



Tehetséges **LEGO**
Avasi

robotépítők projektje 2016



Pályázati azonosító: NTP-MTI-15-0090

Projekt neve: Tehetséges LegoAvasi robotépítők projektje



Az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából



az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő a matematikai, a természettudományos, a technikai, digitális, valamint a szakmatanuláshoz szükséges kompetenciák erősítése a köznevelési intézményekben című pályázathoz tartozó

BESZÁMOLÓ

a LegoAvasi projekt megvalósulásáról / a szakkörvezető munkájáról

Készítette:	Bartáné Szabó Szilvia és Dr. Kovács János
A pályázati azonosító:	NTP-MTI-15-0090
A beszámoló tárgya:	A legkorszerűbb technikát, a robotikát, a legtehetségesebb diákoknak terveztük szakkör formájában tanítani, hogy a későbbiekben kamatoztassák tudásukat az általunk szervezett barátságos Robotfoci versenyen más iskolákkal szemben.
A beszámoló időszaka:	2015.07.01. – 2016.06.30.



Tehetséges **LEGO**
Ávasi

robotépítők projektje 2016

A LEGOÁVASI 2015/16-OS ÉVE - ÉVES BESZÁMOLÓ AZ ÁVASI GIMNÁZIUM TEHETSÉGES LEGOÁVASI ROBOTÉPÍTŐK PROJEKTJÉRŐL

A 2015/2016-os tanévben robotika tehetséggondozó műhely folytatta munkáját az Ávasi Gimnáziumban, amelynek finanszírozásához megnyertük a NEMZETI TEHETSÉG PROGRAM által kiírt pályázatot. A pályázat címe TEHETSÉGES LEGOÁVASI ROBOTÉPÍTŐK PROJEKTJE volt. A tehetséggondozó foglalkozások 2015. július 1. és 2016. június 15. között zajlottak, a foglalkozásvezető tanárok Bartáné Szabó Szilvia és dr. Kovács János voltak.

A pályázati program lényege

Célunk az informatika, robotika és az elektronika iránti érdeklődés megerősítése volt. A hagyományos játékokhoz tartozó algoritmusokkal, játékprogramokkal, programozási felületekkel ismerkedtek meg szakköreink. A három szint: a ROBOTÉPÍTŐK, a LEGOÁVASI és a LabView. A kezdők a Lego Mindstorms robotokat tanulták programozni. A LEGOÁVASI diákjai a kommunikációban fejlődtek: mentorai voltak a kicsiknek, rendezvényeinken munkáikat elmagyarázzák. A LABVIEW szakkör programozott a grafikus felületen.

Időrendi sorrendben a támogatás segítségével megvalósult szakmai tevékenységekről

2015. szeptember 18. Szakkör indítása: háromféle irányban hirdettünk szakkört: robotépítés, mentorfeladatok, LabView, azaz a haladó szintű programozás.



Robotépítők szakkörén



Tehetséges

LEGO

Ávasi

robotépítők projektje 2016



LabView szakkörön



LegoÁvasi szakkörön készül a terepasztal



LegoFoci, ami csak nálunk van



Tehetséges **LEGO** Ávasi

robotépítők projektje 2016

Szeptember 25. Robotépítők a Kutatók Éjszakáján. Miskolcon a LegoÁvasi egy helyszíne volt ennek az országos rendezvénynek. Két terepasztalt rendeztünk be: a Legofocit és az FLL robotpályát.



Az új terepasztal teteje

Szeptemberben elindítottunk a NXT programozás tanítását, ami a Lego robotok vezérlési nyelve. A robotokat ezzel lehet mozgatni, a szenzorérzékelőkkel felvett jelekkel vezérelni.

Novembertől felvettük a kapcsolatot a Miskolci Egyetemmel, ők a karaikat mutatták be Nekünk.

Novemberben zárult a robotprogramozás.



A Lego Mindstorms programozása



Tehetséges

LEGO

Ávasi

robotépítők projektje 2016

Decembertől az elektronikai alapoktól indult a LabView szakkör. Félvezetők fizikáját megismerve a vezérléstechnika következett.

Január 5-én a ME egyik képviselője látogatta meg az összevont szakköreink közös óráját. Megfigyelte mit tudunk.

Januárban az Anroid telefonnal történő robotvezérlést tanítottunk.

