

# Bitti-korut

Tehtäväkortti

*Innokas!*

## Tavoitteet

- Oppilaat koodaavat kirjaimia bittien avulla.
- Oppilas liittää oman nimen etukirjaimet koruun samaan tapaan, miten tietokone tallentaa tietoa muistiin.
- Harjoittaa samalla hienomotoriikkaa, hahmottamista ja sarjojen tunnistamista
- **Uudet lukutaidot:** Ohjelmointiosaaminen – ohjelmoinnillinen ajattelu – Looginen ajattelu ja tiedon käsittely
- **Laaja-alaiset tavoitteet:** ajattelu ja oppiminen, arjen taidot

*Pohdinta oppilaiden kanssa: Mitä ympärilläsi olevaa voit laittaa päälle ja pois päältä? Mitä laitteita arjessa voi laittaa päälle ja pois päältä?*

## Käsitteet

- Bitti on 1 tai 0 tarkoittaa päällä tai pois päältä, valo tai pimeä
- 8 bittiä peräkkäin muodostaa binääriluvun. Tätä kutsutaan myös tavuksi. Tämän takia tiedoston koot ovat esim. 10kb eli 10 kilotavua
- Tietokoneet tallentavat ja lukevat tietoa 1 ja 0 muodossa.

- Joustinnarua (hienomotorisille), piippurassia (karkemotorisimmille)
- Hamahelmiä (hienomotorisille), isoja helmiä (karkemotorisimmille)
- Sakset
- Tulosta binääriaakkoset-värityspohja

**Vinkki!** Voit käyttää kanamunakennoja pienten kanssa ja värittää ne kahdelle värillä. Tällöin helmet eivät tipu pöydältä tai sekoitu.

# Bit-ti-ri-ko-rut

Värkkäillään korut bittejä opetellen

## TYÖ-VAIHEET

1. VA-LIT-SE KAK-SI VÄ-RI-Ä
2. VÄ-RI-TÄ 1 TOI-SEL-LA ja 0 TOI-SEL-LA
3. ET-SI AL-KU-KIR-JAI-ME-SI
4. VÄ-RI-TÄ NIIS-TÄ JO-KAI-NEN YM-PY-RÄ OI-KE-AL-LA VÄ-RIL-LÄ

VALITSE ERI VÄRIT JA VÄRITÄ

BITTI-AAKKOSET

A

0 1 0 0 0 0 0 0 1

B

0 1 0 0 0 0 1 0

C

0 1 0 0 0 0 1 1

D

0 1 0 0 0 1 0 0

E

0 1 0 0 0 1 0 1

F

0 1 0 0 0 1 1 0

BITTI-AAKKOSET

G

0 1 0 0 0 1 1 1

H

0 1 0 0 1 0 0 0

I

0 1 0 0 1 0 0 1

J

0 1 0 0 1 0 1 0

K

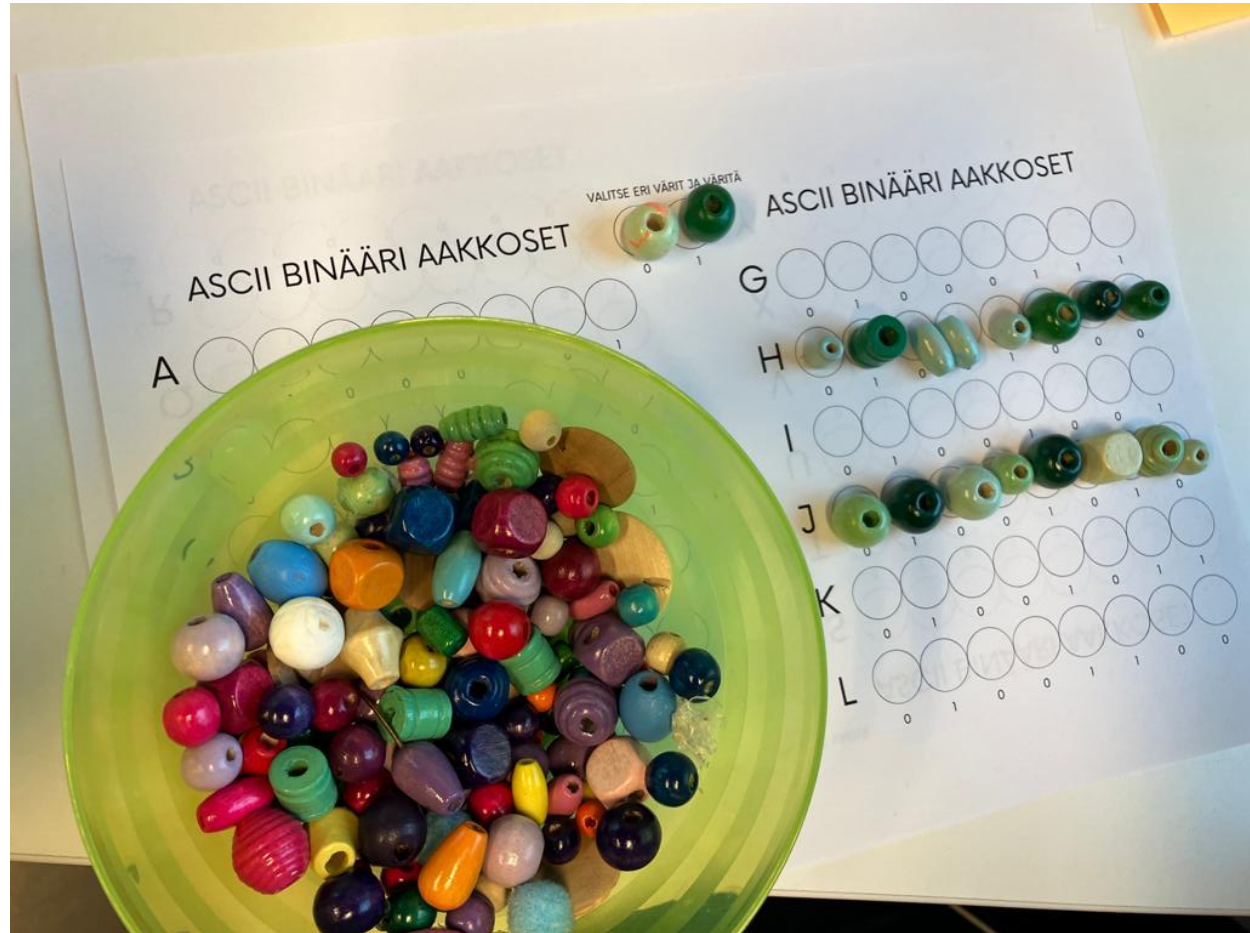
0 1 0 0 1 0 1 1

L

0 1 0 0 1 1 0 0

### TYÖ-VAIHEET

1. VA-LIT-SE HELMI-Ä VA-LIT-SE-MI-SA-SI 0:N JA 1:N VÄ-REIS-SÄ.
2. A-SE-TA HELMET VÄ-RI-TYS-KU-VAN MU-KAI-SES-TI.
3. O-TA PIIP-PU-RAS-SI TAI JOUS-TIN-NARU.
4. PU-JOTA HELMET JÄR-JES-TYK-SES-SÄ NA-RUUN.



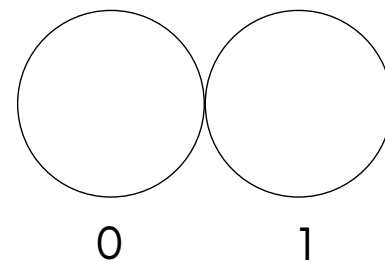
## TYÖ-VAIHEET

1. LAI-TA KIR-JAIN-TEN VÄ-LIIN E-RI VÄ-RI-NEN HEL-MI
2. SOL-MI LO-PUK-SI KO-RUK-SI.



# BINÄÄRI-AAKKOSET

VALITSE ERI VÄRIT JA VÄRITÄ



**A** 0 1 0 0 0 0 0 1

**B** 0 1 0 0 0 0 1 0

**C** 0 1 0 0 0 0 1 1

**D** 0 1 0 0 0 1 0 0

**E** 0 1 0 0 0 1 0 1

**F** 0 1 0 0 0 1 1 0

# BINÄÄRI-AAKKOSET

**G** 0 1 0 0 0 1 1 1

**H** 0 1 0 0 1 0 0 0

**I** 0 1 0 0 1 0 0 1

**J** 0 1 0 0 1 0 1 0

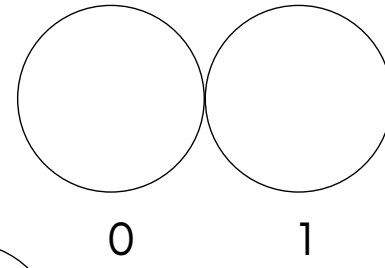
**K** 0 1 0 0 1 0 1 1

**L** 0 1 0 0 1 1 0 0



VALITSE ERI VÄRIT JA VÄRITÄ

# BINÄÄRI-AAKKOSET



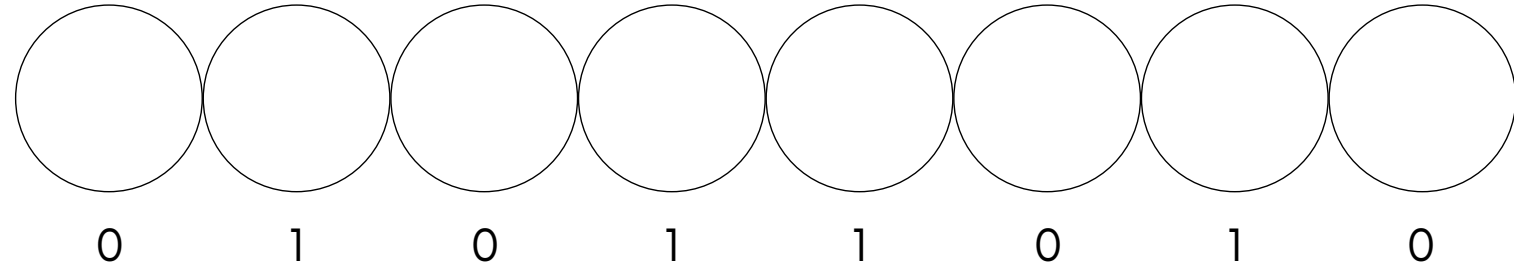
<b>M</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	0	1	1	0	1
<b>N</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	0	1	1	1	0
<b>O</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	0	1	1	1	1
<b>P</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	0	0	0
<b>Q</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	0	0	1
<b>R</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	0	1	0

# BINÄÄRI-AAKKOSET

<b>S</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	0	1	1
<b>T</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	1	0	0
<b>U</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	1	0	1
<b>V</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	0	1	1	0
<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	1	0	0	0
<b>Y</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	0	1	1	0	0	1

# BINÄÄRI-AAKKOSET

**Z**





Keksijän aarrearkku



# Keksijän aarrearkku

3-6 -vuotiaat

Jenni Nieminen ja  
Riikka Harjaluoma,  
Jyväskylä

*Innokas!*

## Keksijän aarrearkku -projekti

### Perustiedot:

- Ikäryhmä: 3–6 -vuotiaat
- Useampi pienryhmä. Lapsia mukana kaiken kaikkiaan noin 20.
- Aika: Varataan viikko-kaksi keksintöprojektille.
- Liitteet: Keksijän aarrearkun sisältö sekä viikkosuunnitelmapohja projektia varten

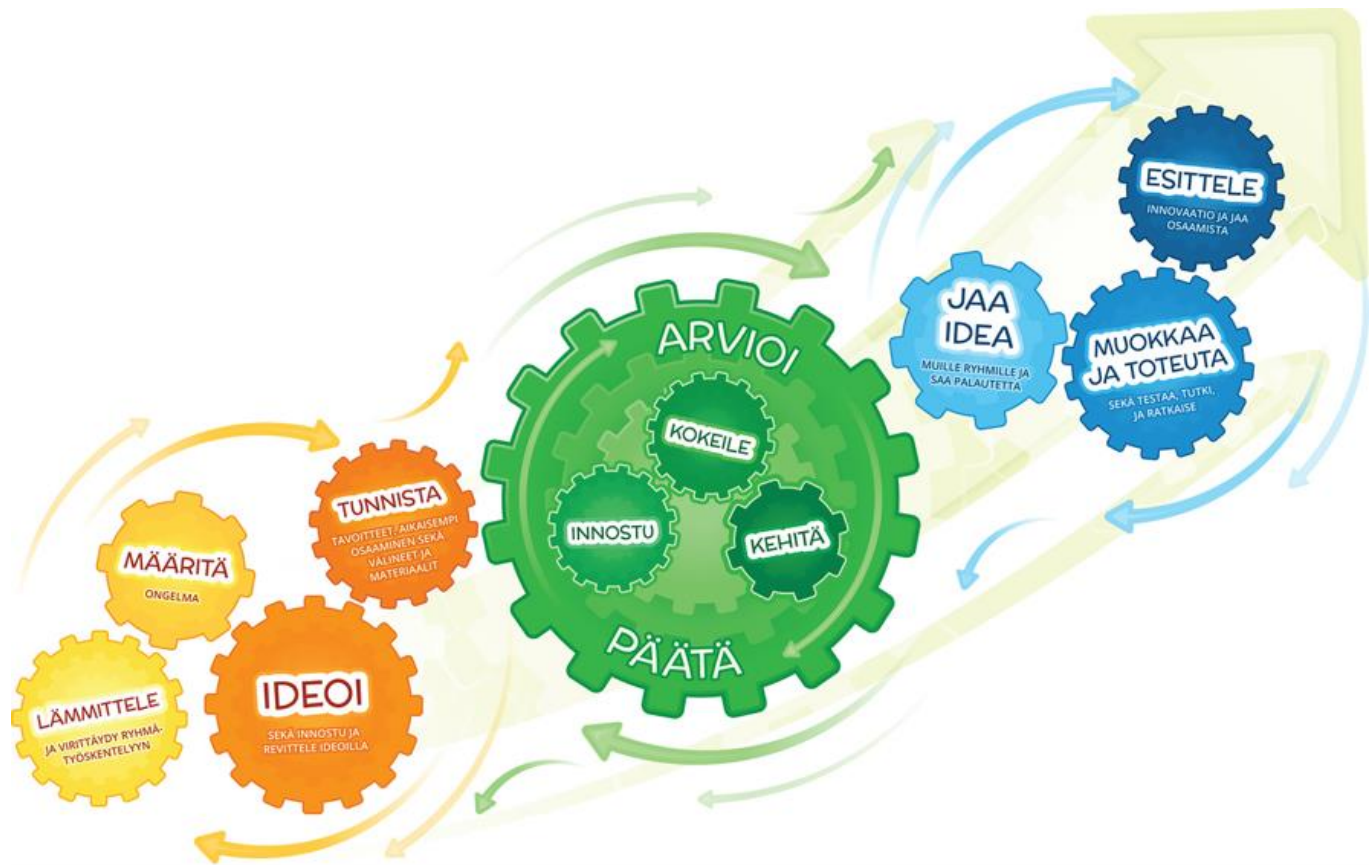
### Tavoitteet:

Laaja-alaisista tavoitteista projektin keskiössä ovat ajattelu ja oppiminen, digitaalinen osaaminen sekä osallistuminen ja vaikuttaminen. Oppimisen alueista mukana on erityisesti ilmaisen monet muodot sekä tutkin ja toimin ympäristössäni.

Lapsia kannustetaan ihmettelemään ja kyselemään sekä rohkaistaan luovuuteen ja omien ideoiden hyödyntämiseen. Kannustetaan lapsia kokeilemaan rohkeasti erilaisia vaihtoehtoja projektin edetessä. He pääsevät itse vaikuttamaan ja osallistumaan vahvasti projektin kulkuun. Lapsien ajattelun taidot sekä digitaidot kehittyvät projektin aikana.

### Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

- Sphero Indi robotti ja paketissa tulevat värialustat
- iPadia käytetään dokumentointiin ja sitä voidaan käyttää lisäksi tiedonhakuun.
- Lisäksi tarvitaan valkoista paperia ja värikynät piirtämiseen.
- Ideoita keksijän aarrearkun sisältöön on liitteenä. Tarvikkeet voidaan koota mihin tahansa muuhunkin muotoon: laukkuun, laatikkoon, kääryyn tms.
- Suunnittelun apuna hyödynsimme Innokas-verkoston innovaatioprosessia, joka kuvattuna alla.



## Toiminnan kuvaus

Tutustutaan lasten kanssa aiheeseen videoiden, kirjojen ja tehtävien kautta. Käydään aktiivisesti keskustelua lasten kanssa keksimisteemasta. Mukaan projektiin otetaan Spheron Indi robotti, jonka kautta tuodaan lapsille tutuksi keksintöteemaa. Indiin ja sen toimintaan tutustutaan heti projektin alussa. Toteutetaan kokonainen keksintöprojekti lasten kanssa.

