

El currículo de ciencias naturales y la educación en España

José Alsina Calvés

Recibido 01/11/2020

Resumen

Comienza el artículo sentando unas premisas generales en torno a la educación, como base para los desarrollos posteriores. Los problemas educativos no son cuestiones “técnicas”, sino políticas (en el sentido más amplio del término), pues hunden sus raíces en una concepción de la sociedad y del ser humano. La consecuencia es que no es la escuela la que determina la sociedad, sino al revés, el medio político envolvente el que determina la escuela. Dada la naturaleza de este medio político, se define la actuación del docente como un “partisano”. Pasamos después al análisis del currículo de Biología y Geología, donde se rechazan los planteamientos neopositivistas de una Ciencia unificada, así como los planteamientos “competenciales”. El análisis del currículo se realiza según los cuatro ejes: ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar? Y ¿Para qué enseñar? Finalmente se contestan las cuestiones planteadas.

Palabras clave: alfabetización científica, competencias, currículo, holístico, neopositivista, propedéutico.

Abstract

The curriculum of natural sciences and education in Spain

The article begins by laying down some general premises around education, as a basis for further developments. Educational problems are not "technical" issues, but political (in the broadest sense of the term), since they are rooted in a conception of society and the human being. The consequence is that it is not the school that determines society, but vice versa, the surrounding political environment that determines the school. Given the nature of this political environment, the teacher's performance is defined as a “partisan”. We then move on to the analysis of the Biology and Geology curriculum, where the neopositivist approaches to a unified Science are rejected, as well as the “competences” approaches. The analysis of the curriculum is carried out according to the four axes: What to teach? When to teach? How to teach? And why teach? Finally the questions raised are answered.

Key words: scientific literacy, competencies, curriculum, holistic, neopositivist, propaedeutic.

eikasía
REVISTA DE FILOSOFÍA

El currículo de ciencias naturales y la educación en España

José Alsina Calvés.

Recibido 01/11/2020

Cualquier reflexión sobre educación, tanto si se refiere a una concepción general de la misma, como a cuestiones más parciales, como sería el caso de la educación científica, tiene que venir precedida de unas premisas. La primera se refiere al hecho de que los problemas educativos no son cuestiones técnicas, sino que hunden sus raíces en una concepción de la sociedad y del ser humano: son problemas políticos, entendiendo político en su sentido más noble, metapolítico, y no en el sentido del estéril enfrentamiento partidista.

La segunda premisa deriva de la primera. No hace mucho tiempo era frecuente la idea de que “cambiando la educación se podía cambiar la sociedad”. Esta idea es radicalmente falsa, pues no es la escuela la que determina a la sociedad, sino la sociedad, es decir, el medio político envolvente, la que determina la escuela. Estas son las premisas realistas de aproximación al problema si no queremos caer en utopismo e idealismos estériles.

Si combinamos estas dos premisas llegamos a la conclusión de que, en la actualidad, la labor docente va a realizarse en un ambiente hostil. Un ambiente que prima las habilidades y las “competencias” sobre el conocimiento; un ambiente que prima la emocional y subjetivo sobre lo racional y objetivo; un ambiente que no concibe la escuela como un lugar de transmisión, sino como un instrumento de la “educación en valores”, siendo estos “valores” los que emanan de una sociedad infantilizada, consumista, hedonista y abocada a una especie de “nihilismo dulce”.

En esta situación, el docente debe ser una especie de guerrillero, de partisano, de resistente. Lo que vamos a exponer no forma parte de ningún proyecto de “reforma”, pues estamos empachados de proyectos de reforma. A mediados del siglo XIX, con la

llamada Ley Moyano, se creó un marco legal para la educación en España, que duró hasta la década de los 70 del siglo XX, con la Ley General de Educación de Villar Palasí. Desde la Transición se han sucedido las “reformas” y las leyes orgánicas (más o menos una por gobierno), empezando por la nefasta LOGSE. Cada una de ellas ha empeorado las cosas. Ya basta de “reformas”.

