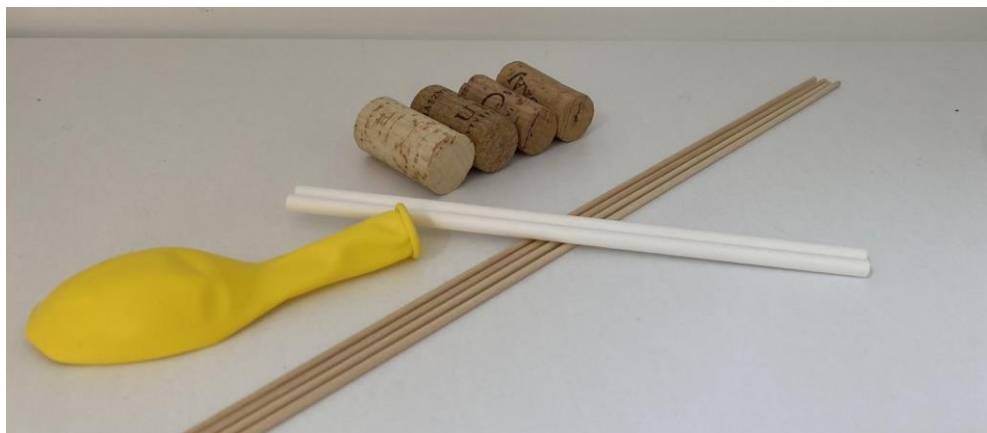


BEMUTATKOZIK A KREATÍV MÉRNÖKI PÁLYÁT ALAPOZÓ (STEAM) TAGOZAT – II. RÉSZ

Lufimeghajtású jármű tervezése mint STEAM projekt



Egy széles körben ismert és népszerű projektet mutatunk be: a „Lufijárgány” építése izgalmas és hatékony módja annak, hogy betekintsünk a STEAM, azaz a Tudomány (Science), Technológia (Technology), Mérnöki tudományok (Engineering), Művészet és design (Art and design) és Matematika (Mathematics) rendszerű oktatás alapelveibe.

Kézzelfogható tanulás (Hands-on learning) során ismerkedünk meg alapvető tudományos fogalmakkal, kreatív problémamegoldást alkalmazunk, és csoportként együttműködve tervezzük, kivitelezük és teszteljük a járműveket.

A cél: készítsetek egy járművet, amely egy lufi erejével (bármilyen megoldással) minél messzebbre eljut!

Az iskolában csapatokban szoktunk dolgozni ezen a feladaton, de természetesen egyénileg is kipróbálható! Minden csapat kap egy lufit, négy parafadugót, négy hurkapálcát és két szívószálat, az illesztéshez ragasztópisztoly a legpraktikusabb megoldás.

Nálunk készült repülő is, de inkább kerek szerkezetekben gondolkoztak a gyerekek. Először is rá kellett jönni, hogy milyen módszerekkel készíthetünk forgásra képes kerekeket, illetve milyen módon használhatjuk a lufiból kiáramló levegőt. Rögzítjük-e a lufit, és ha igen, akkor hogyan? Az alapokon túl most nézzük meg, hogy milyen kérdések, nézőpontok merülhetnek fel a tervezés során, milyen kapcsolódási pontokat találunk a STEAM területeken!

Tudomány

Hogy működik Newton harmadik törvénye (hatás-ellenhatás), és hogyan fordíthatjuk a hasznunkra? A járgány egy lufiból kiszabaduló levegő által mozog, amely az energiát potenciálisból kinetikus energiává alakítja. Mekkora fújjuk a lufit? Fontos-e, hogy milyen legyen a jármű formája, tömege? Mít befolyásolnak ezek a tulajdonságok? Hogyan tervezzük meg a kerekeket? Milyen megoldással mekkora súrlódási erő lép fel? Fontos-e, hogy egyenes vonalon haladjon a járgány, és ha igen, hogyan oldjuk meg?

Technológia

Az építés során különféle anyagokkal és eszközökkel dolgozunk, hatékony megmunkálási módokat fedezünk fel. Vajon a tervünk kivitelezésénél milyen kihívásokkal találkozunk? Hogyan befolyásolják az anyagok tulajdonságai (tömeg, súrlódás, rugalmasság) a jármű teljesítményét? Mi múlik a kivitelezés minőségén (pontosság, párhuzamosság, felületmegmunkálás, ragasztás)?

Mézői tudományok

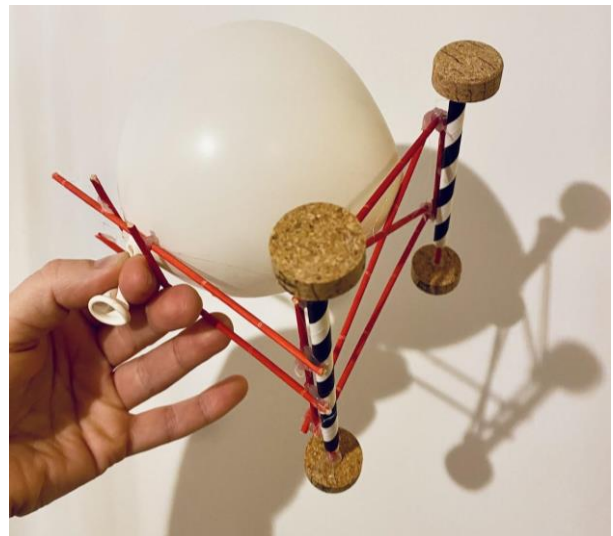
A gyakorlati prototípus-készítés során a gyerekek ötleteket gyűjtenek, lehetséges megoldásokat terveznek, modelleket tesztelnek és szükség esetén módosításokat hajtanak végre. Vajon miért nem működik a járgány a várakozásoknak megfelelően? Mi lehet ennek az oka, és mit kellene máshogy csinálni ahhoz, hogy sikerüljön? Az elemzés-korrigálás ismétlődő folyamata megtanít a kitartásra és az állhatatosságra, amelyek létfontosságúak a mézői területen.

Művészet és design

A design fontos szerepet játszik abban, hogy ez a projekt szórakoztató és lebilincselő legyen. Hogyan szabjuk személyre járműveinket, hogyan lesz egyedi, frappáns, megjegyezhető és látványos a működése és megjelenése? Hogyan befolyásolhatja a design a funkcionalitást? Milyen kapcsolat van az esztétikum és a hatékonyság között? Hogyan viszonyul egymáshoz a forma és a funkció? Hogyan közelíthetjük meg a kérdést holisztikusan?

Matematika

A jármű felépítése, az anyag darabolása és illesztése során méréseket és számításokat kell elvégeznünk. Mekkoraak legyenek az alkatrészek, hogy megfelelően csatlakozzanak egymáshoz? A tesztelés során szintén mérünk, számolunk és adatot elemzünk: egy-egy próbálkozásnál milyen távolságot tett meg a járgányunk? Mekkora volt az átlagsebessége? A módosítások során hogyan változtak a mérési eredmények? Hogyan ábrázolhatjuk ezt grafikusán? Össze tudjuk-e hasonlítani a méréseinket úgy, hogy az eredmények hozzájárulnak a jármű tervezésének fejlesztéséhez?



Mint láthatjuk, a lufijárgány tervezése egy klasszikus, jól átgondolt STEAM tevékenység, amely gyakorlati készségeket, problémamegoldó képességet és kreatív gondolkodást fejleszt.

Ha van kedvetek otthon elkészíteni (sőt, továbbgondolni...) a járgányt, a szóbeli elbeszélgetésen be is mutathatjátok a folyamatot és a végeredményt!