### Lämmittele:

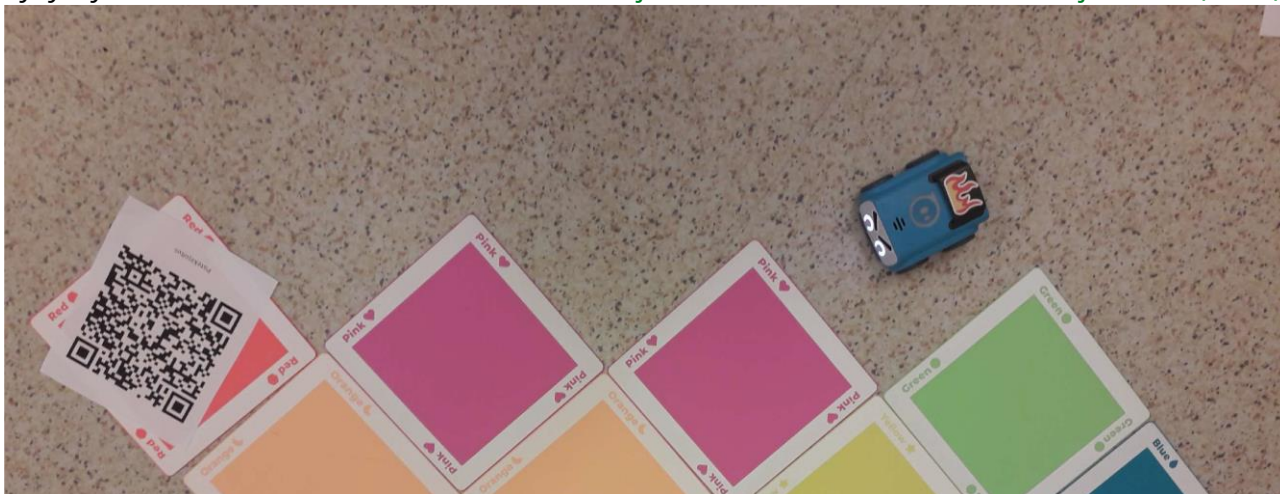
Luetaan useampana päivänä keksintöihin ja keksimiseen liittyviä kirjoja aktiivisesti mm. Tatun ja Patun kummat keksinnöt kautta aikojen, Pikku keksijä, Sata kiehtovaa keksintöä, Eläinten keksinnöt ja Tietopalat: Pienet suuret keksinnöt.

Puretaan lasten kanssa jotain elektroniikkaa esim. radio. Annetaan lapsille laatikollinen erilaisia työkaluja ja vanha radio. Lapset saavat purkaa radion vapaasti. Ainut sääntö on, että sitä ei saa hajottaa esimerkiksi vasaralla, vaan palojen tuli olla ehjiä. Puretut palat laitettiin keksijän aarrearkkuun, jotta niitä pystyi hyödyntämään omassa keksinnössään myöhemmin.

Leikitään jumpassa keksijäleikkiä: Yksi leikkijöistä on keksijä. Muut asettuvat noin viiden metrin päähän viivalle. Keksijän tehtävä on kertoa erilaisia liikkeitä, joiden mukaan leikkijät etenevät. Se, joka on iloinen, saa ottaa kolme kirpua askelta. Se, jolla on pikkuveli, saa ottaa yhden jättiläisen loikan jne. Ensimmäisenä keksijää koskettaa jää seuraavaksi keksijäksi.

Katsotaan [Kaikki kaikesta -lastenohjelmaa Yle Areenasta](#) (esim. jaksot robotti, jääkaappi, hissi ja kaukoputki).

Käydään läpi MLL:n Aikaseikkailun Keksinnöt-osuus, vastattiin kysymyksiin ja tutustuttiin kysymysten ohessa olevaan infoon. [Seikkaile ajassa - Mannerheimin Lastensuojeluliitto \(mll.fi\)](#)



Yllä olevassa kuvassa näkyvän Sphero Indin kautta tutustutaan lasten tekemiin keksintöihin.

Aloitetaan tutustumalla Indin toimintaperiaatteeseen tai toimintaperiaatetta on voitu harjoitella ryhmässä jo aiemmin, jotta väline on tuttu lapsille.

Asetettiin ryhmätilaan stop-laattoja, joiden kohdalle lasten täytyy ohjelmoida Indi. Kerrallaan tehtävää stop-laatalle suorittaa lapsipari, jonka jälkeen tulee toiset kaksi lasta ohjelmoimaan Indin seuraavalle stop-laatalle. Pienryhmässä käydään yhdessä läpi stop-laatan alta löytyvä QR-koodi. QR-koodin takaa löytyy kuva keksinnöstä ja lasten kanssa pohditaan, mikä se on ja kuka sen on keksinyt. Kun kaikki keksinnöt on käyty läpi, kerrotaan lapsille, että ne ovat lasten keksintöjä. Lisätietoa lapsille kerrottiin näistä keksinnöistä tämän sivun avulla: [The Coolest Things Kids Have Invented | Reader's Digest \(rd.com\)](#)

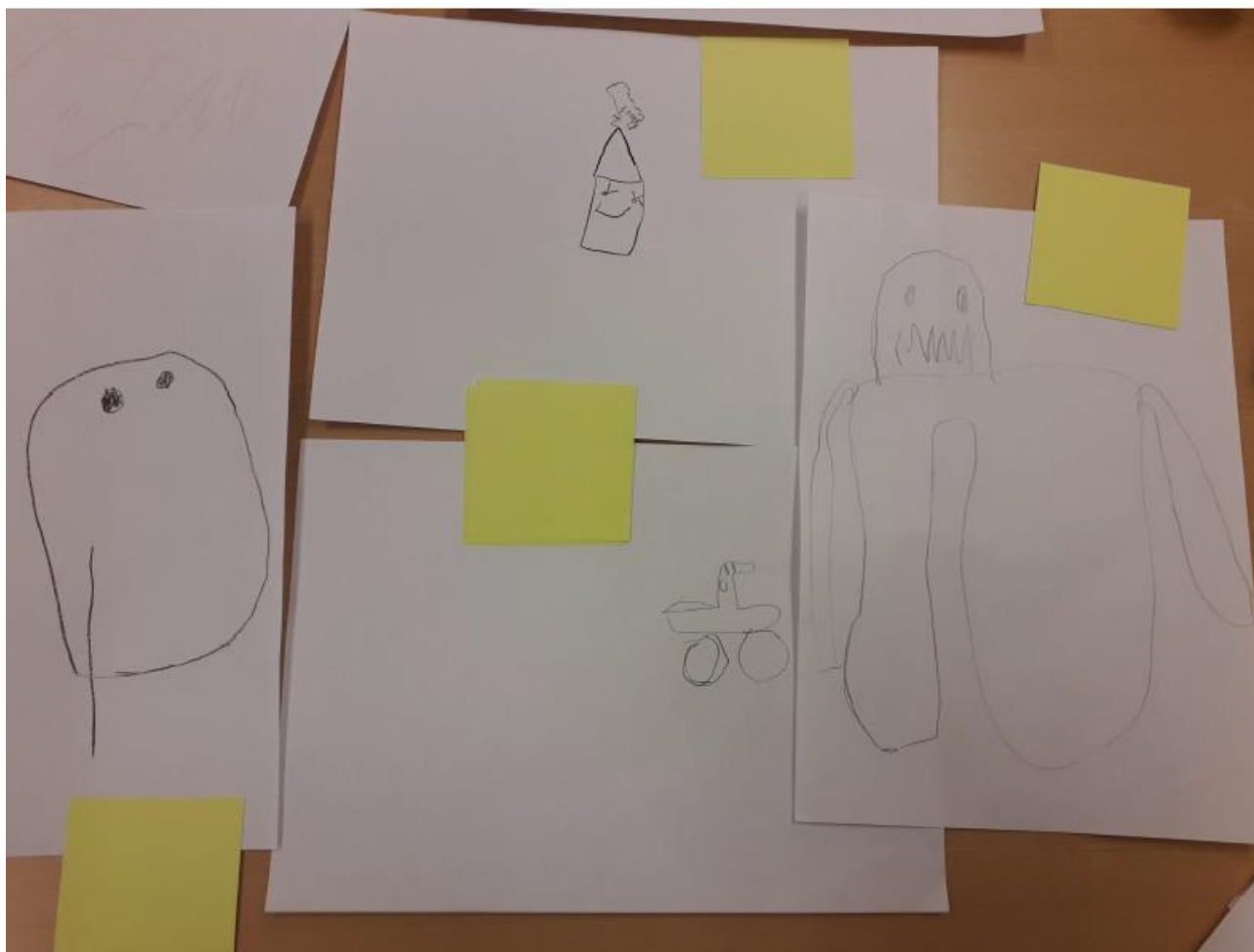
Lopuksi käydään lasten kanssa tuokionomainen keskustelu siitä, mitä keksiminen ja mitä kaikkea on keksitty. Lapset pääsevät vapaasti kiertämässä ja etsimässä keksintöjä. Lapset löysivät mm. lampun, sängyn, ruokakärryn, kengät, jääkaapin, hissin.

### Ideoi, määritä ja tunnista:

Lapset idioivat keksintönsä käyttötarkoituksen ja suunnittelevat sen ulkomuodon piirtämällä sen paperille. Aikuinen kirjaa ylös lapsen kertomaa ideoistaan ja suunnittelustaan esim. post-it lapuille, jotka liitetään osaksi kuvia, täydentämään keksintöjen kuvia. Aikuinen antaa lapsille tilaa käyttää luovuutta ja mielikuvitusta, eikä puuttanut tarpeettomasti ideointiin.

Keksintöjä voidaan tarvittaessa rajata temalla esimerkiksi erikoisiin ajoneuvoihin, kotona hyödyllisiin keksintöihin tai leluihin. Tässä projektissa ei rajattu keksintöjä, vaan annettiin lapsille täysi vapaus ideoida mitä tahansa.

Lapsille kerrotaan, että keksinnön pienoismallin tulee mahtua A4-paperille. Havaintona ryhmästä: usealle lapselle toi haastetta keksinnön suunnittelemiseen se, ettei ollut valmista mallia. He olivat kyllä innoissaan, mutta ilman mallia toimiminen asetti paineita. Osa koki jopa vihaa koska ”en ole mikään keksijä!”. Huomioidaan lasten eri tunteet ja annetaan aikaa niistä keskusteluille osana keksimisprojektia.



Havaintona ryhmästä: Osa lapsista tekivät Indi-robottia muistuttavan keksinnön, vaikka sen toiminta ja käyttötarkoitus oli erilainen. Esimerkiksi eräs lapsi teki Indin näköisen keksinnön, jonka ideana etsiä kadonneita esineitä maasta. Tämä saattoi johtua siitä, että lapsi koitti jostain ottaa esimerkkiä omaan keksintöön. Aikuiset kannustavat myös olemassa olevien keksintöjen muokkaamiseen niitä, joille täysin uuden keksinnön ideointi on työlästä. Kautta aikojen keksijät ovat omilla innovaatioillaan innoittaneet toisia keksijöitä jatkamaan niistä eteenpäin.

### Kehitä, kokeile ja innosta:

Toteutusvaihe voi kestää useamman päivän ja siinä ollaan joustavia.



Lapset pääsevät vaikuttamaan Keksijän aarrearkun sisältöön. He saivat pohtia, mitä tarvikkeita käyttävät suunnittelemansa keksinnön pienoismallin toteuttamiseen. Lapset saivat valita varastosta arkuun, mitä tarvitsevat. Tätä varten ei tarvitse ostaa tarvikkeita päiväkotiin, vaan käytetään kaikkea, mitä löydetään varastosta ja hyödynnetään kierrätystarvikkeita.

Lapset rakentavat pienoismallit keksinnöistään ja kehittävät niitä eteenpäin seuraavinakin päivinä. Lapset saavat myös esittää toiveita, jos heillä oli mielessään jotakin tiettyä, mitä tarvitsevat keksinnön toteutukseen.

Havaintoja ryhmästä: Lapset oppivat projektissa myös ns. kantapään kautta ja kokeilemalla. Osa koki pettymyksiä, kun oma rakennelma ei näyttänyt samalta kuin piirretty suunnitelma. Osalle oli vaikeaa huomata, ettei suunnitelma ja visio sekä toteutus kohdanneet. Keksinnön rakentamista jatkettiin, kunnes lapsi oli tyytyväinen.

### Jaa idea ja muokkaa:

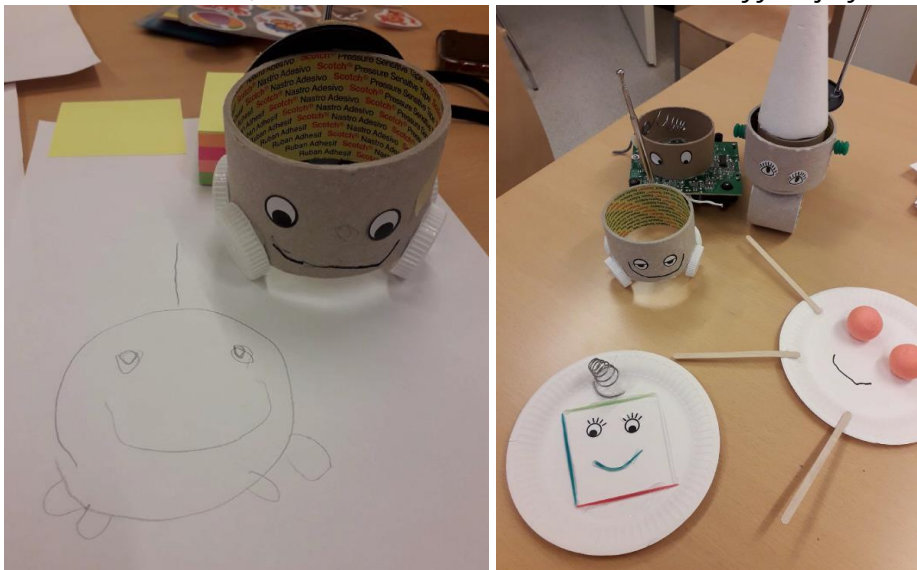
Projektia dokumentoidaan kuvaamalla koko projektin ajan. Lapset esittelevät keksintönsä toisilleen. Lapsilta kerätään palautetta ja kommentteja esittelyjen jälkeen. Palautteen jälkeen lapsilla on vielä mahdollisuus muokata keksintöään. Pyritään kannustavaan ja rohkaisevaan palautteeseen ja tämä kerrotaan etukäteen myös lapsille.

Aikuiset valokuvaavat projektin kulkua jatkuvasti. Lapset esittelevät keksintönsä aamupiirin yhteydessä muille lapsille ja saavat halutessaan muokata keksintönsä pienoismallia palautetta saatuaan. Lapset antavat palautetta keksinnöistä.

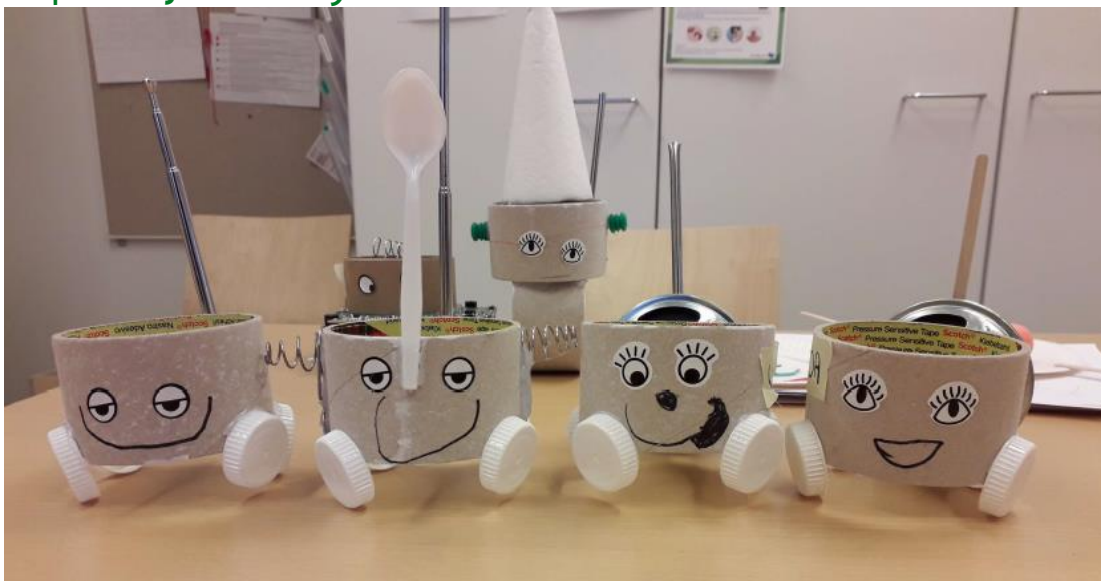
Lapset pääsevät käyttämään ongelmanratkaisutaitojaan, kun he pohtivat, miten muuttaa



keksintöään: mitä poistetaan tai lisätään. On myös tärkeä selittää lapselle, miksi aina toteutus ei onnistu kerralla, vaan oma keksintö vaatii kärsivällisyyttä ja yritteliäisyyttä.



## Lopetus ja esittelyt:



Lapset pääsevät itse valokuvaamaan omat, valmiit keksintönsä. Lopuksi kootaan lasten kanssa projektin aikana otetuista valokuvista yhteinen elokuva. Lapset pääsevät esittelemään valmiin keksintönsä lapsiryhmän muille lapsille, jotka eivät ole osallistuneet projektiin.

Lapset valokuvaavat keksintönsä ja niistä koostetaan elokuva, joka on näkyvissä ryhmän omassa älykuvakehyksessä tai pädillä. Näin myös vanhemmat pääsevät näkemään projektin tulokset.

