



„Autó Tudósok” projekt célja, hogy a mindenki által jól ismert autók műszaki felépítésén keresztül a gyerekek kooperatív tanulási csoportokban dolgozva, a foglalkozás vezetője által kísérve, de önállóan kutassák az egyes részek, területek fizikai, ill. kémiai viselkedését. Különösen figyelve a természettudományos gondolkodás menetének elmélyítésére. Gyerekek korban és nem szerint is vegyes csoportokban dolgoznak, ami a másodlagos célunk elérését segíti, hogy erősödjenek a szociális képességeik is.

A gyerekek 60 órás képzésen vettek részt, amely tartalmazza a két napos tanulmányútat Budapestre és Győrbe, az egy napos képzést a Miskolci Egyetem Informatika Intézetében és 15 péntek délutáni foglalkozást a gimnáziumunkban, ill. háromszor a Hermann Laborban. A program megvalósulását a Nemzeti Tehetség Program keretében beadott nyertes pályázat tette lehetővé.

[A programról készült kisfilm](#)

[A program témái és időpontjai](#)

Foglalkozás megnevezése	Foglalkozás időpontja	Foglalkozás témája
Bevezetés Lego Robot használatába	2016.01.29	Csoport alakítás, Ismerkedés egyszerű problémákon keresztül a robottal.
Robot programozás alapjai	2016.02.12	Motorok vezérlése
Távolság és sebesség mérés	2016.02.19	Szenzorok működése, mérések végzése és kiértékelése
Útvonal követés	2016.02.26	Robotok útvonalkövetésének megvalósítása

Üzemanyagok fizikai tulajdonságainak vizsgálata	2016.03.04	kőolajpárlatok (kiemelten a benzin és a gázolaj) vizsgálata, viszkozitás, sűrűség mérése, molekuláik modellezése.
Súrlódás mérése	2016.03.11	Labor mérések, különböző kerekek és járófelületek között, ill különböző alakú járművek közegellenállásának mérése.
2 napos tanulmány út: Budapest-Győr	2016.03.29	Gépkocsi gyártás a Xxi. Sz-ban és elektrotechnikai eszközök fejlődése az elmúlt 200 évben
Hidrogén, mint üzemanyag; Üzemanyagok energiatartalmának vizsgálata	2016.04.08	Környezetbarát meghajtások vizsgálata, vízbontás, hidrogén égésével termelhető energia megmérése
Robotika, robotok kommunikációja: Miskolci Egyetem Informatika Intézete	2016.04.09	Bevezetés a robotikába, robotok kommunikációja, robot programozás
Sebességváltó	2016.04.15	Sebességváltó modellezése
Kormány szerkezet	2016.04.22	Kormány szerkezet modellezése
Útvonal követés	2016.05.03	Robotok útvonalkövetésének megvalósítása
Motor vizsgálata	2016.05.04	Elektromotorok teljesítményének mérése
Parkolás, útvonalkövetés	2016.05.06	Robot autó automatikus parkolásának megvalósítása
Ütközés elkerülése	2016.05.13	Robot autók egymás mozgásának figyelése, saját útvonal korrigálása
Balesetvédelem, Ütközések vizsgálata	2016.05.20	Ütközések hatásának csökkentésére vonatkozó ötletek gyűjtése, és lehetőség szerint vizsgálata
Záró rendezvény	2016.06.09	Modellek bemutatása, Prezentációk a mérésekről. Robotokra írt programok bemutatása élőben.

Rádió műsor a Szent István Rádióban a programról:

Tehetséggondozás

Fráter György Katolikus Gimnáziumban újabb sikeres tehetséggondozó program zárult június 9.-én. Délután a gimnázium aulájában diákok, szülők és tanárok gyülekeztek, hogy meghallgassák az „Autó Tudósok” Természettudományos Tehetséggondozó Programban résztvevő 18 diák záró előadásait, akik három fős csoportokban mutatták be a 60 órás program egy-egy általuk kiválasztott témáját. Gyerekek előadásaiban volt szó Lego robot mozgásáról, szenzorainak működéséről és, hogy hogyan lehet vele valós autót modellezni.



