



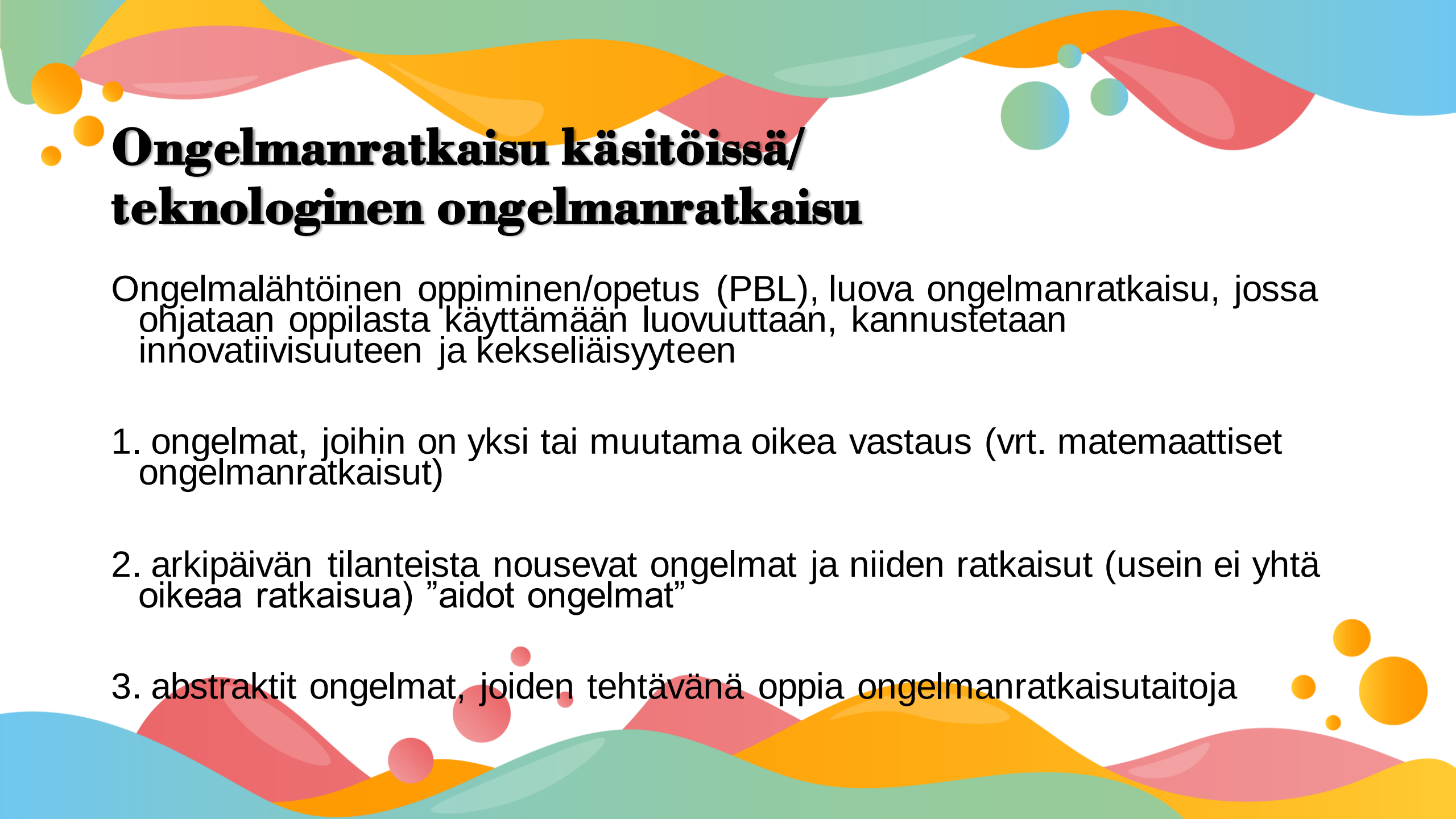


Ongelmanratkaisun pedagogiikkaa

Leena Kiviranta ja Anna Lundberg

25.8.2020





Ongelmanratkaisu käsitöissä/ teknologinen ongelmanratkaisu

Ongelmalähtöinen oppiminen/opetus (PBL), luova ongelmanratkaisu, jossa ohjataan oppilasta käyttämään luovuuttaan, kannustetaan innovatiivisuuteen ja kekseliäisyyteen

1. ongelmat, joihin on yksi tai muutama oikea vastaus (vrt. matemaattiset ongelmanratkaisut)
2. arkipäivän tilanteista nousevat ongelmat ja niiden ratkaisut (usein ei yhtä oikeaa ratkaisua) ”aidot ongelmat”
3. abstraktit ongelmat, joiden tehtävänä oppia ongelmanratkaisutaitoja



Mitä ovat ongelmanratkaisutaidot?

