



GUÍA DEL MAESTRO

¿QUÉ ES LA CIENCIA?

GRADOS 3-5

MITOS COMUNES

- **Los niños no pueden ser científicos.**
Todas las personas son científicas, incluidos los niños, cuando observan y se hacen preguntas sobre el mundo que les rodea y buscan respuestas basadas en pruebas. Actúan y piensan como científicos cuando cuestionan las afirmaciones para determinar en qué pruebas están basadas.
- **Todos los científicos trabajan en laboratorios.**
El lugar de trabajo de los científicos depende de lo que estudien. Muchos científicos estudian el mundo natural y pasan su tiempo recogiendo datos al aire libre, en el campo. Algunos científicos trabajan en laboratorios porque en un laboratorio tienen la opción de crear condiciones específicas con variables controladas.
- **Los datos científicos se obtienen sólo en los experimentos.**
Los experimentos son una de las formas en que los científicos recopilan datos, pero no es la única. Los científicos también recopilan datos descriptivos, datos de clasificación y datos comparativos. Los científicos construyen modelos que utilizan para recopilar datos y mostrar cómo funcionan los sistemas y las relaciones.
- **Una persona debe tener muchos años de educación para hacer ciencia.**
Los años de educación pueden ayudar a una persona a saber más sobre un tema, y a aprender cómo llevar a cabo tipos de investigación, pero como en la respuesta anterior (los niños no pueden ser científicos), todo el mundo actúa como un científico cuando observa y se pregunta sobre el mundo que le rodea y piensa activamente en cómo y por qué el mundo funciona como lo hace.
- **La ciencia es difícil de entender y siempre implica muchas fórmulas y números.**
La ciencia no siempre se basa en números y fórmulas. En algunos campos (la física, por ejemplo) las fórmulas y los números son fundamentales para explicar las interacciones en el mundo natural; otros campos (la paleontología, la geología) buscan tipos de información descriptiva para comprender las características y los procesos.

LA NATURALEZA DE LA CIENCIA

La ciencia es tanto un conjunto de conocimientos como un proceso. La naturaleza de la ciencia se considera una forma de conocimiento y una tarea humana. La ciencia aborda cuestiones sobre el mundo natural utilizando modelos, leyes, mecanismos y teorías para explicar los fenómenos naturales. El conocimiento científico se basa en la recopilación de pruebas empíricas. El conocimiento científico está abierto a la revisión ante nuevas evidencias, y asume un orden y consistencia en los sistemas naturales.

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El conocimiento en la ciencia se adquiere a través de la investigación científica. Hay cuatro factores esenciales para la clasificación de la información como conocimiento científico: (1) pruebas independientes y rigurosas, (2) revisión de colegas y publicación, (3) medición de errores, y (4) aceptación dentro de la comunidad científica. La principal diferencia entre el conocimiento científico y otros tipos de conocimiento es que el conocimiento científico debe ser comprobable. **Toda investigación científica debe estar bien documentada y ser replicable por otros científicos.** Antes de publicar los resultados, éstos se someten a un proceso de revisión por parte de expertos en la materia. Ellos aconsejan a la revista si el trabajo está listo para ser publicado o si se necesitan más pruebas. También advierten a los editores de la revista si las pruebas presentadas son lo suficientemente sólidas.

TIPOS DE INVESTIGACIONES

Hay diferentes tipos de investigaciones científicas. Los experimentos, a veces llamados pruebas justas, son a menudo en lo que la gente piensa cuando considera hacer ciencia. Consiste en realizar una acción o un proceso de forma controlada, normalmente con una variable a prueba. La descripción es un tipo de investigación que no implica la comprobación de variables, sino que observa y describe los patrones que se producen en un proceso o sistema, o las características de un organismo, objeto, evento o lugar. Las clasificaciones identifican las características comunes de los organismos, objetos o sucesos, y los clasifican en grupos. Las investigaciones comparativas exploran las diferencias entre organismos, fenómenos, poblaciones o procesos basándose en características inherentes o en condiciones diferentes.

ELABORACIÓN DE MODELOS

El modelado es una forma de investigación en la que se interpreta algo a través de una representación construida. Los modelos pueden ayudar a ilustrar relaciones y procesos que no pueden detectarse de otra manera, o pueden aislar parte de un organismo o proceso para comprender sus características. Los modelos desempeñan un papel muy importante en la práctica científica, pero hay que entender que existirán distintos grados de precisión.

AFIRMACIÓN

Una afirmación es un enunciado o una aseveración de que algo es la verdad. En una investigación científica, una afirmación es un enunciado que responde a la pregunta original de una investigación.



"Next Generation Science Standards" es una marca registrada de Achieve, Inc. Una organización sin fines de lucro dedicada a elevar los estándares académicos y los requisitos de graduación.