

KUTATÓK ÉJSZAKÁJA – A FIZIKA NÉPSZERŰSÍTÉSE, TEHETSÉGGONDOZÁS, 3 ÉVES KORTÓL, INFORMÁLISAN „ÖVEGES TANÁR ÚR UTÓDAI” FIZIKATANÁROKKAL ÉS SZTÁROKKAL

Jarosievtz Beáta

Budapest XIV. Kerületi Teleki Blanka Gimnázium, Budapest

E-mail: jarosievtz@gmail.com

Bevezetés

Az Európai Kutatók Éjszakáját (angolul European Researchers' Night) az Európai Bizottság Marie Skłodowska-Curie Actions programja kezdeményezte és támogatja. Ezt a programsorozatot minden év szeptember utolsó péntekén rendezik az EU tagországaiban, de még azon is túl. Célja a kutatói életpálya bemutatása és vonzóbbá tétele a fiatalok és a nagyközönség számára. A kezdeményezés 2005-ben indult, de 2006 óta Magyarországon is évente sok különböző helyszínen vonzzák a programok az érdeklődőket.

A fesztivál fő célja a tudomány közelítése a társadalomhoz, a tudományos eredmények népszerűsítése és elsősorban az, hogy növelje a tudományos karrier vonzerejét a fiatalok, a 6–18 éves diákok körében is.



Dr. Jarosievtz Beáta 2022-től kezdve és jelenleg is a Budapest XIV. Kerületi Teleki Blanka Gimnázium fizikaszakos tanára (főiskolai tanár, mesterpedagógus, tanfelügyeleti szakértő, közoktatási szakértő: fizika, informatika), az iskola akkreditált kiváló tehetségpontjának kapcsolattartója. Szívéigye a fizika népszerűsítése. Tíz éve sikeresen szervezi az Ericssonnal közösen az „Öveges tanár úr utódai” elnevezésű ismeretterjesztő előadásokat, és tíz éven át (2006–2015) a CERN-beli tanártovábbképzést.

A Kutatók Éjszakája rendezvénysorozat évről évre megmutatja, hogy a tudomány nemcsak hasznos, hanem szórakoztató, figyelemfelkeltő is lehet. A fizika népszerűsítése érdekében az elmúlt 10 év során, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat megbízásából az Ericsson Magyarország Kft.-nek köszönhetően rendeztünk ilyen eseményeket. Az idén pedig már tizedszer válhattunk Öveges József tanár úr utódaivá (1. ábra).



1. ábra. A 10., jubileumi program megnyitója

Érdekes és izgalmas programokat szerveztünk a kicsik és nagyok számára, meghívtuk azokat a magyar fizikatanárokat, akik méltán tekinthetők Öveges József professzor, a legendás fizikatanár utódainak. A rendez-

vény fő üzenete, hogy a fizika körülöttünk van, és szinte játékosan tanulható.

A program nemcsak a tanulás örömét kínálta, hanem inspirációt is nyújtott: megmutatta, hogy a tudományos érdeklődés bármely életkorban felkelthető, és hogy a tanárok szerepe kulcsfontosságú a jövő generációinak formálásában. Ahogy Öveges tanár úr mondta: „a fizika csodái az egyszerűségükben rejlenek”.

Az idei programsorozat kiemelt eseménye volt egy kerekasztal-beszélgetés. A STEM (természettudományos és műszaki) és MI (mesterséges intelligencia) diákolimpiai csapatok tagjaival beszélgetett vendégünk, dr. Krausz Ferenc Nobel-díjas fizikusprofesszor és dr. Boráros-Bakucz András, az Ericsson Kutatás-Fejlesztési Központjának vezetője. A beszélgetést Gózon Ákos, tudományos és kulturális újságíró, az *Élet és Tudomány* hetilap és a *Természet Világa* folyóirat főszerkesztője moderálta (2. ábra).



2. ábra. A STEM és MI diákolimpiai csapatok tagjaival beszélgetett kiemelt vendégünk, prof. Krausz Ferenc Nobel-díjas fizikus

Az izgalmas beszélgetés teljes egészében videón is visszaneézhető itt: <https://www.youtube.com/watch?v=R1nQ8yRHpk0>. A sok kérdés közül egyet itt is kiemelnék, ami hungarikumnak számít, és a magyar tehetséggondozással kapcsolatos: „Hogyan lehet a hazai tehetséggondozás egyes, hungarikumnak számító elemeit (KÖMAL, a tanulmányi versenyek szerteágazó rendszere stb.) jobban megismertetni nemzetközi porondon is?” A választ a videón hallhatjuk!

