

Ohjelmointi

Pedagogisesti ajatellen ohjelmoinnin tavoitteena varhaiskasvatuksessa on tukea lasta leikin avulla ihmettelyssä, tutkimisessa, ongelmanratkaisutaidoissa ja matemaattis-loogisen sekä luovan ajattelun kehittämisessä.



”Ohjelmointia voidaan verrata legoilla rakentamiseen.

Legoilla rakennettaessa yhdistetään palikoita toisiinsa. Ohjelmoinnissa puolestaan rakennetaan käskyillä. Kun käskyjä annetaan monta yhdessä, niistä muodostuu **toimintaohje** eli algoritmi.”
(Vartiainen/Kangas 2019)

Esimerkiksi:

- Mietitään mitkä asiat arjessa tukevat matemaattis-loogista kehitystä (**palapelit, lautapelit, luokittelut, sarjoittamiset...**)
- Ohjelmointia sanoittamalla ääneen; mietitään **miten annetaan ohjeita?** Voiko lapsi antaa ohjeita aikuiselle?
- **Ohjelmointileikit:**

Rakentajarobotti Anna ihmisrobotille tarkat ohjeet, miten se palikka palikalta rakentaa samanlaisen rakennelman kuin sinulla näkemättä alkuperäistä. Sinä et saa nähdä robotin työtä. Robotti ei kysy, eikä vastaa. Se tottelee jokaista käskyä, mutta sanoo ERROR, jos ei pysty suorittamaan antamaasi käskyä. Täsmälliset käskyt, tehdään vain se, mitä käsketään.	Vaarallinen polku Silmät sidottuna lapsen tulee kulkea lattiaan/maahan merkityn polun läpi. Toinen lapsi ohjaa liikkumista sanallisilla ohjeilla. Liikkumisohjeet voidaan antaa myös ”äänettömästi” yhdessä sovituilla merkeillä selkään piirtäen.	Kuvallinen ohje Useasta kuvasta koostuva ohje (vaikkapa siemenen istuttaminen) sekoitetaan. Oppilaiden tehtävänä on järjestää kuvat ja suorittaa annettu tehtävä oikeassa järjestyksessä.
Rytmileikki Musiikin kehorytmit kuvasymboleilla kuvaa hyvin koodauksen lauseketta. Jokaisella kuvalla on oma merkityksensä (lyö reisiin, kädet yhteen, napsauta sormia, tömistä jaloilla...). Yhdistelemällä näitä kuvia saadaan aikaan erilaisia rytmikuvioita. Hauskaa, toiminnallista ja samalla hyvin lähellä koodauksen maailmaa.	Opettajani/kaverini on robotti Leikissä oppilaat ohjaavat opettajaa tai luokkatoveria antamalla yksinkertaisia ja tarkkoja ohjeita kuten: ”Kävele eteenpäin kolme askelta. Käänny vasempaan. Kulje eteenpäin vielä kolme askelta.” Tavoitteena on harjoitella ohjelmoinnin perusasioita, eli ohjeiden antoa. Ohjelmointi on täsmällisten käskyjen antamista.	Käskyketju Käskyjen oikea järjestys on tärkeää. Keksitään ja kirjoitetaan pareittain lyhyt käskyketju käsien pesemiseen, ulos menemiseen tai leikkimiseen. Leikataan käskyt, ja sekoitetaan ne. Pyydetään toista paria järjestelmään käskyjono oikeaan järjestykseen.
Kapteeni käskee	Aartenetsintä Ryhmä piilottaa aarteen toiselle ryhmälle ja laatii sanalliset/kuvalliset ohjeet aarteen löytämiseksi.	Keksitään oma salakieli. Ohjelmointi on merkkijonoja, jotka tarkoittavat jotain.

Ohjelmointi



Ohjelmoitavat
robotit



Päivärytmi



Ensin - sitten



Luokittelu



Vertailu



Rakentelu



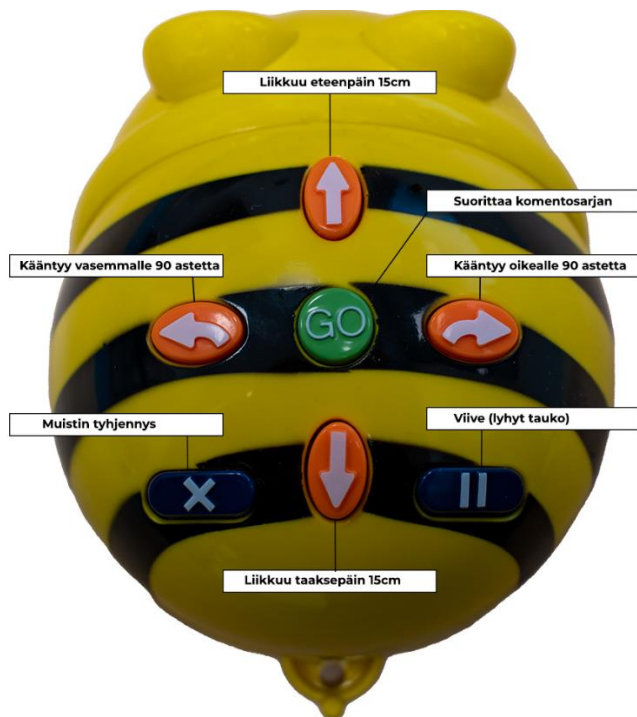
Pelien
pelaaminen ja
muokkaaminen



Ajattelu ja
yhteistyötaidot



Lähiympäristön
digitaaliset
laitteet



Bee-Bot

on ohjelmoitava lattiarobotti, jonka avulla on helppo lähteä tutustumaan ohjelmoinnin alkeisiin. Bee-Bot käynnistyy sen ”vatsassa” olevasta nappulasta ja liikkuminen ohjelmoidaan selässä olevista painikkeista.

