

Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza de la biología

Fernando Ariel Carabajal

Instituto Superior del Profesorado Provincial N°1. Santiago del Estero, Argentina.

fernandoacarabajal2022@gmail.com

Resumen

La educación científica ha forjado en la didáctica de las ciencias una aguda actividad académica pero algunos enfoques reduccionistas, de uso habitual, pueden constituir un obstáculo para el aprendizaje. Este trabajo propone indagar e identificar algunos obstáculos epistemológicos, en el aprendizaje contenidos de Biología Humana, a través de propuestas didácticas, con el propósito de generar una autorreflexión y autoevaluación que permita ir realizando ajustes y generar recomendaciones para la práctica docente, con los estudiantes de 3ª año, desde el espacio curricular de Biología Humana II, de la carrera de Biología del Instituto Superior del Profesorado Provincial N°1.

Palabras clave: BIOLOGÍA; EPISTEMOLOGÍA, OBSTÁCULOS, FORMACIÓN DOCENTE.

Introducción

A lo largo de la historia de las ciencias biológicas, se pueden encontrar diferentes períodos en los que se fueron sobrepasando obstáculos que impedían desarrollar modelos o ampliar y desplegar derivaciones de lo trabajado hasta el momento. Bachelard (2004), denomina a estos obstáculos "*obstáculos epistemológicos*". Partiendo de esta idea, se observa la dificultad de los estudiantes para apropiarse de conceptos científicos durante su formación docente en la carrera de Biología del I.S.P.P. N° 1, en el espacio curricular de Biología Humana II.

Un factor trascendental que explica este escenario, es la existencia en los estudiantes de concepciones alternativas (Mateos Jiménez, 1993 p. 130). Por tal razón, toma relevancia indagar la naturaleza y el funcionamiento de dichas concepciones siendo importante trabajar el concepto de obstáculo epistemológico, identificando los modos de razonamiento generales que subyacen a dichas concepciones alternativas, ya que las formas de razonar de los sujetos son propios e influyen en el aprendizaje y hasta dificultan dicho proceso. Según Bachelard (2004), en el trabajo científico se va dando un proceso de adaptación entre la teoría y la apariencia: el conocimiento de lo real jamás es inmediato y total. Más aún: se conoce en contra de conocimientos anteriores, es decir, destruyendo conocimientos o supuestos mal adquiridos, o bien superando obstáculos.

La indagación se realizó en el espacio curricular de Biología Humana II, en el curso de 3º año, que presenta un total de 25 alumnos. Los aspectos trabajados fueron contenidos enmarcados en el sistema nervioso, sistema endocrino y sistema inmune del cuerpo

humano, en una primera instancia se enfocó en la observación en donde se trabajó diversas actividades didácticas con los estudiantes: lectura e interpretación de textos, organización de la información en mapas mentales y que incluyeron observación de imágenes en relación a procesos fisiológicos y estructuras del cuerpo humano. En este sentido, se utilizó la observación de imágenes para la indagación, por lo que es necesario plantear que los docentes trabajan muchas veces con actividades en las que se plantea que los estudiantes “observen imágenes” o situaciones similares, suponiendo que el resultado de estas observaciones realizadas por nuestros estudiantes será lo que los docentes esperamos. Pero, generalmente nuestros estudiantes no “ven” lo que nosotros queremos que vean. La idea de trabajar de este modo “observando la realidad” nos lleva a recapacitar que detrás de estas consignas se encuentra la perspectiva de que el conocimiento se “imprime” de afuera hacia adentro, es decir que, sólo describiéndola, los estudiantes podrán conocerla y además comprenderla. Retomando la idea del trabajo y lo planteado por Bachelard (2004), nunca hay observación pura, siempre está orientada por el punto de vista teórico del observador; en este sentido por los saberes previos de los estudiantes.

