

Conflictos socioambientales: propuesta de enseñanza basada en la investigación-acción

Spadari Paola Silvina

CPEM N°34 - Neuquén - Argentina. Paospadari@gmail.com

paospadari@gmail.com

Resumen

La metodología de aula-taller, es la estrategia idónea para propiciar tiempo-espacio de estudio, reflexión, debate y producción de conocimientos. Subyace en esta propuesta didáctica, la idea de que esta asignatura- taller, destinada a alumnos de quinto año, se convierta en ese espacio de construcción. Es propósito también, generar conciencia del valor de la investigación como productora de saberes significativos en la mejora de las prácticas educativas que posibiliten aprender ciencias. Con todo lo anterior, también se promueven actitudes que lleven a la optimización de las prácticas de la vida cotidiana. La orientación al estudiantado a través del tratamiento de pautas metodológicas lleva a la construcción de trabajos investigativos, a partir de temáticas vinculadas a conflictos socio-ambientales de interés local. Por último, los mismos estudiantes generan propuestas que trasciendan las aulas, a través de la difusión- acción. La investigación escolar, como metodología de enseñanza-aprendizaje, como proceso dialógico, reflexivo, sistemático y crítico sienta las bases para este trabajo. Desde una pedagogía crítica se pretende formar estudiantes que sean constructores de conocimientos (a ser superados o corregidos), y no meros reproductores, con miras a que sean ellos los que puedan transformar su realidad, a partir de sus intereses, necesidades y curiosidades.

Palabras clave: SOCIEDAD; AMBIENTE; CONFLICTOS; INVESTIGACIÓN.

Esta propuesta metodológica surge en el marco de la asignatura Metodología de la Investigación Científica en Cs Naturales, en el CPEM N° 34, de Neuquén Capital. Esta institución, desde 2006 sostiene un proyecto institucional diferente y único en la provincia. El eje Institucional lo constituye "La democratización escolar", concepto que incluye el ideal de una escuela abierta e inclusora. Se postula la participación de todos los actores, a través de un abordaje holístico de la realidad y la mejora continua de la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Este Proyecto de Transformación Curricular (PTC), contempla una continua revisión de tal propuesta educativa. Se parte de un enfoque de abordaje interdisciplinario de la enseñanza, vinculado a las problemáticas del adolescente, atendiendo a su contexto socio- cultural, para generar aprendizajes significativos y relevantes. Desde esas premisas es que se modificó el Plan de Estudios, se revisaron contenidos y prácticas docentes, reflexionando sobre el "encuadre didáctico" utilizado. Se hizo hincapié en la

interdisciplinariedad, en la integración del conocimiento- aprendizaje y en la promoción de estudiantes participativos, críticos y responsables, agentes transformadores de la realidad social, cultural y económica en la que viven. En consonancia con el eje institucional se analizaron ejes de investigación para cada año, considerando las operaciones del pensamiento de los adolescentes.

Para el Ciclo Superior, Modalidad bachiller con orientación en Ciencias naturales y humanas, donde se encuadra esta propuesta, el eje consiste en “los conflictos socioambientales (en 4° año, partiendo de conflicto ambiental con incidencia en el ámbito social, y en 5° año, viceversa”).

El gran propósito es que los estudiantes logren trabajos que sean “construcciones” (evaluando los procesos de tal construcción), y no meras reproducciones/ copias de material bibliográfico ya producido.

A continuación, se enumeran y describen las partes constitutivas de tales trabajos, en tanto estructura referente a seguir en los procesos de construcción. Este esquema es la guía a la que los estudiantes vuelven durante todo el proceso de elaboración de sus investigaciones.

Introducción

En este apartado, de manera breve, se realiza una descripción general del trabajo y se plantea la pregunta que direcciona al mismo, Da una idea somera, pero exacta, de los aspectos generales que lo componen. Se trata de hacer un planteamiento claro y ordenado de lo que se va a investigar. Debe atraer la atención del lector, e informarle sobre la temática a abordar.

La introducción obedece a la formulación de las siguientes preguntas orientadoras:

¿Cuál es el tema del trabajo?, ¿Cómo está pensado el trabajo?, ¿Cuál es el método gral empleado en el trabajo?, ¿Cuáles son las limitaciones del trabajo?

Dentro de la **INTRODUCCIÓN**, se incluyen: **Problemática - Hipótesis - Objetivos - Justificación.**

→ Problemática

Una vez determinado el tema de estudio (vinculado a los conflictos socio ambientales), se plantea/delimita el problema a abordar. Como el punto de partida del “científico” es la realidad, y la detección de “huecos en el conocimiento”, consideramos que a los estudiantes les resulta más cercano y comprensible, definir los problemas a modo de preguntas.

