

aportado algunas revisiones psicopedagógicas sistemáticas, y con estudios longitudinales, que nos explican cómo aprende nuestro alumnado [5], aunque por desgracia aún poco frecuentes en la ciencia educativa, y de protocolos no desarrollados para su aplicación en el aula.

En definitiva, queda como trabajo futuro establecer una ciencia educativa en la que los docentes puedan confiar, libre de modas y de gurús oportunistas, para que el profesorado pueda fundamentar sus clases en el aprendizaje basado en evidencias y en aquellos paradigmas sólidos que van más allá de ese «a mí me funciona», placebos que quizá pueden ser útiles a algunos docentes, pero que son metodológicamente confusos, e incluso pueden llegar a formar parte de enfoques pseudocientíficos que, lamentablemente, todavía campan a sus anchas en el siglo XXI. Porque la pseudociencia educativa, como sostenía Mario Bunge, es basura intelectual no inocua.

#### Referencias

1. Hernández-Fernández, A. (2019). Good practices, innovation or scientific research in education? A conceptual reflection. En: "CUICID 2019: A stunning compilation of investigations papers!". FORUM XXI, 2020, p. 132-135. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/182023>
2. Berliner, D. C. (2002). Educational research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31, 18-20.
3. Tejedor, F. J. (2007). Innovación educativa basada en la evidencia (IEBE). *Bordón*, 59(2-3), 475-488.
4. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
5. Ruiz Martín, H. (2020). *¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza*. Barcelona: Graó.

### BLOQUE 3

#### *Periodic fake news*

José Luis Cebollada

CIENCIA VIVA. IES La Azucarera, Zaragoza

Con el sodio, ¿beben y beben y vuelven a beber los peces en el río? Con el oxígeno, ¿con qué agua debemos lavar una herida? Con el azufre, ¿es apta para veganos la sal con sabor a huevo frito?, con cloro, ¿los óxidos de cloro nos curarán todos nuestros males? Con el Silicio, ¿explotan los implantes de silicona en los aviones?

*Periodic fake news* es un proyecto fruto del oportunismo. Un señor con un tupé extraño y la cara de color

naranja popularizó el uso de la expresión *fake news* y otro señor con una barba bastante larga publicó hace 150 años la tabla periódica. Con estos dos reclamos planteamos en el aula el proyecto.

Consiste en buscar falsas creencias o curiosidades que estén relacionadas con algún elemento químico. Una vez encontradas las respuestas y, cuando se puede, se acompaña de un experimento que ayude a corroborar o desmentir la información. Todo esto para fomentar un poco el pensamiento crítico, valga la redundancia, y mejorar estrategias de búsqueda de información en la red.

Todo el proyecto está impreso en forma de libro y también de baraja con fichas para cada una de las preguntas de los elementos y está a disposición de quien desee usarlo, modificarlo, etc.

#### **Lectura crítica como herramienta en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias**

Begonya Oliveras

Universidad Autónoma de Barcelona

Las *fake news* y las pseudociencias forman parte de nuestra vida cotidiana y los estudiantes deben enfrentarse a estas situaciones constantemente. Formar ciudadanos críticos, capaces de tomar decisiones y argumentar su posicionamiento debe ser un objetivo imprescindible a trabajar en la escuela. Es necesario que los docentes ayuden al alumnado a desarrollar el pensamiento crítico, y por lo tanto, que conozcan estrategias para trabajarlo en sus clases. En esta presentación se reflexiona sobre qué es y cómo trabajar el pensamiento crítico en clase de ciencias, incidiendo fundamentalmente en lectura crítica y el trabajo de controversias sociocientíficas.

#### **El sentido común y la verosimilitud de las creencias pseudocientíficas**

Mariangeles Molpeceres

Departamento de Psicología Social. Universitat de València

Las creencias pseudocientíficas son aquellas que, pese a guardar una apariencia de científicidad, carecen completamente de base racional y empírica de acuer-

La clave del éxito de las creencias pseudocientíficas es que resultan verosímiles para el pensamiento de sentido común que tiene una lógica muy diferente a la del razonamiento científico