

Características de la Ciencia Factual

Según Mario Bunge

Epistemólogo argentino (1919-2020)

Introducción

Mario Bunge, reconocido epistemólogo argentino, desarrolló una comprensión profunda de la ciencia factual, distinguiéndola de otros tipos de conocimiento. Según Bunge, la ciencia factual se refiere a aquellas disciplinas que estudian hechos reales del mundo natural y social, como la física, química, biología, psicología y sociología.

A continuación se presentan las **15 características fundamentales** que definen a la ciencia factual según su análisis epistemológico:

Las 15 Características de la Ciencia Factual

Fáctica

1

La ciencia parte de los hechos, los observa y los estudia sistemáticamente.

No se basa en especulaciones o creencias, sino en evidencia empírica observable y medible. Los científicos recolectan datos del mundo real para formular sus teorías.

Ejemplo: Un biólogo estudia el comportamiento real de las abejas en su hábitat natural, no especula sobre cómo deberían comportarse.

Trasciende los hechos

2

Va más allá de la simple observación para buscar explicaciones y patrones subyacentes.

Aunque parte de los hechos, la ciencia no se limita a describirlos, sino que busca comprenderlos, explicarlos y encontrar las causas que los producen.

Ejemplo: No solo observa que los objetos caen, sino que desarrolla la teoría de la gravedad para explicar por qué caen.

Analítica

3

Descompone los problemas complejos en elementos más simples para estudiarlos mejor.

La ciencia aborda problemas complejos dividiéndolos en partes más manejables, estudiando cada componente para entender el conjunto.

Ejemplo: Para estudiar el sistema digestivo, lo divide en boca, esófago, estómago, intestinos, etc., analizando cada parte por separado.

Especializada

4

Se enfoca en áreas específicas del conocimiento para lograr mayor profundidad.

La ciencia se divide en disciplinas especializadas, cada una con sus métodos y objetos de estudio particulares, lo que permite un conocimiento más profundo y detallado.

Ejemplo: La cardiología se especializa en el corazón, la neurología en el sistema nervioso, cada una con técnicas específicas.

Clara y precisa

5

Utiliza conceptos exactos, definiciones precisas y mediciones cuantitativas.

La ciencia evita la ambigüedad utilizando terminología específica, definiciones operacionales claras y expresiones matemáticas precisas.

Ejemplo: No dice "hace calor", sino "la temperatura es de 35°C", proporcionando una medida exacta y verificable.

Comunicable

6

Sus resultados pueden ser transmitidos y comprendidos por la comunidad científica.

El conocimiento científico se expresa en un lenguaje universal que permite su comunicación efectiva entre científicos de diferentes culturas y países.

Ejemplo: La fórmula $E=mc^2$ es entendida por físicos de todo el mundo, independientemente de su idioma nativo.

Verificable

7

Sus afirmaciones pueden ser puestas a prueba mediante observación y experimentación.

Las teorías científicas deben poder ser sometidas a pruebas empíricas que confirmen o refuten sus predicciones.

Ejemplo: La teoría de la relatividad de Einstein fue verificada durante eclipses solares, observando la curvatura de la luz.

Metódica

8

Sigue procedimientos sistemáticos y rigurosos en la investigación.

La ciencia no procede al azar, sino que utiliza métodos planificados y controlados para obtener conocimiento confiable.

Ejemplo: Los ensayos clínicos siguen protocolos estrictos: grupos de control, doble ciego, análisis estadístico, etc.

Sistemática

9

Organiza el conocimiento en sistemas coherentes y lógicamente estructurados.

Los conocimientos científicos no son fragmentos aislados, sino que se organizan en teorías coherentes que se relacionan entre sí.

Ejemplo: La tabla periódica organiza sistemáticamente todos los elementos químicos según sus propiedades atómicas.

General

10

Busca establecer patrones, leyes y principios universales.

La ciencia trasciende los casos particulares para encontrar regularidades que se apliquen a múltiples situaciones y contextos.

Ejemplo: Las leyes de Newton se aplican tanto a una manzana que cae como al movimiento de los planetas.

Legal

11

Establece leyes científicas que describen relaciones constantes entre fenómenos.

La ciencia formula leyes que expresan relaciones invariantes entre variables, permitiendo comprender cómo funciona la naturaleza.

Ejemplo: La ley de conservación de la energía establece que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

Explicativa

12

Proporciona explicaciones causales de los fenómenos observados.

La ciencia no solo describe qué ocurre, sino que explica por qué ocurre, identificando las causas y mecanismos subyacentes.

Ejemplo: No solo observa que las plantas crecen hacia la luz, sino que explica el proceso de fototropismo y sus mecanismos moleculares.

Predictiva

13

Permite hacer predicciones confiables sobre eventos futuros.

Basándose en las leyes y teorías establecidas, la ciencia puede predecir qué ocurrirá bajo ciertas condiciones específicas.

Ejemplo: Los meteorólogos pueden predecir el clima, los astrónomos pueden calcular eclipses futuros con precisión.

Abierta

14

Está dispuesta a revisar y modificar sus teorías basándose en nueva evidencia.

La ciencia no es dogmática; sus teorías pueden ser modificadas, mejoradas o incluso reemplazadas cuando aparece nueva evidencia.

Ejemplo: La mecánica newtoniana fue complementada por la relatividad de Einstein para casos de alta velocidad.

Útil

15

Tiene aplicaciones prácticas que benefician a la humanidad.

Aunque la ciencia busca conocimiento por sí mismo, sus descubrimientos tienen aplicaciones tecnológicas y sociales que mejoran la vida humana.

Ejemplo: La investigación sobre ADN llevó al desarrollo de terapias génicas, antibióticos y técnicas forenses.

Conclusión

Las características de la ciencia factual según Mario Bunge nos muestran que la ciencia es mucho más que simple acumulación de datos. Es un sistema complejo y sofisticado de producción de conocimiento que combina rigor metodológico, precisión conceptual y utilidad práctica.

Puntos Clave:

- ✓ La ciencia factual se basa en **evidencia empírica** pero va más allá de la simple observación
- ✓ Utiliza **métodos sistemáticos** y se organiza en sistemas coherentes de conocimiento
- ✓ Es **comunicable y verificable**, permitiendo el progreso colaborativo
- ✓ Tiene capacidad **predictiva y explicativa**, no solo descriptiva
- ✓ Mantiene una actitud **abierta** al cambio y la mejora continua
- ✓ Genera conocimiento **útil** con aplicaciones prácticas

Impacto de esta Caracterización:

La caracterización de Bunge ha sido fundamental para distinguir la ciencia de otras formas de conocimiento como el sentido común, la pseudociencia o las creencias infundadas. Sus criterios siguen siendo relevantes para evaluar la calidad y validez del conocimiento científico en la actualidad.

Sobre Mario Bunge

Epistemólogo y filósofo argentino (1919-2020), considerado uno de los principales filósofos de la ciencia del siglo XX. Autor de más de 80 libros sobre filosofía de la ciencia, metodología científica y epistemología.

Obras Principales

- "La ciencia, su método y su filosofía" (1958)
- "Epistemología" (1980)
- "Filosofía de la Física" (1973)
- "Tratado de Filosofía Básica" (8 tomos)

Proyecto

Desarrollado por **AnderssonProgramming**

Recurso educativo sobre epistemología y filosofía de la ciencia

© 2025 - Características de la Ciencia Factual según Mario Bunge