

El desarrollo de habilidades cognitivas lingüísticas en trabajos prácticos experimentales presentes en libros de texto

Federico Brito Miguel¹ y María Victoria Plaza²

¹Escuela Normal Superior "Antonio Mentrúyt", I.S.F.D. N 102, Lomas de Zamora, Buenos Aires; ²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Instituto de Investigaciones CeFIEC – CABA, Argentina.

¹*federicobritomiguel@gmail.com*; ²*mariviplaza99@gmail.com*

Resumen

El presente trabajo de investigación fue presentado en el marco de la acreditación final en la Licenciatura en la enseñanza de la biología de la Universidad CAECE. El objetivo fue analizar el desarrollo de habilidades cognitivas-lingüísticas en los trabajos prácticos experimentales de distintas propuestas editoriales. Para ello, se analizaron cuatro libros de texto correspondientes al segundo año de la escuela secundaria básica de la Provincia de Buenos Aires y se reconocieron más de treinta trabajos prácticos experimentales. Dicho análisis focalizó su estudio en el desarrollo de habilidades cognitivas-lingüísticas y su posible relación con otras variables como el nivel de indagación. Este trabajo pone en relevancia la necesidad de incorporar en la planificación y formación de los y las docentes de ciencias el desarrollo de habilidades lingüísticas, y es un aporte más al desarrollo de prácticas de laboratorio significativas.

Palabras clave: Habilidades cognitivas lingüísticas; Trabajos prácticos experimentales; Libros de texto.

Introducción

Una de las particularidades de la enseñanza de las ciencias tiene que ver con la necesidad de acercar a los y las estudiantes del nivel secundario al trabajo científico. Si bien la ciencia escolar dista en muchos aspectos significativos de la investigación científica, la realización de trabajos prácticos experimentales (TPE) resulta una estrategia enriquecedora para este acercamiento. A su vez, el abordaje de este tipo de propuestas puede propiciar de manera significativa el desarrollo de habilidades cognitivas-lingüísticas (HCL) propias de las ciencias naturales.

Referentes teóricos

La utilización de los libros de texto como fuente de recursos didácticos ha sido foco de numerosos estudios. En ellos se destaca que estas propuestas editoriales no sólo legitiman contenidos a partir de su selección, también transmiten una metodología de enseñanza de las ciencias. Pero las propuestas editoriales no persiguen fines

pedagógico didácticos exclusivamente, sino que sus propuestas están atravesadas por intereses económicos y políticos.

En este marco, el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas emerge como una problemática inherente a la enseñanza de diferentes disciplinas. Siendo que cada disciplina cuenta con una estructura lingüística particular, el desarrollo de estas habilidades debería ocupar un lugar primordial en la planificación de los y las docentes de ciencias naturales. Sin embargo, como señala Revel Chion (2010), existe dentro del cuerpo docente una expectativa de desarrollo innato de estas habilidades en el estudiantado del nivel secundario: se espera que, por ejemplo, ellos/as ya cuenten con la capacidad de elaborar hipótesis, registrar observaciones o argumentar científicamente.

Los TPE planteados desde un enfoque de investigación (Fernández Marchesi, 2013) suponen actividades superadoras de la visión empírico-inductivista de la ciencia, favorecen la indagación y contemplan también comunicación de procedimientos y resultados; estos dos aspectos particulares (indagación y comunicación) de los TPE son los que pueden potenciar el desarrollo de HCL.

Metodología y discusión de resultados

Se realizó un análisis cuantitativo sobre cuatro libros de textos del nivel secundario correspondientes al segundo año de la educación secundaria básica de la Provincia de Buenos Aires, que fueron seleccionados bajo el criterio de accesibilidad y distribución de dichas propuestas editoriales. Sobre ellas se lograron reconocer un total de treinta y dos trabajos prácticos experimentales.

Cuatro variables fueron analizadas en cada TPE: 1. nivel de indagación, se utilizaron los indicadores también utilizados por Sanmartí (2000) donde se asignan niveles según el grado de apertura de las actividades (0, 1, 2 y 3); 2. grado de desarrollo de HCL, donde se crearon cuatro indicadores que van desde las habilidades más simples a las más complejas (D, C, B y A); 3. criterio de secuenciación, fue categorizado bajo tres criterios diseñados a partir de la propuesta de Sanmartí (2000) como criterios de secuenciación de actividades: TPE de exploración, TPE como ejercicio y TPE de transferencia, y 4. actividades de comunicación, se analizó la presencia o ausencia de dichas actividades bajo dos indicadores: P (presente) y NP (no presente).

El nivel de indagación de los TPE presentes en las propuestas editoriales es predominantemente bajo, ya que el 81% de las actividades analizadas cuenta con niveles de indagación entre 0 y 1 y sólo el 16% de los TPE supone un desarrollo de

HCL más complejas. El 81% son TPE planteados como ejercicio; el 19% restante son TPE de transferencia. Sólo un 22% de los TPE cuenta con actividades de comunicación. Al realizar un análisis de correlación se logró reconocer que sólo cinco TPE proponen actividades que permiten el desarrollo de HCL que impliquen la argumentación, y todos ellos presentan niveles de indagación altos (niveles 2 y 3); todos los TPE con niveles de indagación bajos (1 y 2) desarrollan habilidades cognitivas básicas (B, C y D); el 80% de los TPE que desarrollan HCL complejas cuentan con actividades de comunicación.

Se registra un enfoque empirista de los TPE: se pone énfasis en el procedimiento y suelen anticiparse los resultados. Esto se observa particularmente en trabajos de microscopía; se obtura la posibilidad de un proceso indagatorio, la comunicación y el intercambio de significados se vuelve innecesario en una actividad en la que todos han alcanzado similares resultados a través del mismo procedimiento, limitando así el desarrollo de HCL. Llamativamente las excepciones se observan en los TPE donde predomina un enfoque de investigación sociológico asociados a la ESI, en los que se propone la realización de encuestas para obtener datos sobre una problemática institucional que, en algunos casos, no está definida.

Conclusiones finales

Los TPE ocupan tradicionalmente un lugar central en la enseñanza de las ciencias naturales, pero su utilización acrítica no permite superar obstáculos asociados tanto a aspectos metodológicos como epistemológicos. No sólo transmiten una visión distorsionada sobre la construcción del conocimiento científico, sino que desconocen la importancia de las HCL en el aprendizaje de la ciencia escolar.

El nivel de indagación alcanzado por las propuestas aparece como un condicionante del desarrollo de las habilidades cognitivas lingüísticas, así como la ausencia de actividades de comunicación. El aprendizaje significativo a partir de TPE que incorporen el desarrollo de HCL se evidencia como una meta inalcanzable si se desconoce la importancia del desarrollo del patrón lingüístico propio de las ciencias.

Referencias bibliográficas

- Fernández Marchesi, N. (2013). Los Trabajos Prácticos de Laboratorio por investigación en la enseñanza de la Biología. *Revista de Educación en Biología*, 16(2): 15-30.
- Revel Chion, A. (2010). Hablar y escribir en ciencias. En Meinardi, E. (Coord.), *Educación en ciencias* (pp. 165-189). Buenos Aires: Paidós.
- Sanmartí, N (2000). El diseño de unidades didácticas. En Perales Palacios, F. y Cañal de León (Coords.), *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias* (pp. 239-266). Madrid: Editorial Perfil.