

[Link til materiale](#)

Bee-Bot med lyd, Materialesæt

Læremidlet	Bee-Bot med lyd, Materialesæt
Medietyper(r)	Robot
Fag	Teknologiforståelse, dansk, N/T, matematik
Målgruppe	Bh.kl – 3. klasse
Nøgleord	Teknologiforståelse, programmering, robotter, kreativitet,

Fagligt fokus

Bee-Bot er en lille prisvindende robot. Robotten er i udformning og styring især henvendt til de mindste børn. Bee-Bot kan programmeres til at bevæge sig i forskellige retninger. Bee-Bot sætter læreren og pædagogen i stand til at kunne arbejde med programmering sammen med de mindste børn. Med Bee-Bot kan børn nemt komme i gang med programmering.

Denne nye udgave af Bee-Bot har en sensor, mulighed for lydoptagelse og kan rumme længere sekvenser.

4 hovedregler ved programmering af Bee-Bot:

- Bee-Bot drejer på stedet, det bevæger sig ikke sidelæns.
- Bee-Bot bevæger sig forlæns og baglæns ad en ret linje.
- Bee-Bot reagerer på antal tryk, jo flere tryk, des længere afstand
- Bee-Bot har brug for helt præcise instruktioner.

Bee-Bot kan huske 200 kommandoer. Lyd og øjne bekræfter dine indtastninger.

Sådan styres Bee-Bot:

Bee-Bot er meget let anvendelig. Der er 6 knapper på oversiden, og på undersiden findes en knap til tænd/sluk, samt en knap til at gøre robotten lydløs.

Et enkelt tryk på denne knap medfører en drejning på 90 grader

Et enkelt tryk på denne knap får Bee-Bot til at køre frem



CLEAR knappen renser Bee-Bots hukommelse

GO knappen får Bee-Bot til at udføre de indtastede kommandoer. Bemærk at Bee-Bot afvikler en lyd når alle kommandoer er gennemførte

Ny muligheder med lydoptagelse



Du kan optage 2 sekunders lyd på hver enkelt knap.

Hold inde på f.eks. pil frem i 2 sekunder, nu høres et bip

Du har nu to sekunder til at indtale lyd, optagelsen afsluttes med et dobbelt bip.

For at nulstille lyde holdes X inde i 2 sekunder, indtil et dobbelt bip.

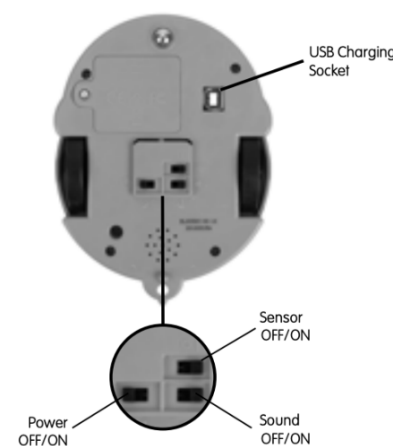
Ny muligheder med sensor

Denne udgave af Bee-Bot er udstyret med en sensor. Sensoren gør Bee-Bot i stand til at "se" andre Bee-Bots. Sensoren har rækkevidde på ca. 25 cm.

For at anvende funktionen skal du først sikre, at funktionen er aktiveret. Dette gøres ved at stille alle knapper i bunden på "on".

Når Bee-Bot møder en anden Bee-Bot, afspiller den nu den lyd, der er placeret på "GO" knappen. I kan selv tilføje eget personligt indhold på knappen.

- Hold knappen "GO" nede; efter bippet kan du optage.
- Når det dobbelt bippet høres, er optagelsen slut.



Ideer til undervisningen

Måske du vil starte analogt?

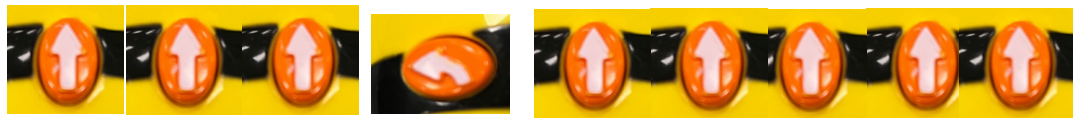
For at få en forståelse for, hvad programmering, sekvenser eller kodning er, kan der med fordel startes analogt uden at anvende robotterne. Hold fokus på, at robotterne (Bee-Bot's) taler et bestemt sprog, som eleverne må lære, før de kan kommunikere med robotterne.

Eksempel på øvelse: Lav en algoritme

Find evt. et sted med fliser eller optegn et sted i skolegården med et område med fx 8 gange 8 fliser/felter. Fordel eleverne langs felterne og tildel dem et udgangspunkt. Elevernes opgave er at beskrive, hvordan de kommer ind til det felt, du har markeret. De skal altså lave en algoritme for, hvordan en person kan bevæge sig fra startfeltet til det markerede felt.