Szó került az üzemanyagok vizsgálatáról és az elektromos motor működéséről. Betekinthettünk a sebességváltó titkaiba. Hallottunk előadást az autonóm autók erkölcsi problémáiról, ill. hogy hogyan képesek együttműködni egymással. Diákok prezentációjában láthattuk általuk készített animációt, mérési jegyzőkönyvet, bemutatott

A záró rendezvényen tanár úr az utóbbira külön is felhívta a figyelmet és az előadások között, egy-egy közösségi játékban az érdeklődők is megtapasztalhatták, hogy milyen fontos szerepe van a közösségben történő játéknak a gyermekek fejlődése szempontjából.

A tehetséggondozó foglalkozások egyik célja, hogy a felvetett kérdéseket a diákok csoportokban, egymással együttműködve, önállóan kutassák. Mindnyájan tevékenyen működjenek a megoldáshoz vezető út megtalálásában. Közösén készítsenek tervet, végezzenek méréseket és azok kiértékelése alapján jussanak el a probléma megválaszolásához. A foglalkozást vezető tanár szerepe a csoport munkájának segítése, tovább lendítése, hogy mindnyájan célba érhessenek.

A program során feldolgozott témák nagy része támaszkodott a Lego robot készletek nyújtotta modellezési lehetőségekre. A gyerekek digitális kompetenciáját fejlesztette a problémák modellezésre írt programok, mint például sávtartás, parkolás, járművek egymás figyelése. Szintén a Lego készletek segítettek egy-egy konstrukció megépítése során

mérést, illetve az általuk összeállított és programozott Lego robotot.

Előadások előtt és közben Edöcsény Levente tanár úr, a program vezetője beszélt a program céljairól és megvalósulásáról. Megtudtuk, hogy a Nemzeti Tehetség Program keretében, az Emberi Erőforrások Minisztériuma gondozásában,



az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő közreműködésével valósult meg a 60 órás, tizennégy délutánt és egy kétnapos tanulmány utat, és a Miskolci Egyetemen töltött szombatot magába foglaló képzés. Az „Autó Tudósok Természettudományos Tehetséggondozó Program januárban indult és most júniusban ért véget.

A program kettős célt tűzött ki maga elé. Egyrészt a természettudományos gondolkodás fejlesztését a fiatalokban, másrészt az egymás közötti együttműködés kialakításának erősítését a kooperatív oktatás eszközeivel.



Ez utóbbinak volt egy fontos állomása: ez a délután, aminek a célja, hogy a csoportban dolgozó három diák egymás között a feladatokat felosztva mutassa be egy-egy téma feldolgozása során átélt élményeit, megszerzett tudását a hallgatóságnak.

A természettudományos gondolkodás fejlesztését és a természettudományok iránti érdeklődés felkeltését, ill. erősítését szolgálták a képzés során előkerült témák, a használt eszközök és játékok is.

abban, hogy diákok technikai képességei is fejlődjenek.



A program fontos része volt a kétnapos tanulmányút. Az első nap Budapesten az Elektrotechnikai Múzeumban ismerkedtek az elektromos motorok működésével, majd Győrben, a Mobilis kiállításon az autózással kapcsolatos modellek sokaságával. Másnap Jedlik Ányos munkásságának bemutatásán keresztül újból az elektromos motorokat vizsgálták, végül az Audi Hungária karosszéria üzemében tettek üzemlátogatást. A program fontos állomása volt a Miskolci Egyetem Informatikai Intézetében megtartott foglalkozás áprilisban, ahol a robotok egymás közötti kommunikációját tanulmányozták a fiatalok.