Lapset esittelivät myös keksintönsä muille ryhmän lapsille. Päiväkodin alakerran ikkunaan järjestetään näyttely, johon kaikki työt tulevat näkyville. Tällä tavoin koko päiväkodin väki sekä alueen asukkaat pääsevät ihastelemaan keksintöjä.

Projektin lopuksi, keksintöjen valmistuttua jokainen lapsi palkitaan mitalilla. Mitalissa luki

lapsen oma nimi, minkä avulla lapsia huomioitiin vielä yksilöllisesti. Tämä myös helpotti osan harmitusta siitä, ettei keksintöä saanut heti kotiin itselleen.

## Kokemuksia materiaalin tekijältä:

- Tällainen innovatiivinen toiminta oli aivan uutta päiväkodin lapsille. Osa koki keksimisen hankalaksi, kun ei ollut rakentamisen mallia, eikä ollut asetettu juurikaan rajoitteita keksimiselle.
- Asetetut tavoitteet toteutuivat hyvin ja moni lapsi sai omaan toteuttamiseen itsevarmuutta muiden positiivisten palautteiden ansiosta. Myös se, että lapsen työtä arvostettiin ja että se menee esille, oli monelle tärkeä asia. Muiden lasten palaute oli todella tärkeää lapsille.
- Koko projekti ja siitä saatu palaute teki hyvää varsinkin niille lapsille, jotka ovat epävarmoja omista suorituksistaan tai kriittisiä omasta tekemisestään.
- Aikuisille kerrottiin etukäteen, että lasta ei saa juurikaan ohjailla projektin aikana. Aikuisen tehtävä oli vain ja ainoastaan auttaa lapsen idean toteutuksessa ja tukea lasta läpi prosessin. Aikuinen ei saanut myöskään korjata, jos lapsen keksintö vaikutti aikuisen mielestä hassulta tai väärältä.
- Aikuisia epäilytti ensin, kuinka lapset toimivat, mutta kun kasvattajat näkivät, miten hienosti lapset kykenivät tähän, oli lopputulos kaikin puolin positiivinen.
- Perheiltä tullut palaute kertoo, että moni lapsi on kokenut tämän keksintöprojektin erittäin tärkeänä. Vanhemmat ovat olleet kiinnostuneita Keksijän aarrearkusta ja odottavat innolla näyttelyä.

Luovaa teknologiaosaamista  
varhaiskasvatukseen ja perusopetukseen

# Teknologiakokeilu

Riitta Tiainen

Digipedagogi

Kuhmon kaupunki 2023

# Kierrätystuokio

- ▶ Kierrätys on ajankohtainen asia
- ▶ Jokainen voi vaikuttaa roskaantumisen vähentämiseen
- ▶ Niinpä suunnittelin ja toteutin kierrätystuokion eskareille
- ▶ Lajitellaan ja kierrätetään eri materiaalit oikeaan säiliöön

# Tuokion suunnittelua

## Tarvikkeet ja materiaalit

- ▶ Kortit kierrätysastiat ja –kortit
- ▶ Kuvat kuvapankista Bixabay ja canva –ohjelmasta
- ▶ Muokkasin ja tulostin kuvat ja laminoin kortit

## Keskustellaan lasten kanssa

- ▶ Mitä kierrätys tarkoittaa?
- ▶ Mitä voi kierrättää?
- ▶ Miten teidän kotona kierrätetään?

# Tuokion suunnittelua

## Kierrätyskaverit

- Kierrätyskaverit, Oppi ja ilo, uusi maksuton materiaali eskareille
- Keskusteltiin yhdestä metsäaiheisesta kuvasta
- Millainen ympäristö on!
- Mikä vuodenaika kuvassa on!
- Mitä metsässä näkyy!
- Jutellaan roskaamisesta.
- <https://kierratyskaverit.fi/>



# Tavoitteet

- ▶ Tutustutaan kierrätykseen ja lajitteluun
- ▶ Yhdessä tekeminen
- ▶ Vuorovaikutustaidot
- ▶ Hauskaa
- ▶ Leikin iloa
- ▶ Oppitaan toisilta
- ▶ Blue-Botin käyttäminen ja virta päälle ja pois
- ▶ Opitaan ohjelmointia

# Blue-Bot, peräkärri ja kortit





# Kierrätystuokio

## Tuokio eskareille

- Blue-Bot robotti, peräkärri, alusta
- Voi olla useampi alusta ja Blue-Bot robotteja
- Ryhmän koko: 4-5 lasta
- Aika: noin 25 min

# Kierrätystuokio ja Blue-Bot



# Kierrätystuokio Blueboteilla

- ▶ Tuokion aluksi kerrataan painikkeet ja mistä laitetaan Bluebotin virta päälle ja pois päältä
- ▶ Pelin aloitus kohdasta Aloitus
- ▶ Pelin päättymisen Maaliin



# Kierrätystuokio Blueboteilla

## Tuokio-osa 1

- ▶ Nostetaan pakasta päällimmäinen kortti
- ▶ Ohjelmoidaan Blue-Bot robotti oikean kierrätysäiliön kohdalle

## Tuokio-osa 2

- ▶ Otetaan käyttöön peräkärri, nostetaan kortti pakasta, laitetaan kortti kärryn kyytiin ja ohjelmoidaan robotti

# Kierrätystuokio Blueboteilla

## Tuokion-osa 3

- ▶ Nostetaan kortti pakasta, laitetaan kortti kärryn kyytiin ja ohjelmoidaan robotti maaliin pysähtymättä
- ▶ Ohjelmoidaan robotti niin, että robotti pitää lyhyen tauon kierrätysäiliön kohdalla ja jatkaa matkaa maaliin

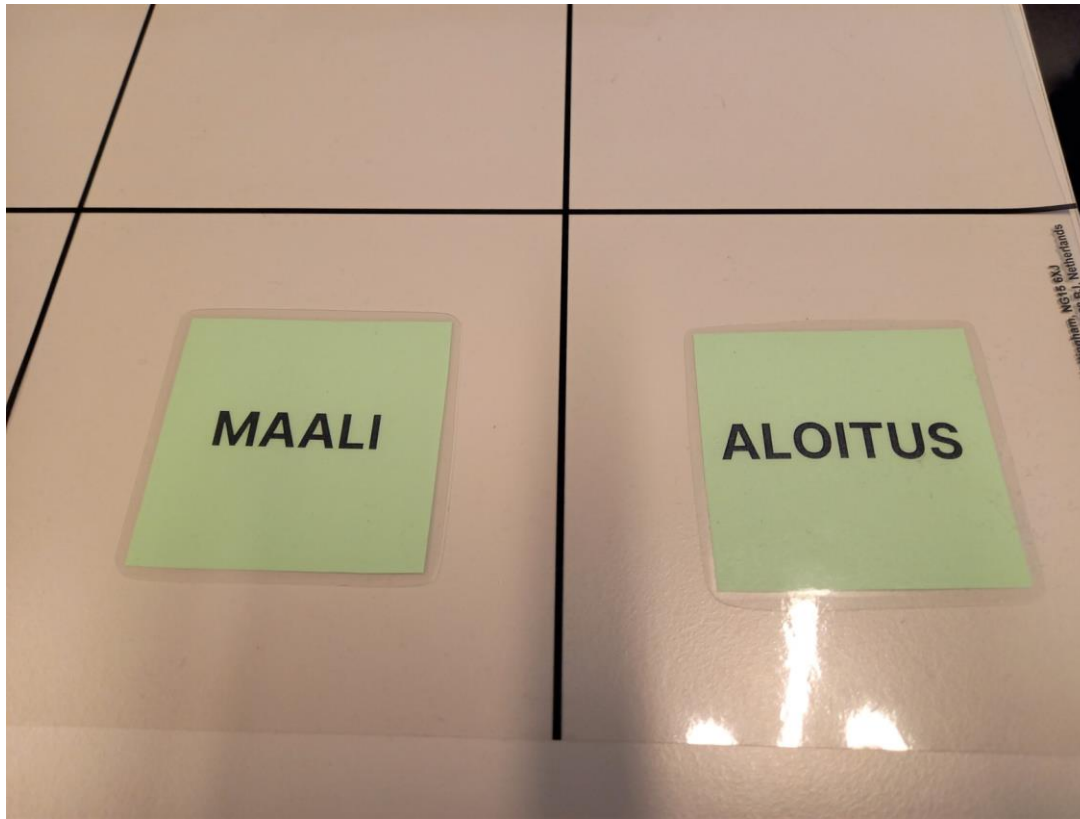
# Kierrätyskortit



# Kierrätysäiliöitä



# Maali ja aloitus





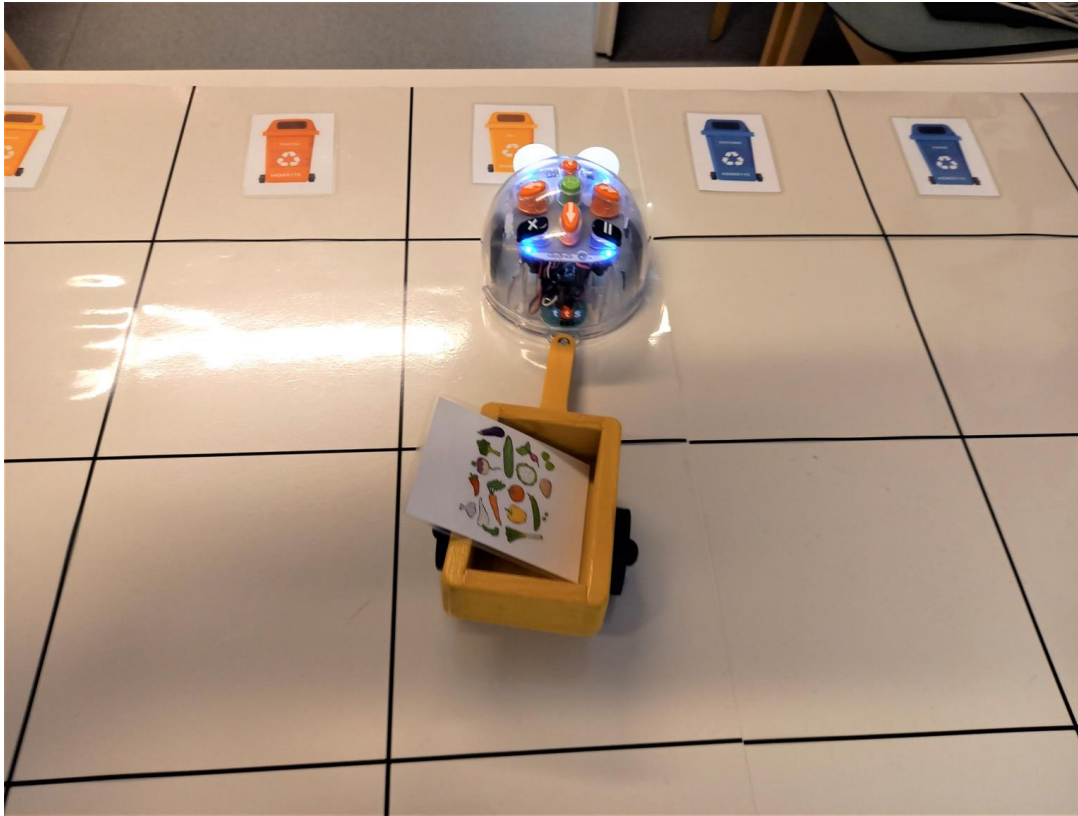
# Kierrätystuokio ja Blue-Bot



# Kierrätystuokion toteutus

- ▶ Pidin kolmelle eskari ryhmälle, ryhmässä oli noin parikymmentä eskarilaista
- ▶ Yhden ryhmän jaoin neljään osaan ja yhdessä pienryhmässä oli 3-5 eskarilaista
- ▶ Osa pienestä ryhmästä jaettiin kahteen ryhmään. Toinen ryhmä teki pienempää tehtävää, jossa oli yksi ruutumatto ja 16 ruutua. Toinen teki isompaa tehtävää, jossa oli kaksi mattoa ja 2x16 ruutua. Välillä vaihdettiin tehtävää.

# Kierrätystuokio ja Blue-Bot



# Mitä palautetta sait lapsilta?

- ▶ Yhden ryhmän eskareilta kysyin palautetta ja nostivat peukkua
- ▶ Toisesta ryhmästä ei tarvinnut kysellä, näin, miten innoissaan tekevät Blue-Botilla kierrätystehtävää
- ▶ Tätä kierrätyspeliä voisi pelata toisinpäin, idea lapsilta

# Mitä itse opettajana sait kokeilusta?

- ▶ Miten tärkeää on opettaa pienestä pitäen, mitä kierrätys tarkoittaa ja miten kierrätystä lajitellaan
- ▶ Pidetään luonto siistinä
- ▶ Kierrätyksensankareiden kaupunkipeli ja muistipeli jäivät ajanpuutteen vuoksi tekemättä. Opettaja voi palata kierrätysasiaan myöhemmin sopivana ajankohtana.
- ▶ Minusta oli antoisaa tehdä kierrätystehtävä eskarilaisille

# Kierrätystuokio ja Blue-Bot



# Kierrätysteeman kehittäelyä

- ▶ Voisin jatkaa ja kehittää kierrätysteemaa erilaisilla ohjelmilla ja alustoilla
  - ▶ Luo omia oppimispeljä verkossa WordWall
  - ▶ Visailut Kahoot
  - ▶ Sanapilvet WordArt
  - ▶ Muistipeli, bingo, virtuaalibingo
  - ▶ Askartelua eri materiaaleilla ja kuvataan Ipadilla

