

Investigaciones sobre cambio conceptual: direcciones futuras y de vanguardia¹

Stella Vosniadou | Ph. D. Psicología.

[...]

El futuro de las investigaciones sobre el cambio conceptual: hacia una síntesis de la enseñanza de las ciencias y los enfoques evolutivos

El enfoque del cambio conceptual desarrollado por los profesores de ciencias estaba diseñado para sustentar una enseñanza que traería aparejado el cambio conceptual. Este enfoque se basaba en una serie de supuestos acerca del proceso de aprendizaje y del cambio conceptual que no siempre se apoyaban en las pruebas empíricas. Por otro lado, la investigación evolutivo-cognitiva ha propuesto numerosas descripciones sobre el conocimiento que tienen los niños de distintas edades, las cuales nos han ayudado a establecer mejores hipótesis acerca del proceso de adquisición de conocimiento. [...] Esta investigación no proporciona información acerca de las variables externas del entorno que pueden manipularse para facilitar el desempeño cognitivo y el cambio conceptual. Es necesario que el conocimiento de estas variables sea el que oriente la investigación y las prácticas instruccionales.

Cuando consideramos el rumbo que tomará la investigación sobre el cambio conceptual en el futuro, resulta evidente que lo que se necesita es que exista un puente entre las investigaciones evolutivas-cognitivas y las de la enseñanza de las ciencias. Este puente sólo puede ser proporcionado por una teoría del aprendizaje: una teoría que especifique los mecanismos que pueden conducir a un individuo desde un nivel de desempeño cognitivo hasta el siguiente y que muestre cómo estos mecanismos están

relacionados con factores externos del entorno. Esto es exactamente lo que comenzó a darse en el campo del cambio conceptual en los últimos años y resulta, por cierto, un cambio interesante que constituye una promesa para la investigación pedagógica.

Los psicólogos evolutivo-cognitivos pueden, sin duda, ocuparse de los estados cognitivos internos en sus descripciones del desempeño durante la resolución de problemas, la comprensión de idiomas y demás. Sin embargo, los cambios en los estados internos no pueden atribuirse exclusivamente a mecanismos cognitivos mentales, sin tener en cuenta el rol que desempeña el entorno. Los resultados arrojados por las intervenciones y los experimentos instruccionales de los últimos años han demostrado con claridad que los conceptos se insertan en numerosos contextos situacionales, en las herramientas y los artefactos de la cultura, y en la naturaleza de los sistemas simbólicos que se utilizan durante el desempeño cognitivo. El cambio conceptual puede ser -de hecho, suele ser- iniciado, facilitado y consolidado por procesos sociales y culturales. En tanto que el cambio conceptual se encamine no sólo hacia una descripción del desempeño de los sujetos según su edad y nivel de pericia, sino también, hacia una descripción de los mecanismos que pueden producir este cambio, los roles del contexto situacional y de la cultura se volverán mucho más relevantes. En el futuro, las investigaciones sobre cómo fomentar el cambio conceptual deberán empezar a comprender y a describir estos procesos en mayor detalle.

¹ Transcripción del Capítulo 1 de: SCHNOTZ, Wolfgang; VOSNIADOU, Stella; CARRETERO, Mario (comps.) (2006): *Cambio conceptual y educación*. Buenos Aires: Aique. Colección Psicología cognitiva y educación.

[...]

Por otra parte, debe prestarse especial atención a la comprensión de cómo los sistemas simbólicos externos, productos de nuestra cultura, se internalizan y ejercen su propia influencia sobre los procesos de pensamiento. El cambio conceptual puede atribuirse, en gran medida, a la internalización y al uso de sistemas complejos de expresiones simbólicas en diferentes medios simbólicos [...] Este sistema podría ampliarse fácilmente a fin de abarcar creencias motivacionales, creencias sobre uno mismo, metas y otras variables que es necesario incluir a medida que nos alejamos de la cognición “fría”.

[...]

Cambio conceptual en contraposición a enriquecimiento conceptual

El término “cambio conceptual” se propuso para denotar que el desarrollo conceptual implica no sólo el enriquecimiento de las estructuras existentes, sino también, su reorganización o *reestructuración* sustancial. [...] En la actualidad, algunos investigadores cuestionan la noción de reestructuración, en particular, porque el cambio conceptual parece ser una cuestión lenta y gradual, más que un repentino cambio de teoría.

Es cierto que el enfoque teórico clásico sobre el cambio conceptual implicaba que este incluyese un cambio repentino, y es en el contexto de esta implicancia donde el conflicto cognitivo cobraba sentido como una estrategia instruccional. Sin embargo, este supuesto no se sustenta en las pruebas empíricas. Al tratar de comprender qué sucede, resulta importante distinguir el proceso de cambio conceptual del resultado final de dicho cambio.

[...] Es necesario que las investigaciones futuras sigan abordando el problema de cómo los cambios pequeños y graduales en las organizaciones conceptuales pueden producir reestructuraciones radicales a largo plazo, además de estudiar sus implicancias en la enseñanza.

Sin embargo, es importante que no dejemos de considerar el hecho de que, a medida que crecemos y adquirimos mayores aptitudes, no sólo tenemos un sistema reestructurado, en el sentido de desarrollar diferentes representaciones de la realidad radicalmente nuevas que no estaban disponibles antes, sino también -como lo plantearían los defensores de la perspectiva de las múltiples representaciones-, un sistema más flexible, que facilita la adopción de diferentes perspectivas y puntos

de vista. Una de las limitaciones de la investigación sobre el cambio conceptual es que ha prestado poca atención al desarrollo de la flexibilidad cognitiva y a la conciencia metaconceptual. Es indudable que los adultos, en particular, aquellos instruidos en las ciencias, tienen una organización conceptual de los conceptos científicos diferente de la que poseen los alumnos de la escuela primaria; pero también disponen de una organización más flexible que les permite adoptar distintos puntos de vista.

En mi opinión, lo que produce esta flexibilidad cognitiva es el desarrollo de una conciencia metaconceptual, un tema interesante para las investigaciones futuras. Es difícil entender otros puntos de vista cuando uno ni siquiera puede reconocer el propio. Tal como he mencionado en trabajos anteriores (Vosniadou, 1994), una de las limitaciones del pensamiento de los niños es la falta de conciencia metaconceptual acerca de sus afianzadas suposiciones y creencias. En otras palabras, los niños no son conscientes del estatus hipotético de muchas de sus creencias sobre la naturaleza del mundo físico. La mayor conciencia de las propias creencias y suposiciones, así como del hecho de que representan interpretaciones de la realidad física que pueden ser sometidas a la comprobación empírica, es un paso necesario en el proceso del cambio conceptual.

Adquisición del conocimiento y especificidad del dominio

El proceso de adquisición de conocimiento puede ser diferente según las áreas de contenido: en las ciencias físicas, en matemática, en las ciencias sociales y demás. Es necesario realizar investigaciones que expongan en detalle, la naturaleza del sistema, los lenguajes simbólicos involucrados y la naturaleza de los cambios conceptuales que están ocurriendo. Nuevamente, necesitamos desplazar nuestra atención de los procesos cognitivos internos para concentrarnos en comprender la interacción que entre las representaciones internas y las representaciones culturales simbólicas externas, que son diferentes en cada dominio como resultado de nuestra evolución biológica y cultural. Será necesario que investiguemos mucho más antes de que podamos afirmar cuáles son las verdaderas similitudes y diferencias, y si estas implican cambios en las estructuras conceptuales, en el proceso de razonamiento, o en ambos casos.

[...]