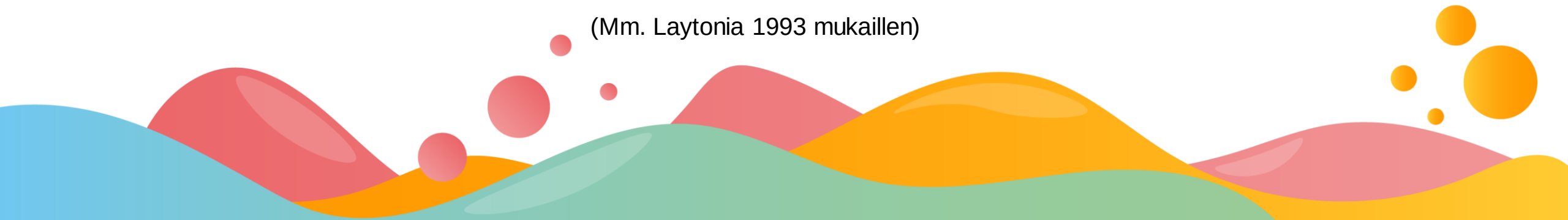
- kyky / halu tunnistaa ongelmia
 - epäonnistumisen sietäminen
 - leikki, ”revittely”
 - tuttujen asioiden uudenvuorokuvitus yhdistäminen (luovuus)
 - joustavuus
- 



Teknologinen ongelmanratkaisuprosessi

1. Havaitaan tarve / ongelma
2. Muodostetaan erilaisia ideoita / ratkaisumalleja
3. Valitaan yksi idea jatkokehittelyyn ja tehdään siitä prototyyppi
4. Valmistetaan tuote / ratkaisu
5. Arvioidaan sen toimivuus ja tarkoituksenmukaisuus

(Mm. Laytonia 1993 mukailleen)





HITAASTI PUTOAVA LAITE

Hidas, hitaampi, hitain

Ideoikaa, suunnitelkaa ja rakentakaa 3-4 henkilön ryhmässä mahdollisimman hitaasti putoava laite. Testatkaa laitteen toiminta. Laite tiputetaan 2 metristä. Ottakaa aikaa, kuinka hidas laitteenne on. Voitte testata ja parantaa laitetta tarvittaessa.

Käytettävissä on:

- A4-arkki
- Sakset
- Maalarinteippiä 50 cm

Aikaa laitteen valmistamiseen on 15 minuuttia.