# Kierrätystuokio ja Blue-Bot

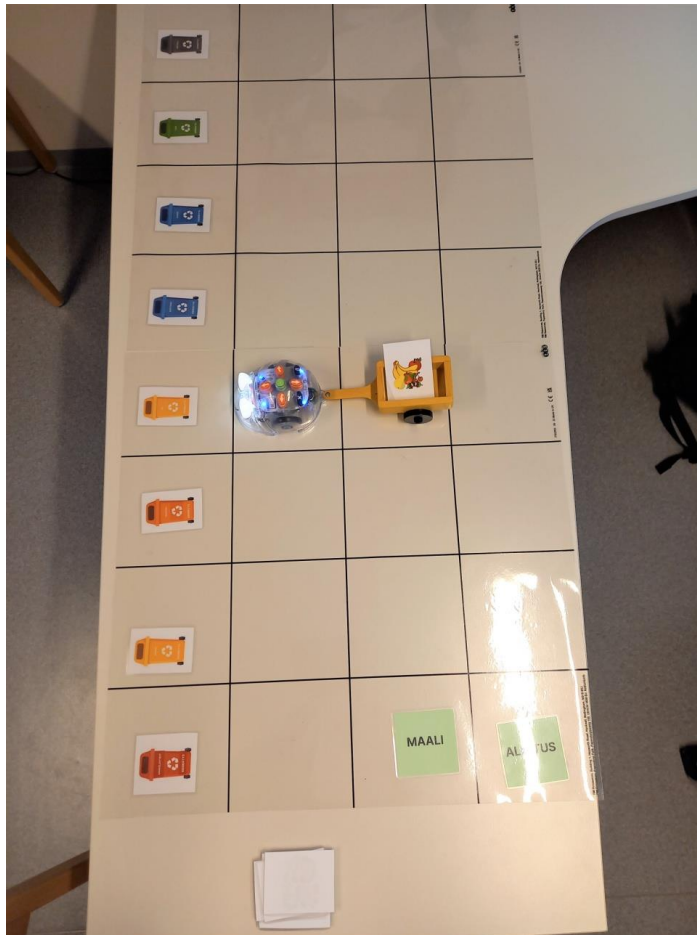




# Kierrätysäiliöitä



# Kierrätystuokio ja Blue-Bot



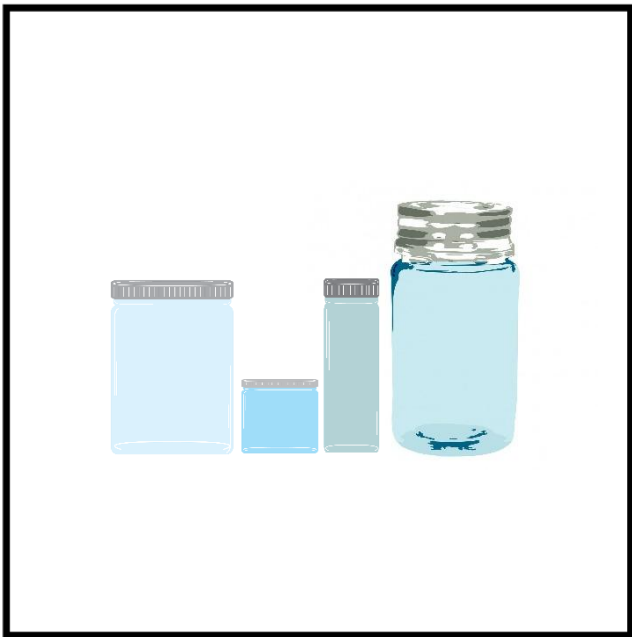
# Blue-Bot robotti

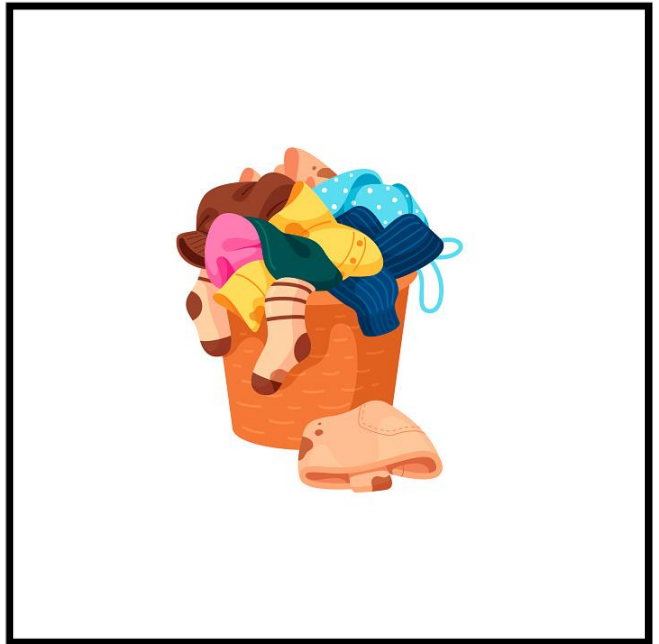




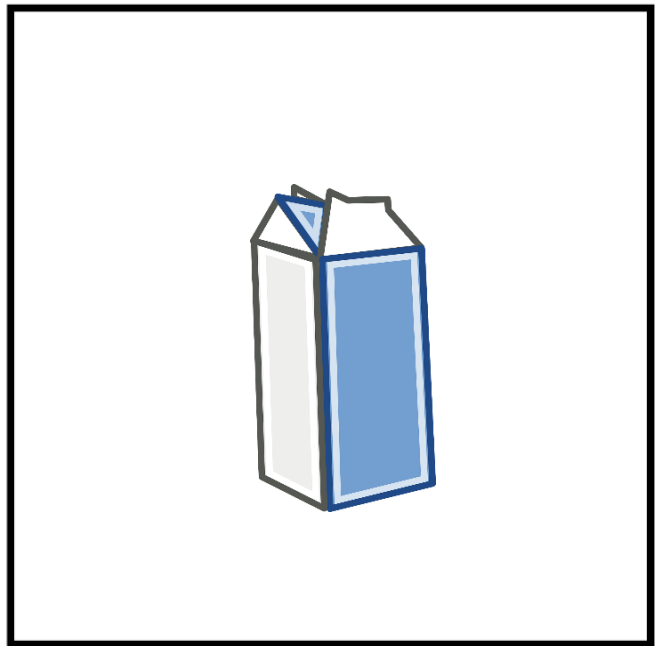
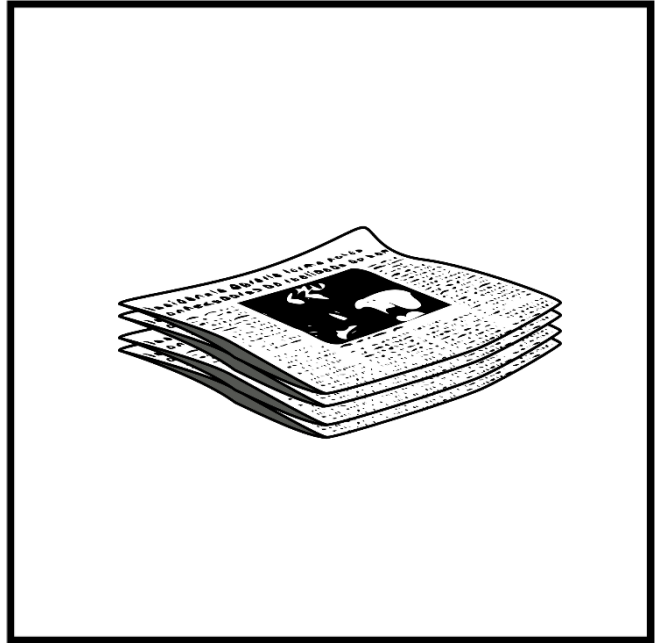


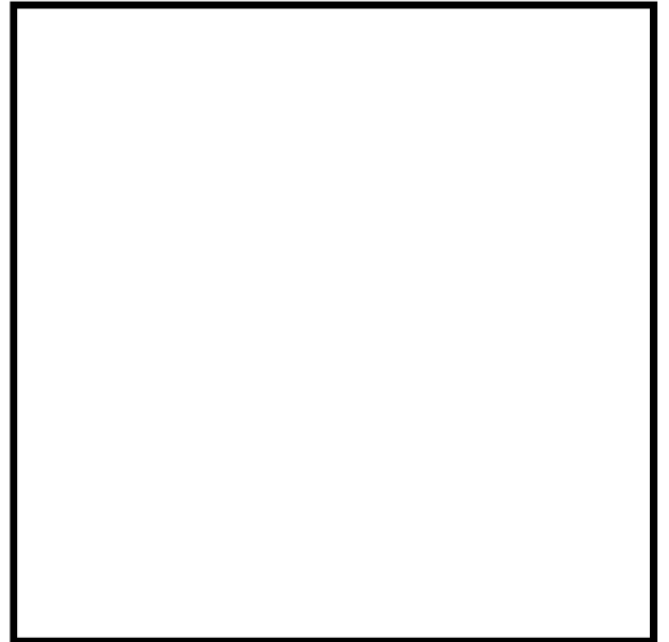
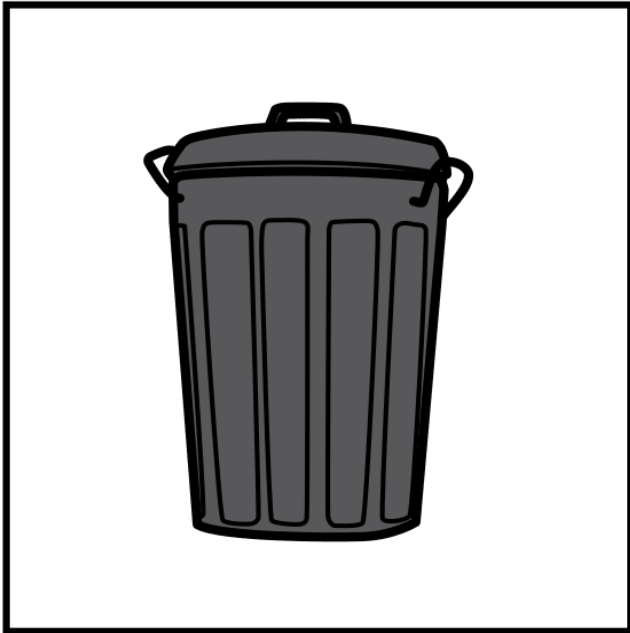






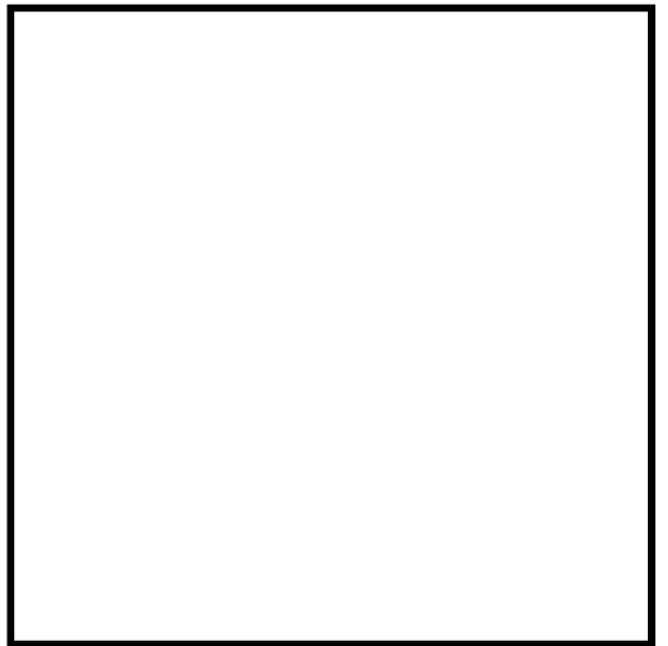
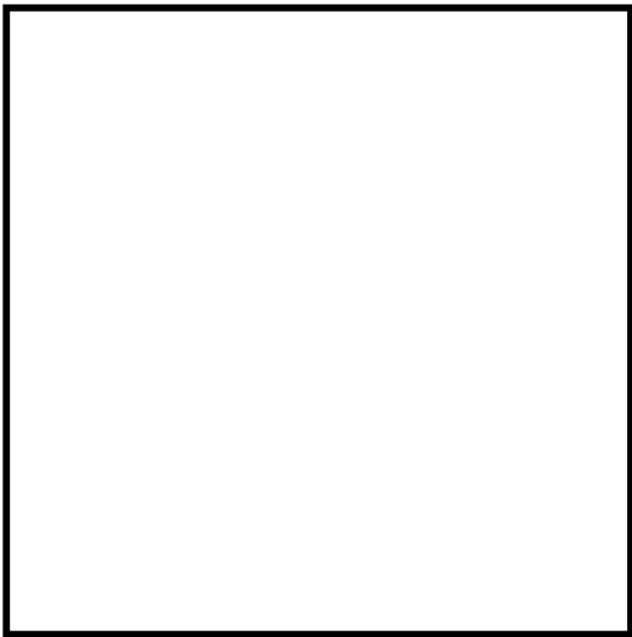
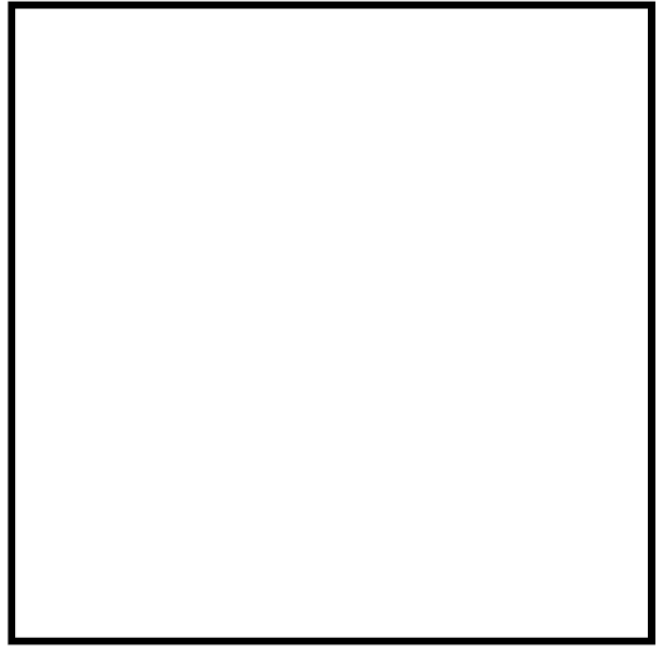
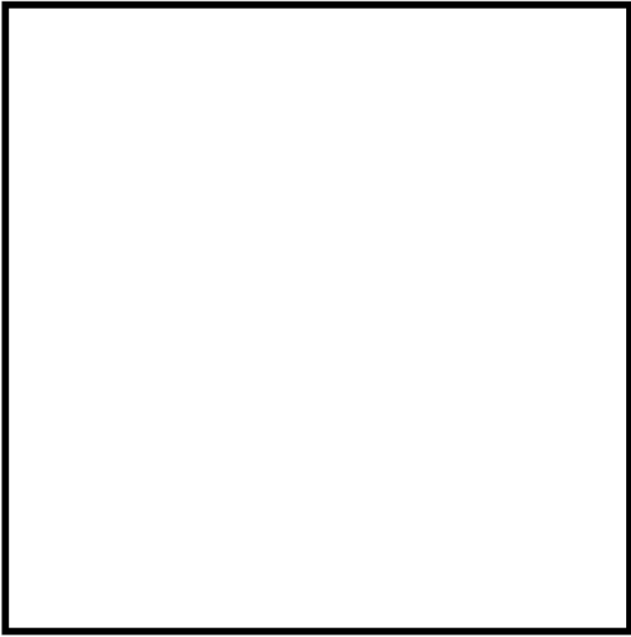




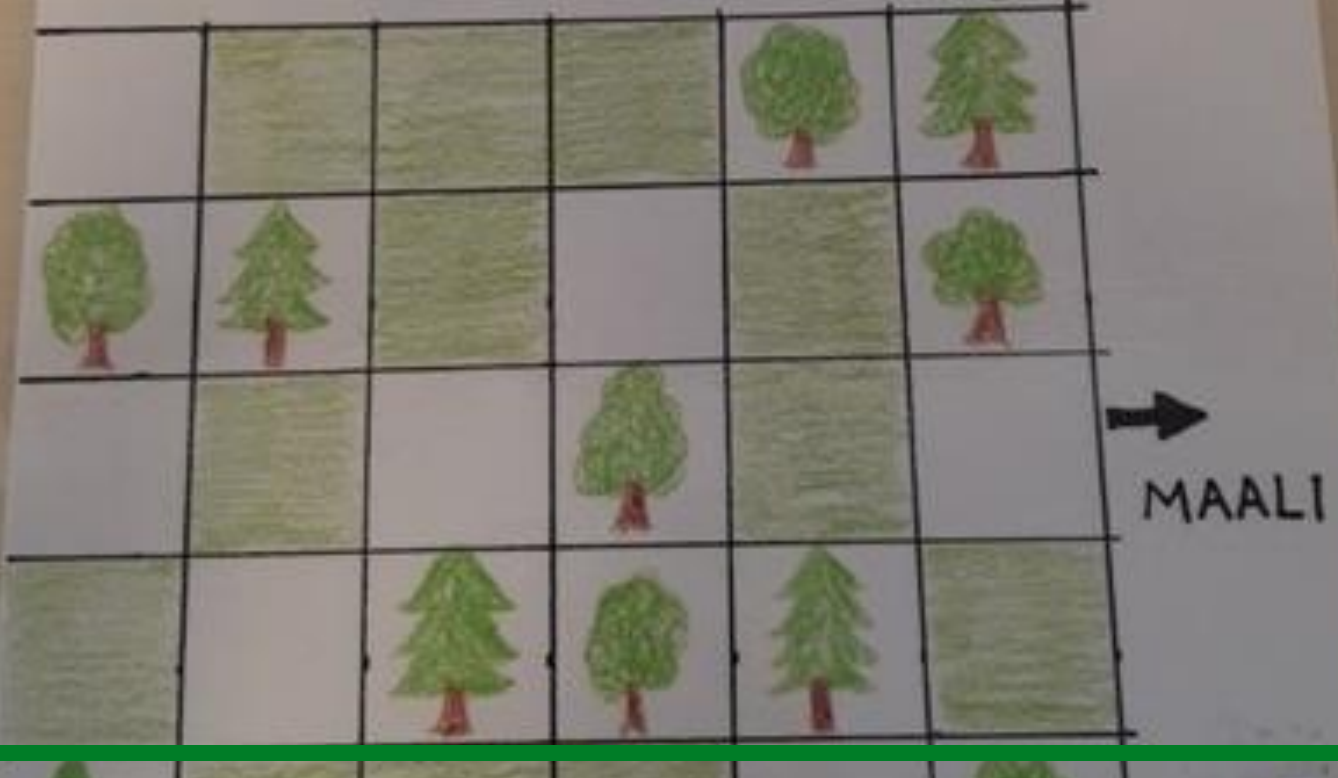


**ALOITUS**

**MAALI**



...KUUROITA KUIN MAALI-  
AUKOSTA. VOIT KULKEA ETEEN- JA TAAKSEPÄIN SEKÄ  
SIVULLE. VÄISTELE PUITA, ET VOI MENNÄ PUIDEN  
LÄPI. LOPUKSI KOKOA PALOISTA SAAMASI KUVIO.  
YHDEN PALAN KERÄTTYÄSI, SAAT OTTAA SAMALLA  
MUODOILLA OLEEN PALAPELIN PALAN.  
LOPUKSI SINULLA ON KOKONAINEN PALAPELI.



Muotometsästystä -  
ohjelmointia ilman laitteita  
3-5 vuotiaat

Teija Aho, Siikalatva

*Innokas!*

## Perustiedot:

Merenalainenleikki, johon on kytketty tekoälyn opettaminen.

- Ikäryhmä: 3-5-vuotiaat
- Pienryhmät: 2-3 pelaajaa kerralla

## Tavoitteet:

Harjoitellaan

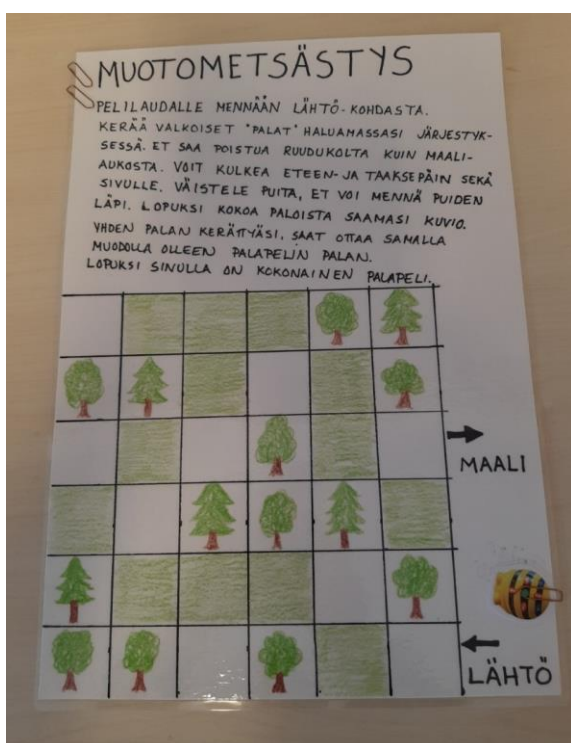
- yhteistyötaitoja / yhdessä toimimista
- ohjeen mukaan toimimista
- vuorottelua
- oman vuoron odottamista
- muotojen tunnistamista
- yhdessä palapeli kokoamista
- palapelin eläinten tunnistamista

## Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

Tarvitset erilaisia muotopaloja: kolmio, neliö, tähti, sydän, suorakulmio, vinoneliö, ympyrä, kukka ja puolisuunnikas. Et tarvitse laitteita lainkaan. Pelkkä laminoitu kuva Bee-Botista tai robotista riittää.

