

ROBOTBALL

Passer for: 8.–10. trinn

Varighet: (120–)180 minutter

Utviklet i samarbeid mellom vitensentrene og
Naturfagsenteret i prosjektet Skaperskolen.

Dette opplegget forutsetter at dere har et klassesett med bit:bot-er og micro:bit-er og at elevene allerede har programmert noe med micro:bit før.

Beskrivelse

I dette opplegget skal elevene til slutt spille en turnering i spillet robotball. Før det, skal de lage reglene for spillet i fellesskap, programmere fjernkontrollene (micro:bit) til robotene (bit:bot) som skal brukes i spillet og designe og lage ekstrautstyr som gir robotene fordeler i spillet.

Læringsmål

Eleven skal kunne:

- bruke programmering til å løse praktiske utfordringer i teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker
- vurdere, designe og bygge hensiktsmessige konstruksjoner basert på brukerbehov

Kjerneelementer og kompetansemål

Naturfag 8.–10. trinn

Kjerneelement	Kompetansemål
Teknologi <ul style="list-style-type: none">• forstå og skape teknologi	<ul style="list-style-type: none">• utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker

Forberedelse

1. Skaff til veie utstyret dere trenger.

Utstyr til hvert elevpar:

- 1 datamaskin (m/USB) eller nettbrett til programmering
- 1 bit:bot m/batterier
- 2 micro:bit (én til bit:bot-en og en som fjernkontroll)
- 1 batteripakke til micro:bit (fjernkontrollen)
- 1–2 servoer med standard tilkobling
- 3 ledninger med krokodilleklemme



I tillegg trengs det:

- tykk papp/kartong (eller tynn hardplast)
- ispinner og piperensere
- blomsterpinner, sugerør, noe pynt (fjær o.l.)
- tape og splittbinders
- kutteverktøy: saks, tang
- ev. utstyr til å lage banen, men enklest er å lage med fire pulter
- miniskrutrekker(e) (stjerne, til skruen på servoarmen)
- baller, f.eks. bordtennisballer
- reservebatterier

2. Åpne programmet som skal lastes opp på micro:bit-ene som skal være på

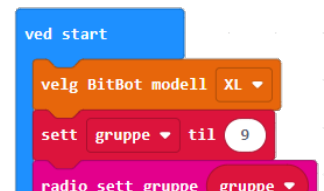
bit:bot-ene: https://makecode.microbit.org/_ic2RWAbVziq1

Sett riktig bit:bot-modell i koden (har dere utstyr fra super:bit-

prosjektet, er modellen XL). Hver bit:bot skal ha en unik

radiogruppe, så du må endre på denne i koden for hver micro:bit du laster opp til. micro:bit-ene vil vise radiogruppen sin som tall på

displayet hvis koden ble overført uten problemer. Da er det også enkelt å sjekke at ingen er i samme radiogruppe.

