

Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: “Aprendemos de nuestro entorno”

Sonia Arauzo Ortega¹ e Ileana M. Greca

Universidad de Burgos

¹soniarauzortega@gmail.com

Resumen

Este trabajo ha sido desarrollado para comprobar si la propuesta de trabajar una metodología de indagación en ciencias es productiva y motivadora para alumnos con discapacidad intelectual. Para ello, se diseñó una secuencia didáctica que aborda la temática de ecosistemas con actividades indagadoras que fue implementada en el aula. Los resultados de este aprendizaje cooperativo y partiendo de sus propias experiencias parecen indicar que esta forma de trabajo es productiva, fomentando un alto grado de motivación y rendimiento.

Palabras clave

Discapacidad intelectual, indagación, investigación, motivación, ecosistemas, aprendizaje cooperativo, experiencias.

Introducción

Las personas con alguna deficiencia o limitación llevan con ellas una carga social asociada a la palabra “discapacidad”. Por ello, en el área de enseñanza de las ciencias debemos realizar una educación inclusiva en la que todos estén integrados y puedan realizar el mismo trabajo, adaptándolo o modificándolo a las necesidades de cada alumno. Dentro de todas las metodologías posibles, se ha escogido la indagación. En ella, se trabaja en procesos de enseñanza-aprendizaje por investigación, generalmente de tipo práctico (observaciones, experimentos,...), donde los alumnos se plantean preguntas y obtienen sus propios datos o usan otros disponibles y en el que tiene mucha importancia la actitud y motivación de los estudiantes, otorgándoles un papel muy activo y protagonista. Por sus características, la indagación es primordial para alumnos con discapacidades intelectuales, ya que la experiencia, la manipulación y la motivación son espec-

tos importantes para su aprendizaje. A pesar de la importancia que tiene la enseñanza de las ciencias para normalizar la vida de los niños con dificultades de aprendizaje, poca es la documentación que se encuentra en España, siendo este trabajo un aporte en este sentido, con una propuesta para trabajar la metodología de la indagación en un aula de alumnos con discapacidad intelectual.

Fundamentación teórica

Los alumnos con discapacidades deben tener la oportunidad de aprender al igual que el resto de alumnos. La UNESCO define la inclusión como "un proceso de abordaje y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos a través de la creciente participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y de la reducción de la exclusión dentro y desde la educación. Implica cambios y modificaciones en los enfoques, las estructuras, las estrategias, con una visión que incluye a todos los niños en la franja etaria adecuada y la convicción de que es responsabilidad del sistema regular y educar a todos los niños" (2005,13). Esta definición incluye la enseñanza de las ciencias: los maestros deben facilitar la adquisición de habilidades científicas y conocimientos y al mismo tiempo enseñar y reforzar las habilidades de alfabetización. Esta enseñanza se puede llevar a cabo con colaboración exitosa, planificación efectiva y uso de estrategias basadas en la investigación. Se debe intentar desarrollar las habilidades de estos alumnos, potenciando lo que si pueden hacer y paliando o restando importancia a lo que no.

La mejor forma para que aprendan ciencia los niños con discapacidades intelectuales es intentar que comprendan profundamente el conocimiento de los hechos, crear conexiones entre los hechos-ideas a los conceptos y organizar el conocimiento para recuperarlo-aplicarlo (Spaulding y Flannagan, 2009). Para estos niños, "el aprendizaje debe ser impulsado por sus esfuerzos para responder a preguntas esenciales y a los problemas planteados a través de las actividades de la unidad y de las evaluaciones... Este enfoque global para aprender actividades, los mueve fuera de roles pasivos y dentro de los roles de aprendizaje activo que son mejores para los estudiantes con discapacidades, ya que el aprendizaje es práctico y significativo" (Childre et al., 2009). En cuanto al conocimiento previo y experiencias, los nuevos entendimientos son construidos sobre una base de entendimientos existentes y experiencias. Los estudiantes necesitan grandes ideas y hechos. Además, necesitan aprender a aprender, para convertirse en pensadores independientes. Es importante que utilicen sus sentidos para explorar y que describan con palabras lo que encuentran mediante grabaciones o escritos. Asimismo, hay que potenciar una mayor comprensión de pictogramas e imágenes. A la vez de trabajar el área de ciencias, de esta forma se trabajan otras dos, matemáticas y lengua, ya que escriben, dialogan, hacen exposiciones orales, trabajan la aritmética, los gráficos, etc. Se trata de emplear metodologías activas -- en nuestro caso, la indagación -- y así conseguir un aprendizaje cooperativo en el que todos los alumnos aporten, participen e intervengan. En definitiva, se debe

