

Hogyan lehet a természettudományos tárgyakat megszerettetni? – MOL- MesterM-díjazott – 2. rész

2015-07-01

Korábbi [cikkünkben](#) már volt szó a Mol- MesterM -díjról. Interjú alanyunk az egyik díjazott, **Dr. Jarosievitz Beáta** fizika tanár, aki jelenleg a [Gábor Dénes Főiskola Alap és Műszaki Tudományi Intézetben](#) és a [SEK Budapest Ált. Iskola és Gimnáziumban](#) tanít.



“A tanulók éljék át a felfedezés és a jól végzett munka örömét!”

A fotón jobbról a második Dr. Jarosievitz Beáta.

MTA Pedagógus Kutatói Pályadíj, Ericsson díj a fizika népszerűsítéséért Magyar Köztársasági Bronz Érdemkereszt kitüntetés, csak néhány azok közül a díjai közül, amiket az elmúlt 15 évben kapott. Jó sok elismerést

kapott már és itt egy újabb, a Mol- MesterM- díj. Ám mégis ez kitűnik a többi közül, hiszen ezt a diákjai szavazták meg Önnek. Mit gondol erről?

Nagyon fontosnak érzem ezt a díjat, hiszen ezt volt tanítványaimnak köszönhetően kaptam, akik az Ady Endre Fővárosi Gyakorló Kollégium diákjai voltak.

Az Ady Endre Fővárosi Gyakorló Kollégiumban – ami sajnos pár éve jogutód nélkül megszűnt – sikeresen vettem részt diákjaimmal több hazai és nemzetközi versenyen, projektben, szervezőként és tehetséggondozóként, ott mindkét szakomat, a fizikát és informatikát is érvényesíteni tudtam.

Diák-kutatócsoportjaimmal négy tanéven keresztül elnyerve az OKM valamint a Tempus Közalapítvány / Útravaló Ösztöndíjprogram–Út a tudományért támogatását a következő tehetséggondozó projektekkkel próbáltam megszerettetni a fizikát, informatikát, a kutatást és a projektmódszert diákjaimmal.

Álljon itt négy cím figyelemfelkeltőnek:

- „Szomatoinfra diagnosztikai rendszer alkalmazása”,
- „Humáninfra-képzés”,
- „Radioaktív izotópok inkorporációjának átfogó vizsgálata”,
- „Környezeti minták radioaktivitásának vizsgálata”.

Az itt felsorolt projektekkel mind a négy évben I. helyezést értem el diákjaimmal a TIT Kossuth Klub Egyesület, a TIT Stúdió, a Magyar Technikai és Tömegsportklubok Országos Szövetsége és az Uránia Ismeretterjesztő Alapítvány által megrendezett országos versenyeken, amelynek köszönhetően, a lánycsapat a nemzetközi porondon is bemutathatta sikeres projektjét, kutatását (Pl.: [Expo-Science Europe](#), Moszkva, 2010).

A több évig tartó sikeres projekteknek azért komoly előzményei is voltak, hiszen korábban a következő projektek szervezésében is aktív szerepet vállaltam: a Napállandó mérése, a Vénusz átvonulásának megfigyelése, a Fizika Napja, a Víz Napja, a Life in the Universe. Ezek valamennyien nagyobb tömegeket megmozgató projektek voltak, amelyekkel közvetlenül is hozzájárultam nemcsak intézményem, hanem sok magyar iskola, intézmény innovációs tevékenységéhez, elsősorban a diákok tehetséggondozásához.

