

## ZÁRÓBESZÁMOLÓ

### Lányok a középpontban - Komplex középiskolai pályaeorientációs és szakmai programok a Műegyetemen (pályázatazonosító: NTP-STEM-23-0015)

Projekt kezdete: 2023.09.01. Projekt vége: 2024.08.31

#### A pályázat céljai

A STEM szakok esetén a képzésből diploma nélkül kimaradó hallgatók százalékos aránya mind a hazai, mind a külföldi felsőoktatási intézményekben kimutathatóan nagyobb, mint a felsőoktatás más területein. Ugyanakkor mind a hazai, mind az európai munkaerő piacon jelentős hiány mutatkozik STEM végzettségű munkavállalókból. Különösen szembetűnő a lányok kisebb aránya a STEM-szakokon. Ahhoz, hogy ezen változtatni tudjunk, a középiskolában kell a diákok érdeklődését felkelteni, olyan programokat szervezni, amelyek segítenek abban, hogy minél többen forduljanak a természettudományos és a mérnöki tárgyak felé. Pályázatunkban sokszínű programokkal, gazdag módszertani megoldásokkal tettünk azért, hogy minél több lányt lássunk viszont a jövőben az egyetemi padokban. Programjainkkal az érdeklődés felkeltésén túl támogatást is adtunk a diákoknak, segítve őket abban, hogy a jövőben a felsőoktatásba bekerülve sikeresen vegyék az akadályokat, ne morzsolódjanak le.

#### A pályázat céljainak megvalósítása és a célcsoportra gyakorolt hatása

Az egyetem sikeresen érte el céljait a tehetséges és hátrányos helyzetű diákok bevonásában és támogatásában. A road show-k, nyári táborok és az Ámbédkar Iskola számára fejlesztett, inkluzív pedagógiai program együttesen hozzájárultak ahhoz, hogy a diákok szélesebb körben megismerhessék a műszaki és gazdasági felsőoktatás lehetőségeit és sikeresen felkészülhessenek a jövőbeni tanulmányaikra és karrierjükre.

Az egyetem által szervezett programok jelentős pozitív hatással voltak a célcsoportokra, különösen a tehetséges középiskolai diákokra és a halmozottan hátrányos helyzetű tanulókra. A road showk és nyári táborok révén a diákok közvetlenül találkozhattak a műszaki és gazdasági felsőoktatás lehetőségeivel, ami növelte érdeklődésüket és motivációjukat ezen területek iránt. A laborlátogatások során a diákok fejleszthették technikai és problémamegoldó készségeiket, ami előnyt jelentett számukra a későbbi tanulmányaik során. A programok lehetőséget biztosítottak a diákoknak, hogy kapcsolatokat építsenek egymással és az egyetem oktatóival, ami hosszú távon támogathatja őket a pályaválasztásban és karrierjükben. Az inkluzív

pedagógiai program révén ezek a diákok felzárkózhatnak, ami hozzájárult társadalmi integrációjukhoz és sikeres jövőjükhöz.

A Lányok napja programjai kifejezetten a lányok érdeklődésére és igényeire fókuszáltak. Ezek az események bemutatták a STEM területek sokszínűségét és a nők szerepét ezekben a szakmákban. Az egyetem női oktatókat és sikeres női szakembereket hívott meg, akik személyes példájukon keresztül inspirálták a diákokat, és segítettek nekik eligazodni a STEM területeken.

Programjaink segítenek abban, hogy egyre több lány válassza a STEM területeket, és sikeresen felkészüljön a jövőbeni tanulmányaira és karrierjére, önbizalommal és motivációval vághat neki a műszaki és gazdasági felsőoktatásnak, ami hosszú távon hozzájárulhat a nemek közötti egyenlőség előmozdításához a STEM szakmákban.

### **A tehetségazonosítás eszközei és módszerei**

A program keretében végzett tehetségazonosítás két külön módszerre osztható. Egyrészt a nyári FEB tábor végén a tanult 2 tárgyból a diákok 2-2 órás felmérőt írtak. Ennek során egyrészt felmértük a táborban elsajátított ismeretek mértékét, másrészt a dolgozat eredménye (amely egy tét nélküli felmérés eredménye, ezért nem torzítja stressz faktor) jó lehetőség a diák számára tudásának pozicionálására. Az értékelés szempontjai: egyrészt a záró dolgozat összteljesítménye (a dolgozat szintje az emelt szintű érettségi szintjéhez mérhető), másrészt a nyitódolgozatban mutatott teljesítményhez képest elért fejlődés. (Sok esetben ez sokkal beszédesebb mutató, mint maga az elért pontszám, hiszen pár nap alatt nem lehet behozni több év elmaradását. Viszont ez a mutató jelzi a fejlődés képességét, ami a tehetség egyik jellemzője.) Az eredmények alapján könnyebben meg lehet határozni a továbblépés irányait és sebességét.