transmitir las habilidades y los contenidos con una cierta actitud e intentando innovar, motivar y construir el andamiaje necesario para que alcancen un aprendizaje significativo. Para conseguirlo, es necesario el trabajo colaborativo y cooperativo entre los diferentes profesionales que trabajan con estos niños.

Para adaptar los objetivos de la secuencia didáctica a las necesidades de cada alumno hemos usado el Diseño Backward (hacia atrás) (Wiggins y McTighe, 2006). En este método primero se identifica a los alumnos; las necesidades del aula, el nivel socioeconómico, la experiencia previa, el porcentaje de estudiantes con discapacidades, las necesidades individuales de los estudiantes, sus intereses y sus dificultades de aprendizaje. En segundo lugar, se identifican las prioridades curriculares; normas y leyes vigentes. En tercer lugar, el diseño del marco de evaluación; en el que se incluyen las tareas o proyectos de rendimiento, las instrucciones orales y/o escritas, las pruebas o exámenes, las evaluaciones informales, las observaciones, las actividades, debates y preguntas. Por último, se crean actividades de aprendizaje secuenciadas y se comprueba la integración de esos conocimientos. Este proceso no es completamente lineal; una vez planificada esta intervención, puede ser necesario volver hacia atrás o hacia delante dentro de los pasos para conceptualizar y reelaborar esta secuencia.

Para la elaboración de las secuencias, deben tenerse en cuenta las dificultades que alumnos con discapacidad intelectual tienen en relación al aprendizaje de las ciencias (Stefanich, 2001): confunden las habilidades de pensamiento inductivo y deductivo; no alcanzan a plantear una pregunta científicamente comprobable; leen por debajo del nivel; no dominan la formulación de hipótesis, ni reconocen la causa-efecto de esta; ven una hipótesis refutada como un fracaso; no gestionan bien múltiples variables a la vez; no saben recolectar y/o analizar datos; ignoran que herramientas utilizar para reunir pruebas; requieren significativamente de la práctica, la repetición, la retroalimentación y el refuerzo. Sin embargo, todas estas dificultades pueden ser superadas por estos alumnos con ayuda del resto de compañeros y del profesor, que actúa como guía de este proceso de aprendizaje.

Diseño de la secuencia didáctica y contexto

La propuesta fue desarrollada e implementada en un aula de tercer ciclo de un Centro de Educación Especial de Burgos, compuesta por 4 alumnos de 15 años con discapacidad intelectual y retraso madurativo significativo, con capacidades similares y autónomos. A pesar de ser un colegio en el que se realizan múltiples actividades, salidas y terapias, la enseñanza de las ciencias se caracteriza por un modelo básicamente transmisivo. El objetivo fundamental de la propuesta fue acercarles a la realidad del entorno siendo aplicable siempre a su vida cotidiana a partir del tema de ecosistemas, que se aproximaba a sus intereses como grupo y que encajaba dentro de la propuesta curricular. La secuencia de actividades desarrolladas y que sigue una metodología por indagación aparece en la Tabla 1.

CRONOGRAMA	
Sesión 1	-Presentar la salida y el cuaderno. -Responder el cuestionario: ¿Qué sabemos? -Elaborar las hipótesis y predicciones.
Sesión 2	-Preparar el material y los encargados de este. -Realizar observaciones y mediciones. -Recoger muestras de vegetación para el herbario. -Realizar el herbario. -Comprobar los resultados de las hipótesis.
Sesión 3	-Retomar la salida en la desembocadura del río Vena y el Arlanzón. -Divisar un hormiguero y elaborar el terrario. -Observar la fauna y la flora y clasificarla mediante guías.
Sesión 4	-Responder la ficha: ¿Qué aprendimos? -Introducir los factores bióticos y abióticos.
Sesión 5	-Observar los terrarios y elaborar las hipótesis y predicciones.
Sesión 6	-Explicar las cadenas tróficas. -Realizar los puzles y el juego.
Sesión 7	-Explicar el ciclo de la materia.
Sesión 8	-Buscar información acerca de los caracoles.
Sesión 9	-Presentar a la rana y buscar información sobre ella.
Sesión 10	-Elaboración del póster y del mapa conceptual.
Sesión 11	-Comprobar los resultados de las hipótesis acerca de los terrarios. -Elaborar unas nuevas para la rana y la araña.
Sesión 12	-Explicar los animales que tenemos en clase al tercer ciclo. -Liberar a la rana.
Sesión 13	-Elaborar la maqueta.

