

ANDAMIAJE, BASADO EN UNA DIDÁCTICA MULTISENSORIAL, PARA EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN UN AULA CON DIVERSIDAD DE CAPACIDADES.

María Cristina Hernández López¹

Natalia López Vélez²

Resumen

Se ha considerado que la diversidad de capacidades para aprender, podrían ocasionar una desigualdad educativa porque en algunas situaciones de enseñanza, el profesor acentúa prácticas que priorizan estrategias didácticas. Estas responden a un solo canal sensorial y no consideran las múltiples de características individuales de los estudiantes que integran el aula de clase. A partir de esta afirmación, surgen apuestas educativas como la didáctica multisensorial, que permite desarrollar estrategias pedagógicas que trabajan en conjunto con la diversidad y favorecen la percepción, la imaginación y la conceptualización de la realidad. En este sentido, para que la enseñanza de las Ciencias Naturales sea accesible a todos, es necesario realizar modificaciones didácticas que posibiliten dichos aprendizajes, a través de la estimulación de todos los sentidos usando, además, el andamiaje como una posibilidad metodológica para ello.

Palabras clave: Diversidad de capacidades, didáctica multisensorial, Ciencias Naturales, Andamiaje y enseñanza.

Abstract

It has been considered that the diversity of learning skills, could cause educational inequality because in some teaching situations, the teacher emphasizes practices that prioritize teaching strategies. These respond to a single sensory channel and do not consider the multiple of individual characteristics of the students that make up the classroom. From this affirmation, educational bets like multisensory didactic arise, which allow to develop pedagogical strategies that work together with diversity and favor perception, imagination and the conceptualization of reality. In

¹ Estudiante de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad de Antioquia. Correo: mcristina.hernandez@udea.edu.co

² Estudiante de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad de Antioquia. Correo: Natalia.lopezv@udea.edu.co



this way, for the teaching of natural sciences to be accessible to all, it is necessary to make didactic modifications that make possible such learning, through the stimulation of all the senses using, in addition, the scaffolding as a methodological possibility for this.

Keywords: multisensory didactics, natural sciences, scaffolding, diversity of learning skills.

Introducción

En la escuela, los estudiantes deben encontrar las condiciones adecuadas para el desarrollo pleno de sus capacidades, de sus potencialidades, de su sensibilidad artística, de su cuerpo, de su mente, de su formación valoral y social (García, 2002). Siempre se ha creído que las capacidades y habilidades de los estudiantes podrían ocasionar una desigualdad educativa, en tanto, el profesor acentuaría cierta diferenciación con los alumnos (Lara, 2010). Sin embargo, es a partir de la experiencia de la vida cotidiana, que el docente construye el significado de esta diversidad y se ve en la necesidad de reconsiderar los esquemas educativos tradicionales, con el fin de eliminar barreras para lograr una homogenización de la enseñanza para el mejoramiento de la calidad de una educación equitativa (Blanco, 2008)

Se han realizado diversos estudios relacionados con la enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas para personas con capacidades diversas. Estas investigaciones, proporcionan resultados importantes sobre metodologías y estrategias de enseñanza, en las que se estimulan los demás sentidos, tal como la didáctica multisensorial de las ciencias, en donde se garantiza la apropiación de las temáticas trabajadas.

Soler (1999) indicó que para que un aprendizaje basado en una didáctica multisensorial, sea completo y significativo, es importante no olvidar ningún canal sensorial de entrada, pues se limitaría la información con que el cerebro debe elaborar el concepto final que se aprende. Bajo este enfoque, la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales a través de todos los sentidos, se constituye en un factor de gran interés, dado que son consideradas de mayor complejidad, y sobre todo para estudiantes con capacidades diversas, en tanto su enseñanza se apoya de manera significativa en modelos que incluyen solamente el sentido de la visión (Naranjo y Candela, 2006). Para que se dé el debido aprendizaje por parte de los estudiantes, el docente debe tener un conjunto de



saberes que le permitan articular el lenguaje científico con las actividades y la realidad; hechos que, en ocasiones, pueden ser posibles planteando diferentes estrategias o incluso usando gestos y otros apoyos visuales.

Todo lo que es captado por los sentidos, genera conocimientos adecuados y suficientes, para realizar cualquier tipo de operaciones mentales: formular hipótesis, experimentar, generalizar, inducir, deducir, etc., todas ellas de vital importancia en los procesos científicos. Por ello, esta metodología que implica técnicas que son válidas en un aula con capacidades diversas, es una opción de la enseñanza adaptativa y podría contribuir para que los estudiantes tengan una percepción más abierta y más completa de su entorno y a la generación de nuevas alternativas didácticas, acordes con las necesidades de los niños que integran la escuela de hoy (Murias y Ricoyl, 2002).