A tehetséggondozást szem előtt tartva, nyílt pályázat útján elnyertem azt a lehetőséget, hogy az European Schoolnet (EUN) által meghirdetett

XPERIMANIA I, II, III nemzetközi projektek **magyarországi koordinátora** legyek. (Az *Xperimania* célja, hogy a fizikára és kémiára koncentrálna felkeltse a diákok érdeklődését a természettudomány területével kapcsolatban, mely Európa prioritása annak érdekében, hogy innovatív, tudásalapú gazdaságot maradhasson.) Sikert a magyar diákokat motiválni az ország sok iskolájában, és így nemzetközi versenyen az évek alatt több mint négy díjat is hazahozhattunk. Ezt követően az **EUN által meghirdetett, két éves SPICE** tehetséggondozó projektben a SEK Bp. Ált. Iskola és Gimnázium diákjaival vettem részt. A diákokkal olyan tananyagokat próbáltam ki és teszteltem, amelyeket más országban tanító kollégák készítettek, és osztottak meg velünk a www.scientix.eu ingyenes tananyagbázis oldalán.

Nagyon jónak tartom, hogy a MOL felismerte a tanárok munkájának fontosságát és ezt egy díjjal is próbálja honorálni. Bár minden multi cég követné példáját.

Miért döntött amellet, hogy tanár lesz?

Nagyon egyszerű a válasz. Egyrészt: büszke vagyok arra, hogy tanár családba születtem. Szüleim, nagyszüleim, és nagyon sokan a rokonságból is tanárok, másrészt én nagyon komoly hivatásnak gondoltam a tanári pályát, és elkötelezett vagyok az oktatásügyért.

Amikor én tanári pályára készültem, akkor ez a pálya egy rangot jelentett, egy kihívást, tekintélyt, igazi hivatástudatot. Nagyon kemény felvételi volt, és nagyon nehezen lehetett bekerülni a tanárszakra. Csak azok a sikeres hallgatók kerültek be, és végezték el a szakot, akik szakmailag nagyon jól felkészültek voltak, alkalmasak a pályára és motiváltak. Sajnos ma már ez nem így van, megszűnt a felvételi, nem lehet kiválasztani az alkalmas hallgatókat, éppen ezért a tanári végzettség értéke folyamatosan leértékelődik.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy én egy olyan középiskolában végeztem, ahol nagyon sok híres egyéniség tanult, végzett, és állta meg a helyét az életben mint pl.: Apáczai Csere János, Áprily Lajos, Barabás Miklós, Pápai Páriz Ferenc, stb. Ez az alma mater a nagyenyedi Bethlen Gábor Kollégium volt, ami megalapozta pályámat.

A természettudományok oktatása sosem volt egyszerű, hiszen a diákok többsége tart tőlük. A fizika, kémia, matematika órák félelmetessé váltak az iskolákban. Hogyan lehetne változtatni ezen? Miképpen lehetne megszerettetni a diákokkal?

A kérdéssel már 2004-ben foglalkoztam, és az országos felmérésem

eredményeként arra a következtetésre jutottam, hogy a hagyományos órák mellett érdemes lenne alkalmazni. A XXI. században a tanár szerepe megváltozik, **mentorként segítheti a tanulókat az információkeresésben, kísérletezésben, fogalmak rendszerezésében, valamint annak eldöntésében, hogy a talált információ hiteles, vagy nem, a mért érték helyes vagy nem.** A tanár maga is folyamatosan tanul az új, nyitott rendszerben, így tanuló társ, aki tapasztalata következtében egyúttal szakértő és tanácsadó is ezen a területen. Az új információs technológiák jellegéből adódóan előfordulhat, hogy a diák valamit előbb tanul meg, vagy hamarabb fedez fel, mint a tanár. Ezt a helyzetet meg kell tanulni kezelni. A diák konstruktív módon, tanári irányítással, önállóan keres az információk halmazában. **A diákoknak ezt a kreativitását kell továbbfejleszteni** és kihasználni a tanulói kísérletek elvégzésekor is. Új technológiák integrálódtak az oktatásba, amelyeknek a használata azonban mind a tanár mind a diákok részéről folyamatos önfejlesztést igényel, amely túlmutat az eszközhasználat elsajátításának szintjén. Az „egyéni” tanulás következtében a diák viszonya is megváltozik az „iskolával” szemben. Az eddigi passzív szereplőből, a saját képzése aktív közreműködőjévé válik a tanuló. **Ki kell használni mind az Internet előnyét,** amelynek segítségével a tanár az óráján akár egy veszélyes kísérletet animációval, illetve szimulációval tud bemutatni, de emellett minden diákot akár egyszerre is foglalkoztatni kell, és legtöbb kísérletet a differenciális oktatást alkalmazva kell bemutatni.

