

Tenemos un plan para acercar la práctica y la investigación educativas

Ángela Monasor

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

FECYT ha marcado tres objetivos para fomentar la educación basada en la evidencia:

- Mejorar el conocimiento científico y pensamiento crítico del personal docente, dotándolo de las habilidades necesarias para tomar decisiones independientes y basadas en la evidencia.
- Acercar a los agentes educativos (docentes, investigadores, políticos, formadores de profesores, familias, etc.) para favorecer la colaboración mutua.
- Ayudar a los docentes a tomar conciencia de sus propios sesgos y desterrar mitos extendidos en la comunidad educativa.
- Para abordar estos objetivos, se ha constituido un grupo de expertos —especialistas en neurobiología, psicología, pedagogía, ciencias de la educación, responsables de formación docente y profesores— con quienes se propone explorar estas iniciativas:
 - Materiales que recopilen, en castellano, evidencias claras relativas a la educación.
 - Curso/s de formación del profesorado.
 - Filtros de calidad para recursos/programas educativos.
 - Comunidades de innovación/aprendizaje.
 - Repositorio online: materiales, organizaciones, formación, eventos...
 - Divulgación científica en el área de la educación.

Definir la innovación y la investigación en educación

Antoni Hernández

Universitat Politècnica de Catalunya

Es lamentable que en pleno siglo XXI todavía la ciencia educativa no se haya desarrollado como corresponde. No es de extrañar que los docentes sucumban ante determinadas prácticas pseudocientíficas que inundan los medios, e incluso las facultades de educación o los másteres del profesorado. La hipótesis de partida

de esta comunicación es que, en parte, eso es debido a la confusión terminológica existente entre conceptos como la «innovación educativa», las «buenas prácticas docentes» y la «investigación educativa» [1].

Por eso, partiendo de la dificultad intrínseca de la investigación científica en educación [2], todo un sistema complejo multifactorial, así como de los sesgos habituales en los seres humanos, se planteó una propuesta teórica de delimitación conceptual de las denominadas «buenas prácticas docentes» respecto a la «innovación educativa» y a «la investigación educativa», basada tanto en el diseño experimental como en la calidad de las evidencias que aporta cada tipología de estudio [1,3]. La idea es ayudar al profesorado a reflexionar y a reconocer las investigaciones científicas propias de la pedagogía, para así poder distinguirlas de estudios que no poseen elementos suficientes para ser considerados científicos aunque, en ocasiones, puedan aparentemente parecerlo o «funcionar» a algunos docentes. De hecho, este habitual «a mí me funciona» fue uno de los temas planteados en la ponencia, en lo que se podría denominar el «placebo educativo». ¿Es lícito emplearlo en el aula, aún a sabiendas de que los placebos, en su mayoría, pueden no poseer base científica alguna? Fue uno de los debates interesantes suscitados.

Así, se definieron, en función de la calidad de la evidencia [1]:

- **Buenas prácticas docentes:** metodologías que los docentes aplican en sus clases y que, si bien implican una mejora cualitativa o cuantitativa de las competencias de sus alumnos, son difícilmente replicables o extrapolables a otras aulas o contextos pedagógicos. En ocasiones son la mayoría de casos de «placebo» educativo, del «a mí me funciona», y pueden tener base científica o no.

- **Innovación educativa:** metodologías novedosas —por definición— que conllevan cambios que pueden ser locales (en un aula con un único docente), pero que deben haberse podido contrastar al menos con más de un grupo experimental del mismo docente, o en el mismo grupo con docentes distintos, controlando al máximo las variables y factores implicados en el estudio, y siempre siguiendo un diseño experimental científico, de los usuales en educación [4].

- **Investigación educativa:** para dar el salto de la innovación educativa a la investigación educativa, sucederá algo similar a lo que pasa en los ensayos clínicos [3]: la investigación educativa implica que se ha realizado un estudio sólido y bien replicado, con aleatorización y con docentes distintos y, por tanto, en contextos diversos y siguiendo protocolos de investigación bien establecidos.

Porque, en general, pese al control y a la posibilidad de réplica de los estudios de innovación educativa, para que la calidad de la evidencia sea suficientemente buena los protocolos empíricos deberán haberse contrastado en numerosas ocasiones, con muestras grandes. El tamaño muestral se antoja entonces imprescindible para lograr solidez empírica, como por ejemplo han

Pirámide de calidad de la evidencia en la educación



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