En este sentido, para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, es necesario realizar adaptaciones curriculares, a partir de una didáctica multisensorial, con el fin de hacer ciencia para todos. Para ello, se hace necesario realizar ajustes razonables que impliquen una comprensión de conceptos y de modelos. Los diseños didácticos multisensoriales, permiten desarrollar estrategias pedagógicas que trabajen en conjunto con la diversidad de estudiantes, favorecen la percepción, la imaginación y la conceptualización de la realidad social (Martínez, 2014).

En Colombia, las garantías para llevar a cabo un proceso de formación en un aula con diversas capacidades, no son suficientes, y es por esto que Paredes (2014), abre un panorama reflexivo sobre el acceso a una educación más equitativa. Greca y Jerez (2017), explican que las Instituciones, no están preparadas para ofrecer una educación con calidad en competencia, que se adapte a las necesidades propias de cada estudiante.

Las adaptaciones curriculares y su incidencia en el aprendizaje de las ciencias naturales, es otro tema relevante en la adquisición de conocimiento científico. Por ejemplo, las adaptaciones curriculares para niños con discapacidad visual, han sido poco empleadas por los docentes, debido a la falta de conocimiento y poca atención a las necesidades escolares. Por tal motivo, enseñan a todos los estudiantes de la misma manera, sin tener en cuenta sus distintas formas de aprender. Así mismo, los estudiantes tampoco se preocupan por orientar a sus docentes, en cómo puede mejorar el proceso, tanto de la enseñanza, como del aprendizaje y exigirles una enseñanza con calidad, que garantice su inclusión. La



forma de cómo percibimos el mundo y organizamos la información, define el estilo de aprendizaje, además del canal por el que nos llegan los conceptos (Táctil, visual, auditivo). Es, por tanto, que la estimulación multisensorial, es fundamental para compensar, las necesidades propias de cada individuo (Jácome, 2015).

Por otro lado, una estrategia que permite aportar a los procesos del aprendizaje en los estudiantes, es el “Andamiaje”, el cual es utilizado metafóricamente para explicar cómo los niños pueden aprender a resolver problemas, mediante la guía de un adulto (Stone, 1998). Wood, Bruner, y Ross (1976), lo plantearon por primera vez para analizar el apoyo que brindan los padres a sus pequeños, durante las actividades conjuntas de resolución de problemas. En este modelo conceptual, se resaltan los siguientes elementos: la contingencia, los cuales están relacionados con la adaptación de las estrategias de enseñanza del docente, a las necesidades del estudiante; el desvanecimiento, en donde se realiza el retiro gradual del andamiaje, a medida que el estudiante adquiere habilidad para desarrollar una nueva tarea y la transferencia de responsabilidad, que se da cuando el aprendiz adquiere mayor control de su proceso de aprendizaje (Stone, 1998).

En ese sentido, analizar el andamiaje, basado en una didáctica multisensorial, para el proceso de la enseñanza de la biología en un aula con diversidad de capacidades, sería una base importante para contribuir con la producción, aplicación y experimentación no sólo en esta área del saber, sino también en las áreas de la pedagogía y la didáctica.

Aspectos Metodológicos

El presente trabajo de investigación se inscribe en el paradigma cualitativo, en donde se trata de comprender profundamente los significados y definiciones de las situaciones reales, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conductas (Salgado, 2007).

El enfoque metodológico que guía la presente investigación es el estudio de caso, dado que su principal propósito, de acuerdo con Galeano (2007) es comprender el significado de una situación específica, a través de un examen intenso y profundo de los diversos elementos que componen el fenómeno a estudiar. “Un caso es, pues, un suceso o aspecto social localizado en un espacio y un tiempo específico, y que es objeto de interés de un estudio” (Galeano, 2007, p.66). se retomará el estudio de caso instrumental que, de acuerdo con la autora, tiene como finalidad facilitar una mayor comprensión sobre una situación en particular para ampliar o



clarificar los elementos conceptuales o teóricos que la componen. En este caso, el interés principal no está en sí mismo, sino en aspectos externos que permiten entender otros asuntos, es decir, posibilitará estudiar como el andamiaje basado en una didáctica multisensorial favorece el proceso de enseñanza de la biología en un aula con diversidad de capacidades.

Se tendrá en cuenta para el desarrollo metodológico lo expuesto por Galeano (2007), ésta plantea que es muy similar al de otros estudio de corte cualitativo y propone para ello 3 momentos.