Az alábbi diákolimpiai csapatok tagjai vettek részt a kerekasztal-beszélgetésen (3. ábra):



3. ábra. A kerekasztal-beszélgetés résztvevői

Szakterület	Felkészítő	Diákok
Matematika	Dobos Sándor, ELTE Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium, Budapest	Szakács Ábel és Varga Boldizsár
Fizika	Dr. Sarkadi Tamás, BME Atomfizikai Tanszék	Téti Miklós és Bencz Benedek
Informatika	Nikházy László, ELTE Ok- tatásinformatikai Tanszék	Görömbey Tamás és Molnár István
Mesterséges Intelligencia	Takács Tamás, ELTE Mesterséges Intelligencia Tanszék	Magó Máté és Ungár Vince

A csapatok és tagjaik nagy megtiszteltetésnek és elismerésnek élték meg ezt az irányított, de mégis informális, kötetlen, közvetlen beszélgetést. A beszélgetés fénypontjaként Krausz professzor bejelentette, hogy létrejött egy új alapítvány MATFIZ névvel, amelynek egyik célja, hogy még hatékonyabban támogassa a középiskolai matematikai, fizikai és informatikai tehetséggondozást egy felállított szakköri rendszernek köszönhetően, amiben a diákok a régiójuk egyik iskolájában heti-kétheti rendszerességgel vehetnek részt az országosan egységes tematikájú szakkörökön.

A program pedagógiai értéke

Az általunk szervezett „Öveges tanár úr utódai” című Kutatók Éjszakája-program a nonformális tanuláshoz áll a legközelebb. Szervezőként ezúttal is az volt a célunk, hogy a nonformális tanulás lehetőségét biztosítsuk a programra érkező hallgatóságnak, másfajta – de szervezett – keretek között tanulhasson minden érdeklődő; innovatívan és észrevétlenül kedvelje meg a természet-tudományos tárgyakat, szeresse meg a fizikát.

Öveges Tanár úr utódai – Fizikai kísérletek nem csak tudósoknak

Kutatók Éjszakája az Ericsson Házban

Időpont	Az előadás címe	Az előadó neve
15:50 – 16:00	Magyarító – a program felvezetője	Dr. Jánosvitéz Beáta & Dr. Siklódi Csaba
16:00 – 16:35	Színk, fények, energiátörvények	Kilán Balazs és Dr. Róka Katalin, Csizséri Róbert Nagy Lajos Gimnázium és Budapesti Páryi Csaba (2025)
16:40 – 17:20	A fókuszdrótos sziget: egykor megépítkezett	Pattykó Károl, Máté, Miklós és Horváth Ottó Gimnázium, Miskolc (Eötvös-díj 2015)
17:30 – 18:05	Kvantumshow	Dr. Jánosvitéz Beáta, Budapesti XIV. Kerületi Bolyai Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, Budapest (Eötvös-díj 2016)
18:15 – 18:50	Társunk egységesített	Háznai Tamás, Szabolcsi Teréz Általános Iskola és Gimnázium, Budapest (Eötvös-díj 2016)
19:00 – 19:40	Kerekasztal-beszélgetés a STEM és MI diákolimpiai csapatok tagjaival	Vendégünk: Prof. Dr. Krausz Ferenc Nobel-díjas fizikus
19:50 – 20:25	Kísérletek a fizika kiterjedt területén, a legújabbak az elektronikus eszközökkel	Nagy Tibor és Nagy Áron Kornél, Székely Általános Iskola, Miskolc (Eötvös-díj 2016)
20:30 – 21:10	Érdekesek – kísérletek saját készítésű eszközökkel	Filip Dániel Ottó, Magyarországi Miskolc, Kézelt Általános Iskola, Miskolc (Eötvös-díj 2016)
21:20 – 21:55	Tűz és villámok – a villámok káosza	Berkes-Székely Márta, Tűz és Villám Általános Iskola, Miskolc (Eötvös-díj 2016)
22:05 – 22:40	Guruló ponton, szél – a sportolók mérési fizikája	Dr. Nagy Anett, Szegedi Róbert Általános Iskola, Szeged (Eötvös-díj 2008, Öveges-díj – 2009)
22:50 – 23:25	Látható és láthatatlan	Dr. Székely Áron, Győri József Gimnázium és Kollégium, Győr (Eötvös-díj 2016, Miskolc-díj 2016)