El currículo de ciencias naturales (biología y geología)

Siguiendo los criterios que hemos expuesto en la Introducción, lo que vamos a exponer no es tanto un proyecto de “reforma” del currículo de estas materias, sino lo que debería ser el instrumental mental del profesor para su función de “partisano” y resistente.

Lo primero es combatir los mitos del positivismo lógico: no existe la Ciencia, sino las ciencias, con una pluralidad de objetos y de criterios metodológicos, y, en consecuencia, una pluralidad de metodologías didácticas. En este sentido reivindicamos la identidad de cada una de las ciencias, tal como defiende Gustavo Bueno en su Teoría del Cierre Categorical. La materia de Ciencias Naturales o Biología y Geología está formada por dos ciencias maduras, con unos objetos y unos métodos bien definidos en su plano categorial y diferentes de la Física y la Química, sin perjuicio de que se precisen ciertos conocimientos químicos en cuestiones de bioquímica o de geoquímica.

Desde los inicios de la LOGSE la tendencia oficial ha sido la contraria. Se ha intentado diluir la personalidad de la Biología, la Geología, la Física y la Química en unas confusionarias “ciencias experimentales”. En Cataluña, donde la ofensiva destructiva de la ideología logseana ha sido más intensa que en ninguna otra parte, se ha agrupado a los profesores de Biología y Geología y de Física y Química en un genérico “Departamento de Ciencias”. En la definición curricular se ha ido todavía más lejos, pues se habla de las “competencias” de un ámbito “científico-tecnológico”, que deberán ser atendidas por dos departamentos didácticos distintos: el de Ciencias y el de Tecnología.

Afortunadamente esta fiebre uniformadora no ha llegado a las especialidades del profesorado: siguen existiendo profesores de Biología y Geología y de Física y Química

a efectos de oposiciones y de concursos de traslado. Sin embargo, es sintomático que en el temario de oposiciones a Biología y Geología se incluyan un buen número de temas de Física y Química.

Cualquier planteamiento didáctico y pedagógico debe responder a cuatro preguntas: ¿Qué enseñar? (los contenidos) ¿Cuándo enseñar? (el desarrollo temporal) ¿Cómo enseñar? (el método) y ¿para qué enseñar? (la finalidad). Vamos a seguir este orden en nuestro planteamiento.

¿Qué enseñar en Biología y Geología?

Una de las características más nefastas del pensamiento pedagógico dominante es que toda enseñanza debe estar dirigida por la utilidad, es decir, el alumno solamente debe aprender cosas que le sirvan para solucionar problemas de su vida cotidiana. Evidentemente este criterio es una fábrica de analfabetos funcionales, que conocen el “cómo” pero nunca el “porqué”. Bien está que, cuando sea posible, se relacione lo enseñado con la vida cotidiana, pero es evidente que hay muchas cuestiones importantes del conocimiento que nunca van a servir para solucionar problemas del día a día.

Evidentemente, nuestro profesor “partisano” está en contra de esta tendencia, y va a procurar que sus alumnos aprendan cosas “inútiles”.

El planteamiento, especialmente en Biología, debe ser holístico, tomando al organismo como objeto y rechazando interpretaciones reduccionistas¹. Se empezará en los primeros cursos con el estudio de organismos sencillos, para ir ascendiendo en la escala de complejidad y dejando los ecosistemas para los últimos cursos (4º de ESO y Bachillerato).

La cuestión de la evolución se presentará como una solución al problema de la adaptación de los organismos a su medio. La evolución se presentará como un hecho que pretende ser explicado por teorías diversas: así junto al neodarwinismo se mostrarán otras teorías alternativas, como el neutralismo o el equilibrio puntuado.

