

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS Y EL CONTEXTO.

Con demasiada frecuencia se suele considerar que el aprendizaje de las ciencias es algo que se produce en el marco bien delimitado del aula, como resultado de procesos originados a partir de acciones específicamente diseñadas con propósitos de enseñanza.

Diferentes aportaciones en el marco de la psicología cognitiva vienen concediendo importancia creciente al conocimiento que los estudiantes generan fuera de la institución escolar. En lo que al aprendizaje de las ciencias se refiere, desde muy jóvenes, y, como fruto de su interacción con los fenómenos en su vida diaria, los niños desarrollan sus propios significados, muchas veces distintos a los de los científicos, y que deberemos tener en cuenta en la enseñanza escolar, si pretendemos que arraigue en los alumnos el conocimiento científico.

Numerosas investigaciones (Pfundt y Duit 1994) ponen de manifiesto un alto grado de arraigo del conocimiento generado en situaciones de la vida diaria en relación a los fenómenos que la ciencia estudia. Cuando los alumnos responden "con sus propias palabras" a cuestiones, sobre su comprensión de determinados conceptos, recurren a "ideas alternativas", y, en mucha menor medida, a aprendizajes académicos anteriores.

Por otra parte, Slough y Driver (1986), en investigaciones sobre la consistencia con que los alumnos utilizan sus "ideas alternativas", en relación a determinados conceptos, encuentran que el uso de unas u otras ideas aparece ligado al caso concreto planteado en cada pregunta. Sus resultados ponen de manifiesto que los conocimientos cotidianos y científicos coexisten en la mente de los alumnos y que el uso, que hacen de ellos, guarda relación con el contexto en que el fenómeno se presenta.

Joan Solomon (1987), pionera en el estudio del conocimiento científico de los alumnos, generado dentro y fuera de la escuela, insiste en la necesidad de diferenciar dos grandes contextos de aprendizaje de las ciencias: el contexto escolar y el contexto de la vida diaria, y dedica gran atención a caracterizar el tipo de conocimiento que se adquiere en cada uno de ellos. Para ella, la existencia de estos dos dominios de conocimiento explica la persistencia de muchas ideas

alternativas.

La diferente persistencia de las ideas de los alumnos, según que su formación esté más o menos ligada a la experiencia personal, indicada por Clough y Driver (1986) y su incidencia en el aprendizaje en el aula, ponen de manifiesto la necesidad de entrar en el estudio de los detalles de cada uno de esos "macrocontextos", a fin de identificar posibles y diferentes "situaciones potenciales de aprendizaje", en cada uno de ellos.

Una aproximación analítica al contexto de la vida diaria permite distinguir varios dominios que, según criterios de generalidad creciente, serían los siguientes:

a) El dominio de mayor proximidad física al alumno estaría constituido por la interacción con los fenómenos a través de acciones habituales tales como: nutrición, respiración, fuerzas y movimientos, aceleración, disolución, electricidad, calor y temperatura, etc. Tanto la naturaleza de estas interacciones como las ideas que a ellas se deben, parecen, a juicio de Driver y al. (1994), independientes del lugar del planeta en que tengan lugar.

b) La interacción del niño con sus iguales (compañeros y amigos) da lugar a que compartan significados y al desarrollo de determinados códigos en el uso del lenguaje.

c) Todavía, dentro de la esfera cercana al niño y de sus experiencias, se encuentran ciertas fuentes de conocimiento científico llamadas "informales", tales como: museos, zoos, películas y literatura divulgativa, medios de comunicación, etc., cuya contribución al aprendizaje de las ciencias es lo suficientemente relevante como para hacer necesario su estudio en profundidad.

d) El contexto social inmediato al niño, cuyas variables son reconocidas por muchos autores como de gran influencia en el aprendizaje. Entre ellas se encuentran: la situación socioeconómica de los padres, su profesión, la ayuda que prestan al niño en sus tareas, la valoración de la ciencia, etc.

e) El contexto cultural, que configura una serie de creencias, usos, suposiciones, actitudes, y pautas de reacción y de conducta, que no suelen ser cuestionadas por los individuos que a él pertenece

cen, cuando pertenecemos a una sociedad unicultural, pero que tienen una gran influencia en lo que ocurre en el aula de ciencias cuando en la sociedad conviven diferentes culturas.

Si la vida diaria es algo previo al aprendizaje escolar, es evidente que la información adquirida por vía extraescolar sobre gran cantidad de conceptos va a estar ahí cuando estos se trabajen en la escuela. Por otra parte, un objetivo fundamental de los currícula de ciencias es promover el desarrollo de un conocimiento científico útil para la vida diaria y la sociedad. Se alumbraba pues una cuestión de capital importancia en la enseñanza de las ciencias: la de la transferencia de conocimientos de uno a otro dominio, teniendo en cuenta la estrecha relación entre lo que se ha aprendido y el contexto de aprendizaje.

Si tenemos en cuenta las consideraciones anteriores, junto con la propuesta de Black y Simon (1992), de intentar localizar puntos en el mundo de los niños y el mundo de los científicos, a través de los cuales poder tender puentes, en el diseño de materiales curriculares y en la elección de estrategias de aprendizaje, contribuiremos a dar un paso adelante en la configuración de un contexto escolar más adecuado para el aprendizaje que queremos conseguir. A la investigación en enseñanza de las ciencias corresponde avanzar en este largo camino, pero no deberá alejarse de la práctica de los profesores si, realmente, pretende mejorar la enseñanza.

E. España y T. Prieto (Profesor de Enseñanza Secundaria y Profesora Titular de Didáctica de las Ciencias Experimentales, respectivamente).

Correspondencia a:
Encuentros en la Biología,
Salvador Guirado (Editor),
Depto. Biología Celular,
Facultad de Ciencias,
Campus de Teatinos, 29071 (Málaga)
Tfno.: (95) 2131961
Fax: (95) 2132000