

LA CIENCIA QUE NO ENSEÑAMOS

Juan Miguel Campanario

<http://www.uah.es/otrosweb/jmc>

Introducción

Relevancia de la ciencia

Conocimientos científicos y conocimientos sobre la propia ciencia

Ciencia = actividad social

Concepciones epistemológicas

La LOGSE establece, entre otros, los siguientes objetivos para el área de ciencias:

- a) Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- b) Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamental ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y sociedad.
- c) Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.

¿La ciencia va bien?

Las nuevas tendencias representan un avance

Peligro: visiones inadecuadas de la ciencia

-Filosofía de la ciencia

-Epistemología de la ciencia

Pero ¿y la realidad diaria del científico?

Tenemos que profundizar en esta dirección

Dificultades

Falta de acuerdo

Escasa investigación sobre la dinámica de la ciencia

Interés: evaluación de la ciencia, más que enseñanza de la ciencia

Escaso conocimiento por parte de los profesores

¿Alfabetización científica de los científicos?

Funciones y disfunciones de la comunicación en la construcción de la ciencia

La comunicación es esencial en la ciencia

Los científicos emplean gran parte de su tiempo leyendo y escribiendo

El científico aislado no puede estar al corriente de los nuevos avances

¿De qué sirve descubrir algo si no lo comunicamos al resto de la comunidad investigadora?

Los "colegios invisibles"

Diana Crane (años 70). Sociología de la ciencia

Los científicos que trabajan en un área se conocen (más o menos)

Intercambio de información

Colaboración

Críticas

Colegio invisible

Control de la disciplina : poder

Publica o muere

La publicación deja de ser un medio para convertirse en un objetivo

Tecnologías de la evaluación

Competencia entre científicos

Escasez de recursos

¡Publica o muere!

Peor todavía, ¡Publica y muere!

Abundancia de artículos similares

División de una investigación en piezas (“publicación salami”)

Sobrecarga de información inútil

¿Quién lee los artículos científicos?

Institute for Scientific Information, recoge citas

Bases de datos de citas: índices de citas

Artículos poco citados

50% de los artículos no son citados posteriormente

Otros datos preocupantes

Debate: ¿para qué sirve tanta publicación?

Las concepciones metafísicas de los científicos

Idea muy extendida: la ciencia es una actividad neutra, libre de ideología

Pero: los científicos tienen concepciones metafísicas

Ideas generales: causalidad, simplicidad, armonía

Numerologías científicas

Orientan el trabajo de los científicos

Debates en la historia de la ciencia: También los grandes genios

La buena suerte también cuenta

Algunos casos conocidos de buena suerte

Otros casos menos conocidos

Pero, entonces, ¿para qué sirven los proyectos?

¿Enseñamos a nuestros alumnos a observar eventos raros?

El mito de la replicación

Supuestamente, la replicación es fundamental en la ciencia

Pero se publican muy pocas replications

¿Necesidad o desperdicio de recursos?

Resultados poco fiables

Estamos caminando sobre bases poco sólidas

¡Más replicación!

La "gran ciencia"

Fenómeno relativamente reciente

Equipos gigantescos de científicos

Artículos con más de cien autores

Ciencia industrial

¿Replicación? ¡Eso es imposible!

Proyecto genoma humano

La componente burocrática del trabajo científico

Idea muy extendida: científico en el laboratorio

Equipos científicos

Conseguir fondos: proyectos

Actividad administrativa

¿Esto también es ciencia?

La cara oculta de la ciencia

Presentamos la ciencia como una actividad pura e inmaculada

La ciencia es una actividad humana

Podemos descubrir los mismos vicios y virtudes

Ideas más próximas a la realidad

La lucha por el reconocimiento

Sistema de recompensas en ciencia

Buscamos, ante todo, el reconocimiento

No importa tanto el dinero

Ser el primero es fundamental

Luchas por la prioridad: casos conocidos en la historia de la ciencia

Dogmatismo en la ciencia

Supuestamente la ciencia es una actividad abierta a las nuevas teorías, propuestas, etc.

Pero: la realidad parece contradecir este punto de vista

¿Científicos dogmáticos?

Resistencia al descubrimiento: ¡No me lo creo!

Casos conocidos

Casos menos conocidos

La fiabilidad del conocimiento científico

Conocimiento científico = conocimiento fiable

¿De verdad?

Casos conocidos y casos menos conocidos

Errores científicos: un breve repaso a la historia reciente

Errores de los revisores de las revistas: aquí y allí

¿Cómo podemos evitar estos problemas?

Fraude y plagio: dos conductas contrarias a la ética científica

De esto no se habla nunca

Pero esto existe

Esto es sexy

Esto llama la atención

Repasemos algunos ejemplos bien conocidos

¿Quiénes son los “cazafraudes”?

ORI: Office for Research Integrity. La “policía” de la ciencia

La ciencia como negocio para los científicos

Tendencia relativamente reciente

Biomedicina y similares

Conflicto de intereses: investigo sobre cosas que me dan dinero

Declaración de conflicto de intereses

La larga mano de las farmacéuticas

Investigando salvajemente con niños para vender más potingues

Pronto será tarde

Conclusiones

¡Que paren la ciencia que me bajo!

¿Cómo podemos evitar estos problemas?

Aprender a convivir con la cara oscura

La ciencia es demasiado seria como para dejársela a los científicos

Si tenéis algo mejor que la ciencia, decidlo