Ryhmätehtävä

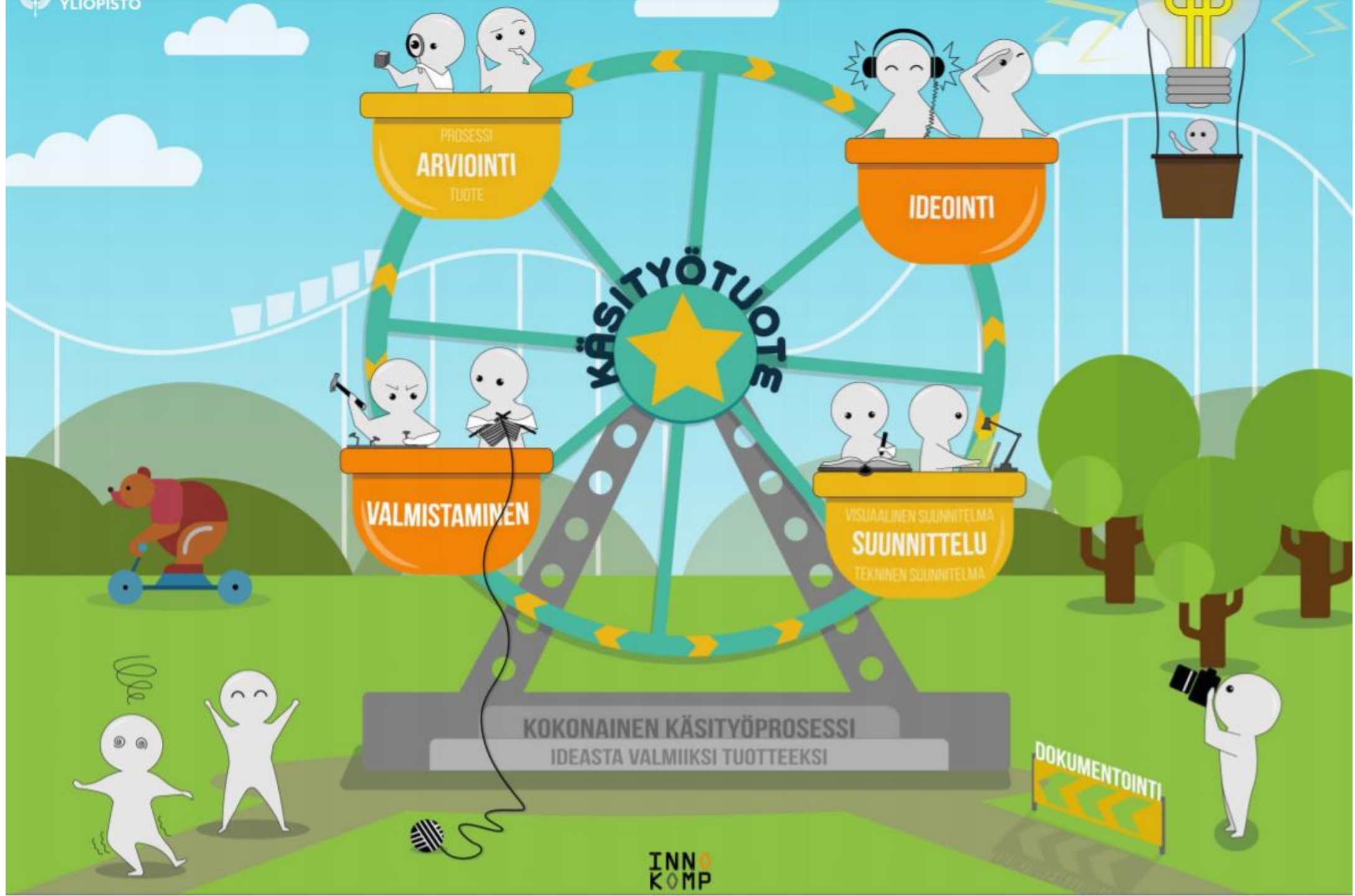
1. Laitteen ideointi, suunnittelu, testaus, dokumentointi ja ajanotto

Jos jää aikaa voitte pohtia ryhmässä tämän tehtävän,
päiväkoti/esikoulu/koulusoveltuvuutta ja eheyttämistä