Eleverne må ikke gå ind i området, mens de laver algoritmen. Algoritmen kan fx lyde:

- Gå 3 fliser frem
- Drej 1 til venstre
- Gå 5 fliser frem



I fællesskab afprøves algoritmerne på skift. Giv tid til, at de grupper, der ikke nåede ind til det markerede felt, kan ændre deres algoritme. Der kan evt. sættes forhindringer op, fx kegler, eleverne skal udenom for at komme ind til det markerede felt.

Eksempel på øvelse: Du skal være en Bee-Bot

Lad eleverne starte med at være en Bee-Bot. Her kan de gå sammen tre og tre, hvor den ene er Bee-Bot, og den anden elev er programmør.

Tal om, hvilke kommandoer Bee-Bot'en forstår.

- Frem
- Tilbage
- Højre
- Venstre
- Pause
- Go / Start

Den, der er Bee-Bot, kan evt. få bind for øjnene og skal derefter guides via kommandoer såsom "gå frem", "drej til venstre", "drej til højre", "gå tilbage" og "pause/stop". Den sidste elev kan tælle antallet af brugte kommandoer. Start med maksimalt tyve.



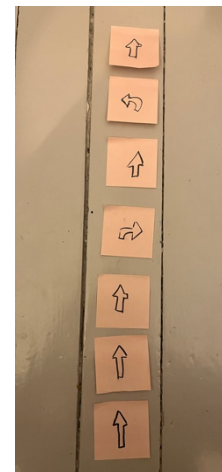
Lad evt. eleverne skrive koder til hinanden. Hvis muligt er "post-it" sedler gode til formålet. Hvis hver seddel kun rummer en enkelt kommando, kan der efterfølgende redigeres i sekvensen.

Eleverne har her efterlignet tegnene fra Bee-Bot'en og brugt dem i deres kodesprog. Alternativt kan der hentes skabeloner i dette forløb fra FAB LAB

<https://fablabatschool.dk/laer-med-bee-bot/>

På Medierådet for børn og unge kan der findes flere øvelser med analog kodning.

<https://medieraadet.dk/vaerktoejer/aktiviteter/analog-kodning>



Ideer til undervisningen

Hands-on på robotten

Robotterne udlånes med en alfabetmåtte og en lommeregner-måtte. Hvert kvadrat svarer til et tryk fremad for Bee-Bot. Placeres robotten på startfeltet med ansigtet mod A, da ville koden for at komme til K hedde.

FREM-FREM-FREM-FREM-FREM-HØJRE-FREM



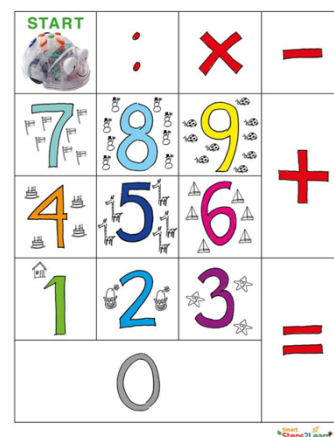
Men hvad hvis vokalerne var giftige? Hvordan kan robotten så komme frem til K?

Pauseknappen  kan også bruges til f.eks. at gætte hemmelige ord. Pauseknappen laver en lyd og et kort stop. Den kan derfor bruges integreret i en længere kode til at skjule et hemmeligt ord. Lad eleverne udtænke, afprøve og redigere i fællesskab.

I kan også tegne jeres egne felter med kridt på gulvet. Tegn og byg baner; hvem kan gennemføre vores bane? På vores hjemmeside har vi samlet en række "print ud" opgaver til børnehaveklasse og dagtilbud.

Dem kan du finde her <https://cfu.via.dk/faglig-inspiration/dansk/indskoling/it-i-indskoling/bee-bot>

Lommeregnermåttten kan anvendes til at opstille regnestykker. Den ene elev kan stille opgaven ved hjælp af Bee-Bot, en anden elev kan herefter svare.



Supplerende materialer

Andre relevante eksterne links

BeeBot engelsk manual:

<https://asset.pitsco.com/sharedimages/resources/bee-bot-userguide.pdf>

Gode ideer fra Thomas Kramer – CoffeeStain.dk ©

<https://www.coffeestain.dk/grafik/bee-bot/>

Inspiration til undervisningsforløb fra FAB LAB

<https://fablabatschool.dk/laer-med-bee-bot/>

Medierådet - analog kodning

<https://medieraadet.dk/vaerktoejer/aktiviteter/analog-kodning>

Inspirationskatalog (engelsk)

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1xIAVLiFcGbqVbPMfKZe7KiIWd8WaSUE6>

Konkrete ideer til de mindste elever

<https://cfu.via.dk/faglig-inspiration/dansk/indskoling/it-i-indskolingen/bee-bot>