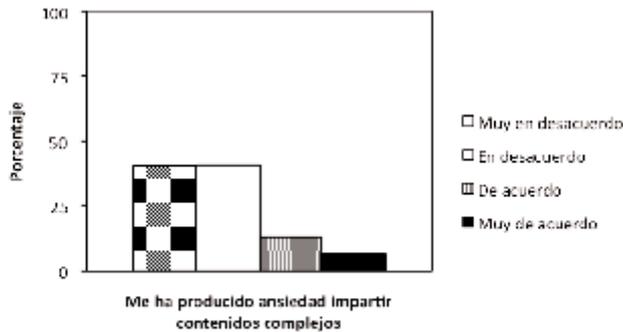


Figura 4. Ansiedad ante la docencia de ciencias.

No existen diferencias significativas en función del género y de la edad en cuanto a la ansiedad frente a la docencia de ciencias se refiere. Con respecto al número de sesiones de Conocimiento del Medio impartidas, se ha obtenido que los sujetos que han impartido 3 o más sesiones han sentido más ansiedad que los que han desarrollado 4 o más sesiones. Estas diferencias son significativas cuando los contenidos trabajados están relacionadas con Ciencias Naturales ($t = 3,37$; $p < 0,01$).

CONCLUSIONES

El presente estudio se llevó a cabo para obtener más evidencias acerca de la autoeficacia en ciencias del profesorado de Primaria en formación de la UEx, tras su periodo de prácticas. Además, se pretendía explorar el efecto que sobre la autoeficacia pueden tener la edad, el género del profesorado y la asignatura sobre la que imparten clases, a fin de resolver algunas discrepancias existentes. Para ello, se elaboró y, posteriormente, se aplicó un cuestionario de preguntas de tipo Likert a 227 estudiantes de la asignatura "Practicum" de la titulación de Maestro de Primaria en nuestra región.

En relación con el objetivo 1, explorar la autoeficacia ante la enseñanza de ciencias del profesorado de Primaria en formación tras haber impartido clases por primera vez, esperábamos encontrar que la autoeficacia docente fuera elevada. Los resultados mostraron que el profesorado en formación experimenta inseguridad ante la realización de actividades prácticas de ciencias (3 de cada 5), tras su periodo de formación en centros educativos; sin embargo, antes de las prácticas el profesorado se sentía más inseguro enseñando práctica (Brígido, 2011). Por lo que se podría decir que su inseguridad ante la enseñanza de actividades prácticas de ciencias ha disminuido tras el periodo de prácticas. Además, se sienten capacitados para impartir clases de Conocimiento del Medio (95%); incluso, cuando los contenidos científicos son complejos (cerca de un 81 % ha dicho que no experimentaría ansiedad). En relación al estudio de Brígido (2011), realizado antes de las prácticas, se puede observar como el número de estudiantes que se siente capacitado para desempeñar sus labores docentes en el área de Conocimiento del Medio ha aumentado muy notablemente. También se ha incrementado el porcentaje que, antes de las prácticas, preveía que no experimentaría ansiedad ante la enseñanza de contenidos complejos relacionados con las ciencias. Además, los participantes consideran que el rendimiento del alumnado en clase

AUTOEFICACIA DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN ANTE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS...

de ciencias está vinculado con la actitud y la motivación docente. Como primera conclusión, se puede afirmar que el autoconcepto del futuro profesorado de ciencias tras las prácticas es elevado si lo comparamos con el que tenían antes de dicho periodo formativo. Posiblemente, esto se deba a que su autoconcepto se ha visto favorecido al no cumplirse las expectativas negativas que tenían, durante las prácticas, con respecto a la enseñanza de las ciencias. No obstante, se pone de manifiesto la necesidad de implementar un programa de desarrollo afectivo para evitar la inseguridad que experimentan al impartir clases de Conocimiento del Medio.

Con respecto al objetivo 2, existen discrepancias sobre los efectos que el género y la edad tienen sobre la autoeficacia del profesorado ante la enseñanza de ciencias. Por una parte, hay estudios que aseguran que hay diferencias en función del género (Cantrell, Young & Moore, 2003; Ekici, 2006; Say, 2005) y, por otra, existen resultados que señalan la inexistencia de diferencias en función del género (Akba? & Çelikkaleli, 2006; Çetin, 2007; Yenice, 2009). De igual manera, algunos consideran que la edad no produce diferencias en la autoeficacia docente en ciencias (Oguz & Topkaya, 2008; Yenice, 2009), mientras que otros señalan que cuando la autoeficacia docente aumenta con la edad (Say, 2005). En nuestro estudio los resultados obtenidos con respecto al género señalan que hay diferencias en favor de los hombres, aunque estas no son lo suficientemente grandes como para ser significativas. Además, hemos observado que tampoco existen diferencias significativas en función de la edad. Como segunda conclusión, podríamos señalar que la edad y el género no inciden en la autoeficacia ante la enseñanza de las ciencias del profesorado en formación.