A projektmódszer segítségével az egyik legnehezebb tanári feladatunkat valósíthatjuk meg: **felkelthetjük a diákok érdeklődését,** intellektuális kíváncsiságukat felcsigázhatjuk, vagy éppen fokozhatjuk, ösztönözhetjük őket **önálló felelősségvállalásra, önálló tanulói kísérletek megvalósítására.** A projekt kapcsán megváltozhat a tanulók tudáshoz és tanuláshoz való viszonya, sikereket és közös élményeket szereznek, önbecsülésük és önismeretük magasabb szintre léphet.

Az általunk kitűzött téma nem szabályozza az adott tantárgyhoz való kötődést, a kifejtés módját. Ilyen esetekben az adott téma több oldalról is megközelíthető pl. a biológia, a fizika, a kémia, a földrajz, az informatika oldaláról. Ez esetben a **multidiszciplinaritás** is jól érvényesül. A tervezett projekteknél mindenki megtalálja az egyéniségének, habitusának, érdeklődésének megfelelő részfeladatot. A projekt ideje alatt a tanulók nagy szabadsággal, önállósággal rendelkeznek, de természetesen szükséges a folyamatos külső irányítás. A differenciált oktatás elveit helyezzük előtérbe, a diákok egy-egy csoportját más – más feladattal látjuk el.

Milyen IKT eszközöket használ az órai során?

Az órámokon az éppen rendelkezésre álló eszközöket használom, mint pl. okos telefonok, laptop, tabletek vagy számítógép. Az IKT eszközök folyamatosan beépülnek az órámba. Hadd említsem példaként, hogy egy ötletbörzét egy elektronikus www.padlet.com oldalon szoktam előre eltervezett kérdésekkel levezetni.

Rengeteg előadást tartott már, amelyeken érdekes kísérleteket mutatott be. Milyen eredményeket várt ezektől és mik valósultak ténylegesen meg?

Fontosnak tartom az előadásaimat, és azt gondolom, mindegyiknek más-más üzenet értéke van. A visszajelzések alapján nagyon sok kollégára, diákra tudtam előadásaimmal hatni, éppen ezért azt gondolom, hogy van értelme átadni az információt, megosztani a tudást.

Hány éves kortól lehet egy gyereket megismertetni a természettudományokkal?

Nagyon fontosnak tartom, hogy a gyerekeket minél előbb, lehetőleg 5-6 évesen már pozitív hatás érje a természettudományokkal kapcsolatban. Ebben a korban játszva tanulnak a gyerekek, és kíváncsiak, érdeklődők. Ekkor még nem utálattal fordulnak a tárgyhoz, mivel „anyuka vagy apuka is utálta”, hanem az adott jelenség, téma kelti fel érdeklődésüket. Nagyon fontos, hogy ebben a korban a gyerekek szakemberekkel találkozzanak; olyanokkal, akik megszerettetik a fizikát velük, és ugyanakkor nem kontárok, értenek az oktatáshoz, a gyerekekhez. A gyerekek számára most is létezik Budapesten úgynevezett **Rendkívüli Fizika óra** foglalkozás, vagy **Szikrázó Születésnap**, ahol épp a kreativitásuk bontakozik ki az **Elektrotechnikai Múzeumban** az interaktív foglalkozások során.

Vannak esetleg táborok, melyekben a gyerekek szórakozva ismerkedhetnek meg a természettudományok világával?

