

Investigación en Didáctica de las Ciencias y ejercicio profesional docente: Una relación esquiva

Eduardo Andrés Martín Sanabria
Universidad Pedagógica Nacional
dqu_eamartins646@pedagogica.edu.co.

Línea temática: Didáctica de las Ciencias Naturales en la Educación Superior

Modalidad: 1

Resumen

La Didáctica de las Ciencias es una disciplina científica que responde desde la naturaleza epistemológica del conocimiento didáctico a los problemas planteados en la educación en ciencias. Su consolidación como disciplina es reciente y está determinada por una paulatina y progresiva coherencia e integración teórica y metodológica en el abordaje de su campo de investigación. Además, la Didáctica de las Ciencias posibilita mejorar el ejercicio profesional docente y la formación del profesorado desde la investigación didáctica. Sin embargo, varios trabajos revelan el poco impacto de la investigación didáctica en la práctica educativa (Briscoe, 1991; Solbes & Gavidia, 2013; Salas et al, 2015; Solbes et al, 2018). Por lo cual, en este documento se realiza una revisión y análisis de algunas causas del poco impacto de la investigación en Didáctica de las Ciencias en el ejercicio profesional del docente de ciencias.

Palabras clave

Didáctica de las Ciencias; formación del profesorado; Investigación Didáctica; ejercicio profesional docente.

Objetivos

- Analizar algunas causas del poco impacto de la investigación en Didáctica de las Ciencias en el ejercicio profesional del docente de ciencias.

Marco Teórico

Introducción

Las diferentes problemáticas en torno a la educación en ciencias y los pocos resultados efectivos de diversas disciplinas para solucionarlas, derivó en la creciente necesidad de abordar científicamente desde un marco teórico nuevo y consolidado con sus propias metodologías, los problemas específicos a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

En ese sentido, a finales de la década de los 80's nace la Didáctica de las Ciencias (DdC) como disciplina científica autónoma (Adúriz-Bravo & Aymerich, 2002). La cual desde su consolidación, ha incidido en campos investigativos como la educación en ciencias, la formación del profesorado y el ejercicio profesional docente.

Sin embargo, con base en este último aspecto, varios trabajos han mostrado la falta de relación entre la investigación didáctica y el ejercicio profesional docente (Salas et al, 2015). Para abordar tal situación, en el presente trabajo se consideran dos apartados. En el primero, se abordan los fundamentos de la DdC como disciplina científica que permite potenciar la formación del profesorado y el ejercicio profesional docente. En el segundo, se aborda la relación esquiiva entre la investigación en DdC y el ejercicio profesional docente, lo que deriva en cuestiones que pueden permitir un mayor acercamiento entre ambos factores.

La Didáctica de las Ciencias como disciplina científica

La Didáctica de las ciencias (DdC) se configura como una disciplina científica metateórica (Adúriz-Bravo & Aymerich, 2002), que aborda teórica y experimentalmente problemáticas en torno a la educación en ciencias y posibilita el mejoramiento del aprendizaje de las ciencias, la formación del profesorado y el ejercicio docente (Godoy, 2015). Los últimos aspectos, están relacionados a la incorporación de elementos sustanciales desde un aspecto teórico y práctico para la innovación de la práctica educativa del profesorado (Muñoz y Garay, 2015).

La DdC en su quehacer académico, mantiene relaciones teóricas con otras disciplinas de carácter metateórico – Historia, Filosofía (Godoy, 2015), Epistemología (Matthews, 1994) y Sociología de la Ciencia - de la cual se derivan planteamientos conceptuales para la formulación y clarificación de líneas de investigación que generan un primer fundamento teórico a la disciplina (Godoy, 2015). Así mismo, la DdC se relaciona con disciplinas sociales en la medida de hacer uso del conocimiento desde una perspectiva didáctica y con fines de mejorar sus modelos teóricos y metodologías científicas. En particular, Godoy (2015) argumenta que la psicología cognitiva y en general, las ciencias cognitivas establecen un segundo fundamento para la DdC en la medida de indagar los procesos mentales inherentes al aprendizaje. Un tercer fundamento, la transposición de los conocimientos científicos en conocimientos científicos escolares (Chevallard, 1991) y desde una óptica modelo-teórica, la transposición de los modelos científicos en modelos científicos escolares (Martín y Garay, 2020).