A program egyik különlegessége a résztvevő gyerekek összetétele is. Önkéntes jelentkezés során, a 14-16 éves korú diákokból kerültek ki fiúk, lányok vegyesen. A vegyes életkorú, tapasztalatú, csoportokban dolgozó fiatalok számára az együttműködés még fontosabbá vált, hiszen egy-egy témánál volt, aki már tanult az adott dologról, és volt, aki most találkozott vele először. A résztvevők elismerést érdemelnek, hogy a fél éven át tartó programban, kitartóan és aktívan részt vettek, minden egyéb fontos elfoglaltságuk mellett.

A pályázat kiírói, a program finanszírozói az alábbi állami intézmények voltak:



Nemzeti
Tehetség Program



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



További képek a programról:



Miskolcon, ahol jelentős mérnökképzés folyik, fontos kérdés, hogy a középiskolák képesek-e diákjaikban felkelteni a természet-, és informatikai tudományok iránti érdeklődést. A Fráter György Katolikus Gimnázium abban a reményben indított be, idén már másodízben olyan természettudományos tehetséggondozó programot, hogy az érintett korosztály tizedét sikerüljön megszólítaniuk és kellően motiválniuk arra, hogy öt hónap alatt, 60 órás képzésben vegyenek részt. Most júniusban a képzés lezárultával nyilvánvalóvá vált, hogy ez lehetséges. Az „Autó Tudósok” Természettudományos Tehetséggondozó Programban résztvevő 18 diák képzését a Nemzeti Tehetség Program keretében kiírt pályázatból finanszírozták.

Az „Autó Tudósok” projekt célja volt, hogy a mindenki által jól ismert autók műszaki felépítésén keresztül a gyerekek kooperatív tanulási csoportokban dolgozva, önállóan kutassák az egyes részek, területek fizikai, ill. kémiai viselkedését. Munkájukat elhivatott tanárok kísérték, szervezték, különösen figyelve a természettudományos gondolkodás menetének elmélyítésére. A lelkes fiatalok vegyes csoportokban dolgoztak, ami fejlesztette egymás iránti odafigyelésüket, megértésüket. A különböző korú és nemű társakkal való együtt működés

megtanította a fiataloknak azt is, hogy mindenki értékes. Fontos és szükséges a másik véleménye, meglátása, elgondolása és egy-egy probléma megoldása együtt sokkal könnyebb. Az autó, mint téma nagyon jó választás volt. Hiszen a fiatalok nap, mint nap találkoznak vele, utaznak benne. Így igazán testközelből szerezhettek róla tapasztalatokat. A 60 óra két fő témára összpontosított. Az egyik terület az autóhoz köthető és egyszerű eszközökkel mérhető, megfigyelhető fizikai és kémia jelenségek vizsgálatát jelentette. Ezek között volt tanár által irányított labormérés, mint például az üzemanyagok fizikai tulajdonságainak mérései. És volt olyan, amit a diákok csoportban dolgozva, maguk terveztek meg és dolgoztak ki a jelenség megfigyelését követően. Ilyen volt a súrlódás, ill. a sebességváltó szerepe az autózásban. A témák másik felében a Lego robot készletek lehetőségeit használták ki. Azaz autó modelleket kellett építeni különböző vizsgálati szempontokat figyelembe véve, majd ezekhez a modellekhez azokat a programokat elkészíteni, amivel a méréseket, adatgyűjtéseket elvégezhatték. A programozási feladatok másik része az autonóm autók viselkedésének modellezéséhez köthető, mint az út követése, sávtartás, parkolás, környező járművekkel való együttműködés. A program a gépkocsit használta fel arra, hogy elgondolkoztassák a diákokat fizika, kémia egyes területeiről. Felkeltsék az érdeklődésüket az ehhez kapcsolódó tudományok izgalmas kérdései iránt. A programot lezáró sikeres kis konferencia, ahol diákok adták elő az év közben feldolgozott témákból azt, ami számukra emlékezetes, vagy fontos volt; azt mutatja, hogy érdemes erőfeszítéseket tenni azért, hogy a fiatalokkal megismertessük természettudományok varázslatos világát.