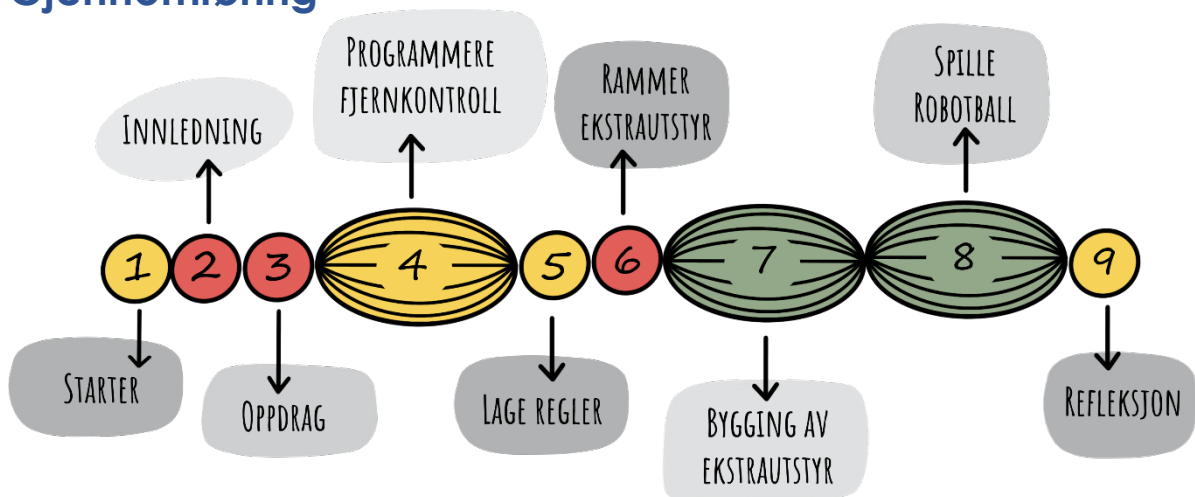


3. Skriv ut elevark/-hefter:

- Kravspesifikasjon for fjernstyrt robot (tosidig ark til hvert elevpar)
I denne finner elevene adressen til betaversjonen av programmet til fjernkontrollen. Du kan ev. dele denne et egnet sted så de slipper å skrive den inn: https://makecode.microbit.org/_R6KXm8cgM1rE
- Styring av servo (firesiders hefte til hvert elevpar, skriv ut som booklet)
- Nok instruksjonsark av de tre eksemplene på ekstrautstyr (tosidig ark)

4. Gjør deg kjent med presentasjonen med tilhørende lærercommentarer i notatfeltet.

Gjennomføring



Gjennomføring er detaljert beskrevet i notatfeltet i presentasjonen. Boblemodellen gir en overordnet oversikt over prosessen.

Tips! Du kan laste ned og skrive ut Boblemodellen som planleggingsdokument der du skriver inn dine egne notater.

Skaperlæring – gjøre tenking synlig

Prioriter å sette av tid på slutten til refleksjonen rundt opplevelsen slik at elevene i større grad blir bevisste sin rolle i samarbeidet, sine styrker og svakheter, samt hvilke deler av prosessen de likte mer eller mindre.

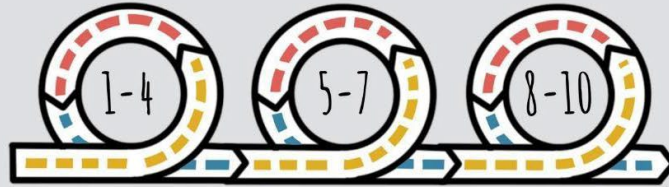
Læringskjede – videre faglig læring og tankerydding

Naturfag: I dette prosjektet arbeider elevene med kompetansemålet *utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker*. Det faglige innholdet handler både om programmering av en enhet som skal kommunisere trådløst med en annen enhet og teknologiske praksiser som skape, feilsøke og samarbeide.

Her er to andre opplegg som utfyller arbeidet med kompetansemålet:

- [Hvor lang rekkevidde har bluetooth og wifi?](#)
- [Elektroniske kommunikasjonssystem](#)

SKAPERLÆRING:



PRODUKT

MEKANISME
FUNKSJON
FORM
VIRKEMIDLER
MATERIALER
MATERIALEGENSKAPER
SYSTEM
KVALITET
STYRING & KONTROLL

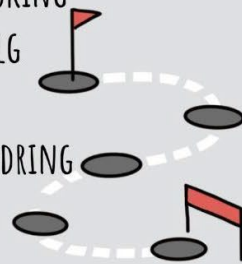


FORBEDRING

PROSESS

FINNE MULIGHETER
FINNE OG BEARBEIDE IDÉER
FINNE LØSNINGER
PROBLEMLØSNING OG
FEILSØKING
TA VALG

FORBEDRING



OPPLEVELSE

SKAPERGLEDE
NYSGJERRIGHET
UTHOLDENHET
FANTASI
SAMARBEID
DISIPLIN
RISIKO
EMPATI



FORBEDRING

PRINSIPPER FOR VURDERING:

1. VURDERINGEN SKAL VÆRE TRANSPARENT.
2. ELEVENE SKAL FÅ ØVE PÅ DET SOM VURDERES OG MÅTEN DET VURDERES PÅ.
3. VURDERING OG VURDERINGSMETODE SKAL IKKE DREPE ENGASJEMENT.
4. DET SKAL FØLES RELEVANT FOR ELEVENES LÆRING OG GI MENING.