Un aspecto importante al iniciar una investigación se relaciona con lograr aspectos específicos de interés a partir de otros más generales. Es decir, es necesario pasar de un

grado de generalidad alto, (el que se expresa en el tema de investigación) a uno menor (que se expresa en el planteo del problema).

Luego de la delimitación del problema, continúa el planteo. Plantear un problema significa “reducirlo”. Esta reducción permite establecer los límites temporales y espaciales del mismo. Esto permite que las conclusiones o resultados alcanzados por la investigación sean aplicables a ese tiempo y lugar delimitados.

A modo de ejemplo: Área temática: Ambiente y Salud

Tema general:

La carga microbiana en el Río Limay y sus consecuencias para la salud humana

Tema específico:

La carga microbiana de Escherichia coli en el Río Limay y sus consecuencias para la salud, en niños menores de 12 años del Barrio Jardines del Rey de Neuquén capital.

Posible problema a abordar: ¿Cómo afecta la sobrecarga de Escherichia coli en las aguas del Río Limay a los niños del barrio Jardines del Rey?

La pregunta debe formularse de manera adecuada. Debe ser clara y concisa. Realista, en el sentido que exprese una investigación realizable o viable.

→ **Hipótesis**

Es una idea o explicación provisional que se desprende del problema de estudio. Debe ser coherente (sin contradicciones), verificable, y planteada de la manera más sencilla posible.

→ **Objetivos (responden al ¿para qué? de la investigación)**

Los objetivos de una investigación pueden ser externos (o extrínsecos) o internos (o intrínsecos).

Se plantean objetivos externos cuando se tiene en cuenta la utilidad o el uso que van a tener las conclusiones a las que se lleguen (investigación-acción).

Se plantean objetivos internos cuando sólo se tiene en cuenta el tipo de conocimiento que se espera obtener al finalizar su trabajo, es decir, no preocupa la aplicación que, luego, pueda hacerse de esos conocimientos a los que se ha llegado.

→ **Justificación**

En esta sección, se exponen las razones por las cuales es importante el tema/problema elegido.

PROBLEMATIZACIÓN

En esta parte de la investigación, se formulan preguntas asociadas a la pregunta problema, que ayudarán a acotar y dirigir las siguientes fases del proceso investigativo. Deben plantearse en lenguaje sencillo. Deben ser cortas y directas.

En relación a la pregunta ejemplo, posibles interrogantes vinculados a la problematización podrían ser:

- ¿Qué provoca la contaminación del Río Limay?
- ¿De qué modo la contaminación biológica afecta a la población?
- ¿De qué modo se afecta la salud de los niños?

Marco teórico

La palabra “marco” nos da la idea de límite o contención. No es posible proponer un tema de investigación que abarque todos los aspectos de la realidad, de allí, el recorte que se realiza de la misma. El problema que se plantea, es tal o tiene sentido, dentro de un contexto determinado. Este esquema de interpretación de la realidad es el lugar teórico desde donde se toma el vocabulario para describir el tema, el objeto de estudio, las categorías de análisis, etc. En tal marco teórico, se explicita la realidad en la que se inscribe el problema recortado, qué elementos intervienen, la perspectiva particular desde la que se enfoca. Esta aproximación teórica al problema es una aproximación general, que lo encuadra.

Cuando se explicita el marco teórico es como si se contara con qué tipo de anteojos se ve la realidad. Es la oportunidad de exponer y explicar, los supuestos que subyacen a la investigación.

Los componentes del Marco Teórico - Niveles

a) El nivel más alto; incluye componentes de teorías generales (que enmarcan el tema) y elementos teóricos particulares relativos a la investigación que se realiza. La mayoría de las veces las investigaciones se desarrollan sobre la base del trabajo que ya han realizado otros científicos. En el marco teórico se deberá exponer brevemente el conjunto de conocimientos teóricos que ya existen sobre dicho tema (demostrando así que se tiene conocimiento de lo que se suele llamar el estado de la cuestión). Se trata de los supuestos de la investigación (es decir, sobre la base de cuáles se orientará la búsqueda de una solución para el problema) y por qué se consideran adecuados.

b) Nivel intermedio de la información, proveniente de distintas fuentes (revistas, periódicos, archivos, informes, trabajos de otros investigadores, etc). Estos son datos que otros han reunido para apoyar sus respuestas a los problemas que se han planteado, y suelen estar disponibles en distintos medios que se denominan fuentes de información.

Estos resultan muy útiles porque permiten que los investigadores no tengan que comenzar su trabajo siempre de cero.

c) Nivel más bajo, el de la información empírica primaria o directa que, en el caso en que sea posible y necesario según el tipo de investigación, reúne el mismo investigador.

