**Csillagösvényen**

**A Szent István Általános Iskola Űrkadét Programja**

**PROGRAMFEJLESZTÉS No.I.**

**A PÁLYAORIENTÁCIÓ TÁMOGATÁSA**

**Alapok**

Magyarország 2003 óta együttműködik az Európai Űrügynökséggel (ESA), amihez 2015. november 4-én, 22. tagállamként csatlakoztunk, és 2017. óta részt veszünk az ESA technológiai transzfer hálózatában. A hazai vállalatok az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont közreműködésével űripari fejlesztésekben vehettek részt. E hálózat célja, hogy az itt szerzett tudást és technológiát más, nem űripari területeken is hasznosulhasson.

Eddig közel 150 vállalattal kötött együttműködési szerződést az űrügynökség, ennek keretében 2003 óta több mint 20 millió euróval támogatták a hazai kutatásokat és ipari fejlesztéseket. Magyarország évi 2,3 milliárd forint hozzájárulást fizet ESA tagként, ennek egésze azonban visszaigényelhető vállalati támogatásként.

Az űrkutatással kapcsolatos technológiai fejlődés napjainkban jelentős gazdasági és politikai támogatással bír. Ez a folyamatosan, intenzíven és extenzíven fejlődő terület folyamatos, naprakész és versenyképes fejlesztést igényel. A hasznosan és optimálisan befektetett anyagi források busásan megtérülnek.

Az úrkutatással szimbiózisban fejlődő tudományos és gazdasági szektor komoly munkaerőpiaci kihívásokat is generál. A közoktatás figyelmét a STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)  oktatási programok, projektek révén (mint pl. a SpaceBuzz) már sikerült az űrkutatás felé fordítani, egyre több oktatási intézményben, így a mi iskolánkban is egyre nagyobb területet kapnak az űrkutatással kapcsolatos információk a tananyagokban.

Az űrkutatás megjelenése egy-egy tantárgyban természetesen kérdéseket vet fel a tanárokban és a diákokban egyaránt: miért fontos ezzel foglalkoznunk, mi közünk lehet az űrkutatáshoz? Hogyan hasznosulnak a csillagászati összegeket felemésztő fejlesztések a hétköznapokban? Az űripari fejlesztések elsősorban miniatürizációval, tartóssággal és hatékonysággal segítik elő más, nem űripari ágazatok fejlődését, mint az autóipar, az egészségügy, vagy a telekommunikáció.

A kérdésfeltevők jelentős része nincs tisztában azzal, hogy a jelen technológiai környezetének, sőt mindennapi használati tárgyainknak egyre nagyobb része kapcsolódik az űrkutatáshoz, vagy azért mert egy korábbi technikát adaptáltak civil használatra, vagy azért mert számos eszköznek (pl. okostelefon) a működtetéséhez az űrtechnológia elkerülhetetlen. Az űrkutatás nem tudományos fantasztikum, hanem a valóság.

**Pályaorientáció**

A pályaválasztás terén is érdemes kidomborítani az űrkutatásban meglévő lehetőségeket, elsősorban a hazai lehetőségeket. A 7-8. évfolyam diákjai között már lehetnek olyanok, akik elhivatottságot éreznek már az űrkutatás vagy az űripar irányában, de a középiskolás korosztály jelentené a fő célcsoportot.

A fejlesztendő tananyagok rendszerének kidolgozásába bevonhatóak lennének egyetemi, főiskolai munkacsoportok, melyekben tudósok, gyakorló pedagógusok és hallgatók vennének részt. Ezzel a művelettel a téma a felsőfokú oktatási rendszerben is fokozatosan erősödhetne, fejlődhetne.

**Szakterületek, szakanyagok, tananyagok**

Az Időspirál Élményközpont meglévő tananyag rendszerének kibővítésével elérhető az űrkutatással kapcsolatos szakterületek – a természettudományos, az informatikai, az orvosi, a mezőgazdasági, a társadalomtudományi területek és szakmák – alaposabb, gazdagabb bemutatása a 7-8-9-10-11-12. évfolyam diákjai részére.

Természettudományok és űrkutatás

1. matematika,
2. fizika,
3. kémia,
4. biológia.

Informatika és űrkutatás

1. kibernetika (az informatika fejlődésének kezdetei),
2. szoftver és hardverfejlesztés az űrkutatás szolgálatában,
3. programozás, tervezés (az alapoktól az ipari alkalmazásokig).

Orvostudomány az űrhajósok szolgálatában

1. élettani hatások,
2. mikrotechnológiák a gyógyászatban.

Mezőgazdaság az űrbéli kolóniák fenntartásában

1. Biológiai, kémiai alapok.
2. A mezőgazdaságot kiszolgáló technológiák (kémiai anyagok, gépek, építmények).
3. Növénytermesztés:
   1. természetes környezetben,
   2. labor környezetben,
   3. űrbéli környezetben.

Társadalomtudományok az űrbéli kolóniák életében

Emberi társadalmak jogi, pszichológiai problémái mesterséges környezetekben:

1. Mesterséges életterek problematikája (az építészet hogyan tudja pótolni a földi környezet hiányát).
2. Élet az űrállomásokon.
3. Élet holdbéli és marsi kolóniákon.

**A tananyagrendszer és a gazdasági szereplők kapcsolata**

A tananyagok összeállítása, elkészítése során (egyetemi, szakminisztériumi kapcsolatok révén) fel kell venni a kapcsolatot az adott témában érintett gazdasági szereplőkkel, akiktől közvetlenül megosztható információkhoz, ismeretekhez is juthatunk. Ezzel oktatási programunk hatékonyabbá válik, élő kapcsolatba kerülhet a megcélzott pálya képviselőivel.