## Toiminnan kuvaus:

Piirrä tai tulosta pelilautaa.



## Pelin säännöt:

Pelilaudalla on polku, jossa on valkoisia ja vihreitä neliöitä. Bee-Bot täytyy ohjelmoida haluamassaan järjestyksessä kaikkien valkoisten neliöiden läpi. Ruudulta ei saa poistua kuin Maali- kohdasta ja pelilaudalle mennään Lähtö-kohdasta. Puiden läpi ei voi myöskään kulkea, vaan ne täytyy kiertää.

Valkoisten neliöiden toisella puolella on piirrettynä/kuvana geometrinen muoto, jonka avulla valitaan lattialta/ toiselta pöydältä muotoa vastaava pala.

Se kuljetetaan Bee-Botilla yhdessä sovitulle paikalle, jossa kasataan lopuksi palapeli. Palapelissä vaihtoehtoina possu, nalle, pupu ja siili.

## Kokemuksia materiaalin tekijältä:

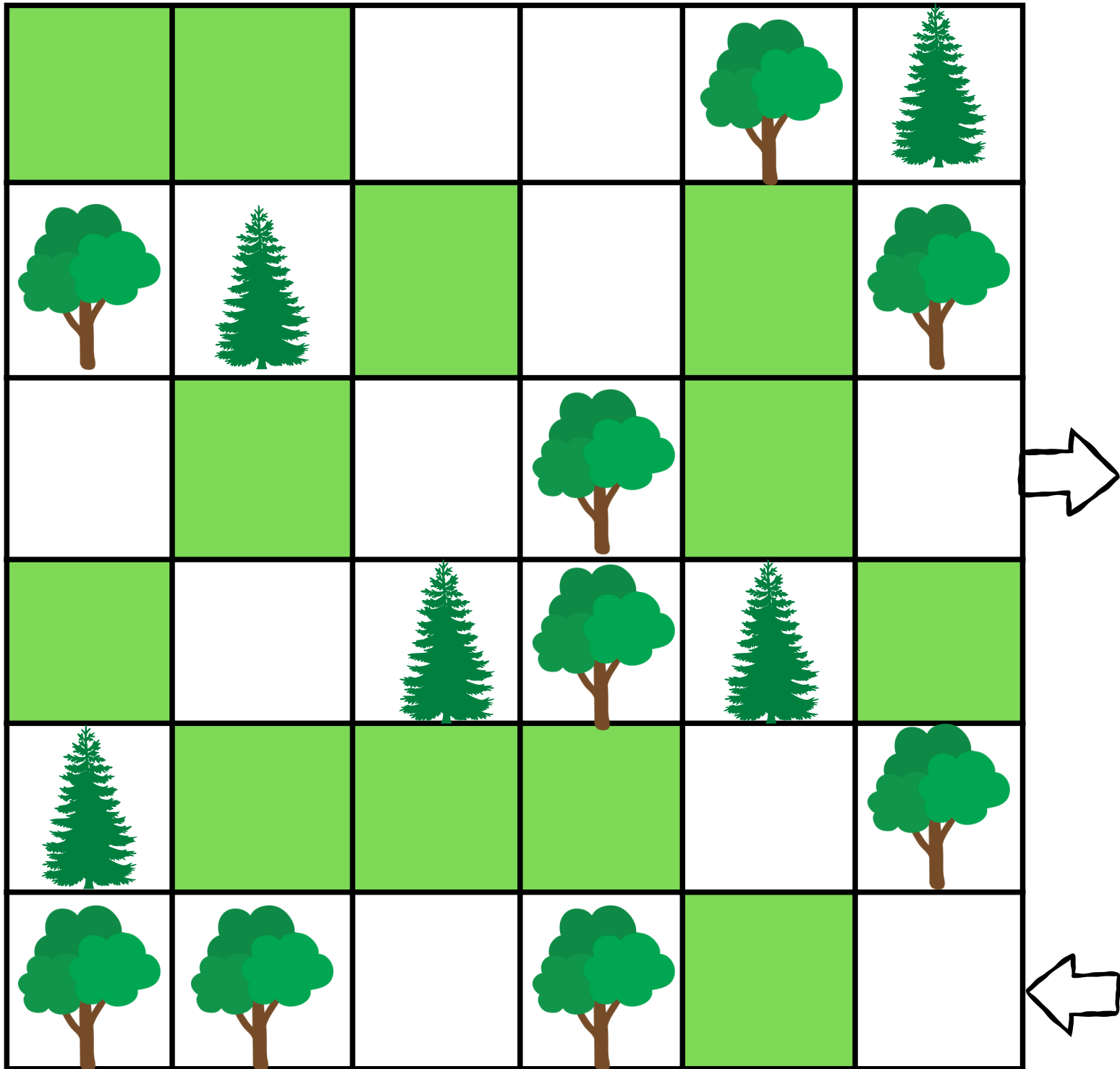
Mitä pelin pelaaminen opetti?

- opin lapsien eri tapoja suhtautua siihen, miten toista lasta kuunnellaan ja miten toisen lapsen antamiin ohjeisiin suhtaudutaan
- Miten ohjeiden antamiseen reagoidaan?
- Millä tavalla lapset ohjaavat toisiaan? Miten suhtaudutaan malttamattomaan pelaajaan? Toisen lapsen ohjelmoiminen ja Bee-Botin liikuttaminen oli yllättävän hauskaa

Palaute lapsilta

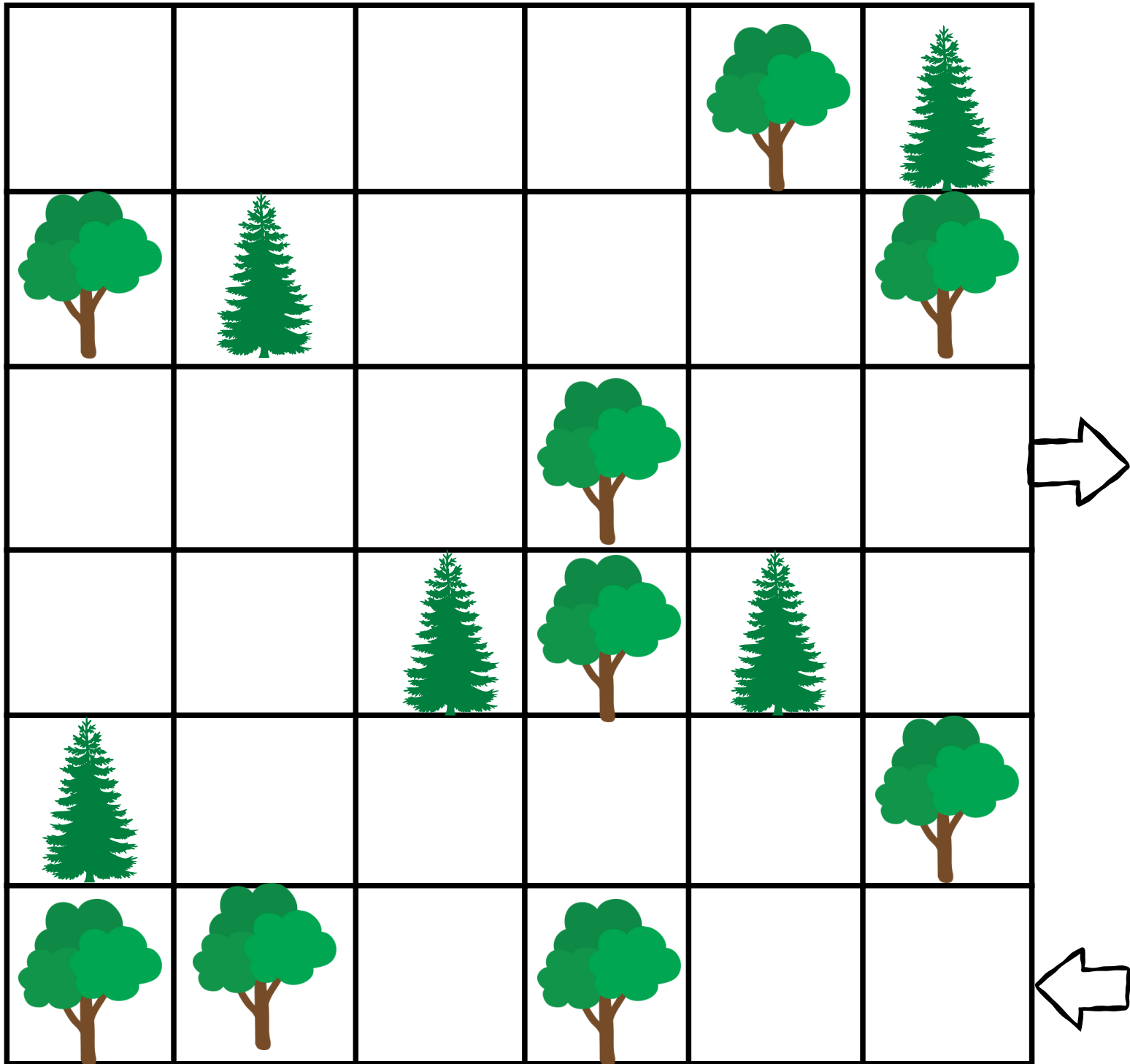
- mukavaa ohjata toista löytämään pala
- kivaa oli etsiä omaa palaa vastaava muoto ja palapelin pala
- mukavaa oli yhdessä kasata palapeliä
- hyvä peli ja muotojen löytäminen oli helppoa

# Muotometsästys -pelilauta



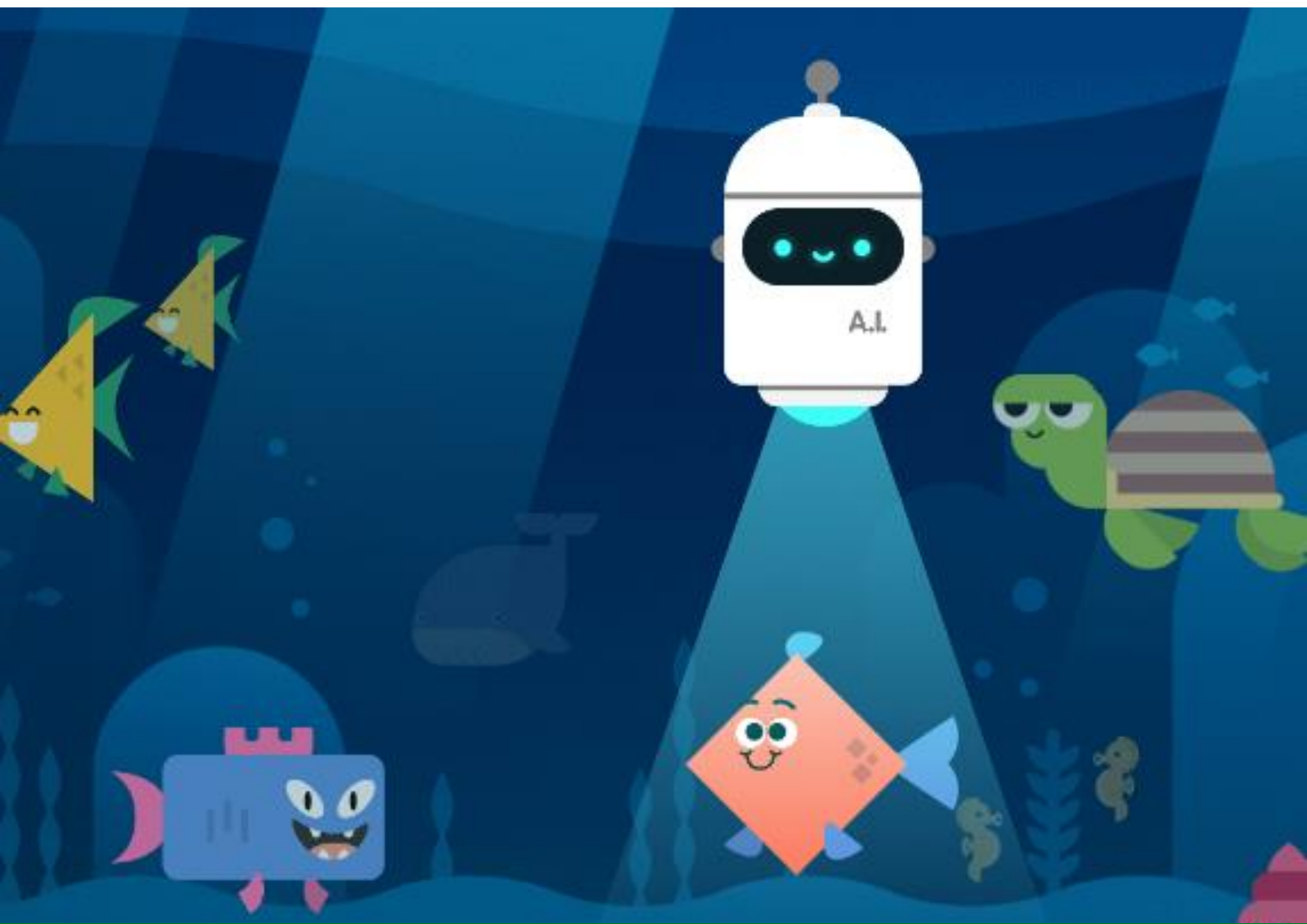
Pelaajan nimi: \_\_\_\_\_

# Muotometsästys -pelilauta



Pelaajan nimi: \_\_\_\_\_





Merenalainen maailma  
- sukellus tekoälyyn  
4-6 vuotiaat

Katja Nerontie, Kirkkonummi

Kuvituskuvan lähde: Code.org, AI for Oceans

*Innokas!*

## Perustiedot:

Merenalainenleikki, johon on kytketty tekoälyn opettaminen.

- Ikäryhmä: 4–6-vuotiaat
- Pienryhmät: 7 lasta
- Kesto: n. 20min

## Tavoitteet:

Kehittää lasten

- ajattelun ja oppimisen taitoja
- vuorovaikutusta ja ilmaisua
- monilukutaitoa
- TVT-osaamista
- sekä osallistumisen ja vaikuttamisen taitoja

Uusien lukutaitojen tavoitteet opetuskokeilussa:

- Tuokio vahvistaa TVT-osaamista, monilukutaitoa ja ohjelmointiosaamista
- Tuokiolla opetellaan muutamia käsitteitä, tutustutaan laitteisiin ja niiden rooliin ja hyödyntämiseen.
- Lasten kriittistä ajattelua tuetaan ja heitä rohkaistaan kyselemään ja keksimään ratkaisuja.

## Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

Tarvitset

- Lämpärin, tabletin, videotykin ja Bluetooth-kaiutin.
- Roolivaatteita (merenneidon pyrstöjä, räpylöitä, uimalaseja, happipullot, jne.).
- Isosta pahvilaatikosta tehty sukellusvene ja muuta rekvisiittaa.
- Värivaloja luomaan merenalaista tunnelmaa.
- Aiemmin maalatut merenalaiset maisemat, jotka lapset ovat kuvanneet älypuhelimella ja kuvat on siirretty läppäriille.

## Toiminnan kuvaus:

Meriteeman ympärille koottu leikkikokonaisuus tukee lasten kriittistä ajattelua, ihmettelyä ja oivalluksia. Aihe liittyy kestäviin valintoihin elämässä ja niihin ohjaamiseen. Monipuoliset ja merkitykselliset kokemukset mahdollistuvat toiminnassa, kuten myös mielikuvituksen ja luovuuden käyttäminen. Lapsia rohkaistaan tutkimaan ilmiötä ja asioita monipuolisesti ja keksimään ratkaisuja eri tilanteissa. Leikissä mahdollistuu myös liikkuminen ja aktiivinen toimijuus. Vuorovaikutus- ja ilmaisutaidot kehittyvät työskennellessä parin kanssa ja vaihtelevissa ryhmissä. Lapset saavat kokemuksen myös toisten tavasta toimia ja ajatella.

Toiminnassa huomioidaan kannustaminen, hyvät tavat ja ystävällisyys. Ristiriidoiltakaan ei voida yleensä välttyä, joten samalla opitaan myös sosiaalisia taitoja.

Opetuskokeilussa tutustutaan TVT-välineisiin ja kehitetään monilukutaitoa. Toiminnassa on kuvanlukutaitoa, käsitteitä, nimeämistä ja luokittelua. Lisäksi toiminta kehittää ohjelmoinnillista ajattelua ja siihen liittyviä taitoja. TVT:n roolia havainnoidaan tuokiolla ja hyödynnetään useampia välineitä, joihin tutustutaan toiminnan myötä. Näin lapset näkevät, miten laitteita voi hyödyntää arjessa.