La visión actual de la DdC permite elaborar propuestas investigativas en educación en ciencias orientadas desde marcos teóricos consolidados y campos de actuación específicos que se articulan a las diferentes líneas de investigación de la disciplina. Desde esta perspectiva, la potencialidad académica que ofrece la DdC para mejorar el ejercicio del docente de ciencias es innegable. Sin embargo, varias consideraciones reportadas en la literatura didáctica revelan el poco impacto de los resultados de investigación en el ejercicio profesional docente.

Metodología

El presente escrito se concibe como un documento de revisión de naturaleza descriptiva (Carrasco, 2009). Para ello, se realizó una revisión de la literatura en el campo de investigación en DdC *formación del profesorado de ciencias naturales*. Posteriormente, se seleccionaron documentos que expresaran la relación entre investigación en DdC y ejercicio profesional docente, el cual fue el criterio de análisis para la revisión documental. La revisión es longitudinal, al tomar en consideración algunos documentos relevantes de las últimas tres décadas de investigación que

refieran este criterio. A partir de lo anterior, se organizó una tabla con los siguientes datos: referencia, título y revista científica:

Referencia	Título	Revista Científica
(Briscoe, 1991)	The Dynamic Interactions Among Beliefs, Role Metaphors, and Teaching Practices: A Case Study or Teacher Change	Science Education
(Gil y Carrascosa, 1999)	El surgimiento de la didáctica de las ciencias como campo específico de conocimientos	Revista de Educación y Pedagogía
(Enciso, Muñoz, Sanchez y Amador, 2009)	La práctica profesional en la formación didáctica y pedagógica de docentes	Studiositas
(Solbes y Gavidia, 2013)	Análisis de las Especialidades de Física y Química y de Biología y Geología del máster de profesorado de educación secundaria de la Universidad de Valencia.	Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias
(Salas, González, Menoyo, De Longi, Martínez, Solbes, Fernández-Sanchez, 2015)	Impacto de la investigación didáctica en la formación de docentes constructivistas	Revista de Enseñanza de la Física
(Rodríguez-Pineda, 2018)	S603 La práctica docente analizada desde la naturaleza de la ciencia: reflexiones a partir de un curso de formación de profesores de Física	Tecné, Episteme y Didaxis, Memorias Octavo Congreso Internacional sobre formación de profesores de ciencias
(Parga Lozano, 2016)	El continuo de la formación del profesorado de ciencias	Tecné Episteme y Didaxis
(Muñoz y Garay, 2015)	La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas.	Estudios Pedagógicos
(Solbes et al, 2018)	Influencia de la formación y la investigación didáctica del profesorado de ciencias sobre su práctica docente.	Enseñanza de las Ciencias

Tabla 1: Datos principales sobre la revisión documental. Fuente propia.

El propósito principal de la revisión es recolectar argumentos que permitan reflexionar sobre las diferentes relaciones esquivas entre investigación en DdC y práctica docente, con el fin de establecer causas y consideraciones fundamentadas en la literatura especializada.

Resultados

Investigación en DdC y ejercicio profesional docente

A pesar de la vasta literatura didáctica fundamentada y con miras a mejorar el ejercicio docente, poco se ve reflejado en los libros de texto, en la evaluación, en los currículos de formación docente y escolar (Solbes & Gavidia, 2013). La incidencia de los aportes de la investigación didáctica sigue siendo pequeña en la práctica educativa, concentrada en grupos específicos de didactas y docentes interesados por transformar su quehacer académico.