2025. szeptember 26. | Ericsson Ház, 1117 Budapest, Magyar Tudósok Körútja 11.
Műsorvezető, programvezető: Dr. Jánosvitéz Beáta és Dr. Siklódi Csaba – Live online közvetítéssel!
További információk és a belépés program: www.kutatokejszaka.hu

4. ábra. A 2025. évi program



Ugyanakkor fontosnak tartottuk, hogy ezúttal is biztosítsuk a tanulási keretek minőségét, így ezúttal is az ország legjobb, legképzettebb pedagógusait hívtuk vendégül, akiknek többsége már Ericsson- vagy Rátz Tanár Úr Díjat is nyert, és akik lelkesen adták át tudásukat a résztvevőknek, és kísérleteztek a bátrabb fiatalokkal, gyerekekkel.

Az est részletes programja a 4. ábrán látható, a Teleki Blanka Gimnázium Kvantumshow-ja itt érhető el: https://fizika.tbhg.hu/2025_2026-tanev/

Az ország különböző részéből érkezett kiváló kollégák és csapataik léptek fel az est folyamán. Az alábbi képgaléria megpróbálja érzékeltetni az est hangulatát, az élményszerű kísérletezést.

A 2025-ös rendezvényről egy telekis szaktanár szemével

Régi álmom teljesül immár második éve, hogy lelkes diákjaimmal együtt állhattunk színpadra, kísérletezhettünk egy előre megírt forgatókönyvet követve. Az idei rendezvényre is a „2T – Tehetséggondozás a Telekiben” nevű programban részt vevő, motivált diákjaim jelentkeztek. Ez a tehetséggondozó program a kísérletező tanulást és a digitális innovációt helyezi középpontba a fizikaoktatásban, így segítve a motivációt és a hallott ismeretek megértését.

A program célja a STEM tárgyak tehetséggondozását korszerű, élményalapú, kísérleti és digitálisan támoga-



5. ábra. Telekis fellépőink



6. ábra. Schrödinger macskája



7. ábra. Koppenhágai találkozás

tott tanulási környezetté alakítani. A Kutatók Éjszakája programon való fellépés a tehetséggondozó program egy kisebb rendezvényének számít, ahol diákjaim megosztják a hallgatósággal tudásukat, ismereteiket másoknak is átadják.

A diákok beválogatása a programba az egyéni képességeik megfigyelése, a diákok motivációja, órai teljesítménye, érdeklődése alapján történt. A programba való kiválasztáshoz ezúttal is az egyéni interjú bizonyult a legjobb eszköznek. Nagyon fontos volt a diákokkal való egyéni beszélgetés, a diákok figyelmének felhívása a tanórán túli lehetőségekre. A fellépésre a diákok önként, egy online Google-úrlapon jelentkeztek. Diákjaink előzetesen azt is megtudták, hogy ez a tehetséggondozó program többféle kompetencia fejlesztésére irányul, így a programnak köszönhetően az írásos és verbális kommunikációs készségük, valamint – a manuális feladatoknak köszönhetően – intelligenciájuk, kreativitásuk is fejlődni fog. A célzott tehetséggondozás keretében a programra jelentkezett diákok képességeikhez igazodva, differenciált feladatokat kaptak; egyéniségükre szabott szerepet a Kutatók Éjszakájára.

Csatlakozva a kvantummechanika 100 éves évfordulójához, ezúttal egy „Kvantumshow” című produkcióban hoztuk közelebb a fizikát kicsikhez és nagyokhoz – magyarázattal, kísérlettel (5. ábra).

Az előadás célja az volt, hogy játékos, látványos és közérthető formában ismertesse meg a közönséggel a kvantumfizika néhány különlegességét. A történet „Kvantumsország” világába vezette a nézőket, ahol különböző szereplők – például Atomka, Proton Pisti, Neutron Nóri, Elektronka, Hullámka vagy Schrödinger macskája – testítették meg a részecskék tulajdonságait (6. ábra).

A bevezető jelenetek a kvantumfogalom kialakulásának történetét mutatták be Max Plancktól és Einsteinól Niels Bohr és Heisenberg munkásságáig, kiemelve a fény kvantumos természetét és a hullám-részecske kettősséget. Arra is választ kaptunk, hogy miért éppen 1925-öt tekintjük a kvantummechanika születési évének.

