

MIT TEGYÜNK, HOGY NE NEVELJÜNK LAPOSFÖLD-HÍVŐKET?

Bognár Gergely

Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr

A reneszánsz ember a múlté, egyetlen ember sem képes átlátni a természettudományok egészét. Őszintén be kell látnunk, hogy saját szakterületünkön kívül bizonytalanul mozgunk. Az általános és a középiskolai fizikaórákba képtelenség oly sok ismeretet bezsűfolni, hogy a padokból kikerülő diákok azokkal felvértezve biztosan szelektálhassanak a tudomány és áltudomány között. A gyerekekben olyan átfogó természettudományos képet kell kialakítani, amelynek segítségével felismerik a tudomány és áltudomány közötti különbséget. A tudományfilozófia e ponton kap szerepet.

A tudományfilozófia fő kérdésre az úgynevezett demarkációs problémára: „mi különbözteti meg a természettudományt az áltudománytól?” nem adható egyszerű, néhány mondatos válasz. Ennek ellenére létezik valamiféle kritériumrendszer, amelynek segítségével elvégezhetjük a szelektálást. Első lépésként le kell szögezni, hogy a tudomány az emberiség tudásának csúcsa, és ismereteink leggazdagabb tárháza. Minden tudományhoz, így a fizikához is tartozik egy egyetemektől, kutatóintézetektől, folyóiratokból, konferenciákból, laboratóriumokból stb. álló intézményi háttér. Az intézményi háttér felállít egy kritériumrendszert, amely szelektál tudomány és áltudomány között. Ragyogó elmével felruházva hosszú éveket kell egyetemeken, doktori iskolák padjaiban tölteni, hogy valaki kutatóvá válhasson. Az adott terület beható ismerete után a kutatók az eredményeiket konferenciákon, szaklapokban megosztják a fizikus társadalommal, akik ellenőrzik és megvitatják azokat, és csak ezután válhat az elmélet a fizika tudományának részévé.

Minden tudományos kutatás fontos eleme a nyilvánosság, a fenti intézményi rendszer publikációs folyamatai pontosan ezt a célt szolgálják. A fizika legújabb eredményei nyilvánosak és hozzáférhetőek. Az eredményeket mások új kutatásokhoz felhasználhatják, és ami ennél is fontosabb, a kísérletek és mérések, legalább elviekben megismételhetők. Egy-egy új felfedezés igazolásához nélkülözhetetlen, hogy a kísérleti

eredményeket független laboratóriumok is megerősítsék, a legtöbb esetben csak ezek után válhat elfogadottá az új felfedezés.

Az imént leírtak elméleti átadásán túl, jó lenne gyakorlati feladatokon keresztül is feldolgozni a problémát. Az internet korában néhány kattintással számtalan tudományos és áltudományos írás könnyedén elérhető. Közöttük szemezgetve kiválaszthatunk néhányat, amelyekről a diákoknak el kell dönteniük, hogy azok a fizika tudományához tartoznak-e vagy sem. A feladat elvégzésében a következő kérdések segíthetnek: a vizsgált szöveg tartalmaz-e hivatkozásokat, és azok ellenőrizhetők-e? A tudományosság igényével fellépő elmélet hol jelent meg, szerzője rendelkezik-e tudományos fokozattal, tagja-e valamely fizikus társaságnak? Ellenőrizte-e valaki az újnak gondolt felfedezést, esetleg más folyóiratokban olvashatunk-e recenziókat?

Gyakorló középiskolai tanárként jól tudom, hogy a kerettantervben foglaltakat a rendelkezésre álló órakeretben csak feszített tempóval lehet teljesíteni, ezért a tananyagon felül szinte semmire nem jut idő. Az új Nemzeti Alaptanterv célkitűzései között szerepel a tudomány és áltudomány megkülönböztetését szolgáló kompetencia fejlesztése. A készülő kerettantervben érdemes lenne helyet szorítani ennek, még akkor is, ha ez bizonyos tartalmak kurtításával jár a vázolt probléma feldolgozására. Az aktualitást mi sem tükrözi jobban, mint a laposföld-hívők tábora. Az ókori görögök nemcsak hirdették, hogy a Föld gömbölyű, de meg is mérték annak átmérőjét, a széles körben elterjedt tévhittel szemben a középkorban egyetlen vallási vezető sem hirdette, hogy a Föld lapos. Ki tudná megszámlálni, hogy *Magellán* nagy utazását követően hányan és hányan kerültek azt körbe? A fizikának köszönhetően fél-száz éve kívülről is szemlélhetjük bolygónk gömbölyded alakját, mégis az új évezredben „tudományos” érveket próbálnak felállítani a laposföld-hívők, és számuk nem korlátozódik egy szűk csoportra. Tudományos fél- vagy negyedigazságokból kiindulva, és azokat elferdítve egyesek oly meggyőződéssel hisznek a fény, mint alternatív „táplálék” fogyasztásában, hogy a tévképzeteik nem egy esetben tragédiához vezettek. Mások értelmetlen kütyük és „találmányok” forgalmazásával gazdagodnak meg, kihasználva oly sokak természettudományos inkompetenciáját. Közhelyesen hangzik, ennek ellenére igaz: *ha nem akarjuk, hogy a felnövekvő nemzedék fejében elmosódjon a batár asztrológia és csillagászat, fizika és a varázslás között, komolyan kell vennünk a tudományosság kritériumainak tanítását, a tudományfilozófia gyakorlati alkalmazását.*



Bognár Gergely 2006-ban végzett az ELTE TTK fizikatanári szakán, illetve 2008-ban a PPKE BTK filozófiaszakán. Jelenleg a győri Révai Miklós Gimnázium és Kollégium fizika-filozófia szakos tanára. Érdeklődési területe a fizika és a filozófia határterületei, és a fizika tanításának módszertana, amelyekkel kapcsolatban több publikációja jelent meg.



GIREP-ICPE-EPEC-MPTL-EÖTVÖS YEAR 2019

Budapest, 1-5 JULY, 2019



Venue: Budapest University of Technology and Economics (BME)

You are invited to join **GIREP-ICPE-EPEC-MPTL-EÖTVÖS YEAR 2019** in Budapest (Hungary) and contribute with physics education experiences

The conference is jointly organised by:

- International Research Group on Physics Teaching (**GIREP**),
- European Physical Society, Physics Education Division (**EPS PED**),
- International Conference on Physics Education (**ICPE**) of the Commission C14 of the International Union of Pure and Applied Physics (**IUPAP**),
- Multimedia in Physics Teaching and Learning (**MPTL**)
- Roland Eötvös Physical Society, Hungary (**ELFT**),
- Institute for Computer Science and Control, Hungarian Academy of Sciences (**MTA SZTAKI**),
- Budapest University of Technology and Economics, Hungary (**BME**).

