

La indagación a primera mano: una alternativa de trabajo en la enseñanza de la ecología. Análisis de su implementación

Tesis de Magister.

- Autora:** Ramona Dolores Oviedo
- Programa:** Magister en Educación en Ciencias. Universidad de Alcalá de Henares, España. Universidad de La Serena, Chile
- Director:** José María Sánchez Jimenez. Universidad de Alcalá de Henares. España
- Tutor:** Peter Feisinger. Northern Arizona University, USA
- Dirección:** Centro Regional Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Quintral 1250. Barrio Jardín Botánico. 8400. Bariloche. Río Negro. Argentina. TE: 02944-423374 y 428505. FAX: 02944- 442211. Email: loviedo@uncmai.edu.ar
- Fecha:** Octubre de 1997

En esta investigación, se analiza una innovación educativa que resulta de la aplicación de la Metodología de Indagación a Primera Mano en la enseñanza de temas de Ecología que se caracteriza, entre otras cosas, por poner en relieve la importancia del contexto en que se desarrollan las actividades, especialmente el patio de la escuela y sus alrededores considerándolos como una extensión del aula. La experiencia se desarrolló en un curso de Biología de primer año de Nivel Secundario, en una escuela estatal de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro, República Argentina. Nuestro objetivo general fue obtener información sobre los resultados del aprendizaje de conceptos procedimentales básicos en ecología, aplicando esta modalidad de trabajo.

La Indagación a Primera Mano se sustenta en procesos que contribuyen a desarrollar la autonomía intelectual del alumno. Estos procesos pueden agruparse en tres etapas: "construcción, acción y reflexión" (Feisinger *et al.*, 1997). En la etapa de "construcción", los alumnos tienen oportunidad de elaborar preguntas relativas a problemas que son detectados a partir de sus propias observaciones sobre el entorno, apoyándose en los conocimientos que posean sobre el particular. Para poder armar las preguntas, los alumnos realmente de-

ben analizar, comparar, elaborar conjeturas y poner en juego todos los conocimientos que dispongan, implicando estas acciones una verdadera construcción teórica. Las posibles respuestas a estas preguntas, representan desafíos factibles de ser explorados, dando pie a la "acción", con el montaje de experimentos sencillos que permitan chequear las hipótesis que surgieran. Es importante destacar que, aunque la "reflexión" aparece en tercer orden en la secuencia descripta, es una actividad que se pone en juego desde el mismo comienzo de toda la secuencia. Además, apoyándose en procesos reflexivos, las conclusiones obtenidas referidas a situaciones particulares, son posibles de generalizar y asociar a otros problemas y contextos más generales como los de la vida cotidiana.

El estudio se incluye dentro de la metodología de tipo etnográfico ya que describe, interpreta y explica los fenómenos educativos que ocurren en un universo social. Se optó por un diseño en el que se empleó la metodología interpretativa con estudio de casos, definiendo los encuentros como unidades de análisis y generando cinco categorías de análisis que se corresponden con características específicas de la Indagación a Primera Mano. Ellas son:

- a) elaboración de preguntas ajustadas a las pautas dadas;
- b) elaboración de hipótesis;
- c) puesta a prueba de las hipótesis;
- d) armado de dispositivos experimentales
- e) progresión desde indagaciones guiadas, semiguías a libres.

Para explorar estas categorías de análisis se confeccionó un cuestionario destinado a sondear la opinión tanto de la docente como de los alumnos sobre esta modalidad de trabajo. Por otra parte, todas las actividades fueron registradas y analizadas detalladamente.

Para el análisis de los resultados obtenidos en este estudio, se tuvo en cuenta que en investigaciones de este tipo, hay cuatro aspectos que deben cuidarse (Guba, 1983). Ellos son:

- “Valor de verdad”, que tiene que ver con la validez interna del estudio y que en los estudios naturalistas se denomina “credibilidad”.
- “Aplicabilidad”, aspecto relacionado con la validez externa o generabilidad del estudio; a este aspecto, en los estudios como el nuestro se lo denomina “transferibilidad”.
- “Consistencia” que hace a la fiabilidad del estudio, al que se lo denomina “dependencia” en los estudios naturalistas.
- “Neutralidad” que alude a la objetividad y en los estudios naturalistas se denomina “confirmabilidad”.

Con respecto a la transferibilidad, se realizó una triangulación de fuentes con el fin de contrastar interpretaciones y encontrar convergencia o divergencia entre lo observado en las clases, las opiniones de los alumnos sobre las características de la propuesta que hacen a la metacognición de los alumnos sobre su aprendizaje y la opinión de la propia docente. La confirmabilidad se relaciona con la triangulación y el ejercicio de la reflexión. La primera

es realizada para demostrar el valor de verdad de nuestro trabajo y la segunda, el ejercicio de la reflexión, se llevó a cabo permanentemente a lo largo de todo el proceso.