Toiminnassa lapset ovat aktiivisia vaikuttajia. Alusta alkaen koko projekti (josta merenalainen leikki on vain osa) on kehitetty lasten ideoista ja palautetta hyödyntäen. Lapsia kuullaan aidosti ja he ovat olleet alusta asti mukana projektin ja sen eri osien suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa. Myös lasten vasujen tavoitteet on nivottu osaksi toimintaa.

### Tuokio:

Lapset pukeutuvat roolinsa mukaisesti sukeltajiksi, merenneidoiksi tms. ja eläydytään valittuihin rooleihin. Matka merenalaiseen maailmaan voi alkaa.

**Uppoudutaan merenalaiseen maailmaan.** Leikkutilassa soi kaiuttimesta aaltojen ääni ja projektorin ja valojen avulla luodaan tunnelmaa merenalaisesta maailmasta. Lasten maalaamia kuvia heijastetaan huoneen seinälle leikin taustaksi ja tutkitaan niitä. Vastataan lasten mahdollisiin kysymyksiin ja annetaan aikaa pohdinnoille ja tartutaan niihin. Yhteistä pohdintaa kauniista merestä ja siitä miten vedet tulisi saada säilymään puhtaina. Jutustellaan ovatko kaikki vedet puhtaita ja mitä vesistöissä ja merissä voi olla liikaamassa ympäristöä? Muovi ja roskat nousevat varmasti esiin, mutta myös paljon muuta.

**Yhdistetään merenalaiseen leikkiin tekoälyä hyödyntävä "auttajarobotti",** joka voi auttaa meitä puhdistamaan merta. Tutustutaan lasten ikätaso huomioiden tekoäly käsitteeseen. Pohditaan missä tekoälyä voi olla ja mitä tekoäly tekee, osaa tehdä ja kuinka sitä voi opettaa. Testataan käytännössä teemaan sopivan tekoälyrobotin avulla ([AI for Oceans](#)), kuinka tekoälyä opetetaan lajittelemaan roskia ja kaloja. Testataan myös, kuinka tekoäly voi toistaa myös virheitä, jos sille on ne vahingossa opetettu. Myös tämä osuus heijastetaan projektorilla seinälle ja lapset ohjaavat aikuista tekemään oikeita valintoja kalojen ja roskien lajittelussa. Aikuinen lukee tekstit ja ohjeet, sillä ne ovat englanniksi.

**Lopuksi lähdetään leikkimään merenalaiseen leikkiin yhdessä vapaammin.** Leikissä voi liikkua meressä uiden tai vaikka sukellusveneellä. Sukellusveneeseen ikkunasta voi tarkastella merimaisemaa, joka voidaan toteuttaa esim. tabletin avulla aluksen ikkunaan. Erilaiset valot, rekvisiitta ja musiikki tekevät kokemuksesta moniaistillisen ja mieleenpainuvan.

**Yhteinen loppupohdinta.** Tuokion lopussa "palataan takaisin kuivalle maalle" ja pohditaan mitä erilaisia TVT-välineitä meillä olikaan mukana tässä leikissä ja mikä rooli niillä oli?

LÄMPIMÄN PUKEUTUMISEN  
ALGORITMI



VILLASUKAT



HOUSUT



TAKKI



Ohjelmointia arjessa

4-6 vuotiaat

Päivi Uusimäki, Mäntsälä

*Innokas!*

## Perustiedot:

- Ikäryhmä: 4-6 -vuotiaat.
- Pienryhmät: 6 lasta. Työskennellään pienryhmässä, jotta odottaminen sujuu rauhallisesti. Kaveria autetaan, jos hän sitä haluaa.

## Tavoitteet:

- Laaja-alaisista tavoitteista: Ajattelu ja oppiminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen
- Oppimisen alueena: Kielten rikas maailma, tutkin ja toimin ympäristössäni sekä minä ja meidän yhteisömme
- Lapsille sanoitettavana tavoitteena: Vuorovaikutustaidoista toisen huomioiminen ja kuunteleminen sekä yhteistyö ja yhdessä päättäminen.

## Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

- Tarvitset Bee-Botin, Blue-Botin tai Sphero Indin sekä iPadeja.

## Toiminnan kuvaus:

### Tuokio 1 - Kolmen kuvan tarinat

Ota kolme kuvaa lähiympäristöstä ja tee niistä parin kanssa tarina. Kerro tarina. Voit hyödyntää iPadin kuvan muokkausohjelmaa, jossa eripaksuisten kynien ja eri värien valinta jo sellaisenaan oli mukanaan vievä toiminta.

#### Jatkotyöstö:

Muokkaa kuvaa. Miten esim. matolla/lattialla kuvatun lohikäärmeen ympäristön saisi muokattua paremmin tarinaan sopivaksi.

**Loppupohdinta:** Tartutaan lasten kanssa mitä-on-totta keskusteluihin. Mikä tarinassa on totta? Mikä tarua? Miten tarinoilla voidaan vaikuttaa toisiin ihmisiin? Miten tarinat eroavat tosi maailmasta?

### Tuokio 2 - Koodataan oma nimi

Tee luonnonmateriaaleilla tai muilla ympäristöstä löytyvillä materiaaleilla oman nimesi kirjaimet. iPadilla kuvataan oman nimen kirjaimista jokainen. Tulostetaan jokaisen omat kirjaimet, A4 paperille mahtuu sopivasti neljä kirjainta.

Tulostetut kuvat asetettiin Bee-Bot-alustalle. Ennen Bee-Botin liikuttamista jokainen kertoi ensin minkä kirjaimen luokse ohjelmoi botin. iPadilla Bee-Botin ohjaaminen vaati hieman enemmän miettimistä ja kääntyminen oikealle/vasemmalle tapahtui usein yrityksen ja erehdyksen kautta. Voit helpottaa tehtävää jättämällä iPadin sivuun ja koodaus tapahtuu tällöin antaen Bee-Botille nuolia painaen komentosarjan valitun kirjaimen luokse.

### Tuokio 3 - Pukemisen algoritmi

Tulostetaan Papunetista pukemiseen liittyvät kuvat eteisen seinälle laminoituna ja sinitarralla kiinnitettynä. Kuvasarjoja voi olla useampi, jos useampi lapsista innostuu jatkamaan algoritmien parissa.

Algoritmi on käskyistä koostuva toimintaohje. Reseptikirja on kokoelma algoritmeja, joilla ruoanlaitto tapahtuu! (Ohjelmoinnin ABC varhaiskasvatukseen, 2019, Kangas J. ja Vartiainen J.). Pukeminen on myös algoritmi, jossa jokainen kuva vaatteesta on käsky mitä puetaan seuraavaksi päälle. Mitä muita algoritmeja päivästäsi keksit? Minkä algoritmin suoritat aamulla?

**Pukemisen algoritmin harjoittelua.** Koodaa kuvilla pukeutumiseen sopiva järjestys. Pue sen jälkeen päälle kirjoittamasi koodin mukaisesti. Koodin kuvista muodostuu yhdessä pukemisen algoritmi.

**Jatkotyöskentely:** Mitä muita toimintapoja tai arjen hetkiä voisi kuvittaa algoritmiksi?

## Kokemuksia materiaalin tekijältä:

- Opettajana huomasin, että teknologian lisääminen toimintaan pienessäkin mittakaavassa voi lisätä pitkäkestoista pinnistelyä.
- Pukemisen algoritmi: Lähtökohta eli tarve tähän oli jokapäiväinen, moni aloitti hanskoista tai muusta minkä ensimmäisenä näkee. Tuli kuuma ja pukeutuminen vaikeutui loppua kohden.

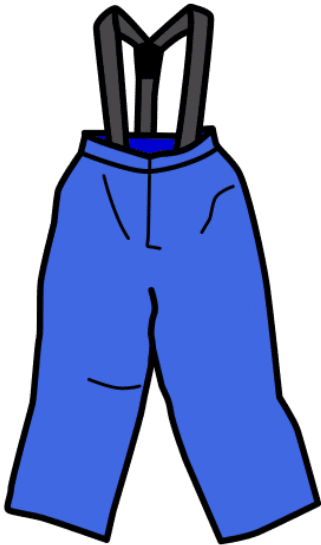
LÄMPIMÄN PUKEUTUMISEN  
ALGORITMI



VILLASUKAT



HOUSUT



TAKKI



TUUBIHUIVI



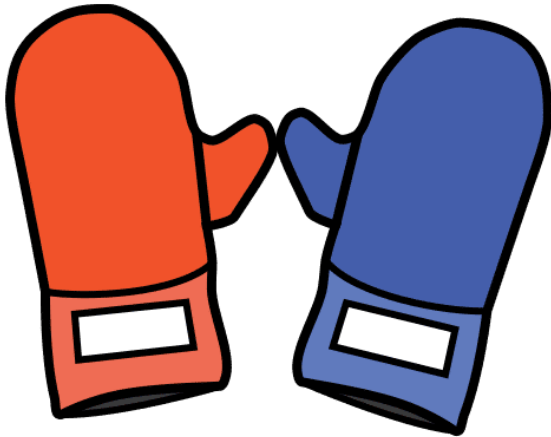
TALVIKENGÄT



PIPO



TALVIHANSKAT







# Ohjelmointia ja matematiikkaa -pistetyöskentely

6 -vuotiaat

Ellaleena Höynälänmaa,  
Rovaniemi

*Innokas!*

- Eriyttäminen: aikuinen voi antaa vaikeampaa/helpompaa sudokua taitojen mukaan

## Ohjelmointia ja matematiikkaa -pistetyöskentely

### Perustiedot:

- Ikäryhmä: 6 -vuotiaat
- Toiminta: pareittain max 10 lasta per työskentelykerta.
- Muuta: ryhmälle rasti tai pistetyöskentely tulee olla tuttu työskentelytapa.

### Tavoitteet:

Laaja-alaisista tavoitteista keskiössä ovat ajattelu ja oppiminen ja digitaalinen osaaminen. Oppimisen alueista mukana on erityisesti tutkin ja toimin ympäristössäni.

### Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

- Sphero Indi robotti ja paketissa tulevat värilaatat.
- Bee-Bot robotti ja alusta tai teipattu ruudukko lattiassa
- Tulosta erilaisia eskareille sopivia sudokuja, joissa matematiikka aiheena
- Laskemiseen välineitä esim. helmiä tms. ks. alla tehtävät sekä duplot tai legot.

### Toiminnan kuvaus

Ryhmän lapsille pari työskentely on tuttua samoin pistetyöskentely ennen aloittamista. Itse välineet eivät ole ryhmälle entuudestaan tuttuja vaan tämän työskentelyn aikana niihin päästään tutustumaan.

#### 1. työskentelykerralla:

Tilassa on neljä eri pistettä, jotka jokainen kestää noin 10 minuuttia ratkaista

1. Bee-Bot -piste
2. Sphero indi -piste
3. Sudoku -piste
4. Lukumäärä -piste

Tarkemmat kuvaukset alla.

#### Bee-Bot -pisteellä

- Aikuinen antaa ohjeita pareille mihin maatala-alustalla tulee liikkua ja päästä
- Parit ohjelmoivat vuorotellen Bee-Bot tai yhdessä mietitään miten ohjelmointi tapahtuu
- Eriyttäen: aikuinen pystyy antamaan helpompia tai vaikeampia ohjeita

#### Sphero indi -pisteellä

- Vapaasti tutustutaan autoon, mitä eri väreistä oikein tapahtuu (laatat, joissa 45 astetta kääntyvät otettu pois)

- Lapset testaavat miten saa auton liikkeelle, kääntymään, pysähtymään jne.
- Aikuinen kysymyksillä tukena. Ohjeistaa kokeilemaan rohkeasti, eikä anna vastauksia.
- Lapsia pyydetään testaamaan mitä tapahtuu, jos laatat lähellä/kaukana

### Sudoku -pisteellä

- Hääräämöstä tulostettu sudoku-materiaali
- aikuinen mukana tässä, jos ensimmäinen kerta sudokuilla

### Omatoinen matikkapiste

- parit keskenään tässä pisteellä
- vain tuttuja tekemisiä, jotta onnistuu pääosin ilman aikuista
- esim. laske kuinka monta, merkitse pyykkipojalla, lukualue 1-10 tai 1-20, laita omenapuuhun oikea määrä omenoita 1-10, laita pilttipurkkeihin oikea määrä helmiä, etsi kymppiparit.

## 2. kerralla:

Mukana samat pisteet, kuin ensimmäisellä kerralla. Pienryhmässä 10 lasta mukana, jokaisella pari.

### Bee-Bot -pisteellä

- Aikuinen antaa moniosaisi ohjeita pareille mihin maatila-alustalla tulee liikkua ja päästä.
- Parit ohjelmoivat vuorotellen, tarkoituksena että toinen sanoo mistä Bee-Bot lähtee liikkeelle ja mihin se ohjelmoidaan esim. lähde lampaiden luota liikkeelle ja mene possujen luo.

### Sphero indi -pisteellä

- Lapset tutustuvat valmiisiin paketin mukana tuleviin ohjekortteihin ja ohjelmoivat pareittain niitä.
- Aikuinen kysymyksillä vain tarpeen tullen tukena. Ohjeistaa kokeilemaan rohkeasti, eikä anna vastauksia.

### Sudoku -pisteellä

- Hääräämöstä tulostettu sudoku-materiaali
- Jokaiselle oma värisudoku, jota täytetään dubloilla
- Eriyttäminen: aikuinen voi antaa vaikeampaa/helpompaa sudokoa taitojen mukaan

### Omatoinen matikkapiste

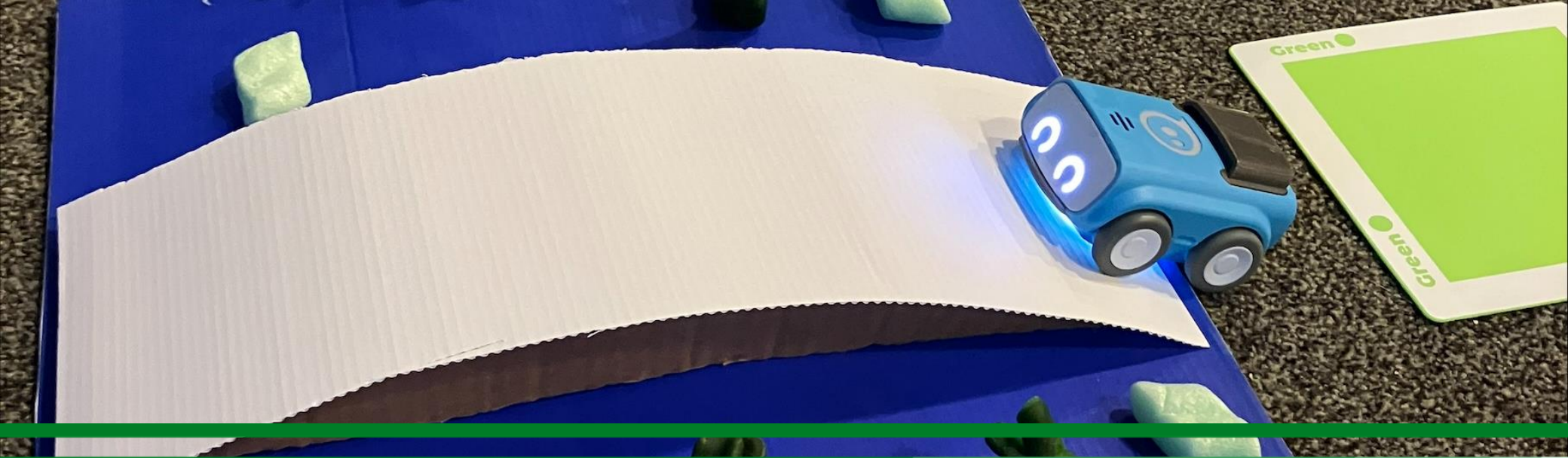
Sama idea kuin edellisellä kerralla, eri tehtävä.

- parit keskenään tässä pisteellä
- vain tuttuja tekemisiä, jotta onnistuu pääosin ilman aikuista

- esim. laske kuinka monta, merkitse pyykkipojalla, lukualue 1-10 tai 1-20, laita omenapuuhun oikea määrä omenoita 1-10, laita pilttipurkkeihin oikea määrä helmiä, etsi kymppiparit

## Kokemuksia materiaalin tekijältä:

- Bee-Bot pisteellä toiset parit pystyivät toimimaan ohjeen mukaan ja toisilla tekeminen oli vapaampaan, mutta kaikille beebot oli liikkeessä ja mukavaa näytti olevan. Aikuisen läsnäolo ja apu tärkeää tällä pisteellä.