Másrészt a van Hiele-teszttel, amely a geometriai gondolkodás szintjét méri a tanulóknál. A teszt alapján öt szintet különböztetünk meg, amely szintek jól harmonizálnak a magyar közoktatásban használatos Nemzeti Alaptantervben megfogalmazott tudásszintekkel, így a teszt bármely közoktatásban tanuló diákkal kitöltethető. A tesztet több országban is alkalmazták már. A pályázat megvalósításakor saját fejlesztésű teszteket is használtunk. Ezzel specifikusabb tudást mérünk. Erre azért van szükség, mert programjainkra az ország különböző részein található középiskolákból érkeznek a diákok, akiknek tudásszintjei eltérőek lehetnek. A tesztelések az EduBase online oktatási platform segítségével valósultak meg.

A beazonosított tehetséges diákok számára a jövőben speciális programok felajánlásával készülünk.

### **A készségfejlesztést szolgáló tevékenységek**

#### ***Az Ámbédkar program:***

Az Ámbédkar Iskola egy olyan alternatív középiskola, amely a hátrányos helyzetű roma fiatalok oktatását és fejlesztését tűzte ki céljául. A pályázat keretein belül az Ámbédkar Iskolával több éve fennálló együttműködésünket tettük még eredményesebbé. A meglévő tananyagok fejlesztésével, bővítésével további segítséget kívánunk nyújtani ezeknek a

hátrányos helyzetű vagy halmozottan hátrányos helyzetű fiataloknak. Kezdetektől kiemelt feladatunknak tartjuk a lányok segítségét, ui. náluk a tankötelezettség lejártát követően minden egyes iskolában töltött év kiemelten értékes, A programunk nemcsak a tanulásban való lemaradást volt hivatott csökkenteni, hanem olyan informatikai alapkészségek elsajátítását is biztosította, ami a kortárs közösségek számára általában magától érthetően rendelkezésre áll. Az iskolában tanító pedagógusokkal való szakmai együttműködés ugyancsak fontos eleme volt a programunknak. Matematikából, magyar nyelv és irodalom, angol, informatika és földrajz tárgyakból a pályázat keretein belül további oktatási anyagok készültek el. Az online (matematika) tesztek segíthetnek a tanulóknak a matematikai készségeik fejlesztésében, valamint a tananyag elsajátításában.

### ***Nobel-díjas szakkörök:***

Nobel-Díjas mérési szakkört kétféle formában szerveztük meg. Egyrészt délutáni foglalkozások keretében, amelyek főleg a budapesti diákok számára volt elérhető, illetve kétnapos változatban az őszi szünetben, amelyet a vidéki diákok is elérhettek. A szakkörön modern műszerekkel, kiscsoportokban kilenc olyan mérést végeztek el a diákok, amelyek a Nobel-Díjakhoz kötődő területekhez kapcsolódik. Például: holográfia, félvezetők. Megismerkedtek az MRI-vel és az atomreaktor irányításával is. A szakkörök célja: a tudományterületek népszerűsítése, az érdeklődés felkeltése a matematika, fizika iránt. Célunk volt felhívni a lányok figyelmét arra, hogy a matematikus és fizikus pályákon is sikeresek lehetnek.

### ***Életpálya tervező délelőtt:***

Ez a rendhagyó pályaorientációs program egy 5 órás, csoportos foglalkozás volt középiskolás lányok számára. A műszaki és természettudományos terület felé nyitott, 10-12. osztályos tanulók sajátélményű gyakorlatokon keresztül megismerkedhettek a tervezői gondolkodás alapjaival, hogy azt minél inkább alkalmazni tudják a saját pályaválasztásukban. A program fő célja az volt, hogy a karrierrel kapcsolatos gondolkodásmódot formálja: megmutassa a sikerkereső hozzáállás fontosságát, megtanítsa okos ('SMART') célokat megfogalmazni, felkészítsen arra miként lehet valós vagy valóságközeli tapasztalatot szerezni a szimpatikus pályaterületekről. A program zárásaként a résztvevők elkészítettek egy cselekvési tervet, amelyen végig tudnak haladni a pályaválasztási döntés meghozataláig. A középiskolások beszámolóí szerint újszerű és felszabadító volt számukra a foglalkozás, így bátrabban nyitnak akár a nem szokványosan női karrierterületek felé is.

## **Megvalósított szakmai programok**

### ***Szakmai programok szervezése középiskolás diákok számára:***

A pályázat keretében számos programot szerveztünk a középiskolás diákok számára. Évközi felkészítő foglalkozások, szakmai napok, szakkörök, nyílt napok, valamint nyári táborok szerepeltek a kínálatban. A programokat főképpen az egyetem területén valósítottuk meg, de néhány esetben kivittük a bemutatókat az iskolákba. Az évközi rendezvények szervezésével célunk volt segítséget nyújtani a középiskolás diákok számára a felsőoktatásba való belépés megkönnyítése érdekében, különös hangsúlyt fektetve a természettudományos műveltség, a gyakorlati készségek és a gondolkodóképesség fejlesztésére.

