

### Ajánlott irodalom

- [1] Péter Zoltán: A matematikai logika alapjai – Dacia könyvkiadó 1978
- [2] Török Miklós: A digitális elektronikáról – FIRKA 3-4/’92
- [3] Kaucsár Márton: A PC – vagyis a személyi számítógép – FIRKA 1999-2000/4
- [4] Bíró Tibor: Logikai áramkörök meglepetésekkel – FIRKA 2001-2002/1

Bíró Tibor



## Katedra

### Hogyan tanuljunk?

Az elemi iskola IV. osztályos *Matematika és természettudományok* műveltségi terület fizikával kapcsolatos ismereteinek tanítása a felfedeztetéssel, avagy kíváncsiságvezérelt oktatása (IBL) alapján

#### 2. rész: **Mágnesek. Mágnesek vonzását (kölcsonhatását) bemutató kísérletek**

(A *Tudományok* tantárgy anyaga)

**A probléma meghatározása** (a kutatott témával kapcsolatos kérdés megfogalmazása, egy előzetes válasz – hipotézis – körvonalazása)

Látott már valaki közületek mágneset? (Bemutatunk, és a tanulók kezébe adunk néhány mágneset.)

Látott már valaki közületek iránytűt? (Bemutatunk, és a tanulók kezébe adunk néhány iránytűt.)

A PROBLÉMA: Hogyan lehet az iránytűvel meghatározni a földrajzi irányt?

A *vadon foglyai (The Edge)* című filmben látható, amint az eltévedt szereplők, Anthony Hopkins és Alec Baldwin vízfelszínre helyezett levélre tűt tesznek abból a célból, hogy tájékozódjanak. (<http://www.youtube.com/watch?v=GQZDxh5Im6E>)

HIPOTÉZIS: Kell valaminek lennie, ami az iránytűre hat.

**Adatgyűjtés** (további kérdések megfogalmazása a vizsgált témával kapcsolatos információk begyűjtésére)

Honnan ered a *mágnes* elnevezés? (A tanulók utánakeresnek az interneten: <http://magnesterapia-otthon.com/magnesterapia-erszukulet-cukorbetegseg/magnesterapia-tortenete>)

„A magnetit egy Magnézia nevű kisázsiai város mellett talált kőzetről kapta a nevét. Maga a *mágnes* szó valószínűleg görög eredetű, eredetileg Magnes Lithos vagy magnéziai kő. Magnézia Görögország egy része volt, ahol sok mágneskövet lehetett találni. A görög kifejezés később magnetára módosult a latin nyelvben.”

Az égtájak meghatározására szolgáló eszközt iránytűnek nevezzük. Ilyen eszközt már a kínaiak is ismertek az ókorban. Egy ilyen eszközt láthattok az alábbi címen: [http://image.shutterstock.com/display\\_pic\\_with\\_logo/292550/292550,1249562144,1/stock-photo-reproduction-of-an-ancient-chinese-compass-which-points-south-on-white-background-34833691.jpg](http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/292550/292550,1249562144,1/stock-photo-reproduction-of-an-ancient-chinese-compass-which-points-south-on-white-background-34833691.jpg)

**Végezzük el a következő kísérletet:** Helyezzünk óvatosan vízzel telt pohár felszínére egy zsilétpengét vagy egy (kissé bezsírozott) gombostűt!

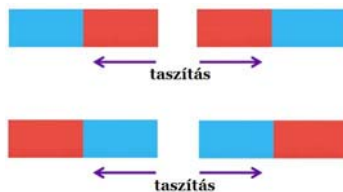


Ezek a könnyű fémtestek ugyanúgy fennmaradnak a víz felszínén, mint a molnárka vagy a vízipók.

Lásd: [http://pctrs.network.hu/clubpicture/1/2/\\_/molnarka\\_102368\\_41119.jpg](http://pctrs.network.hu/clubpicture/1/2/_/molnarka_102368_41119.jpg)

**Analízis** (a begyűjtött információk elemzése, feldolgozása, megtárgyalása)

**Végezzük el a következő kísérletet:** Közelítsünk mágneseket egymáshoz a különböző sarkaikkal. Milyen kölcsönhatás lép fel a mágnesek között?



<http://www.fizika.ws/files/image/magnes3.jpg>

Közelítsük a mágneset rendre mindkét sarkával az iránytűhöz! Figyeljük meg, melyik végével fordul az iránytű a mágnes felé! Azt vesszük észre, hogy az iránytű mindig az ellenkező pólusával fordul a mágnes felé.

A víz felszínére helyezett zsilétpenge vagy gombostű mindig ugyanabba az irányba fordul el, akár csak az iránytű. Ha mágnes sarkait közelítjük hozzájuk, akkor a penge is meg a tű is mindig az ellenkező végével fordul a mágnes pólusa felé.



### **Következmények/következtetések** (reflektálás az újonnan tanultakra)

Mit gondoltok, hogyan működik az iránytű?

Az iránytű az égtájak meghatározására szolgáló eszköz. Az iránytűn kívül még kell egy másik mágnesnek is lennie. Melyik ez a másik mágnes? A másik test csak a Föld lehet.

(Lásd: <http://lexikon.fazekas.hu/uploads/172.jpg>)

Az iránytű, amely mutatja a földrajzi irányokat azáltal, hogy a Földön mindig ugyanabba az irányba áll be, arra utal, hogy a Földnek is mágnesnek kell lennie. A mágnesűnek a földrajzi Észak irányába mutató végét északi pólusnak, a másikat pedig déli pólusnak nevezzük. Innen ered a mágneses pólusok elnevezése.

### **Összefoglalás**

A mágnesek olyan testek, amelyek vonzzák a vasat. A mágnesek között vonzás, vagy taszítás lép fel, aszerint, hogy melyik sarkukkal (pólusukkal) közelítjük őket egymáshoz. Mivel a mágnesek között vonzás is és taszítás is fellép, ezért a mágneseknek kétféle pólusuk van. A mágneseket ellentétes sarkaikkal közelítve egymáshoz, közöttük vonzás, egynemű sarkaikkal közelítve pedig taszítás lép fel. A pólusokat Észak és Dél, illetve pozitív és negatív kifejezésekkel nevezzük meg. Az iránytű egy mágnes, ami a Föld sarkainak az irányába mutat. A Föld is egy nagy mágnes. A Földnek mint mágnesnek a Déli pólusa a földrajzi Észak közelében található, az Északi pólusa pedig a Déli sark közelében. A Föld mágneses alakját a Nap befolyásolja.

**Kovács Zoltán**, BBTE, Kolozsvár

**Marton Margit**, Sáromerki Technológiai Líceum



A Google Play (volt Android Market) és a <http://www.android.com/> mintájára a <https://android.hu/> honlapon hamarosan megnyílik a magyar appshop is. Az oldalon található tartalmak az Android Hungary Kft. gondozásában vannak, akik közzétették, hogy mindenki feliratkozhat (a neve és az e-mail címe megadásával) az oldalon ahhoz, hogy elsők között lehessen a megnyitón!