

Aportes epistémicos del pensamiento computacional a la educación en ciencias

Sylvia da Rosa

Universidad de la República
Facultad de Ingeniería
Instituto de Computación

`darosa@fing.edu.uy`

September 17, 2024

Aporte epistémico del PC a la educación en ciencias.

- ¿Qué significa “aporte epistémico”? Tomado de la RAE: Epistémico, ca (adjetivo): Perteneciente o relativo a la episteme.
- Episteme
 - 1 Conocimiento exacto.
 - 2 Conjunto de conocimientos que condicionan las formas de entender e interpretar el mundo en determinadas épocas.
 - 3 Saber construido metodológica y racionalmente, en oposición a opiniones que carecen de fundamento.

- Según el punto 3 de la definición podemos decir que un *aporte epistémico* es el aporte de un saber que se ha construido metodológica y racionalmente, en oposición a opiniones que carecen de fundamento.
- Según el punto 2 de la definición podemos decir que un *aporte epistémico* pertenece al conjunto de conocimientos que condicionan las formas de entender e interpretar el mundo en determinadas épocas.
- Analizamos el PC dentro de un marco epistémico y como saber construido metodológica y racionalmente.

Conceptos básicos. Marco epistémico.

- Los autores de Psicogénesis e historia de la ciencia, Jean Piaget y Rolando García, proponen la noción de **marco epistémico** para dar cuenta de los contextos socio-económicos-culturales de cada país o región, que sirvieron de matrices para los descubrimientos.
- Es un producto de factores históricos de naturaleza socio-política y filosófico-religiosa de un lugar, una cultura y un tiempo específicos.
- Refiere a una cosmovisión del mundo, una concepción o visión de la naturaleza y de la sociedad (ejemplos: taoísmo de la edad clásica china o el naturalismo mecanicista del siglo XVIII-XIX en occidente).

Conceptos básicos. Marco epistémico

- En relación a la ciencia, el marco epistémico condiciona el “recorte” que se hace de la realidad, priorizando ciertos problemas y ciertos dominios de aplicación de la teoría.
- El marco epistémico promueve ciertos tipos de explicaciones y genera obstáculos epistemológicos para el enfoque de ciertos problemas.

Conceptos básicos. Obstáculos epistemológicos.

- El recorte de la realidad, que lleva a priorizar o promover ciertos problemas, dominios y explicaciones, *determina el abordaje de la educación en ciencias*.
- Los obstáculos epistemológicos en la educación en ciencias se mantienen aún cuando surgen nuevas formas de trabajo científico en nuevos paradigmas dentro de un mismo marco epistémico.
- El PC puede ser un aporte epistémico (es decir, un saber construido metodológica y racionalmente, según punto 3 de la definición) o puede ser un obstáculo epistemológico (un impedimento) para la educación en ciencias.

El PC como obstáculo epistemológico para la educación en ciencias.

- Desde fines de la década de los 90 *la educación se encuentra en el foco de la atención política* que busca transformar la educación en respuesta a las necesidades en la sociedad del conocimiento y las industrias emergentes y nuevos mercados laborales.
- Ante la necesidad de introducir cambios en la educación para considerar el impacto de la informática en la sociedad, se han abordado enfoques simplistas y rápidos, donde los esfuerzos se enfocan principalmente en los marcos para la alfabetización digital y sus competencias asociadas, intentando evitar la educación en la ciencia que está detrás de la era digital.

El PC como obstáculo epistemológico para la educación en ciencias.

- Por ejemplo, en los últimos años la expresión *pensamiento computacional* (PC) se populariza como propuesta educativa que genera un gran impacto entre académicos, docentes, maestros, escuelas, gestores y directores de institutos.
- ¿Cómo se explica la explosión global del PC en un sistema educativo en el que la incorporación de la informática ha resultado (y resulta) tan difícil?

El PC como obstáculo epistemológico para la educación en ciencias.

- El entusiasmo por el potencial del PC se produce especialmente con la propuesta de que *el PC puede ser enseñado y aprendido sin el uso del computador*.
- Esta idea fue popularizada después de la publicación del artículo de Wing (Wing 2006), que define el PC como “universally applicable attitude and skill set” que utiliza la “abstraction and decomposition” para enfrentar problemas complejos con la mentalidad de un científico de la computación¹.

¹La autora publicó otros artículos que muestran la evolución de sus ideas acerca de esta noción (Wing 2008, Wing 2010).

El PC como obstáculo epistemológico para la educación en ciencias.

- Las ideas derivadas de su artículo de 2006 que presenta *el PC como una forma de pensar y resolver problemas, independiente de la computación, y fácilmente trasladada de un dominio a otro*, resonaron profundamente con muchos educadores que vieron la posibilidad de rápidamente introducir el PC en sus aulas.
- Estas ideas constituyen un obstáculo epistemológico para la educación en ciencias dado que desconocen la necesidad de incorporar conceptos de computación y conocimientos en programación, que son las bases de las habilidades indispensables en el nuevo paradigma científico.

El PC como obstáculo epistemológico para la educación en ciencias.

- El entusiasmo por desarrollar actividades bajo esta conceptualización del PC es global, y podemos verlo en por ejemplo, las competencias Bebras (desafío internacional en el cual participan más de cincuenta países <https://www.bebbras.org/>).
- Uruguay participa a través del plan ceibal, plan que surgió de agendas políticas donde desde posiciones jerárquicas privilegiadas de la sociedad se debate sobre educación independientemente de la precisión, los matices y/o la sensibilidad a las realidades y contenidos de los temas que se debaten.

Algunas referencias bibliográficas

- Neil Selwyn, Learning, Media and Technology, 2015, accesible en <http://dx.doi.org/10.108/17439884.2015.1012523>
- Maria Lucia Yanguas, Technology and Educational Choices: Evidence from a One-Laptop-per-Child Program, 2020, accesible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272775719302729>
- Frankfurt, H. 2005. On Bullshit. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Peter Denning y Matti Tedre (Denning y Tedre 2015)
- Pensamiento Computacional, Educación STEM y la Educación Informática: Cuestiones Pendientes Manuela Cabezas RSEUS, Montevideo, 9(1), 45-59, 2021 <https://plataformas.ude.edu.uy/revistas/rifedu/index.php/RSEUSmcabezas@ude.edu.uy>