

B@UNAM

1020

noticias sobre
innovación educativa

núm. 172 año 9
enero. 2022

publicado los días 10 y 20 de cada mes.

Pensamiento computacional y creatividad

Tanto el pensamiento computacional (PC) como la creatividad se consideran habilidades centrales para la adaptación de los estudiantes que deben formar parte de la experiencia escolar desde edades tempranas. El estudio de los investigadores de la Universidad de Tel Aviv explora los contenidos de artículos que las estudian de forma simultánea a lo largo de una década. Este proyecto permite identificar, examinar y resumir el tipo de entornos de aprendizaje en que los estudios se han llevado a cabo, los marcos teóricos en que se fundamentan y las herramientas usadas para investigar.

Hace más de 40 años Papert, quien acuñó el término de PC, señalaba la importancia de las computadoras en el desarrollo de la creatividad. Hoy se ha establecido la influencia recíproca que tienen, con estudios como el de Dagiene y sus colegas en 2019 que concluye que la creatividad motiva el interés en la ciencia computacional y apoya el desarrollo del PC, o como el de Yadav y Cooper en 2017, que señala que los aspectos fundamentales del PC constituyen herramientas de pensamiento involucrados en la creatividad.

Organismos internacionales como la OCDE, el Foro Económico Mundial, UNESCO y UNICEF consideran que la creatividad es una habilidad central que debe promoverse para contribuir al crecimiento personal y al aprendizaje a lo largo de la vida. Incluso

en la prueba PISA 2022 se le da un lugar especial y está siendo estudiada de manera profusa: por ejemplo, en 2020 Lucas y Venckuté publicaron una revisión con 46 marcos de creatividad. Debido a la multiplicidad de conceptualizaciones de la creatividad, su evaluación resulta compleja: existe una variedad de instrumentos y métodos que reflejan el constructo usado por sus diseñadores.

Por su parte, el PC se considera la base conceptual requerida para definir y resolver problemas del mundo real con base en el uso de métodos algorítmicos que permiten alcanzar soluciones transferibles. Incluye un abanico de estrategias mentales como el modelamiento, la abstracción, la descomposición y el razonamiento heurístico. Si bien en principio se consideró importante para las áreas STEM, ahora también se considera pertinente en las artes, las humanidades y las ciencias sociales. En general, existen dos tipos de definiciones de PC: las relacionadas con conceptos de programación y cómputo, y las que se refieren a competencias que permiten el desarrollo de conocimiento específico de un dominio y habilidades de solución de problemas de carácter general. Los investigadores del artículo que reseñamos subrayan que se trata más de una habilidad mental que una digital.

En cuanto a la evaluación del PC, Román -González y sus colegas en 2019 clasificaron los instrumentos existentes con base en su aproximación: instrumentos diagnósticos; sumativos, para identificar los aprendizajes ganados tras un entrenamiento en PC; formativos-iterativos, que aportan realimentación a los estudiantes; instrumentos de minería de datos; de transferencia, para identificar cómo se aplica el PC en otros contextos y problemas; escalas de percepciones y actitudes; e instrumentos para evaluar el vocabulario, para identificar los elementos y dimensiones del PC a partir de las expresiones verbales de los estudiantes.

Para su estudio, Israel-Fishelson y HersHKovitz realizaron una búsqueda en bases de datos y bibliotecas que son centrales al campo de la ciencia computacional y la educación, encontrando

350 artículos publicados entre 2011 y 2020 que relacionan PC y creatividad. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión trabajaron con los 62 que cubrieron todos los requisitos. Un primer hallazgo fue que la mayor parte de los artículos son muy recientes (2019 y 2020) y que los estudios reportados corresponden a países desarrollados de Norteamérica, Europa y Asia, con lo que las regiones de Sudamérica, África y Australia tienen poca representación, quizá debido a la tardía inclusión de PC en el currículum o a la falta de equipos de cómputo en las escuelas.

Además, la mayor parte de los artículos están relacionados con disciplinas STEM, mientras que la creatividad se promueve mayoritariamente en disciplinas de artes y humanidades. La creatividad tiende a estar referida a productos o personas, por lo que casi siempre se evalúa con auto-reporte o valoración del producto, mientras que el PC casi no se evalúa a través de los artefactos diseñados, lo que puede reflejar que existen pocas medidas en este sentido. Un hallazgo interesante es que la mayor parte de los marcos usados no asocian PC con la programación o con la ciencia computacional, sino con la solución de problemas en otros dominios.

Concluyen que resulta importante acercar al PC y la creatividad al incorporar procesos de aprendizaje asociados al diseño de productos en el contexto del PC.

Israel-Fishelson, R. y Hershkovitz, A. (2022). Studying interrelations of computational thinking and creativity: A scoping review (2011-2020). *Computers and Education*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104353>