

Következtetések

A fentiekben egy egész osztállyal elvégezhető kísérletet mutattunk be. Összegezve a leírtakat, megállapíthatjuk:

- Ez a módszer lehetőséget nyújt a szabadesés úttörvényének igazolására, valamint az elektromágnes visszatartási idejének meghatározására.
- A legkisebb négyzetek elve alkalmazásával a megkapott úttörvény deriválásával eljutunk a pillanatnyi sebesség törvényéhez, illetve az egymás melletti mérések segítségével egy-egy pontban megkaphatjuk az átlagebességet is.
- A nagy visszatartási idő miatt a gravitációs gyorsulás meghatározása egy mérésből lehetetlen az elektromágnes kikapcsolása és egy helyzetérzékelő alkalmazásával.

• A megfigyelési idő folytonos csökkentésével, feltételezve, hogy a visszatartási idő egy beállított elektromágnesnél lényegesen nem változik, a módszer lehetővé teszi a gravitációs gyorsulás elég pontos meghatározását. Ez – ha eltekintünk a visszatartási idő esetleges megváltozásától – valójában azt jelenti, mintha igen sok helyzetérzékelőt alkalmaznánk.

• Egy precíziós berendezés (1500 mm-es tolmérő, 0,02 mm pontosságú helymeghatározás) tervezése során ebből a nagy visszatartási időből, mint legfőbb hibaforrásból indultunk ki, ezért az elektromágnes egyáltalán nem tartalmaz vasat (légmagos tekercs), a Lenz-törvényből származó visszatartás elhanyagolhatósága érdekében pedig az elektromágnes áramát egy számvezérelt táp csökkenti igen lassan (kb. 2 s) addig, amíg a golyó le nem esik.

IZGALMAK A VARÁZSTORONY VETÉLKEDŐ DÖNTŐJÉN

Vida József
Eszterházy Károly Főiskola, Eger

Az öt hónapig tartó háromfordulós Varázstorony vetélkedőre 37 Heves megyei iskola több mint 1200 tizenhárom éves tanulója nevezett be. A versenyt az Eszterházy Károly Főiskola Természettudományi Pályaorientációs és Módszertani Központja (Varázstorony), az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Heves megyei Csoportja és a Heves megyei Pedagógiai és Köznevelődési Intézmény szervezte.

2010. március 10-én volt a döntő az egeri líceumban, amelyen a benevezett iskolák 3-3 fős csapatai vettek részt. A versenyt megelőzően a csapatok benevezési tablójukat a díszterem előtti aulában a számukra kijelölt paravánokra erősíthették fel (1. ábra). A szakmai zsűri pontokkal minősítette a produkciókat, amely pontok beszámítottak a csapat- és egyéni versenybe is. Az így létrejött *A Naprendszer kutatása* című poszterkiállítás két hétig volt látogatható a nagyközönség számára is.

1. ábra. A plakátverseny egyik díjazott posztere, szerzői: Hanuszik Éva, Kis Zsófia és Kenéz Gergő, I. István Általános Iskola, Maklár.



A vetélkedő a líceum második emeleti előadótermében kezdődött. Izguló diákok, az őket kísérő tanárok és szülők töltötték meg a termet. A tanulókból reménykedő sóhajok, a kísérőkből biztató szavak törektek elő, amikor meglátták a terem előterében kiállított nyereménytárgyakat: a csillagászati távcsövet, a hat hangszórós szuper DVD-lejátszót, a nagy teljesítményű természetfigyelő és csillagászathoz is alkalmas binokulárokat, valamint a többi nagy értékű könyv- és egyéb ajándécsomagot.