En Enciso et al (2009) se argumenta que la falta de relación del saber didáctico en la práctica educativa conlleva a un ejercicio profesional desde las creencias, hábitos y uso exclusivamente del conocimiento adquirido en la experiencia. Así mismo, argumentan que algunos docentes conciben como innecesaria una formación didáctica y pedagógica, por lo que sus prácticas docentes son repeticiones de su formación como estudiantes. Briscoe (1991) argumenta que rara vez los investigadores en Science Education han podido observar cambios permanentes en las prácticas educativas. Tal situación refleja una profunda desconexión entre los avances especializados de la disciplina y los esfuerzos prácticos en los diferentes niveles institucionales e individuales. La brecha entre la investigación en DdC y el ejercicio profesional docente se ha abordado desde varias perspectivas, de las cuales se presentan las siguientes consideraciones:

La creencia sobre su práctica docente no corresponde con su ejercicio profesional:

Briscoe (1991) argumenta que la comodidad relativa en la práctica docente puede ser producto del contraste entre lo que expresan los docentes sobre cómo ejercen su labor y su real ejercicio profesional; pueden disponer de los elementos teóricos en sus discursos de forma estructurada acerca de un buen ejercicio profesional. Sin embargo, en la práctica se vuelve a los hábitos convencionales. Así mismo, Rodríguez-Pineda (2018) argumenta que en la literatura, se ha venido señalando la gran diferencia entre las intencionalidades de los docentes en cuanto a la enseñanza y su ejercicio profesional.

La falta de incorporación de los resultados en el ejercicio docente puede ser producto de una descontinuada formación del profesorado o el desempeño en funciones adicionales :

En ese sentido, Solbes et al (2018) recomiendan que en el ejercicio docente se incorporen resultados de investigación en DdC para posibilitar un cambio en la práctica educativa lo que requiere una continua formación del profesorado. Adicionalmente, se requiere de una disposición actitudinal y procedimental frente a los saberes didácticos que pueden ser aplicados en su ejercicio profesional. Parga (2016) considera que los docentes de ciencias son absorbidos por el campo laboral, lo que les impide proponer metodologías innovadoras, lo cual puede ser producto del desempeño docente en funciones adicionales que limitan su capacidad de actuación, viéndose agotados en su entorno laboral.

Falta de participación de los docentes en la construcción de conocimientos didácticos:

Gil & Carrascosa (1999) afirman la necesidad de que los docentes de ciencias participen en la elaboración de los conocimientos didácticos. Como también, implicar al profesorado en la investigación de los problemas en enseñanza y aprendizaje de las ciencias relacionados a su práctica educativa (Solbes et al 2018), lo que posibilitaría el desarrollo profesional docente desde la investigación didáctica (Muñoz y Garay, 2015) que le permita al profesor investigador conocer a profundidad los principales problemas y soluciones de su aula.

En ese sentido, ser potencial investigador y gestor de conocimiento didáctico, implica no sólo saber de didáctica de las ciencias sino incorporarlo efectivamente en el aula de clases. Si los docentes construyen conocimiento didáctico a partir de ejercicios de enseñanza fundamentados en DdC y propios a las particularidades de sus contextos educativos, los cambios en los hábitos de enseñanza probablemente permanecerían estables en el tiempo. Salas et al (2015) hace énfasis del contraste entre la enseñanza de docentes que hacen parte de procesos de investigación didáctica frente a docentes que no incorporan su saber didáctico ni participan en la construcción del mismo en su ejercicio profesional. Se requiere entonces, que los docentes tengan convicción de que la investigación didáctica potencia su desarrollo profesional y le brinda mejores posibilidades de actuación y proyección académica para sí y para sus estudiantes.

Relaciones entre concepciones epistemológicas del profesorado y ejercicio profesional docente:

El estudio de Rodríguez-Pineda (2018) revela la relación entre las concepciones epistemológicas que tienen los profesores sobre su ejercicio profesional y la real actuación en el aula. El caso de Elvira y Laura evidencian que sus perfiles epistemológicos (empirismo/positivismo) son consecuentes con su hacer en el aula, cuya tendencia es ligada al empirismo. La autora señala la importancia de las investigaciones en concepciones epistemológicas del profesorado para comprender la práctica docente.