¹ Alsina Calvés, J. (2016) “La Biología organísmica como alternativa al reduccionismo” *El Catoblepas* <http://www.nodulo.org/ec/2016/n171p10.htm>

La paleontología y la geología histórica mostrarán el engarce entre las dos ciencias, Biología y Geología, que, a pesar de ser dos ciencias distintas, con distintos planos categoriales, tienen en común su naturaleza fenomenológica y, en parte, histórica.

Otro aspecto importante a enseñar es el mecanismo de funcionamiento de las ciencias, la manera como crean conocimiento y cómo se difunde. En este sentido los ejemplos tomados de la historia de las ciencias pueden ser de gran utilidad.

¿Cuándo enseñar en Biología y Geología?

La pregunta se refiere al desarrollo temporal. Tal como apuntábamos en el apartado anterior nuestra propuesta sería que en los cursos iniciales, donde se unen la falta de conocimientos y el desarrollo aún temprano de la madurez de los alumnos, la enseñanza de la Biología y la Geología se centrará en cuestiones fenomenológicas: estudios concretos de plantas y animales, observación de tejidos, mineralogía, petrología....A medida que avanzamos, estos conocimientos concretos se irán engarzando en planteamientos teóricos de nivel medio (teoría celular, funcionamiento del organismo animal y vegetal, leyes de Mendel), y en los últimos cursos plantearíamos las grandes síntesis teóricas: evolución, dinámica de los ecosistemas, tectónica de placas.

Aristóteles, que no fue solamente el primer biólogo, sino también el primer profesor de Ciencias Naturales, escribió que nuestro conocimiento avanza “desde lo más conocido por nosotros” a “lo más conocido por naturaleza”, es decir, desde el conocimiento inmediato y fenoménico, hacia los grandes principios teóricos.

¿Cómo enseñar en Biología y Geología?

Aquí la pregunta se refiere al método. Aquí volvemos otra vez al Estagirita. Para nuestro filósofo se llegaba a los principios de una ciencia a través de la combinación de dos vías: la *epagoué* o inducción, y la dialéctica, o discusión sobre las ideas comúnmente aceptadas al respecto.

Nosotros proponemos una vía semejante. Por un lado, el alumno debe ir adquiriendo experiencias en Biología y Geología a base de trabajos concretos sobre

plantas, animales, minerales, rocas y observaciones microscópicas. Por otro, irá adquiriendo un conocimiento de los procesos históricos a partir de los cuales se han ido gestando las teorías comúnmente aceptadas en la actualidad.

Recomendamos especialmente las controversias históricas, para transmitir la idea de que las ciencias no son productos acabados, sino resultado de un proceso histórico, en ocasiones polémico.

¿Para qué enseñar en Biología y Geología?

Tal como ya hemos mencionado, nuestro profesor “partisano” rechaza la idea de que solamente hay que enseñar a los alumnos a solucionar problemas de su vida cotidiana. En su pregunta del ¿Para qué?, rechaza estos planteamientos utilitarios por considerarlos un mecanismo de producción de analfabetos.

En el planteamiento de la finalidad, en Biología y Geología y en cualquier otra ciencia, podemos distinguir dos planteamientos distintos:

1. El planteamiento de *alfabetización científica*, dirigido a la totalidad del alumnado. Conocimientos en ciencias que todo ciudadano debería tener.

2. El planteamiento *propedéutico*, dirigido solamente a aquellos alumnos que van a realizar estudios posteriores (universitarios o de formación profesional) para los que necesiten una base de Biología o de Geología.

El primer planteamiento es el propio de los 3 primeros cursos de la ESO. El segundo es el propio del 4º de Eso y de Bachillerato.

Sin embargo, el primer planteamiento también debería estar presente en el Bachillerato. No es de recibo que en el currículo común de esta etapa no haya prácticamente ninguna materia de ciencias, más allá de la deficiente *Ciencias para el mundo contemporáneo*, únicamente dos horas semanales en Primero, sin continuidad en Segundo, y convertida en una *maría* al no estar presente en la selectividad.