

EVALUACIÓN DE OBSTÁCULOS SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL.

Bartolomé Vázquez Bernal, Roque Jiménez Pérez
Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía.
Universidad de Huelva
Av. Fuerzas Armadas, s/n; 21071 Huelva

Introducción

En una investigación anterior (Vázquez, et al., 2000), que abordaba los obstáculos de diferentes naturaleza, en alumnos de ESO cuando se enfrentan a la resolución de problemas de lápiz y papel en la asignatura de Física y Química, se había encontrado una categorización de las distintas dificultades recogida en lo que hemos llamamos “*escala de dificultad*”; en esta escala no sólo se mostraba el grado de dificultad de las variables consideradas (aplicación, cálculo, camino, clase, complicación, confianza, conocimiento, entendimiento, memoria y trabajo), sino su grado de *persistencia* en las percepciones de los alumnos. De esta forma, la misma escala muestra la polarización de variables de mayor o menor dificultad, pero muy persistentes, y variables de dificultad intermedia, de menor incidencia en su persistencia, que denominamos “*variables centrales*”. En general, sus naturalezas son diferentes: didáctica, psicológica, epistemológica y personal-histórica. Por otro lado, algunas investigaciones evidencian que los profesores sin experiencia, en sus prácticas, muestran tendencias tradicional/tecnológica y tradicional (De Melo, 1999) y un pensamiento docente espontáneo transmitido en las licenciaturas de ciencias (Mellado y González, 2000).

Tomando como punto de partida estos trabajos, nos propusimos abordar un estudio similar con profesores en período de formación, en primer lugar, para conocer sus percepciones y, después, para contrastarlas con las que presentan los alumnos.

Desarrollo de la investigación

La investigación se centró en alumnos del CAP, que habían cursado sus estudios en las carreras de Ciencias Físicas, Químicas y Medio Ambientales. Al ser reducido el número de alumnos matriculados en este curso y obligatorio para la enseñanza secundaria, la recogida de muestras se realizó durante tres años sucesivos (1999, 2000 y 2001), siendo un total de 31 alumnos.

Para una primera aproximación a un área determinada de conocimiento, hemos creído conveniente utilizar una metodología cuantitativa, para ello, como instrumento de recogida de datos se utilizó parte de un test elaborado para conocer las opiniones de profesores sobre las dificultades de los alumnos en la resolución de problemas (Oñorbe y Sánchez, 1996). En el instrumento original la escala es de tipo Lickert con valores que van del 1 al 10, dicha escala ha sido modificada en nuestro trabajo, debido a la dificultad que poseen las mismas para conocer el pensamiento de los profesores, sobre todo, por la falta de homogeneidad de criterios utilizados por los encuestados (García-Estañ et al., 1999); para minimizar tal efecto, decidimos que los individuos eligieran entre el estar poco de acuerdo (valor 1), de acuerdo (valor 2) y muy de acuerdo (valor 3) con la afirmación del ítem correspondiente.

Para el tratamiento de los datos se han utilizado métodos de análisis estadísticos, concretamente, el análisis exploratorio de datos (tablas de distribución de frecuencias) y estadísticos resúmenes de distribuciones (medias y desviaciones típicas). Si bien, debido

VÁZQUEZ BERNAL, B. y JIMÉNEZ PÉREZ, R. (2001). Evaluación de obstáculos sobre la resolución de problemas en Profesores en formación inicial. *Actas del VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias: Retos de la Enseñanza de las Ciencias en el siglo XXI*. Enseñanza de las Ciencias. Nº Extra. (VI Congreso). Tomo I, 411-412. Barcelona.

al tamaño pequeño muestral y los ajustados valores que separan algunas de las variables, sólo podemos hablar de tendencias en el comportamiento de las variables.