Tabla 1. Cronograma de las sesiones con la secuencia de actividades de la propuesta

En relación al marco de evaluación, se valoraron, además de las notas del profesor, los cuadernos de campo en los que aparecía el trabajo continuo e individual de cada alumno, las actividades grupales (elaboración del póster, de la maqueta, de los terrarios...) y una exposición grupal de los resultados a los demás ciclos en la forma de mapa conceptual- póster. Se debe tener en cuenta que una vez planificada la intervención puede ser necesario volver hacia atrás o hacia delante, ya que los alumnos son los que marcan el ritmo y los tiempos de aprendizaje.

Resultados

La propuesta tenía como objetivo responder a la viabilidad de usar la indagación en aulas con niños con discapacidad intelectual, tanto en lo que se refiere a la comprensión de sus pasos y de los conceptos involucrados así como si esta forma de trabajo era motivadora para ellos (la propuesta completa así como los resultados detallados aparecen en Arauzo Ortega, 2015). En relación al primer

punto, los resultados muestran que sí es posible: los estudiantes fueron capaces de formular hipótesis, desarrollar experimentos, tomar datos y dar respuesta a los problemas iniciales. Esto fue comprobado a partir del cuaderno de campo, la comparación del cuestionario de evaluación inicial (¿Qué sabemos?) y el final (¿Qué aprendimos?) y la autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos mediante una rúbrica. Se mostraron muy atentos y responsables durante la realización de los experimentos, en particular a la hora de cuidar a las hormigas, a los caracoles y a la rana, a los que conseguían comida en los recreos. Iban probando por sí solos y comprobando que, por ejemplo, a la rana no la gustaban los escarabajos, sino los insectos con alas y que tenían que estar vivos para que se los comiera. A la hora de exponer su trabajo al resto de colegio, lo hicieron bastante bien, ya que les informaron de que era una hipótesis, de las evidencias demostradas, prepararon preguntas interesantes para realizarles, les explicaron los materiales utilizados y para que servía cada uno, y les expusieron los cuadernos de campo, la maqueta, el póster, los terrarios, el rincón de la ciencia y las fotos realizadas por los alumnos de las salidas. Todo esto lo realizaron con el apoyo de un PowerPoint y de la profesora. Fue una exposición espontánea en la que cada uno fue aportando datos e ideas vistos durante la indagación. El resto de profesores se quedó impresionado de la forma de trabajo y del aprendizaje conseguido. Sin embargo, estas actividades deben realizarse dentro de un orden y una organización muy pautada y dirigida, dada su necesidad de establecer hábitos. En relación al aprendizaje de conceptos, los alumnos demostraron haber aprendido algunos conceptos centrales sobre ecosistemas pues fueron capaces, varios días después de trabajado el tema, de dar respuestas coherentes y correctas, en oposición a sus respuestas iniciales. La motivación durante toda la actividad fue alta y al finalizar el curso señalaron que estas sesiones fueron las que más le habían gustado. Aunque el grupo estudiado es reducido, consideramos que es posible usar la indagación para trabajar con niños con discapacidades intelectuales en la educación primaria en colegios ordinarios o de educación especial llevando a cabo los cambios y adaptaciones oportunos.

Referencias bibliográficas

Arauzo Ortega, S. (2015). *Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: "Aprendemos de nuestro entorno"*. Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Burgos.

Spaulding, S. S. y Flannagan, S. J. (2009). *Best Practices for Inclusive Science Instruction*. EE.UU.: Liberty University.

Stefanich, P. G. (2001). *Science Teaching in Inclusive Classrooms. Theory and Foundations*. Washington, DC: National Science Foundation.