Además, se ha observado que la autoeficacia del profesorado de Primaria en formación varía en función de la materia y el número de sesiones que han impartido. Así, observamos que aquellos que han impartido más sesiones de Física y Química se encuentran algo menos capacitados que los que no han impartido ninguna sesión o menos de 3. Sin embargo, los que han impartido más sesiones de Ciencias Naturales se sienten significativamente más capacitados que los que menos sesiones han impartido. Estos resultados coinciden con los hallazgos obtenidos en otros estudios en los que la materia en la que se impartía docencia tenía efectos sobre la autoeficacia (Ashton y Webb, 1986; Brígido, Caballero, Bermejo, Conde y Mellado, 2009; Costillo, Cubero y Cañada, 2013; Van der Hoeven Kraft, Srogi, Husman, Semken y Fuhrman, 2011). Suponemos que, a pesar de las prácticas, el profesorado en formación sigue considerando insuficiente su formación en contenidos de Física y Química y su actitud hacia la enseñanza de las ciencias es negativa, como anticipaban Mellado, Ruiz y Blanco (1997). Como tercera conclusión, establecemos que la materia sobre la que se imparten clases influye sobre la autoeficacia del profesorado en formación.

Al tratarse de un estudio exploratorio, se recomienda su replicación modificando los procedimientos utilizados para garantizar la fiabilidad y la validez del instrumento de evaluación de las variables. Si dichos procedimientos muestran los mismos resultados que la investigación actual, el presente cuestionario proporcionará mayores garantías.

Se considera igualmente el uso de procedimientos relacionados con la equiparación inicial de la muestra que proporcionen mayores garantías científicas a los resultados obtenidos así como la utilización de una muestra incluso mayor en dicha réplica. Dicho de otro modo, se recomienda utilizar en futuros estudios un muestreo de carácter probabilístico en beneficio de la validez externa e interna de la investigación. Además, se recomienda utilizar otro tipo de metodología de investigación más próxima a la cualitativa para reunir mayores evidencias sobre el constructo que se pretende investigar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashton, P. T. y Webb, R. B. (1986). *Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman.
- Brígido, M. (2011). *El universo afectivo en Ciencias de estudiantes del Grado de Maestro de Educación Primaria*. Trabajo de Fin de Grado de Licenciatura. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Brígido, M., Caballero, A., Bermejo, M.L., Conde, M.C. y Mellado, V. (2009). Las emociones en ciencias de Maestros de Educación Primaria en Prácticas. *Campo Abierto*, 28(2), 153-177.

- Buendía, L. (1997). La investigación por encuesta. La investigación observacional. En L. Buendía, P. Colás, y F. Hernández (Coords.), *Métodos de investigación en psicopedagogía* (pp. 120-203). Madrid: McGraw-Hill.
- Cantrell, P., Young, S. & Moore, A. (2003). Factors affecting science teaching efficacy of preservice elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 14(3), 177-192.
- Costillo, E., Cubero, J. y Cañada, F. (2013). Emociones y autoeficacia de profesores de secundaria en formación ante la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. En V. Mellado, L.J. Blanco, A.B. Borrachero y J.A. Cárdenas (Eds.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas* (pp.395-415). Badajoz, España: DEPROFE.
- Ekici, G. (2006). A study about Trademastes' teacher self efficacy beliefs. *Eurasian Journal of Educational Research*, 24, 87-96.
- Frijda, N.H. (2000). The psychologists' point of view. En M. Lewis. y J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (pp.59-74). New York: The Guilford Press.
- Gairín, J. (1990). *Las actitudes en educación. Un estudio sobre la educación matemática*. Barcelona: Boixareu Universitaria.
- Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 343-358.
- Mellado, V., Ruiz, C. y Blanco, L. J. (1997). Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial de maestros. *Bordón*, 49 (3), 275-288.
- Mulholland, J. y Wallace, J. (2001). Teacher induction and elementary science teaching: enhancing self-efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 17, 243-261.
- Perrier, F y Nsengiyumva, J.B. (2003). Active science as a contribution to the trauma recovery process: Preliminary indications with orphans for the 1994 genocide in Rwanda. *International Journal of Science Education*, 25, 1111-1128.
- Rosa-Silva, P.O. y Lorencini, A. (2009). As reflexões de uma professora de Ciências: análise da dimensão emocional e suas implicações para a relação interpessoal. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(3), 936-951.
- Say, M. (2005). *Science Teachers' Self-efficacy Beliefs*. Marmara University Institute of Educational Sciences, Science Teaching Discipline, Unpublished Masters Thesis, Istanbul.
- Senler, B. y Sungur, S. (2010). Pre-service science teachers' teaching self-efficacy: a case from Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 771-775.
- Van der Hoeven Kraft, K.J., Srogi, L., Husman, J., Semken, S., & Fuhrman, M. (2011). Engaging Students to Learn Through the Affective Domain: A new Framework for Teaching in the Geosciences. *Journal of Geoscience Education*, 59, 71-78.
- Wallace, J. y Louden, W. (1992). Science teaching and teachers' knowledge: Prospect for reform of elementary classrooms. *Science Education*, 76 (5), 507-521.
- Yenice, N. (2009). Search of science teachers' teacher efficacy and self-efficacy levels relating to science teaching for some variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1062-1067.

