

Várnai László: Az elektromos ellenállás és a stressz

A digitális kompetencia fejlesztése iskoláskorban kiemelt oktatási stratégia az egész világon. Ennek egyik eszköze a MICROBIT robot, aminek programozása JAVA block programmal könnyen és gyorsan megtanulható és megvalósítható. A berendezés sok szenzora mellett ellenállás közvetlen mérésére is alkalmas. Kísérletemben tanulók hazugságvizsgálatát és stressz szintjének (éhségérzet) mérését végeztem el a testük, bőrfelszínük ellenállás-vizsgálatával. A kísérletben 6 fő vett részt a 11-14 éves korosztályból. Eldöntendő kérdéseket tettem fel nekik, amelyekre igaz vagy hamis válaszokat kellett adniuk. Amennyiben a gyerekek hazudtak vagy éhesek voltak, úgy bőrfelszínük ellenállása csökkent, mivel a stressz hatására izzadni kezdtek. Tehát a stressz hatására bőrfelszínük ellenállása csökkent, amit számszerűsítve, hangalakban vagy akár képi (ledek) formában is megjeleníthetünk MICROBITTEL. Az ellenállás mérése jó lehetőséget kínál különböző fémtárgyak vakon történő beazonosítására, így fémek minőségének meghatározására is. Siket és vak tanulók bevonása természettudományi kísérletekbe megvalósítható az ellenállás ujjal érzékelhető rezgésekké történő átalakításával, érzékelésével és ezáltal mérésével. A microbit programozása java block nyelven történik, egyszerű, pár soros programmal. A gyerekek fantáziája szab csak határt, hogy az ellenállás, ill. változásának kifejezése milyen led-mintázattal vagy hanghatással követhető nyomon és értelmezhető. Tulajdonképpen sok "őrületségre" is alkalmas ez az egyszerű mérési eljárás a leves sótartalmának meghatározásától a vezetékek szakadásáig. Egyfajta hangos ellenállásmérőként funkcionál. A Hazugságvizsgálat során érdekes és a serdülőkor életviteli és érdeklődési tényezőire kérdeztem rá, úgy, hogy a gyerekeket kértem, hogy változatosan hazudjanak, vagy mondjanak igazat. Az elhangzott kérdések után mértük a Microbittel a bőrük felszínének ellenállás-változását, majd a kapott adatokat mátrixba rendezve ellenőriztük. Döbbenetesen magas, 90 százaléknál nagyobb találati pontossággal működött a "hazugságvizsgálónk." A kérdéseim a következők voltak:

- Minden nap mosol-e fogat?
- Puskáztál-e már az idei tanévben?
- Van-e olyan osztálytársad, akivel szívesen járnál?
- Szereted-e a sóskát?
- Minden nap tiszta fehérneműt veszel-e fel?
- Hazudtál-e már a szüleidnek?
- Loptál-e zsebpénzt otthonról? stb.

A kísérlet érdekes, a berendezés működik, de természetesen fejlesztésre szorul. Különösen az SNI-s tanulók fejlesztését illető része.