Primer momento: Diseño

En lo expresado por Galeano (2007), en esta primera etapa se da la elección y demarcación del caso, así como la conceptualización del objeto de estudio. En lo que respecta a la selección y delimitación del suceso, para esta investigación se tuvo en cuenta la elección de Instituciones Educativas según el proceso de transformación institucional adelantado en cuanto a la inclusión de estudiantes con diversidad de capacidades, consultado en el instrumento Herramienta Integrada de Autoevaluación Institucional para la Ciudad de Medellín. La Institución Educativa Julio Cesar García es una de las instituciones que viene adelantando ese proceso, por tanto, encuadra en el objeto de estudio de este trabajo investigativo.

El proyecto de investigación se encuentra en este primer momento y para recolectar los datos preliminares se tuvieron en cuenta tres técnicas, la observación no participante, con el fin de identificar las dificultades que se le pueden presentar a una docente a la hora de enseñar un tema de ciencias naturales, en un aula con diversidad de capacidades. La entrevista semi estructurada y el ideograma, se le aplicaran a la docente y de esta forma recolectar información adicional.

Segundo momento: Desarrollo del estudio.

En esta etapa se comprenden aquellas actividades relacionadas con el trabajo de campo, la recolección de la información de acuerdo a las categorías a priori y emergentes, los ajustes al diseño inicial, el registro de información y evaluación permanentes y la confrontación de los objetivos y logros del trabajo de investigación (Galeano, 2007). Se utilizarán en esta etapa, técnicas de recolección



de la información, tales como el taller, la observación no participante, y la entrevista semiestructurada.

A partir de la información recolectada durante el primer momento del trabajo, se diseñará un material y luego se implementará en el aula a modo de taller durante 3 sesiones, cada sesión con una duración de 2 horas y cada una de ellas representa una de las características del andamiaje, contingencia, temporalidad y transferencia de la responsabilidad.

Tercer momento: Análisis, interpretación y presentación de resultados.

Para esta fase Galeano (2007) establece que el análisis es un proceso constante y permanente dentro de la investigación, es algo que va desde el principio hasta el final de esta, que es secuencial y donde se da una interacción entre los datos y los fundamentos teóricos. Según la autora, las estrategias que se pueden utilizar para esta etapa es la construcción de categorías, las cuales facilitan la clasificación o tipificación de los datos recolectados.

Para este momento se realizará la triangulación de la información y de esta manera llegar a los resultados que arroja el estudio, así como los análisis de los mismos y la construcción de las conclusiones y recomendaciones.

Por lo mencionado anteriormente, los resultados y las conclusiones se encuentran en construcción, lo que indica que el proyecto aún no está terminado.

Resultados

En construcción

Conclusiones

En construcción

Bibliografía

Galeano M. (2007) Estrategias de investigación social cualitativa el giro de la mirada.

Greca I. M., Jerez-Herrero E. (2017) Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 14 (2), 385—397. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/19224>



Jácome M. (2015) Las adaptaciones curriculares para los niños con deficiencia visual y su incidencia en el aprendizaje de las ciencias naturales del “Centro escolar Ecuador”.

M, Sahin & N, Yorek. (2009) Enseñanza de la ciencia a estudiantes con discapacidad visual: un estudio cualitativo a pequeña escala.

Márquez-Ramírez, G. Los estudiantes universitarios con diversidad funcional visual. Sus retos. Revista Iberoamericana de Educación Superior. Núm. 17, vol. VI, 2015 pp. 135-158.

Martínez, A. Hurtado, J. y Poloche, J. (2014). Aprendizaje de las ciencias en la educación básica formal de Bogotá para estudiantes con limitación visual.

Naranjo, Gabriela; Candela, Antonia. Ciencias naturales en un grupo con un alumno ciego. Los saberes docentes en acción. Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 11, núm. 30, julio-septiembre, 2006, pp. 821-845. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México

Paredes, J., Quijano, O. (2013-2014). Metodologías, ambientes y prácticas pedagógicas para la inclusión escolar de personas con discapacidad visual, una lectura de estudios de caso.

Mastropieri, M.A. y Scruggs, T.E. 1992. Science for students with disabilities. Review of Educational Research, Vol 62, 377-411

Wood, D., Bruner, J. S. y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving.

Stone, A. (1998) The Metaphor of Scaffolding: Its Utility for the Field of Learning Disabilities. Journal of Learning Disabilities, Vol 3, No 4 pp 344-364

Crawford J. (1995) Bilingual education: History, politics, theory and practice(3rd ed.). Los Angeles,CA: Bilingual Educational Services, Inc

Kang H., Pham K. T. (1995) From 1 to Z: Integrating math and language learning. Paperpresented at TESOL Convention (20th), Long Beach, CA

Fernández-Morales, Flavio H, & Duarte, Julio E. (2016). Retos de la inclusión Académica de Personas con Discapacidad en una Universidad Pública Colombiana. *Formación universitaria*, 9(4), 95-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000400011>