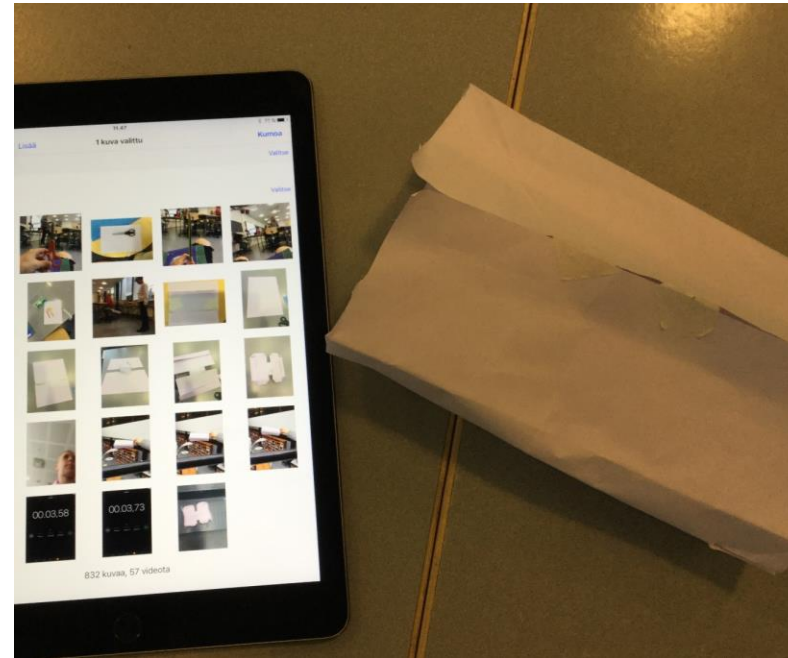
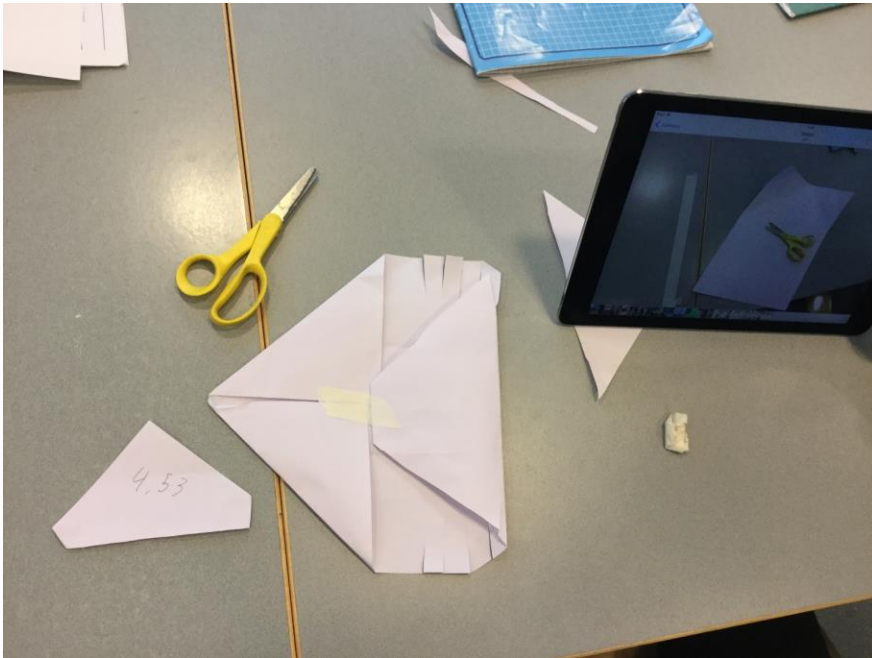
Tai

Mitä ideoita /hyviä käytänteitä saisitte päivästä toteutettavaksi lasten kanssa.





Esimerkkiprojekteja: ideointi, suunnittelu, toteutus



Testailua ja ajanottoa





Toteutus lasten kanssa:

- Tehtävän voi toteuttaa esimerkiksi koulun rappusissa. Lisäksi käytössä olisi hyvä olla erilaisia mittoja ja ajanottovälineitä. → opetellaan mittaamista ja ajanottoa
 - Mietitään ja testataan erilaisten esineiden putoamista arjessa → mitä opitaan niistä
 - Mitkä asiat putoavat itsestään, milloin?
 - Nimetään ihmisen rakentamia esineitä/koneita ja tutkitaan ja havainnoidaan niiden muotoa?
 - Lentokoneiden / laskuvarjojen /maan vetovoiman jne tutkiminen
 - Mitä muuta?
- 

Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö



Undervisnings-
och kultur-
ministeriet



HELSINGIN YLIOPISTO
KASVATUSTIETEELLINEN TIEDEKUNTA



TURUN
YLIOPISTO



Tampereen yliopisto

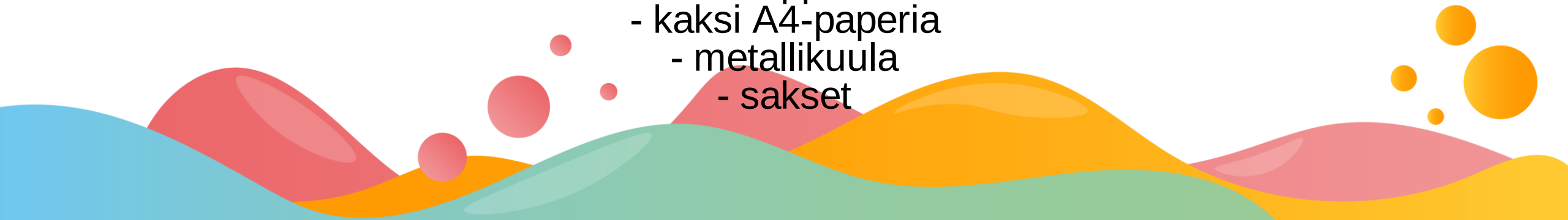
Innovas!



