

Materiaalin nimi	Veneenrakentaja
Kohderyhmä	3–6 -vuotiaat
Materiaalin laatu	Projekti
Kuvaus	Tässä projektissa tutustutaan veneteknologiaan ja harjoitellaan ongelmanratkaisutaitoja. Miten rakennan aluksen, joka kelluu veden pinnalla? Ensin lapset tutkivat esineiden kellumista. Sitten pyritään rakentamaan vene alumiinifoliosta. Lopuksi järjestetään näyttely. Pienemmät lapset tarvitsevat vahvemmin tukea tässä työssä.
Materiaali	Projektin työohje alla
Lähde	Helsingin Yliopisto, Pikku-Jipot -tiedekerho

Tarvikkeet:

Kellumistutkimus:

- Paljon materiaaleja, jotka eivät kellu: kolikoita, kiviä, pieniä leluja, metallisia esineitä (ruokailuvälineet, pullonkorkit)
- Materiaaleja, jotka kelluvat: viinipullonkorkit, pahvia, alumiinifoliota, puuta (kävyt, tikut)
- Sanko, jossa vettä
- Mandariineja 1/per lapsi tai muutama per ryhmä
- Luokittelualustat (kelluu / uppoaa) -> tulostettava kuva liitteenä

Veneenrakennus:

- Paperia ja kyniä
- Runsaasti alumiinifoliota
- Puutikkuja / grillitikkuja mastoksi
- Silkkipaperia tai muuta kangasta purjeeksi
- Vahvaa teippiä ("Jesari" toiminee tässä)
- Upoava esine testaamista varten
- Talouspaperia tai pyyhkeitä, jolla märät veneet voidaan välillä kuivata

Projekti:

1. Tutkimuspäivä: Kelluu vai uppoaa?

Ohjaaja laittaa luokittelualustat toiselle pöydälle, suuren pesuvadin keskelle lattialle ja erilaiset esineet toiselle pöydälle.

1. Lapset saavat yksi kerrallaan hakea jonkin esineen pöydältä ja tehdä ennustuksen, kelluuko esine vai ei
2. Sen jälkeen kokeillaan, kelluuko esine. Laitetaan esine vatiin, jossa on vettä.
3. Tämän jälkeen lapsi saa luokitella esineen oikealle alustalle: kelluvien tai ei-kelluvien päälle.
4. Lopuksi tutkitaan, mitä yhteistä on kelluvilla, ja mitä yhteistä ei kelluvilla esineillä.
(Usein kelluvat esineet ovat isompia, ne ovat kevyttä materiaalia ja muoto on laakea. Upoavat esineet ovat usein pienempiä, kovaa ja tiheää materiaalia. TIHEYS vaikuttaa kellumiseen; kuinka tiukasti aine on puristuneena esineessä ja onko tiheys suurempi kuin vedellä.)

5. Lapset saavat keksiä erilaisia esineitä, mitkä kelluvat ja eivät kellu.

Lapset sanovat varmasti painon vaikuttavan kellumiseen, jolloin voi ohjata miettimään miksi esim. vene pysyy veden pinnalla? Lapset saattavat huomata tätä kautta, että myös esineen muoto vaikuttaa kellumiseen.

Sitten siirrytään mandariinitutkimukseen:

1. Ota mandariini käteesi. Havainnoi sitä. Ennusta: kelluuko mandariini vai uppoaako se?
2. Kokeile: kelluuko vai uppoaako? Lapset laittavat mandariinit vesisankoon (Kelluu).
3. Sitten kuoritaan mandariini. Tässä pienemmät lapset tarvitsevat apua, ohjaaja voi aloittaa kuorimisen.
4. Sitten ennustetaan: kelluuko kuorittu mandariini vai ei? (Ei kellu)
5. Miten ihmeessä sitten mandariini äsken kellui? (Johdatellaan lapsia siihen, että se liittyy jotenkin mandariinin kuoriin)
6. Testataan mandariinin kuorien kelluvuutta! (Kelluu)

Ohjaaja voi tässä kohtaa verrata mandariinin kuoria pelastusliiveihin: mandariinin kuoret ovat mandariinin pelastusliivit! Mutta miksi kuoret kelluttavat mandariinia? *(Kuoren ja mandariinin välissä on ilmaa, joka kelluttaa. Kuoret eivät myöskään ole niin tiheitä, kuin mandariini sen sisällä.)*

2. Tutkimuspäivä: Veneet

Viitataan edellisen päivän tutkimuksiin: mitä kelluvia ja mitä uppovia asioita eilen näit?