Egy apró jelenet is elhangzott Michael Frayn „Koppenhága” című színdarabjából, amely Niels Bohr és Werner Heisenberg koppenhágai találkozását boncolgatta (7. ábra).

„Heisenberg: Hát, igen, mi mutattuk az utat!
Bohr: Mi mutattuk, együtt!”

Ezt követően a színpadi kísérletek és játékos jelenetek szemléltették a kvantumvilág jelenségeit: a szuperpozíció jelenségét, Schrödinger macskáját, a kvantumugrásokot, valamint a mérés és a megfigyelés hatását.

A zárójelenet összegezte a tanulságokat: bemutatta, hogy a kvantumfizika furcsa, de mégis lenyűgöző, és alapja a modern technológiáknak, mint a lézerek, az MRI, a GPS és a kvantumszámítógépek.

Az előadás célja az volt, hogy a diákok és a nézők megszeressék a fizikát, és rácsodálkozzanak arra, hogy a világ nem mindig olyan, mint amilyennek látszik – de éppen ez teszi varázslatosá.

Sikeres fellépésünk csak közös erőfeszítéssel, együtt valósulhatott meg (8. ábra); igazi csapatmunka volt! A tehetséggondozó programban nem csupán sikeres kutatási eredmények születtek, hanem a résztvevő diákok számára életre szóló élmények, barátságok és szakmai orientációk is kirajzolódtak. A rövid távú projekt, a Kutatók Éjszakáján való fellépés egyik hatalmas értéke, hogy valós környezetet biztosítottunk a diákoknak, igazi megmérettetést, ahol tudásukat a nézőkkel, társaikkal is játszva, humorosan, de kísérletekkel megoszthatták.

A kétéves tapasztalat egyértelműen megmutatta, hogy a programhoz önként csatlakozó tanulók motivációja jelentősen nőtt: az élményszerű kísérletek, a választási szabadság, a programban való részvétel mind személyessé és belsővé tették az érdeklődésüket.

Összefoglalás

A Kutatók Éjszakája rendezvény nemcsak a tudományos ismeretek terjesztéséhez járult hozzá, hanem erősítette a közösséget és a társadalmi párbeszédet is, hangsúlyozva a kutatás és az innováció mindennapi életre gyakorolt pozitív hatásait. Öveges József tanár úr nyomdokain haladva ma is sok tanár, diák és ismeretterjesztő törekszik arra, hogy kreatív, élményszerű módon mutassa be a fizika és más tudományterületek csodáit. Ezt tettük mi is.

Az ilyen elhivatott utódok nélkülözhetetlen szerepet játszanak abban, hogy a tudományos ismeretek közelebb kerüljenek a hétköznapiakhoz és a jövő generációihoz.

Ami most még a kvantumelmélet paradox ellentmondásának tűnik, az unokáink számára már hétköznapi valóság lesz.

Stephen Hawking

Budapest XIV. Kerületi
Teleki Blanka Gimnázium

Kvantumshow

TELEKI BLANKA
GIMNÁZIUM



Boda Tünde Livia Szepesi Szófia Kertes Bálint Kövesi Szabolcs Czank Liza Németh Réka Endrődy Nagy

Jázmin

Tanárok



Iványi Adrienn

Emese



Nagy Anikó

Napsugár



Czufer András

Csaba



Vermes Zoltán



Dr. Jarosievitz Beáta



Szerzők

Dr. Sükösd Csaba



Öveges Tanár Úr Utódai

Fizikai kísérletek nem csak tudósoknak

Budapest, 2025.09.26.



8. ábra. Fellépőink

Külön köszönet az Ericsson Magyarország Kft.-nek, hogy felismerte a nagyközönség – elsősorban a fiatalok – természettudomány iránti motivációjának jelentőségét, és évről évre helyszínt és anyagi támogatást biztosít ennek a rendezvénynek.

A tíz éves tapasztalataim szerint az „Öveges tanár úr utódai” program nagyon sikeres, a közönség sok új él-ménnyel, információval feltöltődve távozik a mindig telt-

házas programsorozatról. A megkérdezettek mindannyi-an pozitívan nyilatkoztak a látottakról, és egyre többen várják az újabb évet, hogy visszatérhessenek, és ismét láthassák Öveges tanár úr utódait.

A visszajelzéseket konkrét tények is alátámasztják: az idén még éjfélkor is telt házzal zártuk az előadásokat; még az általános iskolás kicsik is csillogó szemmel figyeltek, és részesei voltak az interaktív kísérleteknek.