

Investigando se aprende. El desarrollo del pensamiento científico a través de indagaciones guiadas. Autora: Melina Furman.

Tabla de contenidos

- **Presentación**
- **I. El sutil arte de aprender a pensar científicamente**
- **II. De ciencias y monedas...**
- **III. La enseñanza por indagación**
- **IV. La indagación en acción: El misterioso Efecto Stroop**
- **V. Hipótesis: Explicaciones que podemos poner a prueba**
- **VI. Hora de experimentar**
- **VII. ¿Qué nos dicen nuestros resultados?**
- **VIII. El rol del docente en la enseñanza por indagación**
- **Cierre**
- **Bibliografía**

Presentación

En esta clase, Furman, Melina nos introduce en la llamada "enseñanza por indagación" un modelo didáctico que pone el acento en enseñar a los alumnos a pensar científicamente, desarrollando competencias científicas e ideas sobre la naturaleza de la ciencia.

La autora utiliza la analogía de una moneda para representar a las dos grandes dimensiones de las ciencias naturales: la de producto y la de proceso. Ambas dimensiones, sostiene, son inseparables y deben ser enseñadas como tales. La clase enfatiza que las competencias científicas no son aprendizajes espontáneos ni que se den de manera natural. Muy por el contrario, se trata de procesos complejos que requieren tiempo y, como tales, deben ser enseñados de manera intencional. Los docentes, sostiene la autora, tenemos en nuestras manos la tarea de diseñar situaciones de enseñanza que pongan el foco en el aprendizaje de estas competencias.

A través de un ejemplo concreto (la experiencia del misterioso "Efecto Stroop"), Furman ilustra las diferentes competencias científicas que se trabajan en una actividad de indagación, y nos invita a poner manos y mentes a la obra tomando parte en la experiencia. Recorriendo los pasos de una indagación guiada la autora nos lleva a formular hipótesis, recolectar datos, analizar los resultados obtenidos y proponer un modelo teórico que explique lo que hemos observado. En paralelo, nos propone reflexionar sobre diferentes estrategias para poner en práctica una enseñanza de este tipo en nuestras aulas.

Finalmente, la autora se pregunta por el rol del docente en este tipo de enseñanza, enfatizando la necesidad de actuar como guía y modelizar la actitud curiosa e indagadora en el aula. En este sentido, propone una herramienta para guiar la exploración de los fenómenos y moderar las discusiones con los alumnos: las llamadas "preguntas productivas", o aquellas que invitan a la acción, a mirar más de cerca y a la reflexión sobre lo que estamos observando.

I. El sutil arte de aprender a pensar científicamente

"La ciencia real, tanto en el laboratorio como en el aula, depende sustancialmente de la aplicación del proceso científico. Con proceso científico no me refiero a los famosos cuatro pasos del método científico que inculcamos a los chicos desde tercer grado. Hablo en cambio de las verdaderas capacidades científicas de investigación, pensamiento crítico, imaginación, intuición, juego y la habilidad de pensar "sobre los pies y con las manos" que son fundamentales para triunfar en la investigación científica". James M. Bower

¿De qué hablamos cuando hablamos de pensamiento científico? ¿Cómo podemos desarrollarlo en nuestros alumnos? Decidí comenzar esta clase con la cita anterior del neurobiólogo y educador James M. Bower porque quiero enfatizar la idea de que el pensamiento científico es un proceso complejo que se construye a lo largo del tiempo e incluye mucho más que los archiconocidos pasos del "método científico" que la mayoría de nosotros hemos aprendido en nuestros años de escuela.

Pensar científicamente requiere la capacidad de explorar y hacerle preguntas al mundo natural de manera sistemática pero al mismo tiempo creativa y juguetona. Implica, por ejemplo, poder imaginar explicaciones acerca de cómo funcionan las cosas y buscar formas de ponerlas a prueba, poder pensar en otras interpretaciones posibles para lo que vemos y usar evidencias que sustenten nuestras ideas cuando debatimos con otros.

En esta clase parto de la idea de que el pensamiento científico no es espontáneo ni natural (una prueba contundente de esto es que gran parte de la población atraviesa toda su vida sin desarrollar este tipo de pensamiento). Y, en tanto no es natural, debe ser enseñado. Aunque parezca una verdad de perogrullo, en la práctica no lo es. Seguramente hayan oído más de una vez quejas que sostienen que los alumnos de ahora "no saben argumentar", o "no saben formular hipótesis". Esto no debería sorprendernos para nada, dado que la argumentación, la formulación de hipótesis y todas las competencias científicas se aprenden solamente si alguien nos las enseña deliberadamente, y esto rara vez sucede en nuestras escuelas.

Los docentes tenemos en nuestras manos la responsabilidad (pero también la maravillosa aventura) de generar situaciones de enseñanza en las que los alumnos puedan convertirse en activos indagadores del mundo natural. En otras palabras, si

queremos que nuestros alumnos aprendan a pensar científicamente será necesario que en nuestras clases dejen de ser simples consumidores de conocimiento y se transformen en activos y críticos generadores de preguntas, hipótesis, experiencias, modelos explicativos y respuestas a problemas teóricos y prácticos.