### ***Lányok Napja programsorozat:***

A BME elsők között csatlakozott a NaTE Lányok Napja mozgalomhoz. Ezen a napon több kar, számtalan programmal várja az érdeklődő általános iskolás és középiskolás lányokat, esetleg a kísérő tanáraikat. A programok között szerepelnek előadások, kísérleti bemutatók, laborlátogatások, tájékoztatók a képzésekről, a hallgatói életéről. A kínálatban a műszaki tudományoktól a természettudományokon keresztül a társadalom és gazdaságtudományig minden szerepelt. A programokra való eljutásban, az egyetem megismerésében az egyetemi hallgatók segítettek, több programot maguk a hallgatók szerveztek és vezettek. A pályázat keretében lehetőségünk nyílt arra is, hogy távoli vidéki középiskolások számára is elérhetővé tegyük a BME programjait. Végül 7 középiskola, több mint 280 diákja érkezett Budapestre buszok segítségével, életre szóló élményt szerezve.

### ***Nyári táborok:***

A pályázat keretében három nyári tábort szerveztünk.

A ScienceCamp egy ingyenes, egyhetes, bentlakásos természettudományos tábor volt, elsősorban 10. és 11. osztályt végzett középiskolások számára. A táborban előadásokat hallgattak a diákok, technológia-itenzív cégeket látogattak meg, projektfeladatokat oldottak meg és részt vettek egy elmebajnokságban is. A tábor célja a matematika, fizika sokszínűségének és a különböző tudományterületekhez kapcsolódásának bemutatása.

Az egyetemi előkészítő tábor (FEB tábor) egy oktatótábor. A tábor 10 napja alatt a diákok 60 óra oktatásban részesültek matematika, kémia, fizika és biológia tárgyakból. A diákok napközben 5 db 75 perces órán vettek részt, majd az esti órákban változatos programok (vetélkedők, sportversenyek, kulturális programok) keretében ismerkedtek meg leendő egyetemi társaikkal. A tábor célja a kétszintű érettségire és az egyetemi tanulmányokra való felkészülés megkönnyítése, valamint a természettudományos műveltség és a gondolkodóképesség fejlesztése volt.

Az "Építész leszek" tábor háromnapos, bentlakásos tábor volt. A program során azokat a tehetséges fiatalokat kerestük, akik a tanulmányaik végeztével a falvak, városok jövőjével, építészetével, környezetalakításával aktívan szeretnének foglalkozni. A tábor célja az interaktív építészmérnök hivatás bemutatása volt érdekes, kreatív szakmai programok segítségével.

Mindhárom tábor megvalósítását egyetemi hallgatók segítették.

### **Megvalósított közösségi programok**

#### ***Pályaorientációs tevékenység a középiskolás korosztály körében:***

Egyetemünk fontosnak érzi a középiskolás korosztály tájékoztatását a továbbtanulási lehetőségekről, a mérnöki, informatikai, természettudományos valamint gazdasági pályák tartalmáról, lehetőségeiről. Ezért szívesen tesz eleget minden olyan iskolai meghívásnak, amely lehetőséget ad ezek ismertetésére, bemutatására. A pályázat keretében több mint 50 helyszínen végeztünk pályaorientációs tevékenységet. Fontos törekvésünk volt, hogy felkeltsük a középiskolások érdeklődését a mérnöki és természettudományos pályák iránt. Bemutassuk számukra a szakmák adta lehetőségeket, a szakmák mikéntjét, kereseti lehetőségeket.

Egy másik fontos cél volt, hogy felhívjuk a figyelmüket a továbbtanulás fontosságára. Ebben az évben külön figyelmet fordítottunk a megváltozott felvételi pontszámítási rendszer ismertetésére is.

A pályaaorientációs tevékenységet két módon valósítottuk meg. Egyrészt tájékoztató előadások formájában, amikor egy iskolában egy-egy osztálynak, vagy nagyobb közösségnek mutatjuk be a szakmákat, illetve a továbbtanulás folyamatát. Másrészt standolós rendezvényeken, amikor például az iskola aulájában egy délelőtti folyamán folyamatosan válaszolunk az érdeklődő diákok kérdéseire. Ilyen alkalmakkor gyakran látványos bemutatókkal, tájékoztató kiadványokkal készülünk. Mindkét módszer során törekedtünk arra, hogy bevonjuk az egyetem hallgatóit is a tevékenységbe, mert tapasztalatból állítjuk, hogy ők sokkal közvetlenebbül tudják megszólítani a középiskolás korosztályt, valamint bátrabban kérdeznek tőlük a fiatalok is.

