



¿QUÉ OPINAN LOS FUTUROS MAESTROS SOBRE EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS A TRAVÉS DE LA INDAGACIÓN Y SOBRE SUS NECESIDADES FORMATIVAS?

CORTÉS GRACIA, A. (1); DE LA GÁNGARA GÓMEZ, M. (2); CALVO HERNÁNDEZ, J. (3); GIL QUÍLEZ, M. (4); MARTÍNEZ PEÑA, B. (5) y IBARRA MURILLO, J. (6)

(1) Didáctica de las Ciencias Experimentales. Zaragoza acortes@unizar.es

(2) Zaragoza. mgandara@unizar.es

(3) Zaragoza. jmcalvo@unizar.es

(4) Zaragoza. quilez@unizar.es

(5) Zaragoza. bpena@unizar.es

(6) Universidad Pública de Navarra. maider@unavarra.es

Resumen

The application of an open-ended questionnaire allows us to detect some ideas about inquiry in preservice Primary teachers. A first analysis allows us to categorize the type of answers. In general, the majority of students ask for more theoretical contents about science, since they are not confidence in being involved in science teaching without this background. A great scattering of answers appears when students are asked for inquiry in the Primary classrooms. Finally, no coherent answers are detected when students declare that they want to learn "more scientific contents" (90%), whereas less than 50% of them would like to be taught about this issue.

Objetivos

En este trabajo se muestran las respuestas de estudiantes de magisterio a un cuestionario abierto en el que se planteaban los siguientes objetivos generales:

- Conocer las expectativas de los estudiantes de magisterio ante su formación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (en adelante, DCE).
- Conocer su opinión sobre competencias que debe tener el profesorado de Educación Primaria en relación con la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.
- Conocer su punto de vista acerca del significado y viabilidad de las actividades de indagación en las clases de Educación Primaria.

Marco teórico

Recientes informes sobre el estado de la educación científica en Europa indican que mientras la mayoría de los investigadores en DCE opinan que una práctica pedagógica basada en métodos de indagación es más efectiva, en las aulas no se sigue ese enfoque (Rocard et al., 2007; Osborne y Dillon, 2008). No queda claro por qué, aunque quizás esté relacionado con que los maestros tienden a reproducir la forma de enseñar que vivieron cuando eran estudiantes, como señalan diversos autores. Anderson (2002) se pregunta si un modelo de enseñanza a través de la indagación es algo que el maestro medio puede asumir o si sólo es posible en manos de maestros excepcionales.

En trabajos recientes (Arlegui et al., 2008), los docentes señalan dificultades para afrontar actividades experimentales relacionadas con el equipamiento y la organización temporal, así como con el alumnado, pero también destacan su falta de preparación profesional y de criterios para evaluarlas. Cañal et al. (2008) analizan los obstáculos que encuentran los maestros en formación a la hora de diseñar unidades didácticas con un enfoque investigador, encontrando que la mitad son de tipo conceptual, mientras la otra mitad combina problemas de perfil conceptual, procedimental y actitudinal.

Metodología

El cuestionario aplicado constaba de 5 preguntas abiertas que podían ser respondidas desde un supuesto punto de vista teórico. Éstas se confeccionaron de acuerdo con las demandas de los estudiantes en cursos anteriores, tanto en el desarrollo de las asignaturas en la facultad como durante las prácticas escolares. Para la redacción final de las mismas se consultó con expertos/as en DCE y maestros/as en activo. La consulta se realizó al inicio del curso 2008-2009, sin una formación previa del alumnado en términos de indagación y DCE. Un total de 142 estudiantes de tercer curso de tres especialidades diferentes (tabla 1) respondieron al cuestionario. Su edad oscilaba entre 20 y 40 años, aunque la mayoría tenía entre 20 y 25 años.

Grupo	N° estudiantes	Mujeres/hombres	Especialidad
1	59	52/7	Maestro de Educación Primaria
2	52	21/31	Maestro de Educación Física*
3	31	29/2	Maestro de Audición y Lenguaje*

Tabla 1. Distribución de los grupos encuestados.

Tras una primera lectura de los cuestionarios, se establecieron varias categorías de acuerdo con la similitud en el contenido de las respuestas. Las respuestas similares se fueron agrupando, si bien, algunas respuestas largas fueron subdivididas y consideradas en dos o más categorías diferentes. Tras este análisis inicial, se realizaron consultas en algunas sesiones de clase y entrevistas personales (no estructuradas) con el fin de aclarar algunas respuestas (o tipos de respuestas) ambiguas o confusas.

Resultados

En la tabla 2 se muestran, junto a las preguntas del cuestionario, los tipos de respuestas recogidas, agrupadas en varias categorías, así como ejemplos literales de las mismas y el porcentaje asociado a cada tipo de respuesta.