Disponer no sólo de los valores medios, sino también de las distribuciones de frecuencias, nos permite clasificar las variables de la siguiente forma: por un lado aquellas variables consideradas de alta dificultad, percepción muy extendida entre los alumnos del CAP, como son el camino (procesos y estrategias, la aplicación (del conocimiento a situaciones problemáticas), la confianza (miedo al fracaso) y el entendimiento (comprensión de la situación problemática) y, por tanto, las que los futuros profesores consideran como más importantes, siendo su opinión muy extendida entre los individuos analizados; en el extremo opuesto se encontrarían aquellas dificultades consideradas menos trascendentes, aquí destacamos la complicación (percepción inicial de las tareas a resolver) y la memoria, por último, en una posición central se encuentran aquellas dificultades de valoración intermedia, clase (hábitos escolares), trabajo (asociada a la falta de expectativas de éxito), cálculo (transferencia desde las matemáticas y conocimiento de la materia, con diverso grado de valoración).

Si los resultados anteriores los comparamos con los obtenidos para los alumnos, encontramos puntos de convergencia y singularidades propias de los profesores en formación inicial. Por un lado, existe alta coincidencia en considerar al camino y la aplicación como variables de alta dificultad, junto a ellas, variables como clase y el cálculo son consideradas con valoración intermedia. Podemos hablar, por tanto, de que la carencia de estrategias adecuadas de resolución y la falta de aprendizaje significativo conducen a gran parte del fracaso en la RP en Física y Química. En cambio, en el extremo opuesto, variables como la complicación y la importancia concedida a la memoria contrastan con la valoración de los alumnos. En el primer caso, los alumnos la consideran como de gran dificultad, entendemos que aquí el conflicto de percepciones es importante, los alumnos entienden los problemas como inadecuados y los profesores en formación (¡tal vez por tradición!) los hallan como relevantes; en el segundo caso, mientras para los alumnos la memoria ocupa una posición central, los alumnos del CAP la consideran irrelevante (¿demasiados problemas-tipos?).

Conclusiones

Los resultados obtenidos al estudiar las percepciones que sobre las dificultades en la RP de lápiz y papel poseen alumnos de ESO y del CAP, aportan consideraciones, entre las que destacamos las siguientes:

- Existe concordancia en que son la necesidad de aprendizaje significativo y la utilización de estrategias adecuadas de resolución, las principales fuentes de fracaso en los alumnos de ESO. Sería conveniente, desde la formación inicial, incidir en estos aspectos de la RP.
- El papel que la memoria desempeña en las resoluciones y la inadecuación de las tareas propuestas, son percibidas de formas opuestas por alumnos y futuros profesores, influidos estos últimos por sus propias concepciones desarrolladas a través de un largo y complejo proceso educativo, incipiente aún en los alumnos de la ESO.

Se abren expectativas de futuro, desde nuestra óptica, en conocer qué es lo que realmente ocurre en el aula durante la RP, de las estructuras e interacciones en el aula y en su dinámica, para de esa forma incidir en una mejora de las capacidades de los alumnos.

Referencias bibliográficas

DE MELO, I. (1999). *El papel de la resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias: concepciones y práctica de profesores con y sin experiencia en la docencia*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Huelva.

GARCÍA-ESTAÑ, R., DE PRO, A. y VALCÁRCEL, M. V. (1999). Un estudio de las concepciones de licenciados en Biología y Química sobre la construcción del conocimiento científico. En C. Martínez Losada y S. García Barros (Eds.). *La Didáctica de las Ciencias. Tendencias actuales*. A Coruña: Serv. Pub. Universidade da Coruña.

MELLADO, V. Y GONZÁLEZ, T. (2000). La formación inicial del profesorado de ciencias. *Didáctica de las ciencias experimentales*. Alcoy: Marfil.

OÑORBE, A. y SÁNCHEZ, J.M. (1996). Dificultades en la enseñanza- aprendizaje de los problemas de Física y Química. II. Opiniones del profesor. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 251-258.

VÁZQUEZ B, JIMÉNEZ, R. WAMBA, A. (2000), Resolución de problemas en física y química: una aproximación a la evaluación de los obstáculos en alumnos de educación secundaria, comunicación presentada en los *XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias*, Universidad Complutense, Madrid.

VÁZQUEZ BERNAL, B. y JIMÉNEZ PÉREZ, R. (2001). Evaluación de obstáculos sobre la resolución de problemas en Profesores en formación inicial. *Actas del VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias: Retos de la Enseñanza de las Ciencias en el siglo XXI*. Enseñanza de las Ciencias. N° Extra. (VI Congreso). Tomo I, 411-412. Barcelona.