Nagyon sok jó tábor létezik, de ezekre fel kell hívni a gyerekek és főleg a szülők figyelmét. Vannak például táborok, ahol a nagyobb gyerekek játszva láthatnak bele a kutatók életébe, vagy a CERN-ben is dolgozó kutatókkal együtt építhetnek detektort. Van olyan tábor is, ahol az Országos Szilárd Leó Fizikaverseny győztesei is részt vesznek és a nukleáris fizikával kapcsolatban hallhatnak tananyagot túli előadásokat. Azt gondolom, a szaktáborokat is sokkal jobban kellene népszerűsíteni a jövőben.

Milyen kihívásokkal kell szembe néznie a munkája során? Mi inspirálja Önt?

Folyamatosan kell képezni magam, nem szabad egy helyben állni, lemaradni, hiszen nyugaton az IKT eszközök órai alkalmazása sokkal előbbre tart. Fel kell folyamatosan vennünk a versenyt a nyugati kollégákkal ahhoz, hogy minket, magyarokat is elismerjenek. Azt gondolom, hogy egy jó tananyag készítése és megosztása a [www. SCIENTIX.eu](http://www.SCIENTIX.eu) portálon elég nagy kihívást jelent számomra, de ugyanakkor a mai generáció tanítása, **a megutált természettudományos tárgyak megszerettetése egy másik hatalmas kihívás.** Ez utóbbival nehezebb megbirkózni, hiszen a szülők sem mindig látják ennek fontosságát, éppen ezért ez további gondot okoz.

Természetesen fontosnak feladatomban tartom, hogy olyan generációt, olyan fiatalokat neveljünk, akik eligazodnak ebben a modern világban, és kitűnő szakemberek lesznek.

Milyen tanácsokat adna kollégáinak az izgalmasabb tanórák érdekében?

Tudatosítsák magukban, hogy lehet a tanterv ilyen vagy olyan, lehet a tankönyv ilyen vagy olyan, az oktatás legfontosabb szereplője mégis a tanár. Egy jó tanár mindenféle könyvből és mindenféle tanterv alapján jól tanít, egy rossz tanárnak pedig lehet akármilyen jó tankönyvet a kezébe adni, akármilyen jó tantervet készíteni, a tanítása akkor is rossz lesz. Ez a tanárképzés óriási felelőssége. De nemcsak a tanárképzésé, hanem az egész társadalomé. Olyan társadalmi környezetet kellene teremteni, hogy a tanári pálya vonzó legyen, oda a legjobb képességűek (is) menjenek. A fizikával kapcsolatosan pedig olyan fizikatanárok kellene, akik képesek arra, hogy a fizikát érdekessé tegyék, megszerettessék! Mindezt én főleg a tanulói kísérletek elvégzésével, valamint a modern technológia adta lehetőségekkel képzelem el megvalósítani. Fontosnak tartom, hogy a tanulók saját maguk is részt vegyenek az órán, kezükbe fogják az eszközöket, mérési jegyzőkönyvet készítsenek, ehhez saját videót, fényképet készítsenek okostelefonjukkal, vagy tabletjükkel. Éljük át a felfedezés és a jól végzett munka örömeit. Már az iskolában hozzá kellene szokniuk a jó kedvvel végzett, érdekes munka örömeihez, és akkor az iskolából kikerülve is kiegyensúlyozott, értékes, boldog emberek lesznek, akik örömet találnak a munkájukban.

Az interjút készítette:

Frank Luca: A Károli Gáspár Református egyetemen tanulok két éve. Kommunikáció és médiatudomány szakos vagyok. Újságírónak

készülök, melyet elméletben az egyetemen, gyakorlatban pedig itt a Modern Iskolánál tanulok.

Kapcsolódó cikkek:

MesterM – díj a MOL-tól

MesterM-díj a MOL-tól- diákok jelölése alapján díjazták a pedagógusokat

Fizikatanárként kapott elismerést diákjaitól- MOL- MesterM-díjazott – 1. rész

2.Scientix- konferencia-Brüsszel Természettudományokat oktató tanároknak – PÁLYÁZAT

Öveges Tanár Úr nyomában