

Ympäristöoppia jäällä

Tarvittavat välineet: potkukelkkoja (1 / oppilaspari), 5 jääkuutiota (esim. maitotölkkeihin jäädytettyä vettä, joiden sisälle on kätketty rastilta saatava numero koodia varten, vaikkapa pääsiäismunan yllätyskuoren sisään), kiilamainen esine ja vasara jääkuution halkaisemiseen, napakelkka tai muu vipuvartta opettava väline, vapaavalintaisesti muita liukumista ja kitkaa ilmentäviä esineitä.

Käsiteltäviä ilmiöitä: Kitka, vipuvarsi, kiila sekä voimansiirto

Toiminta:

1. Ryhmä saa ensin ajaa potkukelkoilla siten, että joku on kyydissä ja toinen työntää. Tämän jälkeen vaihdetaan osia. Tämän jälkeen keskustellaan siitä, miksi kelkka liukuu ja mitä tapahtuisi, jos kelkka vietäisiin vaikkapa hiekkatielle. Ohjataan keskustelu siihen, mikä on sen ilmiön nimi, joka vaikuttaa kahden toisiinsa kosketuksissa olevan kiinteän esineen pitoon tai liikkumiseen (kitka eli liikevastus). Voidaan lyhyesti keksiä muita esimerkkejä kitkan vaikutuksista (sekä voimakkaasta että vähäisestä kitkasta).

2. Yksi oppilaista istuu napakelkan kyytiin ja muut antavat hänelle vauhtia. Ohjaajan tulee huomauttaa, että kelkka kulkee nopeammin kuin työntäjät, joten vauhtia pitää säädellä. Jokainen oppilas pääsee vuorollaan napakelkan kyytiin ja jokainen saa myös tilaisuuden työntää kelkkaa. Tämän jälkeen keskustellaan siitä, miksi kelkkaa ei työnnetä kelkan takaa, vaan vivun päästä. Oppilaat voivat vertailla, millaisella liikkeellä he saivat potkukelkan kulkemaan kovaa ja kuinka paljon voimaa tarvittiin samaan vauhtiin napakelkassa. Keskustellaan sitten vipuvarren tuomista eduista voimansiirrossa ja mietitään muita esimerkkejä, joissa vipuvartta voi hyödyntää. Tehtävässä voi käyttää myös mitä tahansa muuta välinettä, joka ilmenee vipuvartta.

3. Oppilaille näytetään viisi jääkuutiota (esimerkiksi maitotölkit, joiden kyljessä on numerot 1-5). Niistä yhden sisällä on toimintapisteeltä saatava numero koodia varten. Jotta ryhmä tietää, mikä tölkki pitää avata, heidän pitää ratkaista matemaattinen tehtävä.

“Ajattele jotain numeroa, tuplaa se, lisää 6, puolita saamasi luku ja vähennä sitten se, mitä alunperin ajattelit.” (Vastaus on aina 3.)

Tämän jälkeen oppilaat saavat miettiä, miten he saisivat rikottua jääkuution. Ohjataan oppilaiden huomio käytössä oleviin työkaluihin (kiilamainen esine ja vasara). Keskustellaan siitä, miksi kiila on tehokkaampi kuin nyrkki tai pelkkä vasara. (Voima kohdistuu vain tiettyyn kohtaan ja kiila halkaisee esineen, koska se paksunee tasaisesti kapean kärjen jälkeen.) Mietitään vielä muita tuttuja esimerkkejä kiilamaisista esineistä (kirves, ovikiila yms.).

Kun oppilaat ovat saaneet numeronsa, heidän kanssaan voidaan vielä kerrata tehtävapisteen avainsanat: kitka, vipu ja kiila sekä mahdollisesti voimansiirto (riippuen, kuinka paljon se on ollut mukana puheissa). Lopuksi ohjataan oppilaat kohti seuraavaa tehtävapistettä.