

Tusorné Fekete Éva: Irány a Mars!

A program célja természettudományokban és digitális területe kiemelkedő tehetségigéreteink többoldalú fejlesztése problémamegoldó tanulás módszerével.

A projektben egy fő témát (problémát) dolgoztunk fel többoldalú megközelítéssel, 2 szakaszban 3 műhely (30-30-30 órás) munkájával valósítottuk meg.

A fő témánk: Mars kolónia létrehozása. A projektben tanulóink első lépésként megismerkedtek azokkal a problémákkal (energetikai, környezeti, űrkutatási és űrutazási alapismeretek, asztrobiológia, informatika, robotika, stb.) amelyekkel szembe kell nézni egy űr kolonizáció esetén.

A gyerekeket 2 csapatra osztottuk (2 műhelyt hozva így létre) érdeklődésük, illetve tehetségterületük szerint: Kutató és Informatikus csapatra.

Az első szakaszban párhuzamosan dolgozott a két 10 fős csapat: a Kutató csapat a természettudományos ismereteket dolgozta fel, a másik csapat az informatika műhelyben a Lego robotok programozását sajátította el. A műhelyek munkáját 2 pedagógus külön-külön irányította.

A harmadik 30 órás műhelyben (a 2. félévben) a két csapat (Kutatók és Informatikusok) együtt dolgoztak, átadták egymásnak az alpműhelyekben megszerzett tudást, gyakorlati ismereteket, és megépítettek egy Mars kolónia makettjét (újrahasznosítható anyagokból), Mars kutatásokat szimulálnak a robotok segítségével. A 3. műhelyt (Kolonizálók) három pedagógus közösen vezette, irányította, mentorálta.

Munkánkat több fórumon is bemutattuk. A Digitális Tematikus Héten a felső tagozatos diákok nemcsak betekintést nyerhettek a munkánkba, hanem kipróbálhatták a Lego robotok programozását is.

A „Mars esten” a szülők is megtekinthették az eredményeinket. A POK Tavaszi Pedagógus Napok keretében az érdeklődő pedagógusokat hívtuk meg egy hangulatos programra, ahol ismertettük a projekt tematikáját, módszereit, eszközeit és a gyerekek bemutatták a munkájukat:

- Mars (Nasa) filmet (lefordították, feliratozták a gyerekek)
- Hogyan kolonizáljuk a Marsot - tervek
- 3D eszközöket terveztünk
- Scratch játékokat programoztunk
- A Lego programozás elemei

A gyereknapon alsó tagozatos gyerekeknek mutattuk be az elkészült terepasztalunkat és a Lego robotok programozásának alapjait.

A főprogramhoz terveztünk egy 3 napos Csillebérce kirándulást is, ahol gyakorlatban megismerkedhetnek tanulóink a csillagászat, űrkutatás alapismereteivel.

A projekt során közösen vezettünk egy **blogot**, melyre folyamatosan feltettük a munkánkról készült képeket is. <http://weoresmars.blogspot.hu/>

Videók itt megtekinthetők

<https://drive.google.com/open?id=0B6oO2clj4hflaTBEMVVROThndTg>

A PROGRAM TEMATIKÁJA -részletes

<https://onedrive.live.com/view.aspx?resid=7E6ECCBA9EF2512!8572&ithint=file%2cxlsx&app=Excel&authkey=!AFOfbazfblRg6cE>

1. műhely: Kutatócsapat- rövid tematika

1. Csillagászati alapismeretek
2. Űrkutatási és űrutazási alapismeretek
3. Asztrobiológiai alapismeretek, víz alapú élet
4. Víz és nyersanyagok a naprendszerben
5. Mars
6. Űrkolonizáció alapjai
7. Földrajzi, időjárással kapcsolatos problémák
8. Biológiai problémák - egészségügyi hatások - földrajzi (táplálék és lehetséges nyersanyagok, levegő összetétele, fotoszintézis megvalósulása, kilélegzett levegő tisztítása) és fizikai jellemzők (gravitáció, sugárzás), pszichés hatások-bezártág)
9. Fizika - gravitációs gyorsulás, légnyomás, páratartalom és sugárzásmérés- pl mennyi a víz forráspontja, sarki jégsapkák használhatósága, szükséges sugárzásárnyékolás mértéke)
10. Kémia: légkör és talaj kémhatása, megfelel-e növénytermesztésre, mit tegyünk ennek elősegítésére, hulladékfeldolgozás-újrahasznosítás, ivóvíz tisztítása)
11. Problémák összeírása, megbeszélés, tervezés
12. Adatgyűjtés
13. Földi mérések szimulációk
14. Földi mérések, szimulációk
15. Konzultáció az Info csapattal

2. műhely: Informatika csapat rövid tematika

1. Algoritmizálás
2. A programozás előkészítése 1. -alaputasítások
3. A programozás előkészítése 2. - eljárások
4. Ismerkedés a hardver elemekkel - a robot készlet elemei
5. Robotépítés
6. Ismerkedés a szoftverrel -A programozási környezet alapelemei
7. Programírás, első lépések
8. Egyszerű mozgások: Motorok vezérlése
9. Gyakorló feladatok: a motorok irányítása, paraméterek beállítása (másodperc, elfordulási szög vagy tengelyfordulat), működési módok.
10. Szenzorok használata
11. Gyakorló feladatok: a robotok szenzoros érzékelésen alapuló vezérlésének szimulálása ciklus beépítésével
12. Motiváció: beszélgetés egy informatikussal Skype-n.
13. Vezérlési szerkezetek: elágazások
14. Gyakorló feladatok: A vezérlési szerkezet témakörben megismert alapismeretek gyakorlati alkalmazása.
15. Konzultáció a Kutató csapattal-lezárás, a munka értékelése

3. Műhely: Modellezés

1. *Problémafelvetés* A probléma felvetése és értelmezése

2. Kutató csapat terveinek bemutatása, problémák felvetése: ökológiai és energetikai problémák
3. *Problémafelvetés.* A probléma felvetése és értelmezése
4. Az Informatika csapat terveinek bemutatása- problémafelvetés: "kutató utak" tervezése
5. *Ötletelés* Ötletelés- közös tervezés- a tevékenység ütemezése, forgatókönyv, tervezés rajzasztalon
6. *Tervezés* Ötletelés- közös tervezés- számítógépen - a tervek bevitele számítógépre, projekt feladatok felosztása
7. *Tervezés* Ötletelés- közös tervezés- számítógépen -3D-s programmal- alapelemek megtervezése
8. *Tervezés* Ötletelés- közös tervezés- számítógépen- 3D
9. *Kivitelezés* Az Mars felület elkészítése-alapozás
10. *Kivitelezés* Az Mars felület elkészítése-festés
11. *Építkezés* Az épületek, kiszolgáló helyiségek elkészítése -szerkezeti elemek nyomtató tollal újrahasznosítás
12. *Bemutató műhelyfoglalkozás* Az eddigi elkészített munka felmérése, ellenőrzése- hol állunk, melyek a következő teendők
13. *Építkezés* Az épületek, kiszolgáló helyiségek elkészítése- hungarocellból, plasticból, újra hasznosítható anyagokból.
14. *Építkezés* Az épületek, kiszolgáló helyiségek elkészítése- befedés ragasztó pisztollyal rögzíteni rá
15. *Építkezés* Az elkészített digitális anyagok összerakása
16. *Összegzés* Filmek, prezentáció elkészítése
16. *Összegzés* A bemutató előkészítése, projektermékek befejezése.
17. *Bemutató* A munka bemutatása: az elkészült produktumok, szakmai tapasztalatok disszeminációja