### ***Nőnap élő könyvtár:***

Március 8-án egy rendhagyó élő könyvtáron vehettek részt a középiskolás lányok a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. A rendezvény országsszerte sok középiskolást vonzott, továbbá a határon túlról is érkeztek résztvevők.

Az előadás-kérdések-válaszok pályaaorientációs rendezvény helyett személyes beszélgetéseken kaptak információt a középiskolás lányok mi vár rájuk, ha műszaki pályát választanak. Az Élő könyvtár módszertan elmélyült időigényes műfaj, megteremtve a lehetőséget a személyes beszélgetésekre.

A „könyvként” meghívott mérnöknők képviselték az akadémiát és az ipart is, voltak közöttük pályakezdők és karrierjük csúcsán lévők, ahogyan több korosztály is képviselte magát. A résztvevők minden főbb mérnöki területet lefedtek.

A közösen eltöltött 4 óra a pályaválasztás és karrierépítés szempontjából különösen hasznos, mivel a középiskolás lányok betekintést nyertek a mérnöknők mindennapjaiba, kihívásaiba és valós tapasztalataira.

## **Egyéb tevékenységek**

### ***Lányok Napja videó:***

A projekt keretében kötelező vállalásként egy kisfilm elkészítését vállaltuk a Lányok Napja rendezvényről. A videófilm elkészítésekor is igyekeztünk a tehetség gondozásra fókuszálni, hiszen filmjeinket a műszaki (STEM) területen tanuló, ámde a filmkészítés iránt érdeklődő hallgatói körre a Kármán Stúdióra bíztuk, ezzel segítve az ő egyéni tehetségfejlődésüket.

Az április 25-én megrendezett Lányok Napja eseményre hónapokkal korábban kezdtük meg a felkészülést. Célunk volt bemutatni azt a szerteágazó tevékenységet, amely a Lányok Napja előadásai és laborbemutatói. Szerettük volna az események a BME valamennyi Karának tudományterületeit bemutatni, hogy a videót megtekintők számára is megfelelően tükrözze egy színes, izgalmas nap hangulatát.

A forgatás során két forgatócsoport videózott. Egy forgatócsoportot 1 operatőr és egy segítő alkotott, akik kísérték a laborlátogatásokon résztvevő lányokat.

A forgatást követően a nyers videók feldolgozása, vágása következett. A cél, hogy az eseménynek megfelelő hangulatú, dinamikus videó készüljön, amely nemcsak egy beszámoló az Lányok Napja eseményről, hanem a későbbiekben részleteiben vagy egészében a BME pályaorientációs, egyetem és STEM-népszerűsítő tevékenységének részeként felhasználható legyen.

Végeredményképp egy 3:27 perc hosszúságú, zenei aláfestéssel ellátott videó készült. A videó premierjére a BME Tehetségsegítő Tanácsának július eleji konferenciáján került sor. Ezt követően a nyár folyamán apróságok javítása történt meg. A végleges videót pedig a BME YouTube csatornáján tettük nyilvánossá.

YouTube link:

[https://www.youtube.com/watch?v=krxv4TRHzg4&ab\\_channel=BudapestiM%C5%B1szaki%C3%A9sGazdas%C3%A1gtudom%C3%A1nyiEgyetem](https://www.youtube.com/watch?v=krxv4TRHzg4&ab_channel=BudapestiM%C5%B1szaki%C3%A9sGazdas%C3%A1gtudom%C3%A1nyiEgyetem)

## Összefoglalás

A pályázat keretében **53 db** pályaorientációs célú iskolai látogatás valósult meg, melyeken **2533 középiskolás diák** vett részt. A roadshow-k keretében **34 település 50 iskolájába** tettünk látogatást, melyek közül **8 hátrányos helyzetű járásban** található.

A fentiek mellett **26 db** szakmai program valósult meg, melyeken összesen **2393 diák** vett részt, közülük **1468 lány** volt (**61%**). A szakmai programok közül **5 db kedvezményezett** (hátrányos helyzetű) **járásban** valósult meg. A programok között volt **3 nyári tábor** is. A program során **175 általános iskolás diákot** is sikerült bevonni. Az Ámbédkar program keretében **263 hátrányos helyzetű fiatal** számára tudtunk fejlesztő tevékenységet folytatni. A szakmai programok során **22 nemzetközileg elismert**, MTMI területhez köthető, a **sikeres női karrierutakat** hitelesen **megjelenítő szakembert** tudtunk bevonni, akik értékes tanácsokkal látták el a résztvevőket. A program megvalósításában összesen **109 oktató és 72 önkéntes, egyetemi hallgató** vett részt.

*Melléklet:* BME\_STEM pályázat - megvalósítási táblázat.xlsx

Budapest, 2024. szeptember 30.