En resumen, para formular el marco teórico, lo habitual es que se realice una búsqueda/ análisis del material bibliográfico existente sobre el tema y de las fuentes en general. Se seleccionan y clasifican los conceptos teóricos que se van a emplear, se elaborarán definiciones y se determinará los significados de esos conceptos.

Un marco teórico bien formulado es el primer paso de una investigación seria.

Desarrollo o diseño de investigación

Una vez formulada la hipótesis es necesario, de alguna manera, comprobar que la relación que planteamos entre sus variables es adecuada. Esto significa que ha llegado el momento de poner a prueba la hipótesis. Es decir, ha llegado el momento de determinar el diseño de la investigación (que será incluido en el desarrollo del trabajo).

El diseño de la investigación es un conjunto de actividades sucesivas y organizadas que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que tiene por objetivo proporcionar un modelo que permita la contrastación de la hipótesis.

Si el marco teórico proporciona un acercamiento al objeto de estudio a partir de la teoría, el diseño proporcionará la base para realizar una aproximación empírica. El diseño de la investigación es la contrapartida del marco teórico. Un diseño de investigación puede ser predominantemente bibliográfico o de campo, aunque normalmente se combinan ambos enfoques.

El diseño de investigación bibliográfico, representa un conjunto de procedimientos que se emplean cuando los datos de interés para la investigación se recogen ya elaborados y procesados por otros investigadores. Para realizar una investigación con un diseño bibliográfico es necesario conocer y explorar el conjunto de fuentes disponibles (el material bibliográfico que trata el tema); leer esas fuentes usando una lectura de tipo discriminatorio (es decir, que es necesario jerarquizar la información); reunir los datos; ordenarlos. compararlos, criticarlos, etc. Cuando nos referimos a material bibliográfico, incluimos artículos científicos, libros, enciclopedias, revistas, periódicos, sitios de internet, etc.

En cuanto al diseño de campo, hay varias maneras de aplicarlo. Unas de las más utilizadas son los experimentos, salidas de campo, encuestas, entrevistas, etc. En sentido estricto, un experimento es una situación provocada por un investigador en la que busca determinar el comportamiento de las distintas variables que intervienen en el problema de

estudio y en la hipótesis. En un experimento, el investigador conoce y controla las condiciones bajo las cuales se encuentran las variables. Aplica sucesivos estímulos y, por medio de la observación, registra los cambios que esos estímulos produjeron. Generalmente los profesores de Cs Biológicas estamos habituados a realizar este tipo de experiencias. (muchas de ellas, en el laboratorio).

La elección del diseño de una investigación depende de varios factores: objeto de estudio, objetivos de la investigación, hipótesis, tiempo, recursos, etc.

Conclusiones

Las conclusiones “cierran” el proceso que implicó el estudio del tema en particular. Representan el desenlace de la investigación. Deben estar vinculadas de modo coherente con las secciones anteriores del trabajo investigativo. Deben ser adecuadas a los resultados obtenidos. En esta sección, se da respuesta (validación o refutación) a la hipótesis planteada, a la luz de las búsquedas bibliográficas, experiencias, encuestas, etc, efectuadas.

Bibliografía, apéndice o anexos

Incluyen imágenes, fotos, esquemas, encuestas sin procesar, etc. Todo aquello, que hace al trabajo mismo, pero que incluido en el Desarrollo, obstaculizaría la lectura del mismo.

Introducción

a. Contextualización

Estas experiencias áulicas se llevan a cabo en el CPEM N°34, institución ubicada en el barrio Jardines del Rey, de Neuquén Capital. en las clases de la asignatura: Taller de Metodología de la Investigación Científica, Cs Naturales. Dicho Taller se realiza en contra turno. La carga horaria corresponde a 4 Horas cátedras.

Los destinatarios son estudiantes de quinto año, último año del nivel medio que cursan la modalidad Bachiller con Orientación en Cs Humanas y Naturales.

b. Marco teórico.

En base a las nuevas pedagogías tan necesarias es de vital importancia conducir a los estudiantes a hacerse preguntas, poner a pruebas sus hipótesis, generar opiniones fundamentadas, transferir lo “descubierto” a las diferentes situaciones a las que se enfrenten, etc. Desde este lugar, conducirlos a transitar las fases del proceso investigativo aporta recursos y herramientas para el logro de autonomía, pensamiento crítico, análisis de sus contextos particulares, posible y esperada transformación de la realidad.

c. Problema

¿Cómo generar criterio, autonomía y aprendizajes significativos a través de una propuesta educativa basada en la investigación-acción?

d. Objetivos

A través de esta propuesta se pretende que los alumnos: Se aproximen científicamente a las problemáticas socioambientales; Generen una actitud crítica, frente a diversas estrategias metodológicas de la investigación en Cs Naturales, reconociendo sus métodos, alcances y posibilidades de aplicación; Incorporen conceptos y terminología específica; Distingan e integren las etapas de investigación, siendo capaces de aplicarlas a problemas de investigación concretos; Elaboren un proyecto grupal en el que integren y apliquen las nociones fundamentales de la investigación ; Se apropien de herramientas metodológicas, propias de la investigación, que no sólo sean útiles en contextos escolares sino al momento de abordar problemas de la vida diaria; Logren difundir el trabajo de investigación realizado, mediante un "proyecto acción" que trascienda el aula, con miras a generar transformación de su realidad.

