

Sokeriseinät (S, E, A, M)

Insinööritaitoihin kuuluu ratkaista ongelmia ja luoda kestäviä rakenteita. Samalla voidaan tutkia kapillaari-ilmiötä.

Vaihe 1 Välineet

- ☸ sokeripaloja
- ☸ elintarvikeväriä
- ☸ tyhjiä purkkeja yhtä monta kuin elintarvikevärejä
- ☸ vettä
- ☸ pipetti
- ☸ teelusikka
- ☸ lautanen



Vaihe 2 Toiminta

Aloita laskemalla 10 sokeripalaa lautaselle. Tutki miltä sokeripala näyttää, tuntuu ja tuoksuu. Keskustele lasten kanssa huomioista. Tutkikaa ovatko kaikki sokeripalat samankokoisia.

Pohtikaa lasten kanssa, miten muurari muuraa tiiliä seinäksi. Voit näyttää kuvan esim. iPadista tai tulos-tetusta kuvasta. Tiilet on ladottu limittäin. Kokeilkaa lasten kanssa, että sokeripalat olisivat tiiliä ja rakentaisitte seinää niiden avulla.

Alimmaiseksi tulee riviin neljä sokeripalaa ja sen jälkeen kerros kerrokselta yksi vähemmän. Ota huomioon, että rakennelmasta tulee kestävä, kun saumat eivät ole kohdakkain vaan limittäin. Tee rakennelmasta kolmion muotoinen.

Kokeile pystytkö tekemään kolmiulotteisen pyramidin, jos sokeripaloja sinulla on enemmän mahdollista käyttää. Voit myös tehdä oman näköisen rakennelman.

Vaihe 3 Toiminta

Kaada vettä puoleen väliin purkkia. Lisää teelusikallinen elintarvikeväriä veden sekaan. Toista tämä kaikilla elintarvikeväreillä, joita haluat käyttää tutkimuksessasi.

Mittaa pipetillä väriä sokeripalarakennelman juurelle lautaselle. Voit laittaa erivärejä halutessasi lähelle sokeripaloja ja tutkia mitä tapahtuu. Minne väri kulkeutuu?

Vaihe 4 Miksi

Rakennuksia voi harjoitella suunnittelemalla sokeripalojen avulla esimerkiksi muurausta. Huomioi että tukeva muuraus vaatii, ettei saumat ole päällekkäin vaan lomittain.

Väriä laitettaessa rakennelman juuren vierelle, väri alkaa hitaasti imeytymään palaan. Jos pipetoi samaan paikkaan eri väriä kiipeää toinen väri ylöspäin. Väriä lisätessä paljon, alkaa rakennelma mureutua, koska sokeri liukenee nesteeseen hiljalleen.

Tehtävässä on kyse kapillaari-ilmiöstä. Kapillaari-ilmiöksi kutsutaan useiden nesteiden kykyä nousta ylöspäin kapeissa putkissa ilman apua. Sokeripalojen väri muuttuu, sillä värjätty vesi imeytyy niiden kiderakenteeseen. Jos värivettä on paljon, sokeripala alkaa vähitellen liueta siihen ja lopulta seinä romahtaa.