

**FIZIKAI INNOVÁCIÓS KUTATÓMŰHELY:
KÖZÉPISKOLÁS DIÁKOK KUTATÓMUNKÁJA A DEBRECENBEN**

Szerző:

Borbélyné Bacsó Viktória (PhD)
Medgyessy Ferenc Gimnázium
és Művészeti Szakgimnázium

Szerző e-mail címe:

bacsoviktoria@gmail.com

Lektorok:

Nándori István (PhD)
Debreceni Egyetem

Újvári Balázs (PhD)
Debreceni Egyetem

...és további két anonim lektor

Absztrakt

A Fizikai Innovációs Kutató Műhely eszméje a debreceni Medgyessy Ferenc Középiskolában és Művészeti Gimnáziumban jött létre, és a Debreceni Egyetem és több középiskola együttműködésével valósult meg. A kutató műhely célja a hallgatók tudományos téren történő tehetséggondozása és innovációra nevelése.

Kulcsszavak: tehetség, fizika, kutatás

Diszciplínák: fizika, pedagógia

Abstract

PHYSICAL INNOVATION RESEARCH WORKSHOP

RESEARCHING WORK OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN DEBRECEN

The idea of the Physical Innovation Research Workshop came from the Medgyessy Ferenc High School and the Art High School in Debrecen, and was realized in cooperation with the University of Debrecen and several secondary schools. The purpose of the research workshop is to provide scientific talent development for students and to educate them for innovation.

Keywords: talent, physics, research

Disciplines: physics, pedagogy

Borbélyné Bacsó Viktória (2020): Fizikai Innovációs Kutatóműhely – Középiskolás diákok kutatómunkája Debrecenben. <i>OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat</i> , 2020/1, 85–87. doi: 10.35405/OXIPO.2020.1.85
--

A mai modern középiskola egyik fontos nevelési feladata a fiatalok innovációs késztetésének kialakítása és fejlesztése. A tantermi keretek közé szorított oktatás azonban jelleménél fogva nem biztosíthat megfelelő időt, teret, eszközt az újító ötletek megvalósítására. Elsősorban ebben kíván segítséget nyújtani a Fizikai Innovációs Kutatóműhely a Debreceni Egyetemen – melynek kezdeményezője és koordinátora: Borbélyné dr. Bacsó Viktória a Medgyessy Ferenc Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium fizika-informatika-matematika szakos tanára, intézményvezető-helyettese.

A kutatóműhely alakulása

A Medgyessy Ferenc Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium diákjai több éve vesznek részt az egyetemen a dr. Ujvári Balázs adjunktus által vezetett fizikaszakkör foglalkozásain. Az együttműködés anyagi hátterét az egyetem Természettudományi Karának támogatása, az Útravaló, Út a tudományhoz pályázat, illetve az Nemzeti Tehetség Program biztosítja.

A rendkívül eredményes kapcsolat több középiskolára való kiterjesztésének gondolata a cikk szerzőjének kutatótanári pályázati témájának kidolgozása közben fogalmazódott meg. Az ötletet Nándori István egyetemi docens karolta fel, aki Trócsányi Zoltán professzor közreműködésével beindította az „egyetemi gépezetet”. Segítségüknek köszönhetően 14 témát hirdettek meg a felsőoktatási intézmény kutatói.

A középiskolásokhoz tanáraikon keresztül jutott el a felhívás, amelynek eredményeként

2019. októberében az ünnepélyes megnyitót követően öt intézmény 45 kilenc-tizen-egyedik osztályos tanulója kezdte meg kutatómunkáját a Fizikai Intézetben.

A Fizikai Innovációs Kutatóműhely által nyújtott kezdet a debreceni középiskolák tehát elfogadták, diákjaik nagy lelkesedéssel vesznek részt az egyetemi kutatómunkában.

A kutatóműhely működése

A kutatóműhely heti rendszerességgel biztosít lehetőséget középiskolások 2-5 fős kis csoportjainak bekapcsolódást változatos fizikai kutatásokba. A csoportképzés fontos szempontja volt, hogy minél szélesebb körben biztosítsa az együttműködést és a kommunikációt a középiskolák diákjai között. A terv egy adott kutatási terület megismerése, és arra jellemző produktum előállítása, amely alapja lehet későbbi tudományos diákköri munkának, vagy eredményes szereplésnek innovációs versenyen.

A kutatóműhely ezen túl célként kívánja megjelölni a pedagógus életpályamodell megvalósításában nyújtott támogatást, valamint a tehetséges diákok fejlesztését segítő pályázatok közös kidolgozását, benyújtását.

A program szakmai hátterét az egyetem azon lelkes kutatói biztosítják, akik a TTK nyári táboraiban rendszeresen írnak ki témát középiskolásoknak. A paletta azonban ezúttal sokkal szélesebb. A tanulók ismerkedhetnek fém „nanobogyók” vizsgálatával, vékonyrétegek tanulmányozásával, müon-, illetve ködkamrával, foglalkozhatnak kozmológiával, épülettérképezéssel, mobiltelefonos szu-

per érzékeléssel és nem utolsó sorban Science Art-nak nevezett szimulációs fizikával.

A műhely működésének eddigi eredményei közé sorolható a féléves konferencia, amelyen a diák kutatók felkészülten, fesztelen magabiztossággal tartották meg előadásait. Beszéltek fotokatalízisről, ionizáló sugárzásokról, magnetronos prolasztásról, reaktív gyökök létrehozásáról, sőt az atomi mozgások számítógépes modellezésére szolgáló kinetikus átlagtér modelltől is.

A kiemelt célként megjelölt innovációs versenyre történő felkészítés is jó úton halad, ugyanis két tanuló szerepelhet a TUDOK országos döntőjében, négy diák pedig bejutott az Ifjúsági Tudományos és Innovációs verseny országos döntőjébe. tanulóink részt vehettek a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalban szervezett konzultáción is.

A műhely nagy szabású programjaként említhető a CERN Részecskefizikai Diák-műhely (1. ábra), amelynek résztvevői csak

lányok lehettek a február 11-én, a tudományos pályát választó nők és lányok világnapján. A nemzetközi programban Debrecen mellett a braziliai Sao Paulo, a spanyolországi Madrid és Santiago de Compostela, illetve Olaszországból Róma jelentkezett, az online részecske vadászatot biztosító nemzetközi fizikai konferenciára.

További célok

A kutatóműhely közel jövőbeli célja, hogy társadalmi célú programként a diákok mérőállomások létrehozásával „felhőbe küldik” majd Debrecen légszennyezettségi térképét, amelyből telefonos applikáció segítségével bármely lakó azonnal tájékoztatást kaphat a városban a szállópor és szén-dioxid koncentráció adott pillanatban mérhető értékéről.

A fő cél azonban a műhely programjainak évről-évre történő meghirdetése és ezzel a debreceni középiskolák és diákjaik szakmai segítése.

1. ábra: CERN részecskevadászat lányoknak (forrás: a Szerző)