Február 16-án a ME egyik mentora: Debreceni Bálint órákat tartott a LabView szakköröseinknek. Egy lakás fűtéskapcsolásának vezérlésére alkalmas számítógépes programot hoztak létre.



ME egyetemi együttműködés - Debreceni Bálint mentor

Április 8-án a 21-es Nagy Lajos Király Általános Iskolában voltunk a meghívásos barátságos robotos délutánon.



21. sz. Ált isk - Barátságos Lego találkozón



Tehetséges

LEGO

Ávasi

robotépítők projektje 2016

Április 22-24 között zajlott a 3 napos táborunk Erdőbénye - Telkibánya között. 20+2 fő részére az utazást, a szállást és az étkezést biztosította a pályázat.



Erdőbénye – gyalogtúrán



Erdőbénye - a faluban



Telkibánya, Szarvas panzió



Tehetséges **LEGO** Ávasi

robotépítők projektje 2016

Április 26-án tartottuk a projekt zárását. Több osztálynyi diáktársnak számos játék algoritmusához tartozó feladathoz kellett megoldásokat gyűjteni a weben.



Záró rendezvény diáktársakkal



Bemutató összehívott óra

A pályázatban megfogalmazott célok megvalósulása és ennek hatása a célcsoportra

Természettudományos szinten is képességet fejlesztettünk: az ismeretszerzés folyamata is a tervezéssel kezdődik, kísérletekkel előidézünk többszöri megfigyelést, mérünk, rendszerezünk, ismét tervezünk,



Tehetséges **LEGO**
Ávasi

robotépítők projektje 2016

kísérletezünk. Mi ezt robotokkal és a grafikus programozási felületen tehetjük. Míg a külvilágból érkező jelek is: a hang, a fény, az ütközés, a mozgás a természetből való, itt ezek: a robotvezérlésre használt bemeneti jelek.

Három napos táborunk Erdőbénye - Telkibánya között csapatépítő, és projektzárásra készülő volt. A terveknek megfelelően valóban a két erdőben épült vadászházakban szállhatunk meg. Számos katasztrófa védelmi feladatot oldottunk meg.



Telkibánya – számháború

Technikai szinten az eszközeink: az NI elektronikai cég terméksorozata és a hozzá tartozó szoftverek. Valamint a kicsiknek tartott foglalkozásokon az NXT programozói felület és annak hardver elemei: a Lego alkatrészek. Már csak váratlan plusz, hogy a tárgyi eszközök beszerzése éppen úgy sikerült, hogy a hang és a fénykép feldolgozásához lesznek új minőségi eszközeink! A digitális tárolási módszerek és az átviteli eszközök technikai szintjét nagyban emeli a pályázat a LegoÁvasi újabb tanéve előtt! Köszönet az EPERnek!

Digitális szinten: épp a számítógép az, ami az adatfeldolgozó az input és az output között. Programunk egy része, "A játékok algoritmusai" feladat, ami gyűjtőmunkával dolgozott. Ezek összesítéséből az előadható eredmények megértésére igyekezett fókuszálni. Azaz, pont arra, hogy mennyire fontos a tervezés, hogy mi a lényeg és ez hogyan általánosítható. A digitalizálás, a kódolás, a mérések alapján történő vezérlés, vagy az átalakított jel visszaalakítása természetes információvá olyan ismeret, ami a mai digitális korunk működését is modellezi.



Tehetséges **LEGO**
Avasi

robotépítők projektje 2016

Komplex szinten: a fenti három egységesítése a mai emberi tevékenység egyik lehetséges modellje. Persze ez épp előnyére váljon, könnyítse az életének azt a részét, amit korábban még fáradtságosan végzett. Ahhoz is szükséges a komplexitás, hogy minőség legyen, mert az ember elfárad néha-néha, olykor ront, téved. Bízunk ezeket a feladatokat a jól megírt számítógépes programokra!