Ennen käyttöönottoa on tarpeen käydä läpi **Bee-botin käsittelyyn liittyviä sääntöjä**:

- Bee-Bot voi mennä rikki, jos sitä työntää tai vetää maata pitkin, samoin jos sen liikkumista estää.
- Bee-Botia täytyy siis liikuttaa nostamalla.
- Bee-Botin sisällä on paljon pieniä ja herkkiä sähköosia, jotka voivat helposti särkyä.

KÄYTTÖÖNOTTO LYHYESTI:

1. Lasten kanssa voidaan miettiä, miten Bee-Bot ylipäättään toimii ja minkälaisia osia sen sisällä on. Mitä se tarvitsee liikkuaan; syökö se samaa ruokaa kuin ihmiset, mistä se oikein saa virtaa ja energiaa liikkua? Voidaan myös keskustella siitä, onko lapsilla kotona muita robotteja (esimerkiksi robotti-imurit) ja miten ne toimivat.

2. Tutustutaan näppäimiin ja sitä myöten robotin liikkumiseen. Kun lapset oppivat käsittelemään Bee-botia, on hyvä antaa kokeilla vapaasti sen toimintaa. Jo pelkkä painikkeiden painamisjärjestyksen muistaminen voi kestää lapsilla useamman kerran.



3. Vähitellen voidaan alkaa ohjelmoida tavoitteellisemmin esimerkiksi alustoja hyödyntäen. Pääseekö Bee-Bot alustan laidasta toiselle – kuinka monta ruutua on kuljettava ja mihin suuntaan?

➔ *Bee-Botilla on Blue-Bot –niminen ”serkku”, joka toimii samoin periaattein. Serkukset eroavat toisistaan siinä, että Blue-Botia on mahdollista ohjata myös tabletilla erillisen sovelluksen kautta. Vaikka vinkeissä puhutaankin Bee-Botista, ovat kaikki niistä soveltuvia myös Blue-Botille.*

Alustat

Bee-Botille on saatavissa erilaisia valmiita alustoja, mutta niitä voi hyvin tehdä myös itse esimerkiksi isolle kartongille tai teipata lattiaan. Yhden **ruudun koko on 15 cm x 15 cm**.

Alustoja voidaan hyödyntää pedagogisesti hyvin monella tavalla. Sen päälle voidaan asettaa kortteja tai piirtää kuvia (mm. värejä, muotoja, kirjaimia, numeroita, eläimiä tai muita asioita ja esineitä), joiden luokse Bee-bot pitää ohjelmoida kulkemaan. Nimetään kuvat ja keskustellaan niistä tai suoritetaan kuvan osoittama tehtävä.

Miten alustoja voi hyödyntää?

Alustojen ja korttien tekemisen suhteen vain mielikuvitus on rajana! Mutta alla kuvattuna muutama esimerkki alkuun pääsemiseksi.

- Kiinnitetään alustaan erilaisten asioiden ja esineiden kuvia ja harjoitellaan niiden **nimeämistä**. Mikä esine kuvassa on? Minkä värinen se on? Mitä sillä voi tehdä?
- Kiinnitetään alustaan esimerkiksi Papunetistä tulostettuja **tunnekuvia**. Mietitään miten Bee-Bot onnistutaan ohjelmoimaan vaikkapa ilo-ruutuun ja perillä keskustellaan, minkälaiset asiat tuottavat lapsille iloa. Mahtavatko robotit tuntea iloa tai surua? Voiko tietokone olla vihainen? Missä ja miten tunteet oikeastaan syntyvät? Botin voi myös laittaa lattialle ja asettaa sen ympärille neljä tunnekorttia, jolloin lasten pitää ohjelmoida Bee-Bot kääntymään sen tunteen kohdalle, jota hän nyt tuntee.
- Kiinnitetään alustaan kuvia, joissa on erilaisia **soittimia**. Mietitään miten päästään esimerkiksi kitaran luokse. Perillä kuunnellaan kyseisen soittimen ääntä tabletin kautta. Kuvat voivat olla QR-koodien muodossa, jonka lukemalla pääsee kuulemaan soittimen äänen ja arvaamaan, mikä soitin on kyseessä.
- Asetellaan alustalle **lorukortteja** väärin päin. Ohjataan Bee-Bot jonkun kortin luokse ja luetaan kyseinen loru. Osaavatkohan robotti tehdä yhtä hassuja ja kivoja loruja? Keksikää oma robottiaiheinen loru!
- Asetellaan alustalle kuvia eri **ruoista**. Lasten tehtävänä on miettiä, mitkä niistä ovat terveellisiä ja mitkä epäterveellisiä. Voiko karkkia syödä joka päivä ja miksi? Kuka tykkää kukkakaalista, kuka puolestaan ei? Miksi on tärkeää syödä terveellisesti?
- Kiinnitetään alustaan kuvia, joissa on **kirjaimia** tai **numeroita**. Missä on numero 1? Kuinka monta lasta on paikalla ja missä kyseinen luku on? Löytyykö kirjainten joukosta oman nimen alkukirjain?