Ohjataan lapset pohtimaan enemmän veneitä, jotka saavat uppoavatkin esineet kellumaan veden pinnalla:

- Minkälaisia veneitä olet nähnyt?
- Mistä aineesta/materiaalista veneet on tehty?
- Miten ihmeessä suuri metallinen vene pysyy veden pinnalla? *(Viimeinen kysymys on aika vaikea pienelle lapselle (3-4-vuotias). Ihmetellään kuitenkin, että näin on, kovin painavatkin esineet voivat pysyä pinnalla, mutta kelluminen riippuu paljon muodosta. Vanhemmille lapsille (5-6-vuotias) voidaan kertoa, että sellainen ilmiö kuin tiheys vaikuttaa paljon tilanteeseen. Laivan sisällä paljon ilmaa vaikka runko onkin metallia ja siksi se kelluu.)*

1. Suunnitteluvaihe:

Kerrotaan lapsille, että saatte rakentaa oman veneen metallista -> nimittäin alumiinifoliosta! Ensin vene täytyy kuitenkin suunnitella. Otetaan paperi ja kynät esille ja esitellään käytössä olevat materiaalit:

- Alumiinifolio
- Vahva teippi ("jesari")
- Puutikut
- Purjemateriaalina kangaspala

Ohjataan keskustelua:

- Mitä veneessä täytyy olla, että se kelluu? (ainakin laidat, ettei se hörpi vettä)
- Minkä muotoinen vene on?
- Miten vene liikkuu, jos siinä ei ole moottoria? (Tuulen avulla -> tässä tapauksessa puhaltamalla)

Voidaan katsella myös kuvia erilaisista veneistä. Piirretään omat suunnitelmat paperille.

HUOM! 3-4-vuotiaille suunnittelu ilman konkretiaa saattaa olla haastava tehtävä ja vaatii paljon strukturointia. Katsokaa ensin kuvia ja ihmetelkää, minkä muotoinen vene voisi olla. Lapsilla olisi hyvä olla jo tässä vaiheessa mahdollisuus testata

ideoitaan: alumiinifoliota pala, jota voi laittaa erilaisiin muotoihin ja testata sen kelluvuutta vesisängössä. Ohjataan keskustelua:

- **Minkä muotoinen pohja veneeseen tulee?**
- **Miten vesi pysyisi poissa veneen sisältä? -> laidat**

2. Testausvaihe:

- Lähdetään testaamaan omia ideoita. Jokaiselle lapselle reippaasti alumiinifoliota ja kokeillaan ensin rakentaa runko, joka ei hörpi vettä. Jokaiselle lapselle myös kivi, joka täytyy saada kellumaan foliovenessä.
- Ympäri huonetta vesisaaveja, jossa voi käydä testaamassa omaa designia.
- Pyyhkeitä tai paperia kannattaa olla, koska testausvaiheessa voi olla veneitä, jotka hörppivät paljon vettä ja folio on märkää.
- Testausvaiheessa ei kannata kauheasti käyttää teippiä, koska se saattaa kastuessaan menettää pitonsa. Kun venedesignit alkavat olla valmiimpia, teippiä kannattaa leikata valmiiksi siivuja, jotta lapset voivat vapaammin hakea ja asetella sitä ilman aikuista.

Painotetaan lapsille, että ei haittaa, jos tulee epäonnistumisia: se kuuluu tutkimiseen! Veneen keksijät ovat epäonnistuneet monta kertaa ennen kuin toimiva malli on löytynyt.

Tässä tehtävässä ei ole yhtä oikeaa mallia. Antakaa lasten testata omia ideoitaan ja lopulta rakentaa haluamansa kaltainen vene. Olennaista on, että lapsi tutkii teknologiaa, jonka avulla saadaan asioita kellumaan ja kokeilee kelluvuutta useilla eri tavoilla.

Testatkaa myös, miten veneen saa liikkumaan. Voimana toimii puhallus! Jos lapsi haluaa vahvistaa puhalluksen aiheuttamaa liikevoimaa, voidaan yrittää myös rakentaa purje.

3. Tutkimuspäivä: Venenäyttely

Viimeisenä päivänä lasten veneet laitetaan esille.

Nimetkää veneet ja kertokaa, minne vene matkalla. Kohde voi olla myös mielikuvituspaikka, josta piirretään kuva tai kirjataan ylös tarina aikuisen avulla. Jos kyseessä on joku olemassaoleva paikka, voidaan printata alueesta kartta ja merkitä kohde kartalle.

Tulostettava materiaali: luokittelualustat

KEL-LUU



UP-PO-AA



KUVIEN LÄHTEET (KATSOTTU 30.8.2016)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bail_\(PSF\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bail_(PSF).png) (sanko)

<https://pixabay.com/en/water-wave-drip-sea-beach-1314955/> (aallot)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Squash_ball.svg (pallo)