

## **ISMERTETŐ A BUGÁT PÁL ORSZÁGOS TERMÉSZETISMERETI VETÉLKEDŐRŐL**

**Radnóti Katalin, Juhász András**

ELTE TTK, Fizikai Intézet

**„A természettudomány az ember legtökéletesebb mítosza”**

(Németh László 1948)

Napjaink oly fontos problémái, természettudományos feladatai sohasem külön fizikai, biológiai stb. problémaként jelentkeznek (például környezetvédelem), hanem az előbbi folyamatok egymásra hatásaként jönnek létre. Ellenben az iskolában nemegyszer mereven, egymástól teljesen elszigetelt tantárgyakként tanítjuk ezeket. A természet azonban egységes, a válaszvonalak csak az emberek fejében léteznek. A szétválasztás jogos, hiszen minden tudományterületnek megvan a sajátos jelölésrendszere, tárgyalásmódja. A verseny egyik fontos célkitűzése az, hogy az iskolában a különböző természettudományos tantárgyak tanulása során megszerzett ismereteket integrálja.

Az elmúlt több mint húsz év során változtak a megközelítésmódok. Míg az elején szinte kifejezetten különböző tudományos problémák köré szerveztük a versenyt, készítettük a versenyfeladatokat, addig napjainkra egyre jobban előkerültek a sokkal gyakorlatiasabb, a köznapi embert is érintő témák. Ezek közül kiemelt helyet foglal el a környezetvédelem, a mindennapok tudománya, a tudomány és áltudomány viszonya.

Kezdetben csak a fizika, kémiai és a biológia szerepelt a meghirdetett tantárgyak sorában, de idő közben rájöttünk, hogy napjaink globális szemléletét nem tudjuk megjeleníteni a földrajz nélkül. Ezért a jubileumi 20. alkalomtól kezdve a földrajzi jellegű altémák is szerepelnek a vetélkedőn.

Az elmúlt két évtized alatt a vetélkedőnek rangos hagyományai alakultak ki. Az évente több ezer diákot „megmozgató” versenynek sajátos hangulata van.

A vetélkedő célja, hogy a természet jelenségeit komplex módon láttatva segítse elő a diákok tanulását, szolgálja a tehetségkutatót, a tehetséggondozást és nem utolsósorban a kiemelkedő tudással rendelkező fiatalok elismerését. A középiskolák 3-3 fős csapatokkal képviseltetik magukat az ország minden tájáról. Kezdetől fogva fontosnak tartottuk az egyéni munka mellett a csapatmunka megkedveltetését is. A vetélkedő első fordulóján, melyet hagyományosan a tavaszi szünet egyik napján rendezünk meg, általában több mint száz csapat írja meg a döntőre való válogatás alapjául szolgáló 3 órás írásbeli dolgozatot. Közülük kerül ki az a húsz csapat, akik az augusztus végén a Mátrában megrendezett három napos döntőn mérhetik össze tudásukat. A szállás, étkezés és az írásbeli forduló a mátrafüredi Vadas Jenő Erdészeti Szakközépiskolában történik, a laborgyakorlatnak és a számítástechnika fordulónak és a kicsit játékos szövegből pedig a gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium ad otthont. A döntő első estéjén, az írásbeli fordulót követően érdekes előadásokat hallgathatnak meg a diákok és tanáraik, rangos és ismert előadóktól, a vetélkedő aktuális témájához tartozó kérdéskörben. Előadónk volt például Marx György akadémikus, Kulin György csillagász, Kiss Ádám egyetemi tanár, Inzelt György egyetemi tanár, az ELTE Kémiai Doktori Iskola

vezetője, Kiss Éva és Oltiné Varga Margit egyetemi docensek, de szerepelt Czirók András, aki korábban csapatával megnyerte a vetélkedőt, és most az ELTE oktatója.

A szóbeli forduló a verseny zárásaként kerül lebonyolításra, mely érdekes, változatos tevékenységeket takar. A diákok a megadott témával kapcsolatos TOTO-t és LOTTO-t töltenek ki, megbecsülnék különböző érdekes mennyiségi viszonyokat, tanulságos kísérleteket elemeznek. A verseny résztvevői általában kiválóan teljesítik az előírt feladatokat. Célkitűzéseink között nem csak az szerepel, hogy értékeljük az egyes csapatok tudását, hanem az is, hogy élményekben és tudásban egyaránt gazdagodva térjenek haza a résztvevők. A szóbeli rész két fordulós. Az első rész végéig versenyben van az összes csapat, és ennek a legvégén derült az ki, hogy melyik az a három csapat, akik a legmagasabb pontszámot elérve megkaphatják a döntő kérdést, mely hagyományosan azonos mindhármuk számára.