Terveellistä vai epäterveellistä?



Tulosta, leikkaa ja laminoi kuvia terveellisistä ja epäterveellisistä syömisistä.

Asettele ne Bee-Bot-alustalle väärinpäin. Bee-Bot ohjelmoidaan jonkin kuvan päälle, jolloin se käännetään.

Tämän jälkeen mietitään yhdessä, onko kuvan syötävä terveellinen vai epäterveellinen ja miksi. Voiko karkkia syödä joka päivä? Miksi ei? Kuka tykkää parsakaalista, kuka puolestaan ei? Mitä söitte tänään aamupalaksi? Miksi on tärkeää syödä terveellisesti?

Löydät valmiit tulostettavat kuvakortit ylempää tältä sivulta Eväät-linkin takaa.

Kenen vuoro?

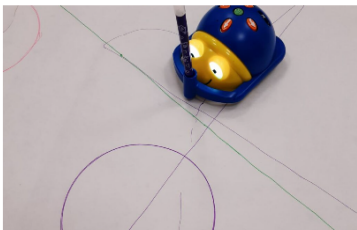
Aseta Bee-Bot ringissä istuvan lapsiryhmän keskelle. Paina 4-8 kertaa oikealle tai vasemmalle ja lopuksi GO-nappia. Bee-Bot pysähtyy sen lapsen kohdalla, joka pääsee seuraavaksi esimerkiksi pukemaan, syömään tai siivoamaan leikkejä. Samalla tavalla voi myös harjoitella lasten nimiä, ”arpoa” vuoron tai hyödyntää mihin tahansa vuorotellen tapahtuvaan toimintaan.

Aarrejahti

Asettele Bee-Bot-alustalle aarteita (timantteja, pikkufiguureja, mitä vain aarteeksi sopivaa). Piilota aarteet mukien tai vastaavien esineiden alle. Lapset saavat vuorotellen ohjata Bee-Botin haluamansa kätköpaikan luo ja tarkistaa, löytyykö sieltä aarretta.

Minkälaisia aarteita päiväkodilta löytyy? Entä luonnosta? Tai päiväkodin pihasta?

Bot van Gogh



Bee-Bot on oivallinen kaveri taidekasvatukseen. Siihen voi kiinnittää teipillä kynän tai tussin (saatavilla myös lisäosana), jolloin Bee-Bot piirtää hienoja kuvioita liikkeussaan antamasi ohjeen mukaan. Voitte myös laittaa esimerkiksi sormiväriä kahden paperin tai muovikelmun väliin ja ohjelmoida Bee-Bot kulkemaan värin päältä.

Minkälaista jälkeä tällöin tulee? Sekoittuvatko värit? Mitä uusia värejä syntyy?

Erilaisuus on rikkaus



Bee-Botille on kivaa suunnitella kaikenlaisia vaatteita: joulun aikaan tonttulakki on aivan ehdoton ja kesällä puolestaan tarvitaan aurinkolaseja. Monimateriaalisuutta hyödyntäen voitte tehdä Bee-Botistanne persoonallisemman.

Tuleekohan roboteille muuten kylmä tai kuuma? Tuntevatko tai aistivatko ne asioita samalla tavalla kuin ihmiset? Miksi?



Kierrätystä Bee-botin kanssa

Tulosta kuvat kierrätysastioista ja kierrätettävistä roskista. Asettele kierrätysastiat alustalle. Ohjelmoi Bee-Bot viemään roskat oikeisiin astioihin.

Voit myös laittaa alustalle roskien kuvia, kierrätyspisteet ja luontokuvia. Bee-Bot lähtee ruudusta, jossa on roskia ja sen on tarkoitus viedä roskat kierrätyspisteelle luontokuvia väistellen - roskat kun eivät kuulu luontoon.

Bee-Botin apuvälineet

Bee-Bot on ahkera kaveri: se jaksaa toteuttaa sille annettuja pitkiäkin käskyjä. Silti se, kuten ihmisetkin, voi joskus tarvita myös erilaisia apuvälineitä. Bee-Botin "peräkoukkuun" on saatavilla lisäosana peräkärri, mutta se on helppo askarrella myös itse – tämä on itse asiassa hauskeempaa!

Mitä muuta koukkuun kiinnitettäviä asioita voisitte keksiä ja suunnitella? Voisiko sille askarrella myös lumiauran tai muita työntekoa helpottavia apuvälineitä?