Otro de los obstáculos epistemológicos abordados durante las propuestas didácticas, fue el “verbal”, en relación a las definiciones, en donde durante las clases se pretende definir el significado de conceptos tal como aparece en los diccionarios, estimulando la memorización mecanizada, en lugar de buscar relaciones con otros conceptos y/o definiciones, o bien con ejemplos. La limitación verbal nos traslada a otro obstáculo muy difícil de superar: el obstáculo “sustancialista”, caracterizado por las explicaciones monótonas, con la pretensión de simplificar la complejidad de algunos procesos biológicos. Sin embargo, el pensar científicamente implica poder jerarquizar y poner en relación las propiedades/caracterizar y no enumerarlas.

Obtener consciencia de estos obstáculos epistemológicos no es un trabajo sencillo, ya que se debe generar una reestructuración del pensamiento docente, sobre todo que sea percibido por él, como desarrollo personal y profesional con la intención de mejorar su enseñanza, y no como una medida para evitar errores. Los obstáculos epistemológicos son formas de razonar que intervienen e interfieren en el aprendizaje de las ciencias. Por tal motivo, es necesario e imperioso el trabajo didáctico sobre los mismos, lo que implica el desarrollo de una vigilancia epistemológica de manera tal que se preste atención a cómo se construye o se utiliza algún modelo científico.

Los obstáculos epistemológicos presentan tres características (González Gali y Meinardi, 2010): Transversalidad, ya que poseen cierto nivel de generalidad en relación a los fenómenos que permiten explicar; funcionalidad, por que poseen una función explicativa para el sujeto; y conflictividad, porque pueden entorpecer el aprendizaje. Los obstáculos epistemológicos son dificultades que no permiten una adecuada apropiación y comprensión del conocimiento. Estos obstáculos se instituyen como núcleos duros de las

representaciones o concepciones de los estudiantes, entendidos como construcciones precedentes de explicación personal, alternativa y funcional. Sin embargo, el obstáculo exhibe una forma general y transversal sobre la concepción, y es lo que verdaderamente produce una resistencia a los aprendizajes y los razonamientos científicos. Para comprender el carácter funcional de los obstáculos, y así entender las razones de su perduración en los estudiantes, es fundamental reflexionar sobre el obstáculo epistemológico, no como una entidad aislada, sino como parte de una red de diferentes elementos que apoyan y se refuerzan uno a otro.

Reflexiones finales

Para concluir, como docentes debemos asumir que el proceso de formación, necesariamente se debe involucrar una reflexión crítica concerniente al propio material para la enseñanza tanto curricular como pedagógico-didáctico, con el objetivo de reflexionar sobre la construcción de propuestas didácticas para el trabajo áulico; en este sentido el rol del profesor es primordial para que los estudiantes alcancen superar los conflictos a los que se enfrentan en la enseñanza de las ciencias, es por ello que es de suma importancia la formación docente inicial. Habitualmente, en la formación docente se utiliza un modelo basado en una buena formación disciplinar, y una formación psicopedagógica general, sin embargo, no se forma a los profesores en adecuar estrategias para enseñar saberes abstractos a sus estudiantes. Por ello, es primordial generar un proceso de reflexión en los profesores sobre su propia práctica docente de tal manera que posibilite un análisis opinante y crítico de la misma, y a su vez, adquirir un marco referencial teórico-didáctico. Para finalizar, es importante dejar en claro que la formación continua de profesores y el trabajo colaborativo, es el punto de partida que promueve un análisis crítico de la práctica, de manera tal que deriva en un cambio conceptual y así lograr superar los obstáculos epistemológicos, con el objetivo principal de alcanzar una enseñanza de calidad.

Referencias bibliográficas

- Bachelard, G. (2004). *La formación del espíritu científico* (25ª ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- González Galli, L., y Meinardi, E. (2010). Obstáculos para el aprendizaje del modelo de evolución por selección natural, en estudiantes de escuela secundaria de Argentina. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(1), 101-122. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010007>
- Mateos Jiménez, A. (1993). Ideas previas de la botánica. *Enseñanza de las ciencias*, 11(2), 130-136.