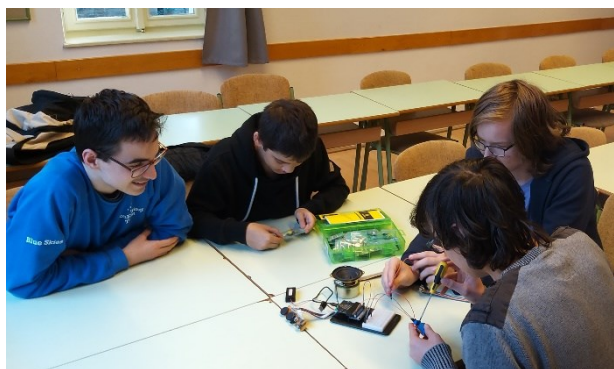


BESZÁMOLÓ
A HÉVÍZI BIBÓ GIMNÁZIUM
„IKAROSZ PROGRAM”
PÁLYÁZATÁRÓL
NTP TFJ 20 0053
2021.12.15.

A Hévízi Bibó István Gimnázium és Kollégium nyertes pályamunkát nyújtott be a Nemzeti Tehetség Program által meghirdetett NTP TFJ 20 0053 pályázaton. Az „Ikarosz program” 895.500 Ft értékben gazdagította iskolánk természettudományos munkaközösségét.

A pályázat segítségével beszerzett eszközökkel a természettudományos tantárgyakat, elsősorban a fizikát szeretttük volna népszerűsíteni, egyszersmind közelebb hozni a diákokhoz az egymással párhuzamosan tanult kapcsolt tantárgyakat: fizikát, informatikát és matematikát.

A pályázat konkrét vállalásai között az is szerepelt, hogy a fizika tanításában használható demonstrációs és mérőeszközöket készítsünk. Ennek helyszíne a 2021/2022. tanévben meghirdetett tematikus robotika szakkör volt, elsősorban 10-11. évfolyamos diákok bevonásával. Közülük 9 fő 10. évfolyamos, 3 fő 11. évfolyamos emelt fizikás tanuló. A szakköri munka ez év októberétől folyt. Az érdeklődő diákok a micro:bit, valamint minirobotok programozásával, szenzorok működtetésével, a digitális jelfeldolgozás alapjaival ismerkedhettek meg.



1.ábra: prototípus áramkör készítése

A szakkör tematikája lefedte a micro:bit eszközök programozását (például LED-mátrix), beépített szenzorainak használatát, külső áramkörök vezérlését relék segítségével, külső szenzorok használatát, prototípus áramkörök építését, mini robotok programozását, micro:bitek vezeték nélküli összekapcsolását, önként vállalt projektfeladatok elvégzését. A pályázati összegből 20 micro:bit lapkát vásároltunk; ebből 12-t ki is tudtunk adni a szakköri tagoknak otthoni munkára. A biztonságos mindennapi használat érdekében 3D nyomtatóval

csinos tokot nyomtatunk mindegyiknek: ez magába rejti a mikroszámítógépet magát, valamint a ceruzaelem tápegységet is. Ezek voltak a nyomtató első kézzelfogható, és nagyon is szükséges produktumai.

PROJEKTFELADATOK

I. Gravitációs labda

Olyan eszköz, ami szabadesés és hajítás közben hang és fényjellel kimutatja a súlytalanság állapotát. Mindehhez a micro:bit belső gyorsulás szenzorának jelét veszi alapul. Érzékelteti, hogy pl. a ferde hajítás közben is súlytalanok a testek, nem csak szabadesés közben. Az eszköz ebben az állapotában is jól használható, de tovább fogjuk fejleszteni, külső áramkorról táplált micro:bittel vezérelt hangszóróval és LED-füzérrel.



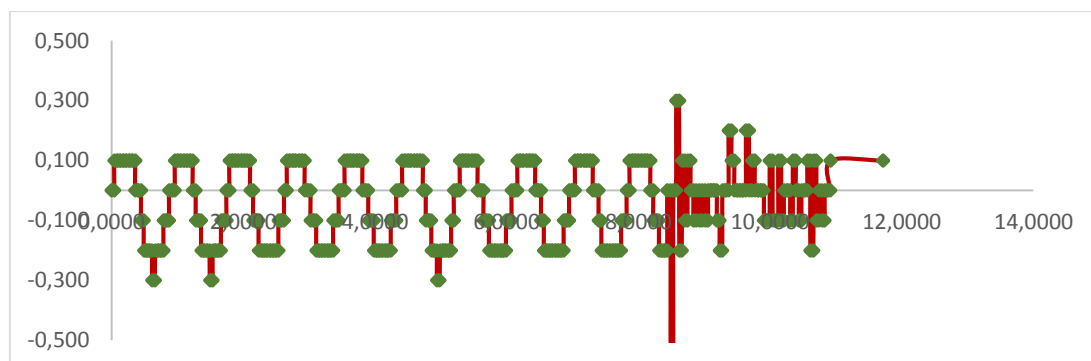
2. ábra: gravitáció labda hajítása a bemutató órán

a projekt programkódja:

<https://makecode.microbit.org/7LkKAUUizMm3>

II. Összekapcsolt micro:bitok mért adatainak real-time megjelenítése (Piláth Károly tanár úr ötlete alapján)

A micro:bitok rádiókapcsolaton keresztül összekapcsolhatók; az adó által mért gyorsulás értéket a vevő ugyanezt a jelet USB-n keresztül meg tudja osztani asztali számítógéppel, és az adatok Data Streamer bővítménnyel ellátott Excel-fájllal elemezhetővé válnak. Gyakorlatilag bármilyen kinematikai vizsgálatnál használható, attól függően, hogy az adót milyen mozgásra kényszerítjük.