A program során partnerszervezetekkel együtt dolgoztunk és ismertetjük, hogy mely tevékenységekben, miért és hogyan vettek részt

MISKOLCI EGYETEM

A LabView programunk támogatója volt a ME Informatika Kara. A haladó szakköröseink közül többen tizedik osztályosok voltak. A fakultáció és a pályaválasztás előtt. A ME novemberben tartott általános tájékoztatót követte látogatásuk is. Az összevont szakköri óránkat januárban nézte meg egy képviselőjük. Februárban a ME Informatika Karának egyik mentora Debreceni Bálint tanította a LabView mérnöki szoftver iránt is érdeklődőket. A gimnazista diákok látókörének szélesítése igen fontos. Sőt, nemcsak általánosan a továbbtanulási kedv erősítése, hanem a mémöki, vagy itt konkrétan egy mémöki szoftver alkalmazása felé. Az oktató pedig szakembere ennek a területnek. A gyerekek négy csapatban tevékenykedtek. Bár ugyanazt a feladatot oldották meg és ugyanattól az előadótól kérdezhettek, mégis az elkészült termékek mindegyike egyedi lett!

Diósgyőri Nagy Lajos Király Általános Iskola



A Diósgyőri Nagy Lajos Király Általános Iskola és az Ávasi Gimnázium szakköröseik közül néhányan egy barátságos találkozón voltak, amire a gimnázium a LegoFocit vitte. A megyében elsők és egyedülállóak 2-3 éve voltunk, amikor behoztuk a tanításba a Lego-t. A megyében Ők az elsők az általános iskolák között, mi a középiskolák között. 2016. április 8-án délután az iskolájukban tartott Digitális Hét rendezvényükre hívtak meg Bennünket. Néhány LegoAvasis diákkal szívesen kimentünk hozzájuk. Igen lelkesek a kicsik és új alkotásaik is voltak, amit erre az alkalomra készítettek el (ez a LegoSumo terepasztal), így megtisztelő is volt ez számunkra. A rendezvényen a helyi Miskolci Tv is forgatott és a műsort sugározta erről.



Tehetséges **LEGO** Avasi

robotépítők projektje 2016

NI Hungary Kft., Debrecen

A céggel már harmadik tanéve vagyunk mentoriskolai kapcsolatban. Az NI Mentor Programban résztvevő diákok egyszerű, szórakoztató módon ismerkednek meg a technológia érdekességeivel, és sajátítják el a grafikus programozási nyelv ismeretét és az algoritmikus gondolkodásmódot. Az idén az általuk



forgalmazott LabView szoftver használatának megismerésére csoportosult az egyik szakköri foglalkozásunk. Az egy napos programot nem náluk terveztük, mert a cég debreceni és mi Miskolcon vagyunk. Korábbi évben már voltak itt előadások, rendezvények is. Az idei programban az egyik rendezvényükre látogatott el

négy kiváló diákunk Dr. Kovács János kíséretében. A találkozó a LabView haladó szintű alkalmazásáról szólt és lehetőség volt ottani mérnökök munkáival találkozni.



Debrecen - LabView találkozón



Tehetséges **LEGO**
Ávasi

robotépítők projektje 2016

A megvalósult program eredményeként létrejött tárgyasult alkotások

2015. szeptember 25-én, a Kutatók Éjszakája rendezvényének helyszíne volt iskolánk. Miskolcra iskolás korosztály érkezett. Az egyik bemutatott munkánk a LegoFoci játékra berendezett terepasztal volt. Azt a tényt továbbgondolva, hogy a mobiltelefonról is irányítható a robot, így focipályát építettünk neki. A LegoFoci játékot Magyarországon mi találtuk ki először, és csak mi játszunk! A másik publikált munkánk az FLL terepasztal, amin akadályfeladatokat kellett megoldani a robotnak. Egy ilyen bemutató még mindig újdonság itt Miskolcon!

Interaktív bemutatókon a Tarjányi-Koczák Marianna a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai kara képviselőjeként megtekintette gyakorlatilag azt, hogy mit tudunk. Ekkor a LEGOÉPÍTŐK egyenként más-más apró kis programot mutattak be és magyaráztak el.

Az új terepasztal tetejét tervezték és festették meg a barkácsolni szerető diákok a záró rendezvényre.

A "Játékok algoritmusa" megoldásoknak szellemi terméke a gyűjtőmunka docx és ppt dokumentumai. A három napos táborunkban akadálypálya, számháború, lövészet, társasjáték, tánc volt a gyakorlati „algoritmusról is szóló” foglalkozás.

A 21. sz. Nagy Lajos Király Általános Iskola meghívására robot délutánon voltunk, amiről miskolci TV riportot készített.



