



„Bolyai” Iskolai Alapítvány
1134 Budapest, Váci út 21.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program

Pályázati azonosító: NTP-INNOV-23-0285

Támogatott program címe:

Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program a Bolyaiban 2023-2024

Szakmai beszámoló

a „Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program
a Bolyaiban 2023-2024” c. pályázat megvalósításáról

A „Bolyai” Iskolai Alapítvány 2023 őszén sikeresen pályázott az NTP-TEHETSÉG-23 „Tehetségek közepében” – komplex tehetséggondozó programok támogatása” pályázati felhívás keretében „Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program a Bolyaiban 2023-2024” c. műszaki tudományokat és természettudományokat érintő, a résztvevők logikai-matematikai; térbeli-vizuális és interperszonális területeinek fejlesztésére irányuló tehetségprogramjának megvalósítására.

A pályázati programunk lényege:

A program célja olyan új, innovatív, digitális tanulási környezet kialakítása, ahol 21. sz. tanulási technikákkal az algoritmikusgondolkodás, programozás területén több tudományterületet és több képességet érintő komplex gondolkodás fejlesztésére irányul. Élémény-, felfedezés- és alkotásközpontú tevékenységgel elmélyíti a szakterületi digitális kompetenciákat. Eredményképpen tárgyiasult alkotás jön létre egy honlap formájában.

A pályázati program: főprogramból és kiegészítő programelemből épült fel.

A **Főprogram** a benyújtott Munkaterv szerint valósult meg: 60 órás szakköri programból állt. A program 9 óra bevalogatással és személyiségfejlesztéssel indult, majd a program végén 6 óra hatásvizsgálattal és személyiségfejlesztéssel fejeződött be. A teljes program így összesen: 75 órás foglalkozás sorozatból állt, 5 modulban szervezve, 15 óra/modul az alábbiak szerint:

- 1. modul: Személyiségfejlesztés: Bevalogatás a program elején, csapatépítés és csoportmunka eszközei témák, valamint hatásvizsgálat a program végén, Programvezető: Fülöp Márta Marianna
- 2. modul: Arduino programozás a saját fejlesztésű Bolyai demo panelen. Programvezető: Szűsz Éva
- 3. modul: Arduino programozása a gyakorlatban (Okosház programozása). Programvezető: Juhász Attila;
- 4. modul: Tervezés, 3D nyomtatás, Mini-auto szerelése. Programvezető: Fehér Béla;



„Bolyai” Iskolai Alapítvány
1134 Budapest, Váci út 21.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program

Pályázati azonosító: NTP-INNOV-23-0285

Támogatott program címe:

Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program a Bolyaiban 2023-2024

-
- 5. modul: Raspberry PI programozása (Mini-auto programozása): Szilasi István
Alkotó pedagógiai foglalkozásaink során megvalósítottuk a 4 szakmai modul (2-5. modulok) tartalmi felépítésének tervezett ívét az alábbiak szerint:
 - a 2. modulban az Arduino programozásához egy kész demo panelt használtunk (Bolyai demo panel), míg a 3. modulban KIT alapján a diákok szerelték össze a „makettet”, az Okosházat és programozták az így létrejött Arduino mikrovezérlésű Okosházat
 - A 4. modulban a diákok saját tervezésű „makett”-et egy mini-autót terveztek a kész, az eszközként megvásárolt mini-autók mintájára. Itt már megjelent az egyedi alkatrészek igénye is, amiket megterveznek és 3D nyomtatóval legyártottak. Ezt követően szereltek, és létrehozta egy Raspberry PI mikrovezérlővel ellátott egyedi produktumot.
Az 5. modulban, pedig ezt az egyedi produktumot programozzák is.

A 4 szakmai modul más megvilágításban pedig 2 kisebb projektet alkot, ahol mindkét projekt az Okos eszközök gyakorlati használatát a bemutatást járta körbe. Az egyik 2 modulos projektben (2-3. modulok) Arduino mikrovezérlővel vezérelt Okosház jött létre egy KIT alapján, míg a másik 2 modulos projektben (4-5. modul) Raspberry PI vezérelt saját tervezésű eszközre készültek programok.

A miniprojektek produktumai a programozott Okosház és a vezérelhető mini-autó.

Pályázati programunkban a szakköri alkotópedagógiai foglalkozások mellett lehetőséget nyújtottunk a programba bevont, kiemelkedően teljesítő diákoknak egy természettudományos vagy egy szakmai mentorprogramban való részvételre az alábbiak szerint:

1. A szakköri programban a szenzorok révén fontos szerepet kap a fizikai jelenségek mérése. Ebben a témában a legkiemelkedőbb érdeklődést mutató 5 diák gazdagító ismeretekhez juthatott a mérhető jelenségekről **Természet-tudományok – Fizika mentorprogramban**. Mentorprogram címe: *Természeti katasztrófák fizikai háttere*. Időkerete: 15 óra. Mentor: Pámer Éva fizikatanár
A mentorprogram főbb témakörei:
 - A légkörben zajló jelenségek
 - A földkéreg mozgásai, mozgások detektálása
 - A vulkáni aktivitások magyarázata
 - Az óceánok szerepe a klíma kialakulásában
 - Előrejelzések, káosz elmélet az időjárás előjelzésekben



„Bolyai” Iskolai Alapítvány
1134 Budapest, Váci út 21.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program

Pályázati azonosító: NTP-INNOV-23-0285

Támogatott program címe:

Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program a Bolyaiban 2023-2024

-
2. A szakköri programban a diákok 3 féle vezérlőt ismernek meg (Arduino, Raspberry PI, Micro:bit). A mentorprogramban a legkiemelkedőbb érdeklődést mutató és teljesítményt nyújtó 5 diák kaphat mentori támogatást egy újabb technika megismerésében: a PLC programozás alapjai a PLC Plant eszközzel témakörben a **PLC Programozás - Elektrotechnika mentori programban**. Időkerete: 15 óra.
Mentor: Jáki László mérnök tanár, fejlesztő.

