

Diplomado

El método científico como herramienta de aprendizaje

LICDA. ERICKA RODAS

Módulo 3 - HERRAMIENTAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO



Herramientas del Método Científico y Comunicación de Resultados

La enseñanza de las ciencias en los niveles de primaria y secundaria tiene un papel fundamental en la formación de estudiantes críticos, curiosos y capaces de comprender el mundo que los rodea. Para lograrlo, es clave que los docentes no solo transmitan conocimientos, sino que también promuevan el pensamiento científico a través de experiencias significativas.

Este taller tiene como objetivo fortalecer las competencias docentes en dos áreas esenciales:

1. **La aplicación del método científico**, utilizando enfoques de investigación cualitativa, cuantitativa y experimental.
2. **La comunicación de los resultados científicos**, mediante formatos adaptados al contexto educativo, como el informe, el póster o el artículo científico.

A lo largo de esta sesión, exploraremos herramientas concretas y estrategias prácticas para implementar proyectos de investigación escolar, así como para guiar a los estudiantes en la presentación efectiva de sus hallazgos. De esta manera, contribuiremos a una enseñanza más activa, reflexiva y basada en la evidencia.

Herramientas del Método Científico

Investigación cuantitativa

Método de investigación que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para describir, explicar y predecir fenómenos. Se utiliza para medir variables, probar hipótesis y establecer relaciones causales entre variables.

- **Medir variables:**

Permite cuantificar aspectos de un fenómeno, como la satisfacción del cliente, la frecuencia de un evento o la intensidad de un sentimiento.

- **Probar hipótesis:**

Se utiliza para comprobar si una hipótesis es verdadera o falsa, mediante el análisis estadístico de datos.

- **Establecer relaciones causales:**

Ayuda a identificar si una variable causa un cambio en otra variable, utilizando métodos experimentales o de análisis comparativo.

- **Generalizar resultados:**

Permite inferir conclusiones de una muestra a una población mayor, siempre que la muestra sea representativa.

- **Tomar decisiones:**

Proporciona datos objetivos y confiables para la toma de decisiones en diversos campos, como la investigación de mercados, la salud pública o la gestión de empresas.

Investigación cualitativa

Explora fenómenos desde una perspectiva descriptiva y comprensiva, sin centrarse en los números. Se enfoca en comprender la calidad de las experiencias, significados y comportamientos de las personas en su contexto natural, utilizando métodos como entrevistas, grupos focales, observación y análisis de contenido. Sirve para obtener información descriptiva y no numérica, explorando el "por qué" de los fenómenos y generando hipótesis o interpretaciones.

- **Enfoque holístico:**

Examina las experiencias, percepciones y significados que las personas atribuyen a los fenómenos que estudian.

- **Datos no numéricos:**

Utiliza palabras, descripciones, relatos, imágenes, etc., para recopilar y analizar la información.

- **Muestras pequeñas y no representativas:**

Se enfoca en la profundidad de la información obtenida de una muestra, no en la generalización a una población.

- **Análisis interpretativo:**

El investigador interpreta los datos, identificando patrones, temas y categorías que emergen de los datos.

¿Para qué sirve la investigación cualitativa?

- **Explorar y describir:**

Permite comprender la naturaleza de los fenómenos, las opiniones, actitudes, creencias y comportamientos de las personas.

- **Generar hipótesis:**

Facilita la identificación de posibles causas y relaciones entre variables.

- **Profundizar en el entendimiento:**

Ayuda a comprender los significados y las experiencias de los participantes en mayor detalle.

- **Desarrollar teorías:**

Contribuye a la construcción de teorías o modelos que expliquen los fenómenos.

- **Complementar la investigación cuantitativa:**

Puede utilizarse para profundizar o contextualizar los resultados de investigaciones cuantitativas.

- **Informar la toma de decisiones:**

Brinda información valiosa para la toma de decisiones en diversos ámbitos, como la investigación de mercados, la salud, la educación, etc.

Comparación del enfoque en la investigación cualitativa y cuantitativa

Tema	Investigación Cuantitativa	Investigación Cualitativa
Encuestas de opinión	Aplicación de encuestas con preguntas cerradas (opciones múltiples, escala Likert) para cuantificar la opinión de un grupo sobre un tema (porcentaje, media, etc.).	Recolección de opiniones a través de entrevistas abiertas o grupos focales para explorar percepciones, argumentos y emociones en torno a un tema.
Estudios de mercado	Encuestas con datos numéricos sobre frecuencia de compra, precios preferidos, productos más consumidos. Análisis estadístico de resultados.	Observación del comportamiento del consumidor, entrevistas sobre preferencias personales y razones de elección. Análisis de discursos y patrones de consumo.
Análisis de datos históricos	Recolección y análisis de datos numéricos pasados (fechas, cantidades, tasas de crecimiento). Identificación de tendencias con gráficos y estadísticas.	Revisión e interpretación de documentos históricos, relatos o crónicas. Análisis de significados, contexto cultural o social en diferentes épocas.
Reciclaje de papel (ejemplo escolar)	Conteo semanal de kilos o cantidad de papel reciclado por grado. Elaboración de tablas y gráficos comparativos. Evaluación de impacto numérico.	Observación de hábitos de reciclaje, entrevistas a estudiantes y docentes sobre la motivación o dificultades. Análisis de actitudes hacia el reciclaje.