## Informasjon

**Alder:**
11-13 år

**Tid for gjennomføring:**
5 - 7 klokketimer

**Fag:**
Naturfag

**Kjerneelement:**
Teknologi: Gjennom å bruke og skape teknologi kan elevene kombinere erfaring og faglig kunnskap med å tenke kreativt og nyskapende.

**Kompetansemål:**
Mål for opplæringen er at eleven skal kunne utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen.

**Kompetansemål etter:**
LK20

**Publisert:**
7. sep. 2022

**Sist oppdatert:**
30. jan. 2023

**Utarbeidet av:**
Forskningsrådet

# Lærerveiledning - Hvordan jobber en programmerer?

- **Passer spesielt godt for 6. trinn, men kan brukes på hele mellomtrinnet.**

Her forklarer vi hvordan du kan gjennomføre akkurat denne delen av Undrelaboratoriet. Gå hit for en generell innføring i Undrelaboratoriet.

### Hvordan jobber en programmerer?

En yrkesfaglig problemstilling er utgangspunkt for emnet når vi ser på hvordan det er å jobbe som en programmerer.

### Kort om innholdet

Når elevene programmerer, utforsker de teknologiske systemer som virker sammen. Elevene lærer det grunnleggende om programmering, og får etterhvert prøve seg som spillutviklere.

Undervisningsopplegget er i fire deler. Hver del er tenkt til ca 1-2 skoletimer. Bruk den tiden som er naturlig for dere. Se hvor langt dere kommer, og fortsett senere.

Del 1 Kodespråk
Del 2 Begreper i koding
Del 3 Oppdrag: Jobb som spillutvikler
Del 4 Programmering og koding

Viktige begreper og nøkkelord

Kode, program, maskin, kodespråk, gjenta for alltid, hvis...ellers..., når ristes, vis skjerm, velg tilfeldig, programmerer, deloppgaver, feilsøk, faktaspørsmål, filosofere

## Faglig forankring

### Fagets relevans:

Naturfag skal forberede elevene på et arbeids- og samfunnsliv som vil stille krav til en utforskende tilnærming og teknologisk kompetanse.

### Kjerneelementet Teknologi:

Gjennom å bruke og skape teknologi kan elevene kombinere erfaring og faglig kunnskap med å tenke kreativt og nyskapende.

### Kompetansemål:

Eleven skal utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen.

Utstyr:

### Skjemaer som kan skrives ut

- PDF: Rapport - Dokumentasjon av arbeidet

### Undersøkelse i del 1

- PC/Chromebook/nettbrett med internettilkobling
- Micro:bit
- ledning med USB-utgang
- batterier og batteriholder

### Undersøkelse i del 2

- PC/Chromebook/nettbrett med internettilkobling
- micro:bit med ledninger, batteriholder og batterier
- Microbit med ledninger og batteriholder

## Tips: Musikk, lesestoff og ekstra materiale

### Musikk

“The robots” av Kraftwerk.

### Filmsnutter

Instruksjonsvideoer fra “vitensenter.no” - superbit skole

“Kunnskapsfilm.no” har også flotte filmsnutter om begrepene i koding (de er utviklet for ungdomstrinnet, men kan også brukes på barnetrinnet)

## Gode nettsider

Makecode.org

Vitensenter.no

kidsakoder.no

Superbit-kampen, et samarbeid mellom NRK og Vitensenterforeningen

Podkaster:

## Didaktiske tips

00:00/00:00

Last ned tekstversjonen av podkasten.

## Faglig bakgrunnsstoff

00:00/00:00

Last ned tekstversjonen av podkasten.

## Elevmedvirkning og tverrfaglighet

De første delene av undervisningsopplegget er ganske lærerstyrte, men elevene har likevel muligheter til å foreta valg når de for eksempel skal “kode” en medelev. Når elevene skal jobbe som spillutviklere får elevene høy grad av medvirkning. Oppgaven er åpen og elevene velger selv hvordan de vil løse den, så lenge de har med et element av programmering i spillet sitt. Matematikk og Kunst og håndverk er naturlige samarbeidsfag.

## Gjennomføring

### Oppstart Kodespråk

Vi anbefaler å sette på “The robots” av Kraftwerk når barna komme inn i klasserommet og å ha micro:bit utstyr klart. Musikken sammen med utstyret, vil skape forventninger, og er et godt utgangspunkt for en undresamtale. Få frem så mange tanker som mulig om yrket programmerer, og gå så til neste fase: Påstander og hypotesedannelse. Elevene ta stilling til noen påstander om programmering og begrunne en hypotese muntlig eller skriftlig.

Undersøkelsen denne gangen er å gå rett i gang med å kode de små lysdiodene på micro:bit. Vi anbefaler å bruke instuksjonsfilmene på vitensenter.no - superbit - tips, triks og feilsøking. Her får dere hjelp til å koble micro:bit til pc, chromebook og ipad. Det er fint om elevene klarer å gjøre “Flashing heart” (sjekk at de får hjertet til å blinke), “Name tag” og “Smiley buttons”. Skulle noen være tidlig ferdig kan de hjelpe andre eller jobbe videre.

I den faglige forklaringen snakker vi med Petter fra VilVite i Bergen. Han var en av personene bak Super:bit-konkurransen. Samtalen med han handler om programmering og kodespråk. Elevene får så i oppgave å “programmere” hverandre i en praktisk øvelse der de velger ulike oppdrag.

## Videre gang i undervisningsopplegget

### Del 2 Begreper i koding

Noen blir ivrige i kodingen, mens andre kan melde seg ut og få det ikke helt til. Vi tror at det er viktig å jobbe med språket fra starten og at det kan føre til at færre elever melder seg ut. Elevene undersøke hvilke ord som står på blokkene i programmering av micro:bit. De skal kode “stein, saks, papir” og lage en liste over vanlige programmeringsord.

### Del 3 Oppdrag - Jobb som spillutvikler

Elevene skal bruke sin kreativitet i en åpen oppgave om å utvikle et eget spill. Når elevene har utviklet en idè som de vil gå videre med, skal elevene bruke elementer fra programmerernes arbeidsmåter i planleggingen og selve arbeidet med å lage spillet. Det å dele en oppgave i flere deler og jobbe mot delmål, er en god arbeidsmåte som kan benyttes i mange sammenhenger. Arranger gjerne en spilltime på trinnet for å teste spillene. Elevene justerer spillene etter tilbakemeldingene.

### Del 4 Programmering og koding

I den siste delen skal elevene se på påstandene om programmering fra starten. Dette er en måte for elevene og deg å vurdere om de har forstått fagstoffet. Elevene skal videre bruke kunnskapen sin med å gi instrukser til sin egen hverdagsrobot. Elevene velger selv hvilken oppgave roboten først skal kunne gjøre. Du som lærer bestemmer om elevene kan velge å beskrive roboten eller om de må skrive instrukser til den.

Arranger gjerne en spillfestival med foreldre eller andre elever på skolen i forlengelse av arbeidet. Elevene får vist frem arbeidet sitt på en morsom måte.

PUBLISERT 7. SEP. 2022 | OPPDATERT 24. MAI 2023

DEL | LAST NED

Meldinger ved utskriftstidspunkt 1. juni 2025, kl. 09.32 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.