

5. Mi a modellek szerepe a fizikában?

Alább egy segítő szöveget olvashattok Tanárnőtök tollából.

A szöveg felhasználásának segítségével végezzétek el az alábbi feladatokat.

Feladat:

- Csoportmunkában készítenek fogalomtérképeket az elolvasott szöveg és saját gondolataitok felhasználásával a fenti témáról!
- Készítenek interaktív bemutatót is, melyhez bármilyen eszközt, kísérletet használhattok.

MODELLEK SZEREPE A FIZIKÁBAN

A fizikatörténeti eseményekben jelentős szerepe volt például az atomok belső szerkezetének vizsgálatára irányuló kutatásoknak. Lényeges az ilyen modellek alakulása a diszciplináris tudás fejlődésében és tudományfilozófiai szempontból is!

Eleinte rendkívül megfoghatatlan és feltáratlan lehetett egy az emberi viszonyokhoz képest nagyon kis méretű világ felkutatása. Ezért kezdtek el modelleket alkotni.

A kutatók modelljei mögött álló elméletek feltételezéseit pedig megpróbálták alátámasztani.

A modellek nagyon jól használható konstrukciók, alkalmazáskor azonban figyelembe kell venni a modellek alábbi jellemzőit:

- Egy modell alkalmazhatóságának azonban vannak érvényességi határai.
- Valamint az elnevezés is mutatja azt, hogy teljes egzaktsággal nem írja le a valóságot; csak bizonyos elhanyagolások esetében igaz, és nem is képzelhető el ténylegesen teljeskörű realitása (megvalósulása).

Például:

- nem képzelhető el egy teljes egészében kölcsönhatásoktól mentes rendszer;
 - hasonlóképp nincs olyan rendszer sem, ahol minden egyes komponens az elvárt viselkedést mutatná fluktuáció nélkül;
 - vagy az sem igaz, hogy minimális idő sem szükséges az egyensúly létrejöttéhez tetszőleges halmazban, rendszerben.
- Nagyon különbözők az egyes modellek tulajdonságai, és az is, hogy mennyire tükrözik ténylegesen a valóságot.
 - Ha nagyon szigorúak vagyunk, akkor a Newton-féle fizika is modell, ahogy a Maxwell-egyenletek is; ám bizonyos szinten ezek már egészen jól írják le a természeti folyamatokat.
 - Elmondható, hogy a modell az analógia egyik formája.
 - Általában csupán olyan konstrukciókat szoktak modellnek nevezni, mint magfizikában a cseppmodell és héjmodell, vagy a hőtanban az ideális gáz modellje, illetve az egyes atommodellek.