# Ohjelmointia saduttaen

Tehtäväkortti 3-6 vuotiaiden toimintaan

*Innokas!*

## Tavoitteet

- Tutustutaan alkeisohjelmointiin robotin kanssa toimien
- Eri värilaattojen kokeilu, jolla harjoitellaan eri koodikomentoja
- Tavoitteet parille ovat yhteistyö ja vuorottelu niin sadutuksen kuin ohjelmoinnin osalta.
- Yhteisiä oivalluksia ja kokeluilun iloa jaetaan työskentelyn aikana. Aikuinen kannustaa kysymyksillä, eikä paljasta vastauksia.
- UL: Ohjelmointiosaaminen - Ohjelmoinnillinen ajattelu - Ohjelmointiin liittyvä toiminta, käsitteet ja perusrakenteet
- Laaja-alaiset taidot: ajattelu ja oppiminen, digitaalinen osaaminen, osallistuminen ja vaikuttaminen

## Käsitteet

- Komento tai käsky on yksittäinen toiminto, jonka robotti tai tietokone suorittaa esim. mene eteenpäin, käänny vasemmalle, pysähdy.
- Ohjelma on joukko komentoja, joita noudattaen robotti tai tietokone osaa toteuttaa tehtävän alusta loppuun.
- Algoritmi on komennoista koostuva toimintaohje. Ohjelmoitu satu on kokoelma useita algoritmeja, joilla sadun tarina kerrotaan.

- Sphero Indi robotti.
- Tehtäväkortti on myös sovellettavissa Bee-Bot ja Blue-Bot roboteille.

**Suositus!** Parityöskentelynä aikuisen kanssa, jotta tulee keskustelua, yhteistä ihmettelyä sekä oivalluksia robotiikasta ja ohjelmoinnista. Työskentelyssä tärkeää, että kukin pari saa kokea oivallukset ilman, että toiset ryhmät paljastavat niitä etukäteen.

# Ohjelmointia saduttaen

Alkeisohjelmointia ja satuja



## TYÖ-VAI-HEET

1. PARIN KANSSA  
KOKEILEN
2. MITÄ TAPAHTUU  
ERI  
VÄRIALUSTOILLA?
3. MITÄ  
HAVAINTOJA  
TEETTE?
4. MITÄ  
OIVALLUKSIA  
KOITTE?



### TYÖ-VAI-HEET

1. PARIN KANSSA ALOITETAAN KERTOMALLA LYHYT (2MIN.) SATU AIKUISELLE, JOSSA INDI-ROBOTILLA ON JOKU TEHTÄVÄ
2. VUOROTELLAAN SADUN KERRONNASSA
3. AIKUINEN LUKEE SADUN JA KYSYY HALUTAANKO SIITÄ MUUTTAA JOTAIN.
4. KUN SATUUN OLLAAN TYYTYVÄINEN, PÄÄSTÄÄN RAKENTAMAAN SIITÄ YKSI KOHTAUS TAI JOS TARINA ON LYHYT NIIN KOKO TARINA.

### TYÖ-VAIHEET

1. RAKENTAKAA RATA, JOLLA TAPAHTUU SADUNMUKAISIA ASIOITA
2. LISÄÄ LELUJA, ASKARTELE TAUSTOJA TAI RAKENNA SATUA TUKEVIA MAISEMIA VÄRILAATTOJEN YMPÄRILLE
3. HARJOITTELE RADALLA KULKUA JA SADUN KERRONTAA



### TYÖ-VAI-HEET

1. OHJELMOINTIA JA INDIN KULKEMISTA HARJOITELLAAN SADUN MUKAISESTI PARI KERTAA
2. AIKUINEN LUKEE (TAI LAPSET KERTOIVAT OMIN SANOIN) TARINAA SAMALLA KUN INDI-ROBOTTI KIERTÄÄ VÄRILAATOILLA RADAN
3. KUVATAAN RATKAISU TAI NÄYTETÄÄN MUILLE RYHMÄLÄISILLE





# Pelillistä matematiikkaa Beebotilla

Tehtäväkortti

*Innokas!*

## Tavoitteet

- Numero ja lukuvastaavuuden harjoittelu
- Ohjelmoinnin opettelu
- Vuorovaikutustaitojen harjoittelu
- Ajattelu ja oppiminen
- Osallistuminen ja vaikuttaminen
  
- **Uudet lukutaidot:** Ohjelmointiosaaminen - Tutkiva työskentely ja tuottaminen - Käytännön taidot
- **Laaja-alaiset tavoitteet:** ajattelu ja oppiminen, osallistuminen ja vaikuttaminen

## Tekijä

- Aila Eklund, Hattula

- Beebotti
- Läpinäkyvä Beebot-alusta
- Kortit alustaa varten (numero- tai silmälukukortit 1-6)
- Noppa (numero- tai silmälukunoppa 1-6)
- Pelaajille pelimerkit
- Paripeli



# Maanvalloitus-peli

Pelillistä matematiikkaa Beebotilla



## Alkuvalmistelut

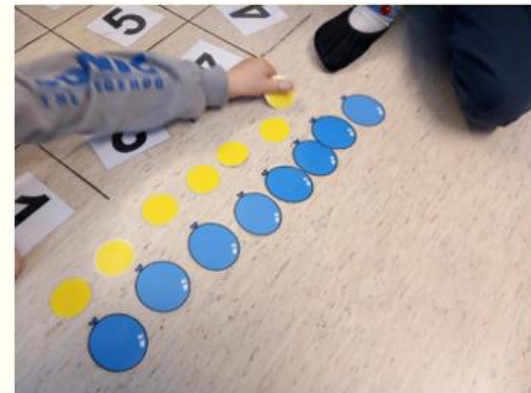
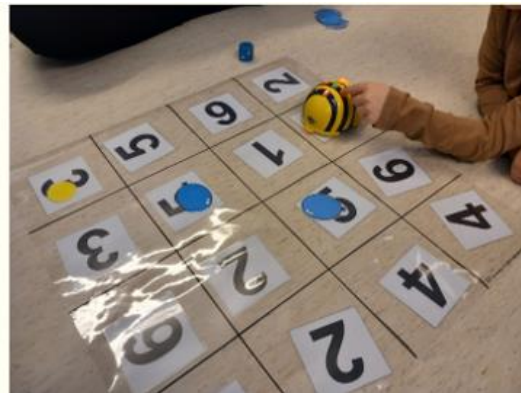
Täytä Beebot-alusta numerokorteilla 1-6. Sama numero saa esiintyä useamman kerran.



Jakakaa molemmille pelaajille 10 kappaletta samannäköisiä pelimerkkejä.



1. Ratkaiskaa aloittaja heittämällä noppaa. Pienemmän luvun saanut aloittaa.
2. Ensimmäinen pelaaja aloittaa heittämällä noppaa, jonka jälkeen hän ohjaa Beebotin vastaavaan lukuun pelialustalla.
3. Pelaaja kiinnittää oman pelimerkin luvun kohdalle. Alue on nyt vallattu, eikä pelikaveri voi enää vallata samaa aluetta.
4. Vuoro siirtyy toiselle ja hän toimii samoin: heittää noppaa, koodaa Beebotin luvun luokse ja merkkää löytämänsä numeron, jos se on vapaa.
5. Jos kaikki numerot ovat vallattuja siirtyy vuoro toiselle. Peli jatkuu, kunnes kaikki alueet on vallattu.
6. Lopuksi tarkista laskemalla minkä verran valtauksia sait.





# Sadutus Book Creatorilla

4-5 -vuotiaat

Justina Lyhde, Lempäälä

*Innokas!*

# Sadutus Book Creatorilla

## Perustiedot:

- Ikäryhmä: 4-5 -vuotiaat
- Yksilötyöskentelynä, jossa aikuinen apuna

## Tavoitteet:

- Laaja-alainen osaaminen: ajattelu ja oppiminen (luova ajattelu, uuden oivaltaminen, sinnikkyys), digitaalinen osaaminen (iPadin peruskäyttö, Book Creator -sovellus, kuvaus, äänen nauhoittaminen, kuvauslupa) ja monilukutaito (kuvanlukutaito, käytetään ja tuotetaan digitaalista sisältöä)
- Oppimisen alueet: kielten rikas maailma ja ilmaisun monet muodot
- Uudet lukutaidot: medialukutaidosta median tuottaminen
- Lapsille kerrotaan tavoitteiksi: Rohkaista mielikuvituksen käyttöön sekä luovuuteen, kannustetaan ihmettelemään ja kokeilemaan, tuotetaan oman näköinen tarina, Book creator -sovellus tulisi tutuksi.

## Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

- Tabletti, johon ladattu ilmainen Book Creator -sovellus. Tässä tehtävässä hyödynnettiin valmiiksi tulostettuja ja laminoituja taustoja sekä viitotun rakkauden sivustolta ladattuja saduskuvia (valmiit kuvat eivät pakollisia)

## Toiminnan kuvaus:

- Harjoitellaan oman tarinan muodostamista kuvia hyödyntäen sekä sen digitaalisen muotoon muuttamista Book Creator -sovelluksen avulla

## Lämmittely:

Aluksi keskustellaan koko ryhmän kanssa mitä tulemme päivän aikana tekemään ja millä sovelluksella. Jokainen saa aluksi itsekseen miettiä minkälaisen tarinan haluaisi tehdä.

## Ideoi, määritä ja tunnista:

Lapset lähtevät kehittämään tarinaansa tukikuvia apuna käyttäen. Aluksi päätetään tausta eli paikka, jossa tarina tapahtuu ja sitten tekijä/tekijät. Tämän jälkeen mietitään yhdessä mitä hahmo tekee kyseisessä paikassa ja miten tarina päättyy. Hahmojen määrää kannattaa aluksi rajata, vaikka kolmeen, mutta poikkeuksia voi tehdä tapauskohtaisesti. Valitsimme taustavaihtoehtoiksi kahdeksan erilasta.

Sovellukseen siirryttäessä yhdessä mietittiin mistä saadaan lisättyä tyhjälle sivulle jotain sisältöä ja mitä erilaiset kuvakkeet valikossa tarkoittaa.

### Kehitä, kokeile ja innosta:

Tehtävä tehdään yksilötyöskentelynä aikuisen kanssa. Tekemisen aikana aikuisen rooli vähenee pikkuhiljaa, jolloin lapsi pääsi omatoimisemmin itse tekemään omaa sisältöään Book Creator -sovelluksella.

### Jaa idea ja muokkaa:

Kun jokainen ryhmän lapsi on suunnitellut oman tarinansa ja siirtänyt sen digitaaliseen muotoon Book Creator -sovelluksella katsotaan ne yhdessä. Katsomisen jälkeen halukkaat saavat kommentoida näkemäänsä tai kertoa omasta tarinastaan.

### Lopetus ja esittelyt:

Projektia voidaan jatkaa edelleen erilaisten satujen muodossa. Kirjat voidaan jakaa videon muodossa vanhemmille esim. kunnan blogin kautta lasten luvalla. Tarinat voidaan myös esittää muille päiväkodin ryhmille ikätaso huomioiden (tarinoiden sisältö).

### Kokemuksia materiaalin tekijältä:

- Yksilötyöskentelyssä pystyi hyvin tekemisen ohella havainnoimaan lapsen mielikuvituksen käyttämistä, kuvan tulkintaa, tarinan keksimistä ja sen etenemistä sekä teknisiä taitoja (kuvaaminen, sanelimen käyttö, sovelluksen kuvakkeiden tulkinta)
- Lapset saivat itse arvioida omaa tuotostaan, sen tekemisprosessia sekä toisten tarinoita
- Työskentelyssä on tärkeä pohtia aikuisen roolia ja aktiivisuutta, jotta ei liian johdatteleva. Kuitenkin tärkeä saada lapsi alkuun.



# Sähkötaikina

Tehtäväkortti 5-6v

*Innokas!*

## Tavoitteet

- Oppilaat tutustuvat sähkön johtumiseen sähkötaikin avulla
- Moniaistillinen kokeminen
- Liittää taikinaotusten valmistus siihen, miten sähkö kulkee laitteissa
- **UL:** Ohjelmointiosaaminen - Tutkiva työskentely ja tuottaminen – Luova tuottaminen
- **LA:** ajattelu ja oppiminen, kulttuurinen osaaminen, digitaalinen osaaminen

## Käsitteet

- Sähkön johtuminen eli liikkuminen tapahtuu taikinassa olevan suolan ja hapon (sitruunan) ansiosta.
- Sähkö tarvitsee kulkeakseen suljetun piirin.  
Testaa esim. irrottamalla LED-valon toinen jalka irti taikinasta.

*Pohdinta oppilaiden kanssa: Missä ympärilläsi olevassa kulkee sähköä? Mitä laitteita arjessa löydät, jotka toimii sähköllä? Luettele laitteita ympäriltäsi, joissa ei ole sähköä?*

- Valmista sähkötaikinaa (ks. Resepti [Käsityökoulun](#) sivulla).
  - Sähkötaikinan ainekset: jauho, aitoja sitruunoita, suolaa, vettä
  - 1dl:n mittoja tai vastaavia
  - 5dl:n kippoja lapsimäärän mukaisesti
- Tavallista muovailuvahaa (tämä ei johda sähköä)
- Muovailualusta tai -liina
- LED-valoja (punainen ja sininen kirkkaimmat)
- 9V pattereita
- Paristoneppari liittimineen

**Vinkki!** Voit myös käyttää sitruunauutetta, mutta valo loistaa tällöin haaleammin.  
**HUOM!** Pienillä aikuisten syytä tehdä sähköliitäntä, jottei patterit päädy suuhun.



# Säh-kö-tai-ki-na-o-tuk-set

Värkkäillään sähköiset otukset

# VAIHE 1 - VALMISTELU

## TYÖ-VAIHEET

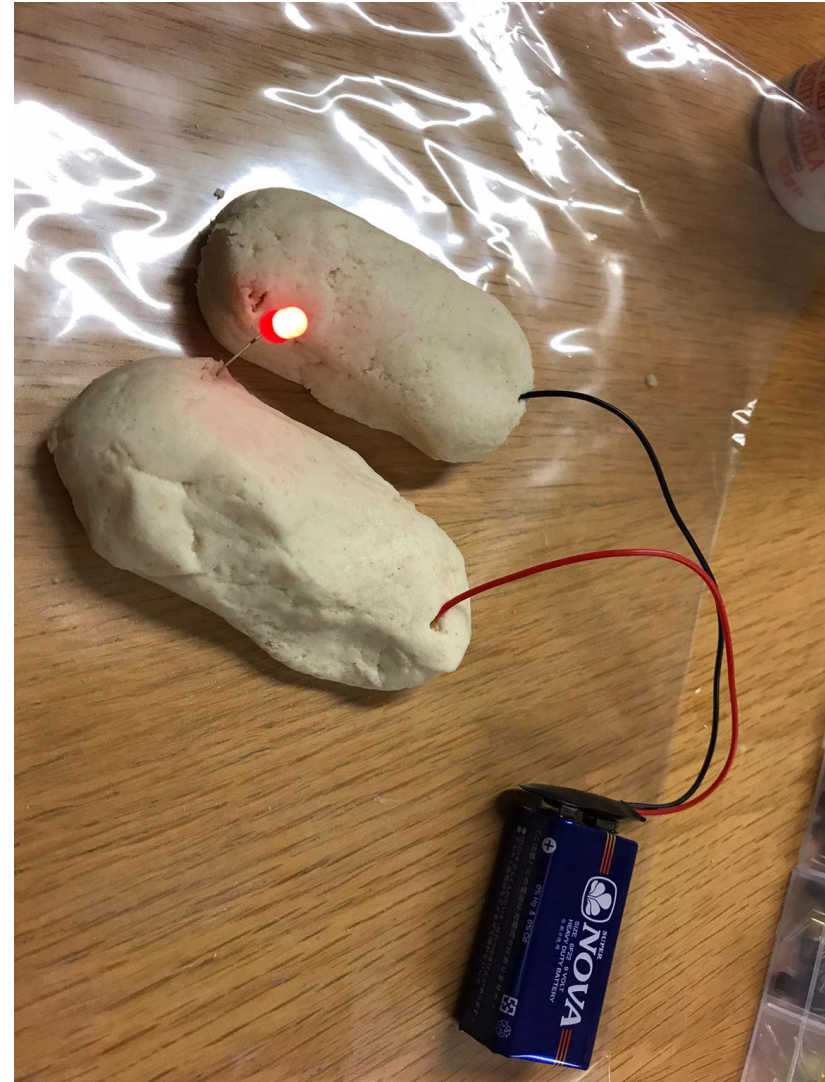
1. TAR-VIT-SET KAK-SI TAI-KI-NAN PALAA, JOT-KA EI-VÄT SAA KOS-KE-A TOI-SIIN-SA.
2. LI-SÄÄ LED-VA-LO.



# VAIHE 1 - TESTAA KYTKENTÄÄ

## TYÖ-VAIHEET

1. TES-TAA KYT-KEN-TÄÄ
2. KYT-KE PAT-TE-RI
3. LII-TÄ PU-NAI-NEN PIT-KÄÄN LED-JAL-KAAN.
4. LII-TÄ MUS-TA LY-HY-EN LED-JA-LAN PUO-LEL-LE
5. JOS VA-LO EI SY-TY VAIH-DA MUS-TAN JA PU-NAI-SEN LII-TÄN-NÄN PUOL-TA TAI
6. POIS-TA KYT-KEN-TÄ KUN JAT-KAT.



### TYÖ-VAIHEET

1. TAR-VIT-SET KAK-SI TAI-KI-NAN PALAA, JOT-KA EI-VÄT SAA KOS-KE-A TOI-SIIN-SA.
2. LAI-TA VÄ-LIIN TA-VAL-LIS-TA MUO-VAI-LU-VAHAA TAI PUU-PA-LA.
3. MUO-TOI-LE TAI-KI-NAS-TA HA-LU-A-MA-SI O-TUS.



