



ZAU-virtuaalitedekerho: Kiehtovaa geometriaa

Opettajan ohjeet

Tämä ohjedokumentti on koostettu ZAU-virtuaalitedekerhomateriaalin käytön tueksi. Materiaaliin liittyvä PowerPoint-tiedosto on suunniteltu suoraan oppilaiden tai kerholaisten käyttöön. Tähän dokumenttiin on koostettu lisätietoja ja lähteitä materiaalia opetustyössään hyödyntävälle aikuiselle.

Kerhokerta koostuu aiheeseen johdattelevasta videosta sekä kolmesta innostavasta aktiviteetista ja pienestä tutkimuksesta. Kerhokerran lopuksi toivoisimme saavamme palautetta materiaalista sekä sitä käyttäneiltä lapsilta, että aikuisilta. Palautetta voi antaa anonyymisti sähköisen palautelomakkeen kautta ja sitä käytetään virtuaalimateriaalin jatkokehittämiseen.

Kiehtovaa kemiaa –kerhokerralle on valittu kolme tutkimusaktiviteettia: keuhkojen tilavuuden mittaaminen, ihmisen pituuden ja jalkaterän pituuden suhde sekä korkeuksien mittaaminen. Seuraavaksi vinkkejä ja lisämateriaaleja kunkin aktiviteetin ohjaamiseen ja toteuttamiseen liittyen.

1. Tutkimus 1: Keuhkojen tilavuuden mittaaminen

Tässä aktiviteetissa tutustutaan siihen miten keuhkoista ulos puhalletun ilman tilavuutta voitaisiin mitata. Tutkimus perustuu ulos puhalletun ilman kykyyn syrjäyttää tieltään vastaavan tilavuuden verran vettä.

Kerhomateriaaliin on koostettu yksinkertaistettu versio tämän materiaalin ja videon pohjalta:

<https://luma.uef.fi/hankkeet/ihmisen-ominaisuuksien-mittaaminen-fysiikan-koululaboratoriossa/keuhkojen-ilmatilavuuden-mittaaminen/>

Lähdemateriaalista poiketen kerhoon valitussa aktiviteetissa tutustaan mittaustapaan ja pohditaan miten toteutettua mittausta voisi parannella ja hyödyntää jatkossa. Lisähaastetta kaipaavien oppilaiden kanssa kerhon tutkimuksen voi hyvin toteuttaa myös edellä olevan linkin ja videon tyyliin.

2. Tutkimus 2: Ihmisen pituuden ja jalkaterän pituuden suhde

Tämä tutkimus perustuu hauskaan havaintoon, jonka perusteella ihmisten kengänkoko ja jalkaterän pituus muuttuu usein samassa suhteessa ihmisen pituuden kanssa. Eli mitä pidempi ihminen on, sitä suurempi on monesti myös hänen kengänkokonsa tai jalkateränsä pituus.

Tässä tutkimuksessa lapset pääsevät mittaamaan oman pituutensa sekä oman jalkateränsä pituuden ja sen perusteella laskemaan oman suhdeluvun näiden mittojensa välillä. Näitä suhdelukuja voidaan leikkimielisesti käyttää myös kaverin vastaavien mittojen selvittämiseksi tai vaikkapa koota yhteen ja vertailla ryhmän kesken.

Lisätutkimuksia aiheeseen liittyen löydät täältä: https://www.sfi.ie/site-files/primary-science/media/pdfs/col/Height_and_Shoe_Activity.pdf

3. Tutkimus 3: Korkeuksien mittaaminen

Tässä tutkimuksessa käytetään hyödyksi yhdenmuotoisuuden käsitettä erilaisten korkeuksien mittauksessa. Lapset pääsevät valmistamaan oman mittausvälineen ja testaamaan sen toimintaa käytännössä.

Kerhomateriaalin tutkimus perustuu tähän ohjeeseen:

<https://blogs.helsinki.fi/summamutikka/files/2014/08/Korkeusmittauksia.pdf>

Mittausvälineen toiminta perustuu välineen pohjana toimivan pahvisen tasakylkisen kolmion sekä mittausasetelman muodostavan kolmion (mittaaja, kohteen korkeus, piste suoraan mitattavan kohteen huippupisteen alapuolella) yhdenmuotoisuuteen. Tasakylkisessä kolmiossa kateetit eli suoran kulman molemmin puolin sijaitsevat kyljet ovat saman pituiset. Kun mittaaja liikkuu mittausvälineen kanssa sellaiseen kohtaan, josta mitattavan kohteen huippu näkyy pillin läpi, seisoo mittaaja huippuun nähden samassa kulmassa kuin mittausvälineen kolmion hypotenuusan ja kateetin välinen kulma ja muodostaa mittauslaitteen kanssa yhdenmuotoisen kolmion.

Palautteen antaminen

Kerhomateriaalin PowerPoint-tiedoston viimeinen kalvo koskee palautteen antamista kerhokerrasta. Kalvolle on listattu oppilaiden palautelomakkeen tärkeimmät kysymykset, jotta lapset voitte keskustella ja reflektoida kysymyksiä ja kerhokertaa yleisesti ryhmän kanssa yhteisesti. Näin sinäkin ohjaajana/opettajana saat paremman käsityksen siitä, miten virtuaalinen materiaali ja sen käyttö ryhmäsi mielestä toimi. Kalvolla on linkki oppilaiden palautelomakkeelle. Teiltä kerhomateriaalia hyödyntäviltä aikuisilta toivoisimme vastaavaa palautetta erillisen palautelomakkeen kautta. Anna siis palautetta täällä:

<https://elomake.helsinki.fi/lomakkeet/104656/lomake.html>