3. ábra: harmonikus rezgés szűrt gyorsulás-idő grafikonja

Az adó és vevő kódjai:

<https://makecode.microbit.org/ efheY1KoH6VV>

<https://makecode.microbit.org/ HK8iM455u4X6>

III. BitBot távirányított minirobot

Az összekapcsolt micro:bitek lehetőséget teremtenek a minirobot távvezérlésére is. Az egyes funkciógombok (A, B) valamint a gyorsulásszenzorra írt különböző beépített makrók (pl. döntés érzékelése) lehetővé teszik a kiskocsi távirányítását. Szintén 2 programra volt szükség: egy adóra (távirányító) és egy vevőre (minirobot). A projekt látványos, tovább fogjuk fejleszteni, nagyon lekötötte a gyerekeket, a bemutató órák sztárja volt.



4. ábra: távirányított minirobot a bemutató órán

<https://makecode.microbit.org/ dmU3uAJ1jDaA>

<https://makecode.microbit.org/ MtVK0rVXvd8c>

A projektfeladatokon kívül rengeteg kisebb-nagyobb programot írtunk micro:bitekre. A teljesség igénye nélkül néhány példa:

Külső analóg hőmérőszenzor jelének LCD megjelenítése

<https://makecode.microbit.org/ Cr64csdMVg3W>

Szonár modell: külső ultrahang szenzor érzékeli egy tárgy a cm-ben mért távolságát

<https://makecode.microbit.org/ eRpPvAjXHpi>

Fényt követő minirobot

<https://makecode.microbit.org/ YMrYUihzv5oL>

Több egymásba ágyazott ciklust tartalmazó LED-minta

<https://makecode.microbit.org/ Lrr97uAa0Tx2>



5. ábra: fénykövető minirobot csalogatása

A szakköri munka nem ért véget a pályázat hivatalos zárásával. Nagyjából 10 tanóra és 6 bemutató óra tapasztalata alapján mondhatom, hogy megérte belevágni ebbe a

programba. A gyereke nagy érdeklődéssel és aktívan használták az eszközöket, lelkesek voltak minden új felhasználás terén. A grafikus programnyelv alapjait gyorsan elsajátították; bízom benne, hogy a későbbiekben professzionális folytatása is lesz a megkezdett munkának.

A pályázat nem merült ki a szakköri munkában – természetesen ez volt az elsődleges, és a szakmai munka nagy részét ez jelentette. Érthető módon szeretnénk volna tudatni szűkebb-tágabb környezetünkkel, hogy milyen új kompetenciákkal és lehetőségekkel gazdagodott iskolánk.

BESZÁMOLÓK, HONLAP és SAJTÓMEGJELENÉSEK

2021.01.22.13.00 és 15.00

Munkaközösségi értekezlet, ugyanaznap később tantestületi értekezlet.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/ikarosz-tantestuleti-megbeszeles>

2021. 09.15.

Első megjelenés az iskolai honlapon; az iskolaközösség tájékoztatása a nyertes pályázatról.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/nemzeti-tehetseg-program>

2021. 11.05.

Első bemutató óra az iskola közösségének az eszközökben rejlő lehetőségekről.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/bemutato-orak-iskolankban-1>

2021.11.16.

Interjú a megyei lapban, a Zalai Hírlapban az iskola igazgatójával, Nagy Boldizsárral és Fraller Csabával a pályázatról. „Drónt, robotot és 3D nyomtatót is beszerzett a Hévízi Bibó István Gimnázium”

https://www.zaol.hu/kozelet/helyi-kozelet/dront-robotot-es-3d-s-nyomtatot-is-beszerzett-a-hevizi-intezmeny-5747465/?utm_source=hirkereso&utm_medium=referral&utm_campaign=hiraggregator

2021.11.17.

Interjú a Hévízi Forrás Újságban (8.o.) „Robotok és kisebb kütyük segítenek” címmel.

<https://heviziforras.hu/archivum/>

https://e.issuu.com/embed.html?d=hvf_211117&hideIssuuLogo=true&pageLayout=singlePage&u=maraton

2021.12.03.

5 osztálynak tartott bemutató óra az iskola pályaorientációs napján. A foglalkozásokon a szakköri munka eredményeit mutattuk be; a diákok ki is próbálhatták az előre programozott eszközöket.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/bemutato-orak-iskolankban-1639397679-1639404903>

2021. 12. 03.

A Hévíz TV interjút készített a bemutató órákra látogatva.

<https://hevizitv.hu/hirek/2774-uj-eszkozok-az-informatika-oktatasaban>

Ugyanaznap beszámoltunk az eseményről az iskola honlapján is.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/bemutato-orak-iskolankban-1639397679-1639404903>

2021.12.08.

Ezen a napon tájékoztattuk a tantestületet a pályázat szakmai eredményeiről, az eddigi tapasztalatokról.

<https://www.biboistvangimnazium.hu/palyazatok/ikarosz-program-tantestuleti-beszamolo>

2021. 12.15.

Interjú jelent meg a Hévízi Forrás Újságban (8.o.) a pályázat tapasztalatairól.

https://e.issuu.com/embed.html?d=hvf_211215&hideIssuuLogo=true&pageLayout=singlePage&u=maraton

2021. 12.15.

Interjú jelent meg a Zala Megyei Hírlapban a pályázat tapasztalatairól.

(A pályázat zárásáig elektronikusan nem jelent meg, csak papír alapon. A cikk szkennelt képe a pályázathoz csatolt CD-n megtalálható.)