Desarrollo

Esta asignatura/taller consta de una carga horaria de dos encuentros semanales, de 80 minutos cada uno (4 horas cátedras en total). En una primera etapa se revisan las temáticas teóricas del programa, relacionándolas siempre con situaciones y problemas de investigación concretos. Cabe mencionar que los estudiantes del CPEM N° 34 realizan investigaciones de primero a quinto año, dado que esta estrategia es el pilar de la propuesta institucional. Durante esta instancia, se recurre a presentaciones de PowerPoint, proyecciones de material audiovisual, análisis de artículos científicos y trabajos investigativos de estudiantes de años anteriores de la misma institución, siempre utilizando dinámicas de taller. Así se conduce al estudiantado a pensar en conflictos socio-ambientales locales, de interés factibles de ser investigados.

En la siguiente etapa los alumnos se agrupan (cuatro integrantes aproximadamente) y luego de plantear/ delimitar el "tema de investigación" y el problema asociado, como recorte de la realidad. se abocan a realizar la investigación correspondiente, transitando los pasos ya mencionados.

La última fase del ciclo lectivo se pone en marcha la "acción" concreta vinculada a la investigación realizada, con el objetivo de lograr "transformación de la realidad", evitando quedar varados en un mero diagnóstico de situación.

La evaluación será formativa y continua, tanto de los estudiantes como de la docente. Si bien al finalizar el taller cada grupo de alumnos deben entregar su informe de investigación, cuyos pasos, pautas y modos de elaboración se abordan durante el transcurso del ciclo lectivo, se realizan "cortes evaluativos" en los que cada grupo socializa

con sus compañeros las producciones vinculadas a la redacción del marco teórico, delimitación de problema e hipótesis, etc.

Se anexan a esta propuesta didáctica, los criterios de evaluación considerados durante este proceso evaluativo.

Criterios de Evaluación a considerar: 1) Pautas metodológicas para la presentación del trabajo de investigación; 2) Participación y discusión en relación a las búsquedas bibliográficas; 3) Búsqueda, selección y consulta documental; 4) Trabajo en equipo; 5) Avance en el informe escrito; 6) Asistencia; 7) Consulta a organizaciones, instituciones, entidades, etc vinculadas a la temática de investigación. (UNco, AIC, Municipalidades, INTA, Cámara de fruticulturas, Comisiones vecinales, etc)

A modo de ejemplos, a continuación, se citan algunas de las problemáticas abordadas:

- ¿Cómo se afecta el suelo de las chacras, en la zona de Allen, Río Negro, la creciente actividad petrolera?
- ¿Cómo impacta en la salud de la población adulta del Barrio Grande, la contaminación de las aguas del Arroyo Durán?
- ¿Cuáles son las consecuencias del aparente aumento en las precipitaciones, y cómo afecta a la población dada la falta de planificación urbana en algunos sectores de nuestra ciudad?
- ¿Cómo afecta a la salud de los vecinos y del ambiente, el basural del barrio Confluencia a orillas del Río Limay?
- ¿Qué efectos provoca la utilización de glifosato en nuestra zona, sobre la salud de los vecinos?

Reflexiones finales

Dado los resultados obtenidos, se sugiere utilizar la metodología de la investigación en todas las clases de Cs Biológicas, ya que contribuye a la construcción del conocimiento y desarrollo de múltiples capacidades en el estudiantado.

Referencias Bibliográficas

- Ander-Egg, E. (2011). *Métodos y técnicas de Investigación Social II: Cómo organizar un trabajo de Investigación*. Lumen Editorial.
- D'Aquino, M., & Barrón, V. (2009). *Proyectos y Metodologías de la Investigación*. Enseñanza Media-Secundaria Humanidades y Cs Naturales. AZT editora.
- Lorenzo, M. R., & Zángaro, M. (2002). *Proyectos y Metodología de la Investigación*. Ed. Aula Taller.
- Ynoub, R. C. (2006). *El proyecto y la metodología de la Investigación*. Cengage Learning. Ministerio de Educación - Presidencia de la Nación.