#### A vetélkedő eddigi témakörei

1984. A kozmikus energia áramlása, energia transzformáció a bioszférában
1985. Az anyag szerveződése
1986. Kölcsönhatások, mint rendszerszervező erők
1987. Szabályozás
1988. A Föld ma és holnap
1989. Elhagytuk a Földet
1990. Egyensúly – stabilitás – instabilitás
1991. Hogyan alkalmazzuk a természettudományokat az életünket befolyásoló jelenségek és folyamatok megértéséhez?
1992. Fűben-fában orvosság
1993. Az erdő
1994. Táplálkozás
1995. Evolúció
1996. Energiahordozók
1997. Gyógyszergyártás
1998. Életesélyek a XXI. Században
1999. A tudomány társadalmi hatása az emberiség történetében
2000. Magyarok a természettudományos kutatás élvonalában
2001. A föld vízburka
2002. A földi légkör
2003. A Föld
2004. Hétköznapi tudomány, tudomány a konyhában
2005. Tudomány – Technika – Társadalom
2006. A barlangoktól a felhőkarcolókig
2007. Utazás a Föld körül
2008. Anyagok a mindennapokban
2009. Helyünk a Világban

A versenyzők felkészülését többféle módon segítjük. A verseny kiírásakor röviden válaszolunk a diákok és tanáraik számára, hogy mit is várunk el a versenyzőktől, mire is gondolunk a néha kicsit rejtélyesnek tűnő témamegjelölés alatt. Példaként a legutóbbi év kiírása a következő volt:

## **HELYÜNK A VILÁGBAN**

*Az emberiség ősidők óta csodálja az eget. A csillagászat egyike a legkorábbi tudományoknak, amely hozzásegítette az emberiséget ahhoz, hogy eljusson arra a technikai fejlettségre, ahol ma tartunk. A csillagászat alapvető törvényei átkerültek más tudományokba is, például a fizikába, sőt, lehetővé tették azok kialakulását, fejlődését. Az 2009-es évet az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) a Csillagászat Nemzetközi Évének nyilvánította, melynek során egy nagy jelentőségű, 400 éve történt, tudományos forradalmat elindító eseményre emlékezünk, a csillagászati távcső feltalálására, mely Galileo Galilei nevéhez kapcsolódik. A távcsöves megfigyelések vezettek olyan meglepő csillagászati felfedezésekhez, amelyek alapvetően befolyásolták világképünket. Napjainkban az Univerzum objektumait távcsövek ezrei tanulmányozzák folyamatosan, napi 24 órában, a föld felszínéről és a világűrből egyaránt, az elektromágneses spektrum teljes tartományában. A csillagászat továbbra is kutatja az Univerzum törvényeit, amelyek életünket és jövőnket, igaz, mindennapjainkban kevésbé látható módon, de mégis meghatározzák. A legkülönbözőbb híradások foglalkoznak a Világegyetem kialakulásával, az ősrobbanással, a galaxisokkal, a fekete lyukakkal, a sötét anyag és energia mibenlétével, exobolygók sorát fedezték már fel. Ezek a megfigyelések közelebb visznek minket ahhoz, hogy megértsük saját bolygónk, a Föld kialakulását és lehetséges jövőjét, a kémiai evolúciót, a biológiai evolúciót, értelmezhesük a klímaváltozást.*

*A felkészülés során célszerű elgondolkozni a következő kérdéseken:*

*Hogyan ismerték meg az emberek az Univerzum szerkezetét? Milyen elképzelések voltak uralkodók a régebbi korokban az Univerzumról? Milyen híres tudósok foglalkoztak a bolygók mozgásának magyarázatával és miként fogadta azt az adott társadalom? Kik foglalkoztak/foglalkoznak hazánkban csillagászzal? Milyen típusú kutatásokban vesznek részt? Milyen sugárzások érkeznek az űrből, és milyen hatása van ezeknek az élő szervezetekre? Milyen veszélyek leselkednek az űrhajósokra? Milyenek lehetnek a földön kívüliek? Milyen típusú csillag körül és milyen bolygón tudunk életet elképzelni? Hol vannak nagy távcsövek? Hogyan kapcsolódik össze a csillagászat, a magfizika és a részecskefizika? Hogyan alakulhatott ki az élet a Földön? Miként segítenek a műholdak a földi változások megértésében, illetve a mindennapi életünkben?*

*Azt várjuk a versenyzőktől, hogy felkészülésük során ne csak megtanulják, hanem gondolják is át a lényeges folyamatokat, melyekhez használják fel középiskolai kémia, biológiai, fizikai és természetesen földrajzi ismereteiket is. Hogyan befolyásolta a Föld arculatát és élővilágát kozmikus környezete? Milyenek a kilátásaink a jövőt illetően? Járjanak nyitott szemmel a világban és vegyenek észre minél több érdekes jelenséget, vessenek fel minél több izgalmas kérdést, és próbálkozzanak megmagyarázni, illetve megválaszolni azokat az iskolában, vagy bárhol máshol tanult ismereteik segítségével!*

A versenyen való eredményes részvételt megpróbáljuk úgy is elősegíteni, hogy rövid irodalomjegyzéket is csatolunk a versenykiírás mögé, melyek kiegészítik a középiskolai tankönyveket.

Célunk az, hogy az elkövetkezendő évekre is megőrizzük a vetélkedő szellemét, bizonyos mértékig egyedülálló jellege miatt is. Továbbra is lényegesnek tartjuk a csoportmunkát; hogy 3 fős csapatok mérjék össze tudásukat. Az elkövetkezendő vetélkedőkre is interdiszciplináris jellegű központi témákat fogunk keresni, előtérbe állítva a tudomány társadalmi vonatkozásait. Továbbá várjuk a határainkon túl élő magyar diákok jelentkezését!

További információk és válogatás a korábbi versenyfeladatokból található a következő honlapokon:

TIT Stúdió honlapja: <http://www.tit.hu/studio/frames.html>

Saját honlap: [http://members.iif.hu/rad8012/index\\_elemei/bugat.htm](http://members.iif.hu/rad8012/index_elemei/bugat.htm)