### TYÖ-VAIHEET

1. LIITÄ LED-VALOT JA SÄHKÖT KU-TEN KO-KEI-LUS-SA.
2. NYT SI-NUL-LA ON VAL-MIS SÄH-KÖ-Ä JOH-TA-VA-O-TUS





# Animoitu piirroskaveri

Lotta Hulkkonen

3-4-vuotiaat

6-7 lapsen pienryhmät





# Suunnitelma



## Vaihe 1

Luimme kirjan Isla saa kavereita ja tutkimme millaisia ystäviä Isla kirjassa itselleen piirsi.

(Kirjallisuuskasvatus, kulttuurinen osaaminen ja vuorovaikutus tarinan kautta, monilukutaito.)

## Vaihe 2

Lapset saivat suunnitella ja piirtää itselleen oman ystävän.

(Osallistuminen ja vaikuttaminen, ajattelu ja oppiminen, ilmaisun monet muodot, kynätaidot.)

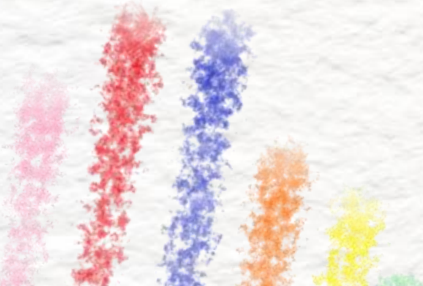
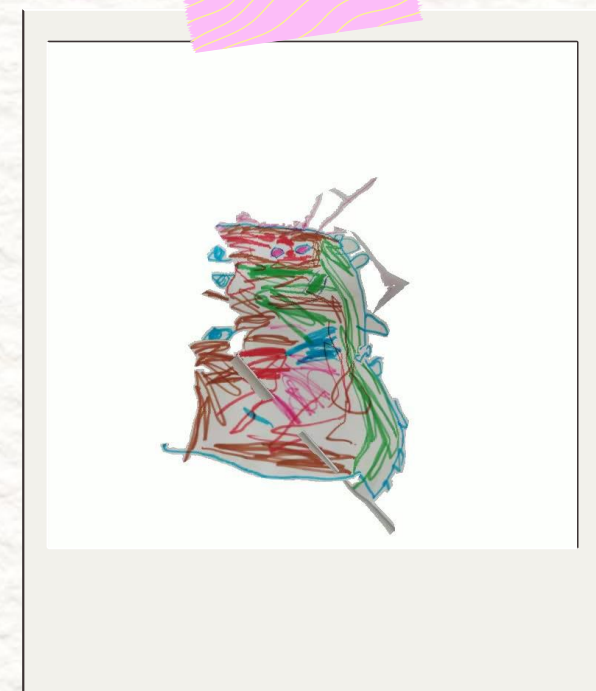
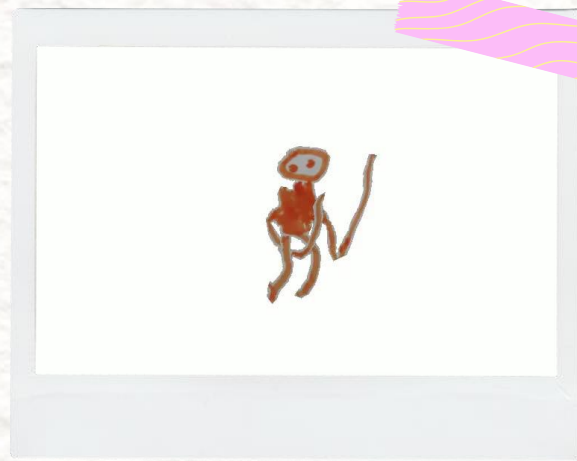
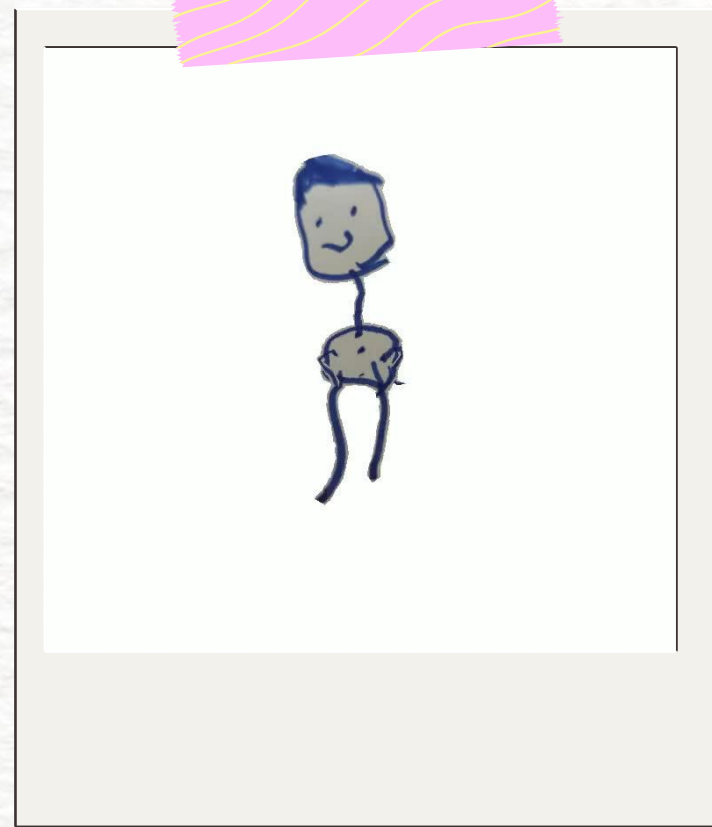
## Vaihe 3

Kuvasimme teokset ja laitoimme ne tekoälyn avulla liikkumaan. Lapset saivat itse valita, mitä liikkeitä heidän hahmonsa teki. Keskustelua tekoälystä.

(Teknologiakasvatus, tutkin ja toimin, ajattelu ja oppiminen.)



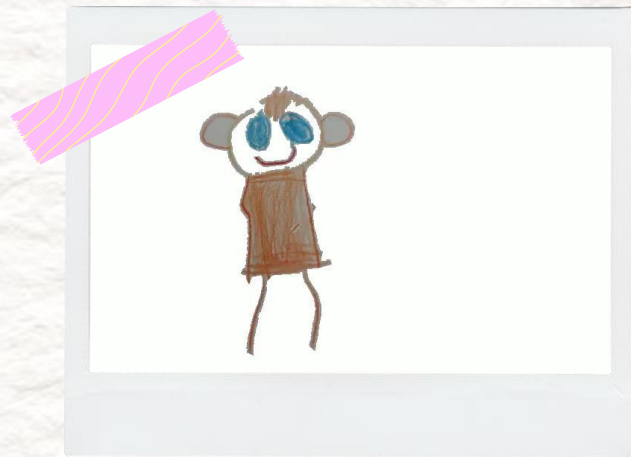
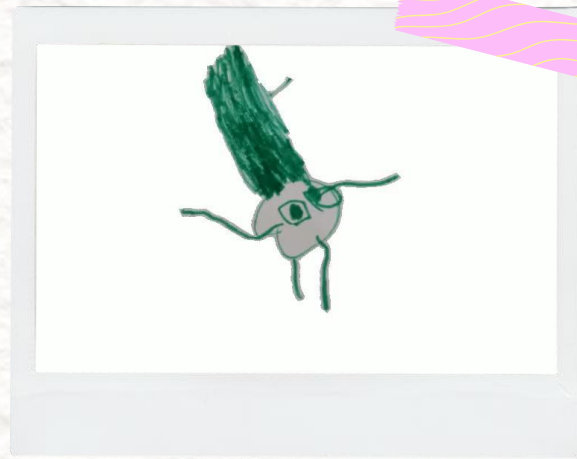
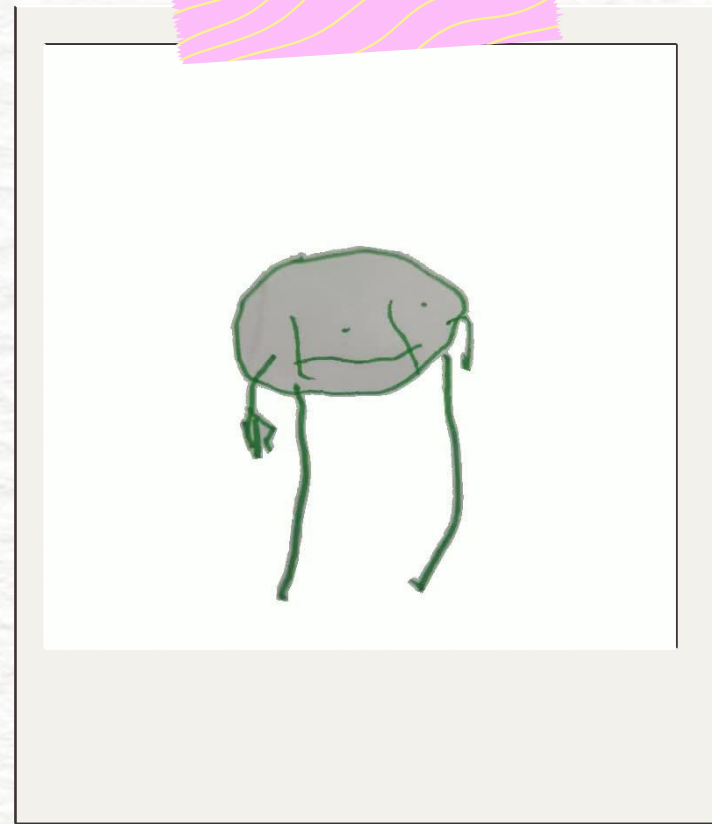
# Kaverit








# Kaverit



- 
- Lapset olivat kiinnostuneita tehtävästä
  - Kaikkien piirustuksista tekoäly ei meinannut tunnistaa esim. jalkoja ja käsiä, tästä saimme hyvää keskustelua.
  - Lopuksi jaoin liikkuvia teoksia vanhemmille sähköisesti. Paperisen kuvan lapsi sai viedä kotiin.





<https://sketch.metademolab.com/>



Kännyköitä, tabletteja,  
robotti ja kauko-ohjattava  
auto  
Tekijöinä Viskarit



# Tutkitaan älylaitteita

5-6 vuotiaat

Anu Veijalainen, Lohja

*Innokus!*

## Perustiedot:

- Ikäryhmä: 5-6 -vuotiaat
- Pienryhmät: 7 lasta
- Muuta: Aikuisen ohjatessa pienryhmä yksin kuvaaminen saattaa olla välillä hieman haastavaa.

## Tavoitteet:

Kirjaa toiminnan tavoitteet.

- Laaja-alaisista tavoitteista: Ajattelu ja oppiminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen sekä osallistuminen ja vaikuttaminen
- Oppimisen alueena: Kielten rikas maailma, ilmaisun monet muodot, tutkin ja toimin ympäristössäni sekä kasvan, liikun ja kehityn
- Lapsille sanoitettavana tavoitteena: Tutustuminen älylaitteisiin ja niiden tarjoamiin mahdollisuuksiin sekä siihen, miten ne toimivat. Oppia ymmärtämään leikin keinoin, mitä on ohjelmointi. Tutustua tekoälyyn ja koneoppimiseen konkreettisesti itse tekemällä.
- Harjoitellaan omien ideoiden ja näkemysten esille tuomista sekä muiden näkemysten kuuntelemista sekä sitä, että yhdessä voidaan ideoida ja suunnitella toimintaa.
- Harjoitellaan ohjeiden kuuntelemista, niiden mukaan toimimista sekä niiden antamista.

## Käytettävät digitaaliset välineet ja tarvikkeet:

- Tarvitset älytaulun, tablettin, tietokoneen tai kännykän avuksesi.

## Toiminnan kuvaus:

- Tarkoituksena on tutustua tarkemmin siihen, mitä älylaitteet ovat, miten ne toimivat, mitä niillä voi tehdä ja miten ne ovat mukana arjessa.
- Samalla tutustumme käsitteisiin, kuten ohjelmointi, bugi, bitti.
- Tavoitteena pitää kuusi tuokiota, joissa käsittelemme aihetta keskustelemalla, tietoa netistä etsien, toiminnallisia harjoituksia tehden, liikkuen, laulaen ja askarrella. Toiminnassa ota aina lasten aloitteet huomioon, jotta suunnitelma kehittyy lasten kanssa toimiessa lisää.

## Tuokio 1 - älylaitteisiin orientoituminen:

**Älylaitteisiin orientoutuminen** aloitetaan pohtimalla yhdessä, mikä älylaite on ja missä niitä on. Etsimme laitteita luokkaympäristöstä ja pohdimme, mitä kotona on, entä kaupassa tai muissa paikoissa, joissa lapset ovat käyneet. Etsimme netistä kuvia ja tietoa.

## Tuokio 2 - älylaitteiden toiminta:

**Älylaitteiden toimintaan** tutustutaan netistä tietoa hakien. Mitä on ohjelmointi? Ensimmäisellä kerralla lajitellaan ja järjestellään lajitteludinoja ja -nalleja ohjeiden mukaan. Aikuinen antaa ohjeita ja sitten on lasten vuoro. Toisella kerralla otetaan em. leikkiin mukaan värit ja numerot 1-10. Kolmannella kerralla ohjelmoidaan liikettä. Ensin yksinkertaista, sitten monimutkaisempia temppeja, joissa sarjoitetaan useita liikkeitä yhteen. Lapset saavat tällöin vuorollaan "ohjelmoida". Lisäksi voidaan ottaa yhteistä robottitanssia ja -jumbppaa.

### Tuokio 3 – sukella sovelluksiin:

**Sovelluksiin** sukelletaan yhdessä keskustellen. Tutkitaan niitä sovelluksia, joita ryhmästä löytyy. Lapset voivat kertoa, mitä sovelluksia käyttävät kotona. Pelataan yhdessä oppimisasipelejä. Kuunnellaan YouTubesta Kielinuppu –lauluja lasten toiveiden mukaan.

Kuunnellaan digilaitteelta Lukulumo- sovelluksesta Ympyräiset –tunnetarina. Keskustellaan leikkeihin mukaan ottamisesta.

### Tuokio 4 – monilukutaitoa kuvia ja videoita tutkien:

**Monilukutaitoa** lähestytään muokattuja kuvia ja videoita tutkien. Miten esim. Harry Potter elokuvan auto on saatu lentämään? Miksi mainoksen hampurilainen näyttää aina isommalta ja paremmalta kuin mitä sama purilainen todellisuudessa on?

Yhdistetään tähän myös tunnetaitojen harjoitteluun: tutkikaa lasten maailmaan liittyviä tilannekuvia. Esim. ”Miksi hän itkee?” ”Mitä kuvassa tapahtuu ja miksi?” ”Mitä seuraavaksi tapahtuu?” ”Mitä tässä voisi tehdä?” Kuvissa on mm. iloisia lapsia keinumassa, surullinen lapsi, jonka lelun kaveri vahingossa rikkoi (kaveri näyttää säikähtäneeltä), vihaisia lapsia, jotka riitelevät lelusta jne.

### Tuokio 5 – tekoälyyn ja koneoppimiseen tutustuminen:

**Tekoälyyn ja koneoppimiseen tutustumme** [A.I. for the Oceans](#) –sivujen avulla. Ensin kysy lapsilta, mikä on heidän ajatuksensa siitä, mikä tekoäly on. Katsotaan linkin takaa englanninkielinen video aiheesta, jonka aikuinen suomentaa lyhentäen. Otetaan lyhyt porina aiheesta ja kokeillaan tekoälyn opettamista yhdessä älytaululla. Opetta tekoälyä ensin oikein, sitten väärin ja havainnoikaa mitä kullakin kerralla tapahtuu. Mitä tapahtuu lajittelulle? Samalla käsittelemme lyhyesti ympäristön suojelun merkitystä sekä etenkin vesistöjen suojelua ja Itämeren merkitystä.

### Tuokio 6 – rakennetaan omat älylaitteet:

**Omien ideoiden tuottaminen** – Lapset suunnittelevat ja toteuttavat omat älylaitteensa askarrella. He saavat itse ideoida, mitä materiaaleja tarvitsevat.

### Kokemuksia materiaalin tekijältä:

- Kuten arvelin, lapset ideoivat lisää sisältöä suunnitelmaan.
- Robotit kiinnostivat, joten tutustuimme niihin. Luimme roboteista netistä sekä kuuntelimme robottisatua. Lapset piirsivät robotteja ja etsimme YouTubesta lisää robottivideoita. Robottijumppaan tuli lapsilta paljon ideoita siitä, miten sitä voitaisiin toteuttaa. Samalla mietimme: Miten robotit toimivat? Ajattelevatko ne itse? Voiko niille tulla paha mieli? Tietoa etsittiin netistä. Samalla pohdittiin, onko kaikki netissä oleva tieto totta.
- Projektin aikana meillä heräsi paljon keskustelua ylipäätään siitä, mikä on totta ja mikä ei. Sekä siitä, miten kuvallisia ja elokuvallisia illuusioita luodaan. Youtube –videot ja sarjojen ikäraajat puhuttivat ja mietityttivät.