A mentorprogram főbb témakörei:

- A PLC működése, gyakorlati alkalmazása, PLC Plant bemutatása
- Autoindex, vasútiátkelő jelzőlámpa
- Futószalag, Bevásárlóközpont kasszaszalag
- Futószalag vezérlése automatikus irányváltással. Időzítők-bevezető
- Közlekedési lámpa éjszakai üzemmóddal

Pályázati programunkban a szakköri alkotópedagógiai foglalkozások mellett továbbá lehetőséget nyújtottunk a programba bevont diákok köréből 5 fő diák részére egy 15 órás **tutorprogramba** való részvételre is. Tutorok: Dunai Csilla pszichológus; Fülöp Márta Marianna tehetségfejlesztési szakértő; Szűsz Éva mentortanár.

A tutorprogram elérte a tervezett célját: a tutor egyénre szabott segítségnyújtása segítette a bevont tutorált diákok tehetségének fejlődését.

Pályázatunkban 3 **kiegészítő programelemet** terveztünk és valósítottunk meg az alábbiak szerint:

Élmény alapú csoportos foglalkozás:

Az élmény alapú csoportos foglalkozás programelem széles skálán kínált a diákoknak lehetőséget az ismeretek interaktív, élményszerű gazdagítására. Ezt a programelemet több program formájában szerveztük, így több diákot, hozzátartozót és szülőt értünk el. A programelem megvalósításának időpontjai és tartalmunk:

- *AppInventor miniprojekt készítése mobiltelefonra – STEM területek bevonása.*
Időtartama: 3 óra. Időpont: 2024.04.15. Programvezető: Krasznai Gergő Levente mérnök tanár
- *Miniprojekt készítése Micro:bit KIT segítségével – STEM területek bevonása.*
Időtartama: 6 óra. Időpontja: 2024.04.22. Programvezető: Szabó János fejlesztő



„Bolyai” Iskolai Alapítvány
1134 Budapest, Váci út 21.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program

Pályázati azonosító: NTP-INNOV-23-0285

Támogatott program címe:

Komplex gyakorlatorientált tehetséggondozó program a Bolyaiban 2023-2024

- 6 állomáson eszközbemutatók a projekt tematikáiból: *Lego robotok; Arduino programozása; Okosház programozása; Önvezérelt kisautók; Mobil programozása AppInventor szoftverrel.* Időtartama: 4 óra. Időpontja: 2024.04.26. Programvezetők: Fehér Béla; Fülöp Márta Marianna; Juhász Attila; Krasznai Gergő; Pámer Éva; Szilasi István; Szűsz Éva.
- „*Önbizalom szerepe a tehetség megmutatkozásában*” címmel személyiségfejlesztő foglalkozás. Időtartama: 2 óra. Időpontja: 2024.06.11. Programvezetők: Dunai Csilla.
- „*PLC bőrrönd fejlesztőeszköz bemutatása*” címmel 4 órás interaktív előadások diákoknak, oktatóknak, érdeklődő szakembereknek 2024.05.13-án; 2024.05.27-én; 2024.06.11-én. Előadó és programvezető: Noszkó-Horváth László.
- Ismerkedést, önismeretet, figyelmet, empátiát fejlesztő játékok programja. Időtartama: 4 óra. Helye és időpontja: Balatonszemes, 2024.08.24. Programvezetők: Horváth-Magyar Veronika és Mór Csaba.

Kisfilm készítése

A kisfilmet a szakkörös diákok szűkebb csoportja készítette el. A kisfilm témája a projektünk- és a tárgyiasult alkotások bemutatása filmként összefűzött képekben.

1 napos tanulmányi út

2024.03.18-án tanulmányi utat szerveztünk az MVM Paksi Atomerőmű meglátogatása céljából. Programunk az atomerőmű Tájékoztató és Látogatóközpontjában indult, és az interaktív előadást követően a látogatófolyosókról betekintést nyertünk a reaktorcsarnokba. A program 2. felében megtekintettük a Karbantartó Gyakorló Központot, majd az Európában egyedülálló, 2010-től országos szakmúzeumként működő Atomenergetikai Múzeumot.

Pályázati programunk megvalósítása elérte a tervezett célt: egy többlet lehetőséget nyújtott tehetségígéret és tehetséges tanulóink számára a szakterületi digitális kompetenciájuk fejlesztésére, valamint személyiségük fejlődésére. Programunkkal jelentősen fejlődött a bevont diákok több tudományterületet és több képességet érintő komplex gondolkodása.

Budapest, 2024.08.31.