A vetélkedő ünnepélyes megnyitója (2. ábra) az Eötvös Loránd Fizikai Társulat főtitkára mondataival indult. *Kádár György* többek között a fizikatanári pálya teljes elnéptelenedésének súlyos társadalmi következményeiről beszélt, majd egy példán keresztül mutatta be a természeti jelenségek fizikai oldaláról történő megközelítését. Őt *Liptai Kálmán*, az Eszterházy Károly Főiskola Természettudományi Kar dékán-

2. ábra. Megnyitó ünnepség, első sor balról jobbra: *Liptai Kálmán*, az EKF TTK dékánja, *Révészné Bögös Zsuzsanna*, a megyei pedagógiai szolgáltató központ munkatársa, *Kádár György*, az ELFT főtitkára, *Ujfaludi László*, az ELFT Heves megyei elnöke, *Vida József*, a Varázstorony egységvezetője.





3. ábra. A Bermuda-háromszögben bekövetkezett hajókatasztrófák egyfajta demonstrációja.

ja követte. Iskolás korából vett emlékeit idézve fejtette ki, mennyire fontos a tanár személyisége egy-egy tantárgy megkedveltetéséhez. Sok sikert kívánt a versenyzőknek, és megnyitotta a vetélkedőt.

A tanulók felkészültségét a Varázstorony programjainak ismeretanyagából összeállított projektoros vetítéssel kombinált tesztekkel mértük fel. Egyéni és csapatvetélkedő is volt. Az egyéniben szereshető pontszámba a teszteken szerzetten túl beszámított a tablóra kapott pont is, a csapatverseny végeredményét a tablóra kapott és az egyéniben szerzett pontok alakították ki.

Ez után következett a délután vidámabb része. A tanulókat több csapatra osztva felkísértük a Varázstoronyba, s ott ügyességi és tudáspróbák, szituációs és kvízzjátékokon gyűjthettek be sok-sok kisebb-nagyobb ajándéktárgyat. A léggömbvadászattól a távcsöves vetélkedőig mindent kipróbálhattak a gyerekek (3., 4. és 5. ábra).

A jókedvben és a jó hangulatban eltelt másfél órát követte az eredményhirdetés. Első, második és harmadik díjakat osztottunk ki csapat, 1–6. díjakat egyéni kategóriában. Eredmények:

5. ábra. Türelem és ügyesség kellett ehhez a feladathoz.



4. ábra. Léggömbvadászat légágyúval.

Csapatverseny

1. díjasok: Dobó István Gimnázium, Eger és Figedy János Általános Iskola, Noszvaj.
2. díj: Felsővárosi Általános Iskola és Előkészítő Iskola, Eger.
3. díjasok: I. István Általános Iskola, Maklár; Gárdonyi Géza Ciszterci Gimnázium, Eger és Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola, Zagyvaszántó.

Egyéni verseny

1. díj: *Kenéz Gergő*, I. István Általános Iskola, Maklár.
2. díj: *Kis Zsófia*, I. István Általános Iskola, Maklár.
3. díjasok: *Hanuszlik Éva*, I. István Általános Iskola, Maklár és *Vitéz Dalma*, Kisdánai Általános Iskola.
4. díj: *Bögös Dániel*, Felsővárosi Általános Iskola és Előkészítő Iskola, Eger.
5. díj: *Szilágyi Dávid*, Petőfi Sándor Általános Iskola, Bélapátfalva.
6. díj: *Thomán Hedvig*, Gárdonyi Géza Ciszterci Gimnázium, Eger.

A vetélkedőt a szervező intézményeken túl értékes ajándéktárgyakkal támogatták külső szervezetek is. Ők az alábbiak: Fizibusz, Budapest; Váradí Columbus Klimatechnológia Kft., Budapest; Cseh István Hűtő-fűtő szerviz, Eger; Klíma CAD Kft., Budapest; Hűtő-Klíma 96 Kft., Debrecen; Intermo Hűtő-Klimatechnológia Kft., Miskolc; Major Kft., Babót; Kvíz Kft., Felső-tárkány; Szuperinfó, Eger; Diego Kft. Áruházlánc.

Hibaigazítás

Májusi számunkban „Az egeri Varázstorony Miskolcon debütált” című írás szerzőjeként *Vida József* nevét tüntettük fel, holott a cikket *Ujfaludi László* írta.

A hibáért a szerkesztőség elnézést kér a szerzőtől.