Miskolc Tv felvételén



Tehetséges **LEGO**
Ávasi

robotépítők projektje 2016

A LABVIEWsok termékei a fűtésszabályzó számítógépes programok. Országos 14. helyezett lett az Ávasi_1 csapat.

A pályázatának része volt annak programjához kapcsolódó rendezvény

2015. szeptember 25. Kutatók Éjszakája

Az idei bemutatkozón az általános iskolás látogatók számára szerveztünk játékos bemutatót, azaz a LegoFocit és egy akadálypályás terepasztal feladatmegoldást. Az ehhez tartozó programokat is megjelenítette és magyarázta több diákunk az érdeklődőknek. A rendelkezésre álló terepasztalok mellé egy összecukukható LEGO terepasztalt ennek az EPER pályázatnak a finanszírozásából építünk a tervezettnél megfelelően.

2016. április 26. Záró rendezvény

Ezt előzetesen bejelentettük. Vendégeinknek, háromosztálynyi gyereknek magyaráztak a szakköri tagok. A résztvevőknek csoportokba szerveződve kellett játékok algoritmusából feladatokat megoldani és gépenként Word dokumentumba rendezni. Az Ávasi Robotika programjai: Robotok kommunikációja, Játékprogramok algoritmusai, Informatika gyakorlatban, A LabView, Informatika modern alkalmazása, A jövő iskolája, Szenzorok a robotikában, Robotfoci, LegoMindstorms.



Gyűjtőmunka, csapatmunka

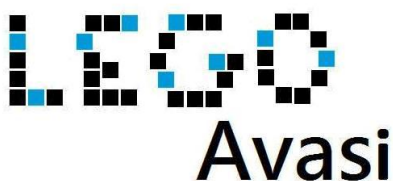


Tehetséges **LEGO**
Ávasi

robotépítők projektje 2016

Tárgyak, tárgyi eszközök

A következő tanévtől a LegoÁvasi szakkör új színekben, egyen pólóban vesz részt a rendezvényien. 25 db LegoÁvasi póló türkizkék színű, LegoÁvasi feliratos a pályázat finanszírozásából mostanra elkészült. A logo tervek közül a legalkalmasabbnak Gál Anna 7/5 osztályos tanuló munkáját tartottuk és köszönjük Neki!



Logo-tervezet a pólóra

Valamint megújítjuk a tantermet. A második Lego asztal elkészítésére is nagyobb összeg jutott. Összecsukható lesz. Vásárolt alapelemekből Kovács tanár úr és a LegoÁvasi ügyes diákjai saját magunk tervezik, készítik, festik a terepasztalt.

Rendezvényeinkhez igen hasznos eszközöket szereztünk be. Dokumentációk, fénykép, videó készítése és tárolása, illetve a hangrögzítésére és hangosítására használható minőségi eszközöket vásároltunk.

Azzal, hogy az idén a LegoÁvasi több tábora teljes ellátással a pályázati pénzből volt finanszírozva, egy kicsit könnyítettünk a szülői pénztárcák kiadásain. A gyerekek nagyszerű közösségei pedig a bevállalt tevékenységet kiválóan teljesítették, közös élményeket, sokszor a segítségadás legszebb jeleneit éltük meg együtt.

Bár a pályázati pénz majdnem teljes elköltését a tanév végéig kellett gördítenünk, a következő tanévtől a fent említett eszközöket és a pólókat birtokba fogjuk venni.

Nagy köszönet:

Schmidtné Törő Ágnes igazgatónőnek, aki a pályázatunk beadását már lassan egy évvel ezelőtt is támogatta, végigkísérte, és mindig segítőkész volt a kéréseinkben.

Nánási Nikoletta pénzügyi felelősnek, aki a Titkárságon több hónapon keresztül fáradhatatlanul intézte a szerződések és a számlák kifizetéseit.



Tehetséges

LEGO

Ávasi

robotépítők projektje 2016

Kedves, LegoÁvasi diákok, Nektek is köszönjük! Az együttműködést és a tábori őszinte barátságokat és az azóta megmaradó együttműködésekét mindig szívesen észrevesszük!

Még egy köszönéssel zárjuk:

Köszönjük az EPER Támogatáskezelőnek a pályázatunk támogatását és finanszírozását!

Bartáné Szabó Szilvia és Dr. Kovács János

szakkörvezetők