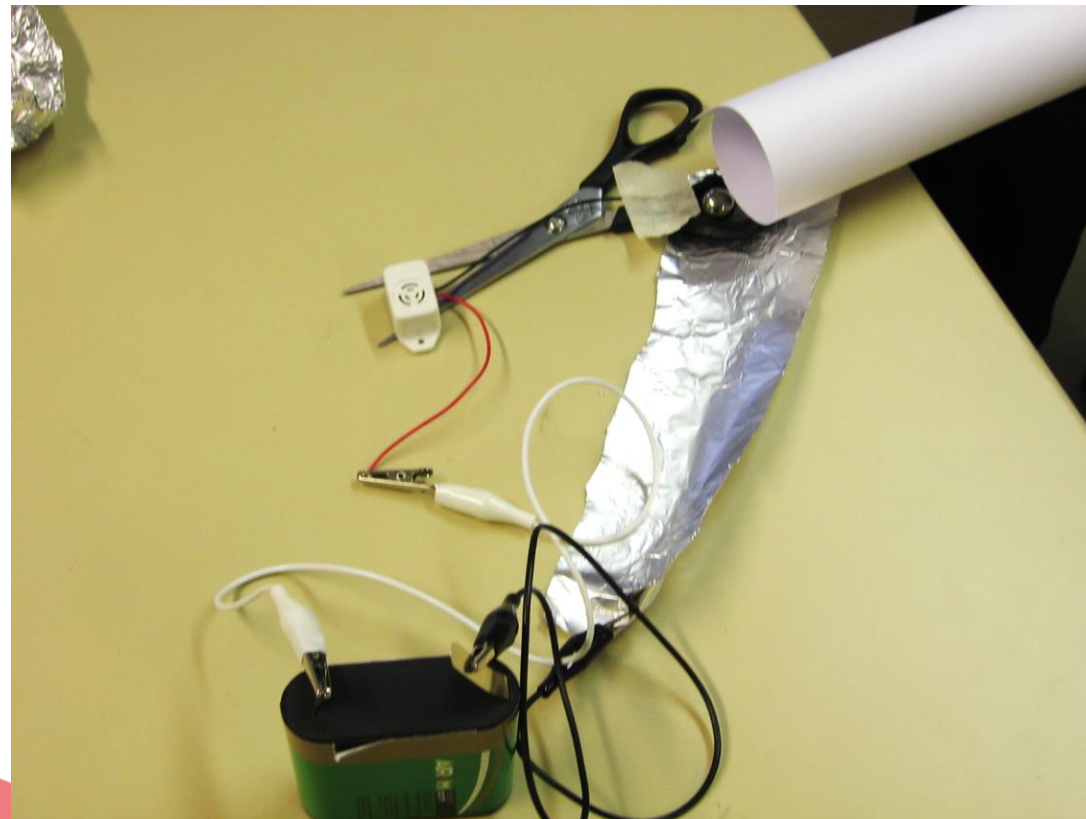
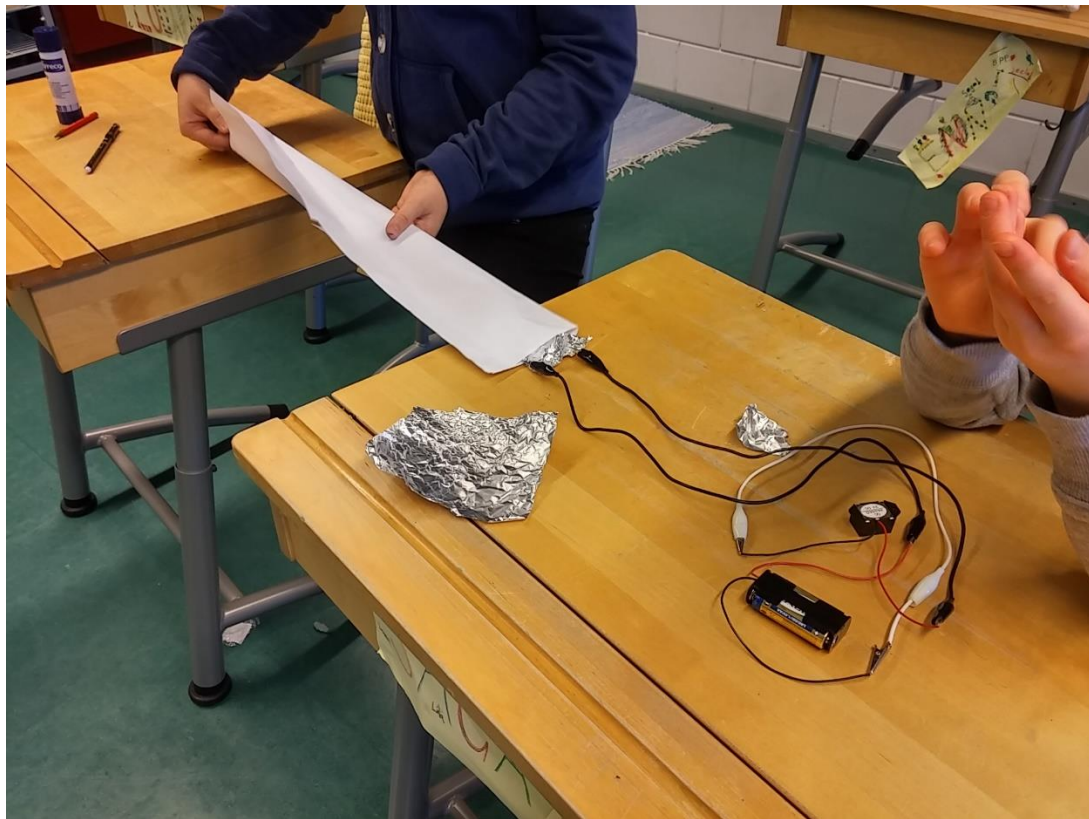
Rotkonylitystehtävä kuulalle

