

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSRÓL, A MÓDSZERRŐL

Az idézeteket válogatta és kötőszöveggel ellátta:

Dr. Vas József

- Asszonyom! Elmondaná, hogyan jött rá arra, hogy szolgálja kém?
- Feltűnt nekem, hogy időnként eltűnik. Egyszer megláttam őt a városban, egy kapualjban sugdolódzni egy idegennel. Gyanús volt a dolog. Próbára tettem. Madarat tettem egy zsákba és elküldtettem magamnak. Úgy intéztem, hogy a küldeményt ő vegye át. Kis idő múlva kimentem a lépcsőházba, ahol szolgálóm a repkedő madarat próbálta megfogni. Már majdnem biztos voltam a dolgomban, de még kételkedtem - hátha csak kíváncsi természetű. Még egy próbát tettem. Levelet írtam és a tintát "véletlenül" kiöntöttem. Behívtam, hogy törölje fel a tintát. A teraszra mentem, s az ottani tükörből figyeltem ténykedését. Láttam, hogy buzgón olvassa az ott felejtett levelet. Már majdnem biztos voltam abban, hogy kémkedik. de még egy utolsó kísérletet tettem. Behívtam, s megkérdeztem, hogy tud-e írni-olvasni. Nemleges válasza után elzavartam házamból - most már úgy éreztem, biztos lehetek benne, hogy kém.
- Nos Asszonyom! Amit itt elmondott abból azt látom, hogy több érzéke van a tudományos módszerhez, mint a padovai egyetem összes peripaletikusának. Mert mit is tett Ön?

Megfigyelte szolgálja viselkedését, s azt gyanúsnak találta.

Felállított egy hipotézist, a viselkedés magyarázatokra.

Megtervezett egy kísérletet, mert felmerült a gondolat, hogy az első kísérlet eredménye esetleg másként is magyarázható.

Újabb kísérletet végzett, hogy az első kísérlet eredményének más magyarázatát kizárja.

Aki a természet titkait kutatja, annak ugyanígy kell eljárnia. A megfigyelések alapján hipotézist állít fel, s ezt gondosan megtervezett kísérletekkel megpróbálja ellenőrizni. Ha valamelyik kísérlet nem azt az eredményt adja, ami a hipotézist alátámasztja: akkor azt el kell vetni. Ha az eredmény alátámasztja a feltevést, nem szabad még hinni, hogy hipotézisünk igen újabb kérdésekkel kell hagyni a természetet.

Nem elég a természet elejtett szavait ellesni, hanem keresztkérdéseket is fel kell tenni.

Ha a kísérlet alapján el kell vetni a kezdeti hipotézisünket, újabbat állítunk fel s ezt újra kísérletekkel vallatjuk. És így tovább!

- De hát ennek az eljárásnak se vége, se hossza! Ilyen módon egyáltalán megtudhatunk valami biztosat a valóságról?!
- Azért nem ennyire elkésérítő a helyzet. A sok-sok egybehangzó kísérlet pozitív eredménye megerősíthet bennünket abban, hogy feltevésünk igaz, még ha döntő bizonyítékkal nem rendelkezünk. Tulajdonképpen a fizikai hipotéziseket sohasem lehet úgy bebizonyítani, mint pld. egy matematikai tételt. Csak azt tehetjük, hogy a feltevésből következtetéseket vonunk le a valóságos folyamatokra, jelenségekre /a logika szigorú szabályai szerint/ s ezeket összevetjük a mért eredményekkel.

Egyszerű példaként /Newton II. törvénye/, ha az 1 kg tömegű testre 1 N nagyságú erő hat, akkor a test 10 s alatt 50 m utat tesz meg. a mérési eredmény igazolja ezt? Igen. A tudományos kutatás módszere ez, amit nagy vonalakban felvázoltam.

Van egy nagyon lényeges dolog még. A matematika ezen gondolkodás kivitelezéséhez nélkülözhetetlen. Valami, misztikus, megfejthetetlen ok miatt a hipotézisek megfogalmazása, a következtetések módszerei s azok

megadása nem fejezhető ki másképpen, mint matematikai alakban: képletekkel, matematikai összefüggésekkel.

/A világ teremtője talán matematikus volt?/

- Nem lenne mégis jobb, ha mindenféle új hipotézisek megfogalmazása helyett a kutatók az előttük járó nagy tekintélyű tudósokat követnék, s az ő gondolataikat nem bírálnák, elfogadnák?
- Asszonyom! Arisztotelész igen nagy tekintély volt. Ő mondta azt, hogy a mozgás fenntartásához erőre van szükség. Newton óta viszont tudjuk, hogy ez egyáltalán nem igaz. Ha Newton nem mert volna saját fejével gondolkodni, nem mert volna Arisztotelésznek is ellentmondani, ma is a tudatlanság állapotában lennénk.

Mert vegyük észre: az emberek nem birkák, akiket ugató - nagy - kutyákkal kell a jászolba terelni. Az embert az különbözteti meg az állattól, hogy képes önálló gondolkodásra.

- Uram meggyőzött engem!
- Ennek örülök. Látom, igazán megértette amit mondani akartam.

Ha valaki valamit igazán megértett, az azt jelenti, hogy képes a maga számára azt átformálni, tovább gondolni, módosítani, jobbítani is. Egyszóval újraalkotni.

Ön kiváló szakácsnő is. Ezt megtapasztaltam sajátos, ízes ételeinek fogyasztásakor. a konyhában Ön igazi tudományos kutató. Nem recept alapján főz - bár ismeri a recepteket - hanem itt-ott módosít, elhagy valamely fűszert, hozzáad valamit s az elkészült étel minden alkalommal más lesz. A receptben foglaltakat megértette s újra - alkotta.

Az igazi szakácsnő is kísérletezik, mint a természet igazi kutatója. Én jó étvággal fogyasztom az Ön kiváló ételeit.

Mások is követhetnék az Ön módszerét.

Jó étvágyat kívánok mindenkinek!

Irodalom:

1. Rényi A.: Dialógusok a matematikából. Bp. 1994.

2. Szabó Á.: Hogyan lett a matematika deduktív tudománnyá I.
(Matematikai lapok u. /1975/ 8-36.)

3. Galilei: Párbeszéd a két legnagyobb világrendszerről. (EU. Kiadó,
Bp. 1959.)