

# METODOLOGÍA: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BASADA EN LA INDAGACIÓN

El profesor, en el aula, formula un problema, con base en la vida diaria, en relación con el saber a enseñar.

El problema debe contener los nombres de las variables físicas en cuyos términos será finalmente construido el saber.

El profesor propondrá a los alumnos asumir la solución del problema, trabajando de un modo colaborativo.

Las etapas de la indagación:

## 1. Exploraciones iniciales:

Los alumnos pueden desarrollar inicialmente una serie de exploraciones (acciones) por ensayo y error para tratar de adquirir experiencia inicial sobre el fenómeno y asimilar los términos en los que se ha planteado el problema.

Junto con centrar la atención en un problema, podrían plantearse algunas preguntas que los hagan elaborar argumentos. Algo importante es que cada alumno responda primero las preguntas que se hacen en forma individual y todas deben llevar una argumentación. El profesor debe fijarse que nadie responda solo con un sí o con un no, debe promover que todos argumenten sus respuestas de acuerdo a sus creencias, no en función de la "materia" que él enseña pero si hay quienes la usan que no lo impida.

En esta fase nada está mal, nada está bien. Las respuestas a las preguntas, son solo eso... respuestas.

Luego de las respuestas individuales se pide a los alumnos que elaboren una única respuesta como grupo.

## 2. Etapas de adquisición y representación de la experiencia (observación y registro de "hechos" o "estados" del fenómeno):

Una etapa de exploración más sistemática en la que los alumnos toman datos del fenómeno en términos de las variables propuestas.

Aquí se hará una actividad experimental con materiales de fácil acceso. No debe requerirse un laboratorio sofisticado ni grandes aparatajes que ilustran, casi siempre, la idea de laboratorio de ciencias. La sala de clases, el patio, un pasillo, la cocina, el comedor... cualquier lugar puede ser útil.

Con alumnos experimentados se debe tender a producir en esta etapa un verdadero diseño experimental con control de variables.

El resultado final es la formulación de textos descriptivos, expresados por escrito, mediante tabla de datos y/o su correspondiente representación gráfica.

3. Etapa de modelización de las representaciones:

A partir de los datos del fenómeno (que distintos grupos han podido elaborar para sistemas análogos pero con distintos valores de alguna variable), los alumnos tratarán de inducir<sup>1</sup> regularidades respecto a las variables, formulando, aún de forma hipotética, relaciones funcionales.

4. Etapa de institucionalización:

El profesor, en este paso casi final, organiza las ideas y los aprendizajes logrados dando un lenguaje más apropiado o más coherente. No hay que modificar sustancialmente lo que plantean los propios alumnos, pero hay que velar por que no se aprendan "errores".

Se puede avanzar más en esta fase y pasar a comprobar si las primeras preguntas que se hicieron, las de la fase de la exploración inicial, estaban o no debidamente argumentadas. Y quizás habrá que corregir alguna de las respuestas dadas, especialmente si alguna se refería a alguna situación donde el alumno no tuviera una vivencia previa (situación que hay que tratar de evitar).

5. Etapa de uso del modelo para la solución de nuevos hechos dentro del fenómeno original:

Se usa ahora el texto de saber del modelo como instrumento para resolver el problema original.

6. Etapa de ampliación del campo del fenómeno:

Es una fase donde se transfiere lo aprendido a otras situaciones que no necesariamente se han planteado en la actividad hasta el momento anterior a esta instancia.

---

<sup>1</sup> Razonamiento inductivo: Es un proceso de razonamiento donde se pasa "de lo particular a lo general", es decir, generalizamos la relación que encontramos en un número finito de hechos.

La transferencia de los aprendizajes es un gran desafío de todo el proceso de enseñanza–aprendizaje y aquí tenemos la ocasión de incluirla en una fase metodológica.