Tehtävänä on rakentaa 40 cm leveän rotkon ylittävä rata kuulalle. Rotkon ylitettyään kuulan täytyy saada summeri soimaan.

Materiaalit:

- folionpala
 - paristokotelo ja kaksi sormiparistoa
 - summeri
 - kolme johdinta
 - teippiä
 - kaksi A4-paperia
 - metallikuula
 - sakset
- 

Muutama esimerkkiratkaisu





Ongelmanratkaisutehtävä

Rakentakaa ryhmissä annetuista materiaaleista mahdollisimman korkea rakennelma.

Käytettävissä on:

- A4-arkki
- Teippiä (50 cm)
- Sakset

Kriteereitä

- Torni seisoo koskematta
 - Tornia ei ole teipattu alustaan
 - Teippiä käytetään vain liittämiseen
- 

Opettajien tekemät tornit:



Norssin 6 lk:n oppilaiden tornit



Mikä rakennus on kuvassa?

- Burj Khalifa, Dubai
- Korkeus 829 m





Kuinka korkea paperipino syntyisi, jos Jyväskylän yliopistossa vuonna 2011 tulostettu toimistopaperi laitettaisiin samaan pinoon?





Burj Khalifa, Dubai

829 m



1612 m

**Jyväskylän yliopiston
toimistopaperinkulutus 2011**



Pikku Apulaisen liikkuva kulkuneuvo

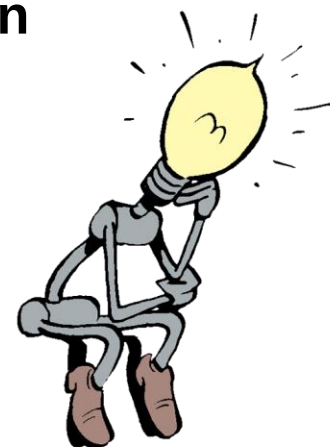
- TÄMÄ TOIMII – KESKI-SUOMEN
ALUEKILPAILUPÄIVÄNÄ TOTEUTETTU 3.-6. -LUOKKALAISILLE
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTOSSA
 - KUVIA TAPAHTUMASTA: <https://peda.net/jyu/okl/ainepeda/tn/tta12>
- 

Pelle Pelottoman verstaas on räjähtänyt ja nyt hänellä on vain rajallinen määrä tarvikkeita jäljellä. Osaatteko auttaa Pelleä rakentamaan liikkuvan kulkuneuvon Pikku Apulaiselle?