Conclusiones

La DdC como disciplina científica autónoma permite mejorar la educación en ciencias desde sus fundamentos teóricos y prácticos, además de potenciar la formación y ejercicio del profesorado, brindando herramientas para un efectivo desarrollo profesional docente desde la investigación didáctica. Sin embargo, la esquiada relación entre la investigación didáctica y el ejercicio profesional puede ser causa de la falta de incorporación de los resultados de la investigación en el ejercicio docente, una descontinuada formación profesoral, la falta de participación del profesorado en la propia investigación didáctica y la necesidad de indagación sobre las creencias y concepciones epistemológicas de los docentes puesto que éstas son fundamentales para comprender la práctica educativa del docente. Tal perspectiva implica que los docentes se apropien de los conocimientos didácticos y sean gestores de los mismos, convirtiendo su espacio de trabajo, en un espacio de *praxis educativa* en el aula de clases.

Bibliografía

- Adúriz-Bravo, A., & Aymerich, M. I. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma . Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias , Vol. 1, No 3 130-140.
- Briscoe, C. (1991). The dynamic interactions among beliefs, role metaphors, and teaching practices: A case study of teacher change. Science Education, 14 (3), 349-361.
- Carrasco, V. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. Revista Médica La Paz, 63-69.
- Chevallard, Y. (1991). La Transposición Didáctica : Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.

- Enciso Galindo, S., Muñoz Albarracín, L., Sánchez Galvis, D., & Amador Rodríguez, R. (2009). La práctica profesional en la formación didáctica y pedagógica de docentes. *Studiositas*, 4(2), 55-66.
- Gil Pérez, D., & Carrascosa Alís, J. (1999). El surgimiento de la didáctica de las ciencias como campo específico de conocimientos. *Revista Educación y Pedagogía*, 1-28.
- Godoy Morales, O. L. (2015). La Didáctica de las Ciencias y su relación con la Historia y la Filosofía de la Ciencia. En O. L. Godoy Morales, J. Zapata Peña, R. Hernández Barbosa, N. Melo, L. A. Rodríguez Pizzinato, E. H. Bustos Velazco, & M. J. Beltrán Castillo, *Educación en Ciencias: experiencias investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura* (págs. 15-31). Bogotá, Colombia: Doctorado Interinstitucional en Educación DIE.
- Martín Sanabria, E., & Garay Garay, F. (2020). El modelo químico de potencial de hidrógeno - pH- y sus implicaciones en la ciencia escolar. Un análisis desde la modelación científico-didáctica. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 4(3), 364-379.
- Matthews, M. R. (1994). Vino viejo en botellas nuevas: Un problema con la epistemología constructivista. *Enseñanza de las Ciencias*, 79-88.
- Muñoz Martínez, M., & Garay Garay, F. (2015). La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas. *Estudios Pedagógicos XLI*, N° 2, 389-399.
- Parga Lozano, D. L. (2016). El continuo de la formación del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1-12.
- Rodriguez-Pineda, D. P. (2018). S603 La práctica docente analizada desde la naturaleza de la ciencia: reflexiones a partir de un curso de formación de profesores de Física. Obtenido de *Tecné Episteme y Didaxis: TED (Extraordin)*: Recuperado a partir de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9199>
- Salas, C., Gonzalez, E., Menoyo, D., De Longi, A., Martinez, S., Solbes, J., & Sánchez, J. F. (2015). Impacto de la investigación didáctica en la formación de docentes constructivistas. *Revista de Enseñanza de la Física*. Vol. 27, No, Extra, 149-156.
- Solbes, J., & Gavidia, V. (2013). Análisis de las Especialidades de Física y Química y de Biología y Geología del máster de profesorado de educación secundaria de la Universidad de Valencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 582-593.
- Solbes, J., Sánchez, J. F., Domínguez-Sales, M. C., Cantó, J., & Guisasola, J. (2018). Influencia de la formación y la investigación didáctica del profesorado de ciencias sobre su práctica docente. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(1), 25-44.