Puede enunciarse que los resultados obtenidos del análisis confirman la presunción planteada en los términos de que la Indagación a Primera Mano favorece el aprendizaje de conceptos procedimentales básicos en Ecología, quedando evidenciada además la profundización de aprendizajes conceptuales y actitudinales, todos los cuáles, desde nuestra perspectiva son centrales en la formación de nuestros alumnos. Se considera oportuno desde la perspectiva de la didáctica crítica en la que nos ubicamos, poner en relieve aspectos que consideramos importantes de esta innovación, a la luz de los datos empíricos obtenidos. Quedó comprobado que la secuencia de tres pasos en la que se sustenta la propuesta de Indagación a Primera Mano, “construcción, acción y reflexión”, es factible de llevar a la práctica con muy buenos resultados.

Como reflexiones finales podemos mencionar que también era de nuestro interés, obtener información general, sobre aspectos tanto positivos como negativos vinculados con la propuesta y su implementación. En ese sentido, se puede considerar como uno de los obstáculos más serios para el aprendizaje de las ciencias experimentales, la limitación de muchos alumnos en cuanto al manejo de la expresión tanto oral como escrita. Esta última, queda plasmada en producciones como los informes, por ejemplo, permitiendo documentar si hubo aprendizaje o si el aprendizaje fue incompleto o distorsionado. El trabajo habitual con la Indagación a Primera Mano, al poner en juego la comunicación, hace evidente el obstáculo, permitiendo focalizar este aspecto y planificar acciones específicas para contribuir a lograr de manera progresiva, fluidez en la expresión escrita. También se propicia la ejercitación de la expresión oral generándose oportunidades para que los alumnos reflexionen sobre sus ideas, organicen mentalmente la información, para luego defender sus posturas en relación con las

hipótesis sostenidas primero entre los miembros del equipo de trabajo y luego ante el grupo de la clase.

El contexto que se genera en el momento de comentar el trabajo realizado está impregnado de los sentimientos generados durante el trabajo activo: entusiasmo, sorpresa, desencanto por comprobar que estaban errados en sus predicciones, impaciencia por contar a los otros compañeros los hallazgos efectuados. Es en estas ocasiones, donde el docente tiene oportunidad de trabajar con la expresión oral, corrigiendo expresiones del lenguaje cotidiano,

dando espacio para el uso del lenguaje técnico propio del tema científico del que se trate.

En síntesis, con esta modalidad de trabajo se favorece la discusión de las ideas propias de los alumnos sobre los conceptos, posibilitando que se generen los contextos propicios para la negociación de significados y la resignificación conceptual. Reafirmamos la importancia dada a la preocupación por los fines formativos comparados con los fines informativos que suelen ser preponderantes en los cursos de ciencias experimentales.

Noticias

4



IV Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología

En San Juan, entre el 8 y 11 de octubre de 1998, se realizaron las *IV Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología*, organizadas por la Filial N° 4 de la Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de Argentina y la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Durante este encuentro se concretó un activo e importante intercambio de experiencias entre los docentes del área, que se tradujeron en incentivos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas.

Se organizaron con la intención de crear espacios alternativos de colaboración y debate para favorecer la construcción de nuevos conocimientos, permitir una apertura a nuevos paradigmas y facilitar la participación en los cambios y los retos que plantea el tercer milenio.

Estas Jornadas respondieron a los siguientes objetivos:

- Propiciar un ámbito de análisis y reflexión que permita comprender e interpretar las Ciencias Biológicas desde una perspectiva multidisciplinar .
- Comprometer el desempeño de un docente estratega y mediador de experiencias de aprendizaje significativo y promotor de estrategias de intervención educativa con un alto porcentaje de éxito
- Facilitar la adopción de una postura reflexiva y protagónica con respecto a los problemas que plantea el conocimiento científico y su vinculación con la práctica educativa.

Se incluyeron en las jornadas tres líneas de trabajo:

- Formación inicial y permanente del Profesorado en Ciencias Biológicas.
- Los Profesores en Ciencias y su participación en los niveles de definición del currículo.
- Modelos Didácticos y prácticas escolares en Ciencias. Para cada una de ellas fueron previstas distintas modalidades de abordaje: conferencias a cargo de especialistas nacionales e internacionales, comunicación de trabajos y talleres de actualización.