

LEGO robot

A LEGO kínálatában többféle csomag is fellelhető, ami építhető, szerkeszthető, programozható robotot tartalmaz. Ilyen a LEGO Mindstorms EV3 termékcsalád, amelynek otthoni és oktatásra szánt verziójával is találkozhatunk. Tartalmukat tekintve közel azonosak: a LEGO-tól már megszokott elemes építőrendszer (viszont a rögzítés módja eltér a hagyományostól), különféle érzékelők (szín-, érintés-, infra-, giro-, ultrahangszenzor), a mobilitás megvalósulásához több elektromotor, és az egészet vezérlő központi egység. De mindkét esetben találhatunk olyan elemet, amit a másik nem tartalmaz, viszont jó szolgálatot tehet a tervezés – megvalósítás – felhasználás során.

A LEGO oldalán - www.lego.com – minden szükséges és praktikus információt megtalálhatunk az építéssel, programozással kapcsolatban. Ugyanitt ingyenesen letölthető az ehhez szükséges szoftver <https://www.lego.com/hu-hu/themes/mindstorms/downloads> (külön táblagépre, PC-re, és robotirányító applikáció a legtöbb okoseszközre).

A LEGO Mindstorms EV3 készlet iskolai felhasználása új lehetőségeket teremt a kreativitás, a konstruktivitás kibontakoztatása terén, miközben folyamatosan fejlődik a problémamegoldó képesség, és a nélkülözhetetlen finommotorika, hogy csak néhányat említsek azokból a készségekből, képességekből, amelyek előtérbe kerülnek és bekapcsolódnak a felhasználás során.

A gyermek a készlettel nem egy „megszokott” robotot kap, hanem egy lehetőséget. Minden adott a készletben, hogy akár a legvadabb ötleteti is mevalósítsa (bizonyos korlátokon belül). A kezdeti lépésekhez a gyártó lépésenkénti leírást, részletes útmutatót és videós segítséget is biztosít. <https://www.lego.com/hu-hu/themes/mindstorms/buildarobot> Ezek után viszont indulhat a felfedezés és a móka! A legegyszerűbb konstrukció megépítése is nagy kihívást jelenthet, még a gyakorlott építők számára is, hiszen sok szempontot kell figyelembe venni a megvalósítás során. Képesnek lenni a megfelelő elemek kiválasztására, azok stabil összeépítésére, a tervezett funkció ellátásához illeszkedő, annak megfelelő forma tervezésére, és nem utolsósorban a működést irányító programsor megírására.

A program írása szintén a LEGO szín- és formavilágának változatosságát követi. A programsort a gyerekek a célnak megfelelő programblokkok egymáshoz kapcsolásával hozzák létre. Ezek funkciótól függően 5 szín alá vannak rendezve, és mindegyik változtatható paraméterekkel rendelkezik (a start és a stop elem kivételével), amit a gyerekek a célnak és az aktuális helyzetnek megfelelően kell, hogy beállítsanak a sikeres projekt érdekében. Így könnyen el tudják sajátítani a programozás alapjait anélkül, hogy egy bonyolultabb programnyelvet meg kellene tanulniuk előtte. A lehetőségek így is elég tágasak, és a folyamatos tanulással, tapasztalatszerzéssel, csak még jobban kinyílnak.

Kedvünk szerint építhetünk távirányítással működő szerkezetet, vagy vehetünk példákat robotokra a valóságból és készíthetjük el annak hasonmását, de saját elképzelésünknek megfelelő funkcióval bíró konstrukciót is létrehozhatunk.

A csapatban dolgozás egy-egy projekt megvalósítása során, a szociális érzék fejlesztésére is kiváló lehetőség. A munka és a tudás megosztása, a közös álláspont kialakítása, és ezek közben a mások és magunk elfogadása, nem mindig könnyű feladat.

A LEGO robotok forma és színviláguknak is köszönhetően, könnyen a gyerekek kedvencévé válhatnak. A robotok, mint a modern kor megkerülhetetlen szereplői, a tanítási órákon is a tanulók segítségére lehetnek a tananyag elsajátításában, elmélyítésében, megértésében.

A LEGO robot elsősorban a matematikában tud segítséget nyújtani, a számok, mennyiségek, logikai összefüggések, analógiák megmutatásában, felfedezésében, megértésében. De bármely más tantárgy egyes témaköréhez készített speciális feladatnál, egy ahhoz igazodó programmal, látványos eredményt lehet elérni.

Lehet vele számoltatni, kimondatni szavakat, kerestetni dolgokat. Viszont a tanuló irányításával is vezethető akár a szerkezet, mikor a helyes megoldás kulcsa az ember kezében van, és ennek sikeréről, vagy sikertelenségéről visszajelzést is kaphat.

Ilyen céllal jól használható a készletben található színérzékelő, amelynek segítségével, például a jó megoldás színével szedett szöveg, vagy kép felismerése után a robot jelezheti a tanulóknak a helyes választ.

A készletben található elemek külön is megvásárolhatóak, lehet azokat pótolni, vagy a számukat növelni szükség szerint. A korábbi és az újonnan megjelenő készletek elemeinek azonos felépítése miatt, azok egymással társíthatóak.

Így lehet akár hőmérsékletérzékelőt is beleépíteni, ami a felhasználás lehetőségeit tekintve egy újabb ajtót nyit ki.

A véletlen szám generátor, a mért adatok kiírása, vagy azoknak a programsorban való újr- , illetve továbbhasználása a felső tagozat számára kifejezetten érdekes lehet.

A programozáshoz is nyújt segítséget a LEGO például a következő felületen:

<https://www.lego.com/hu-hu/themes/mindstorms/learntoprogram>

Ezeken túl, néhány lelkes felhasználó, pedagógus is készített videót, videósorozatot a megismeréstől a programozáson át a versenyzés lehetőségeit is bemutatva. Ezeket a videómeosztókon megtalálhatjuk.

Szakköri foglalkozás keretében a LEGO robot tökéletes eszköz arra, hogy fejlesszük a gyermek figyelmét, növeljük a koncentrációt, fokozzuk a kudarctűrő képességet, támogassuk az önvizsgálatot, és hozzásegítsük a felismerés élményén át, a sikeres munka öröméhez.

Szabados Máttyás Attila