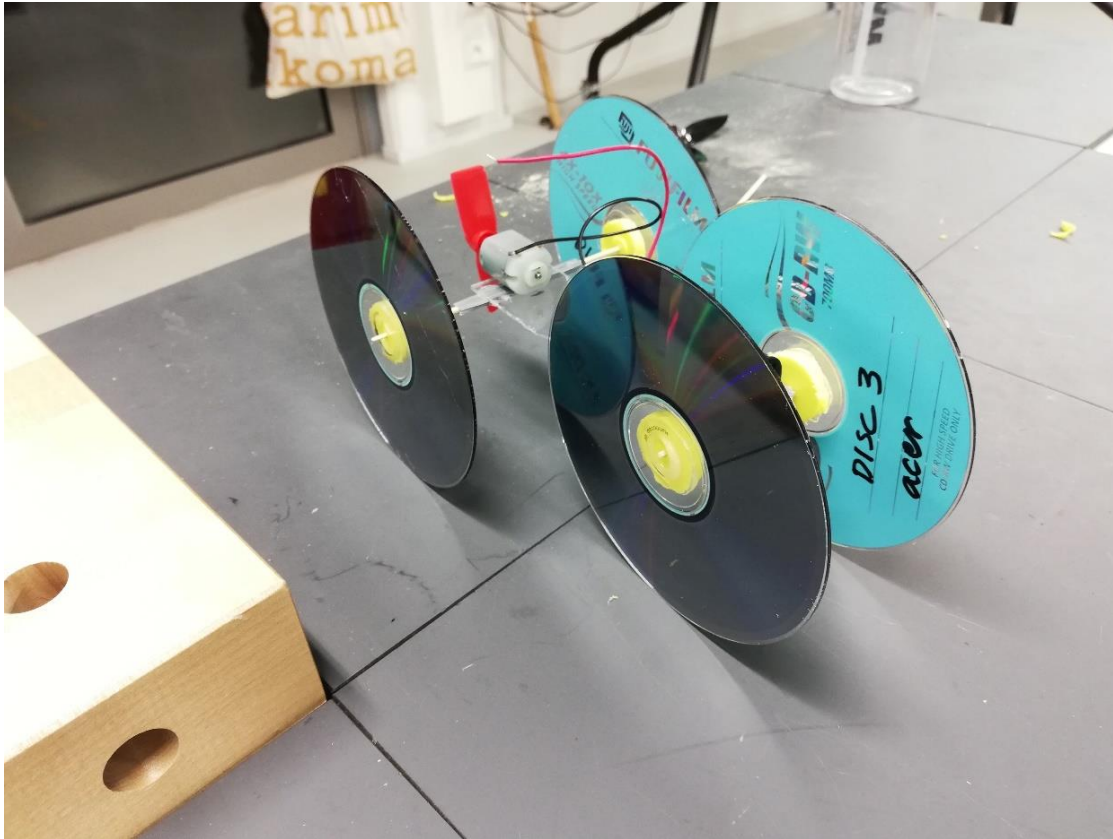
Käytössänne on kierrätysmateriaalia, renkaita, akseleita, teippiä ja liimaa.

LISÄKSI KÄYTETTÄVISSÄ ON:

- 2 x 1,5 V paristo
- 1 x paristokotelo
- 1x sähkömoottori
- 1x propeli
- 2 hauenleukaa ja itsekuorittavia johtoja
- Foliota, klemmareita tai jokin muu keksimänne kytkin



Muutama esimerkki kulkuneuvosta



Kuularata

- Ongelmanratkaisuprojekti
- Yhteistyö ja vuorovaikutustaidot
- Taitojen oppimista (tekniikat / materiaalit)
- Luovuus, innovatiivisuus
- Ideointi, suunnittelu, toteutus, testaus, valmis kuularata