Pregunta	Categorías	Ejemplos	%
1. ¿Qué crees que deberías saber para dar clases de Conocimiento del Medio Natural en Educación Primaria?	Contenidos teóricos de las materias de ciencias	"Nociones básicas de Biología, Física, Química..."	79
	Habilidades para enseñar	"Un método para poder explicar Ciencias a los niños"	45
	Cómo evaluar	"Evaluar con respecto a la evolución del niño"	3
2. ¿Qué tipo de tareas realizadas por los niños y niñas crees que caracterizan una actividad de investigación en el aula de Primaria?	No precisan	"La verdad es que no lo tengo muy claro, pero espero tener respuesta a final de curso, al haber cursado ya la asignatura"	17
	Señalan acciones relacionadas con un objeto de estudio del medio natural	"Plantar judías, lentejas, garbanzos... Recooger hojas, medirlas..."	24
	Señalan un fin o meta de la actividad	"Para que conozcan el medio"	17
	Aportan algunos elementos del modelo de indagación	"Salidas, Investigaciones en el aula."	24
	Señalan interacciones entre elementos del modelo, a través de ejemplos	"Buscar información a través de entrevistas a sus padres o gente cercana, por ejemplo. Después ponerlo entre todos en común en clase y recoger ideas."	38
	No precisan	"Método científico"	14
	No responden a la pregunta		7
3. ¿En qué te basarías para decir que unos niños de Primaria están aprendiendo ciencias a través de pequeñas investigaciones en clase?	Basados en la observación de la dinámica del proceso	"Al entrar en el aula veríamos a los alumnos organizados y distribuidos en grupos, con abundantes libros, bibliografía, etc."	72
	Basados en resultados	"Vería si lo que hacen en los experimentos es correcto o no y si llegan al resultado esperado."	17
	Basados en el valor didáctico teórico	"Me baso en que aprenden ciencias si están motivados. Las pequeñas investigaciones deben partir o intentar partir de los intereses personales del alumno."	52
	No responden		7
4. ¿Qué quieres aprender con esta asignatura?	Contenidos científicos	"Repasar los contenidos de Ciencias Naturales que se pueden impartir en Educación Primaria."	90
	Metodología didáctica	"Los mejores métodos para enseñar esos contenidos, de forma atractiva."	52
5. ¿Qué quieres que te enseñemos en esta asignatura?	Contenidos científicos	"Algo más de Ciencias Naturales de lo que tendría que enseñar a los de Primaria."	48
	Recursos didácticos	"Más que muchos conocimientos, recursos para saber transmitirlos."	62
	No precisan	"Los conceptos necesarios para ejercer de maestra."	14

Tabla 2. Tipos de respuestas de los estudiantes de magisterio.

Consideraciones finales

Basándonos en estos resultados, apreciamos que, en general, los estudiantes no tienen confianza en sus conocimientos sobre ciencias y así, señalan más la necesidad de contenidos teóricos de ciencias que la metodología adecuada para su enseñanza y aprendizaje (pregunta 1). También detectamos una confusión generalizada entre los aspectos pedagógicos y el simple uso de recursos didácticos bien estructurados. Algunos tipos de respuestas resultaron difíciles de categorizar (pregunta 2), dada la dispersión de ideas sobre el significado de investigación o indagación en Primaria.

Las respuestas a las preguntas 4 y 5 resultan interesantes, ya que debían indicar “lo que querían aprender” frente a “lo que querían que se les enseñase”. A un 90% de los estudiantes le gustaría aprender contenidos científicos, pero sólo al 48% le gustaría que se les enseñase sobre ello. También declaran querer “aprender sobre metodologías” pero realmente quieren que se les enseñen “recursos didácticos” (materiales bien estructurados, recetas, herramientas concretas, etc.), al margen del contexto didáctico, adecuación de contenidos, posible interés de los niños, etc.

Es posible que al inicio del curso académico los estudiantes no tengan claro lo que es la indagación e incluso lo que es la profesión de maestro/a. En nuestra opinión, esta dificultad puede estar relacionada con la falta de experiencias basadas en la indagación durante su formación previa, cargada de tareas centradas en el aprendizaje memorístico o en la aplicación de fórmulas en las prácticas. En este sentido, nuestros futuros objetivos se centrarán en analizar la evolución de estos estudiantes y sus ideas, tanto en su trabajo en las asignaturas de la facultad como en las prácticas escolares en las aulas de Primaria.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto SE-J2007-65947/EDUC de la Dirección General de Investigación, dentro de las líneas del Grupo de Investigación BEAGLE de la Universidad de Zaragoza.

Referencias

ANDERSON, R.D. (2002). Reforming science teaching: what research says about inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), pp. 1-12.

ARLEGUI, J., IBARRA, J., WILHELMI, M.R. y GIL, M.J. (2008) Diagnóstico de la actividad experimental en Educación Primaria en Navarra. Primeros resultados. En M.R. Jiménez Liso (Ed.): *Ciencias para el mundo contemporáneo y formación del profesorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 552-561. Almería: Ed. Univ. Almería.

CAÑAL, P., CRIADO, A.M., RUIZ, N.J. y HERZEL, C. (2008). Obstáculos y dificultades de los maestros en formación inicial en el diseño de unidades didácticas de enfoque investigador: el inventario general de obstáculos. En M.R. Jiménez Liso (Ed.): *Ciencias para el mundo contemporáneo y formación del profesorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 344-353. Almería: Ed. Univ. Almería.

OSBORNE, J. y DILLON, J. (2008). *Science Education in Europe: Critical Reflections. A Report to the Nuffield Foundation*. London: The Nuffield Foundation

ROCARD, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D. Walberg-Henriksson, H. y Hemmo, V. (2007). *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. Brussels: Directorate General for Research, Science, Economy and Society.

CITACIÓN

CORTÉS, A.; DE LA GÁNGARA, M.; CALVO, J.; GIL, M.; MARTÍNEZ, B. y IBARRA, J. (2009). ¿qué opinan los futuros maestros sobre el aprendizaje de las ciencias a través de la indagación y sobre sus necesidades formativas?. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3536-3541
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3536-3541.pdf>