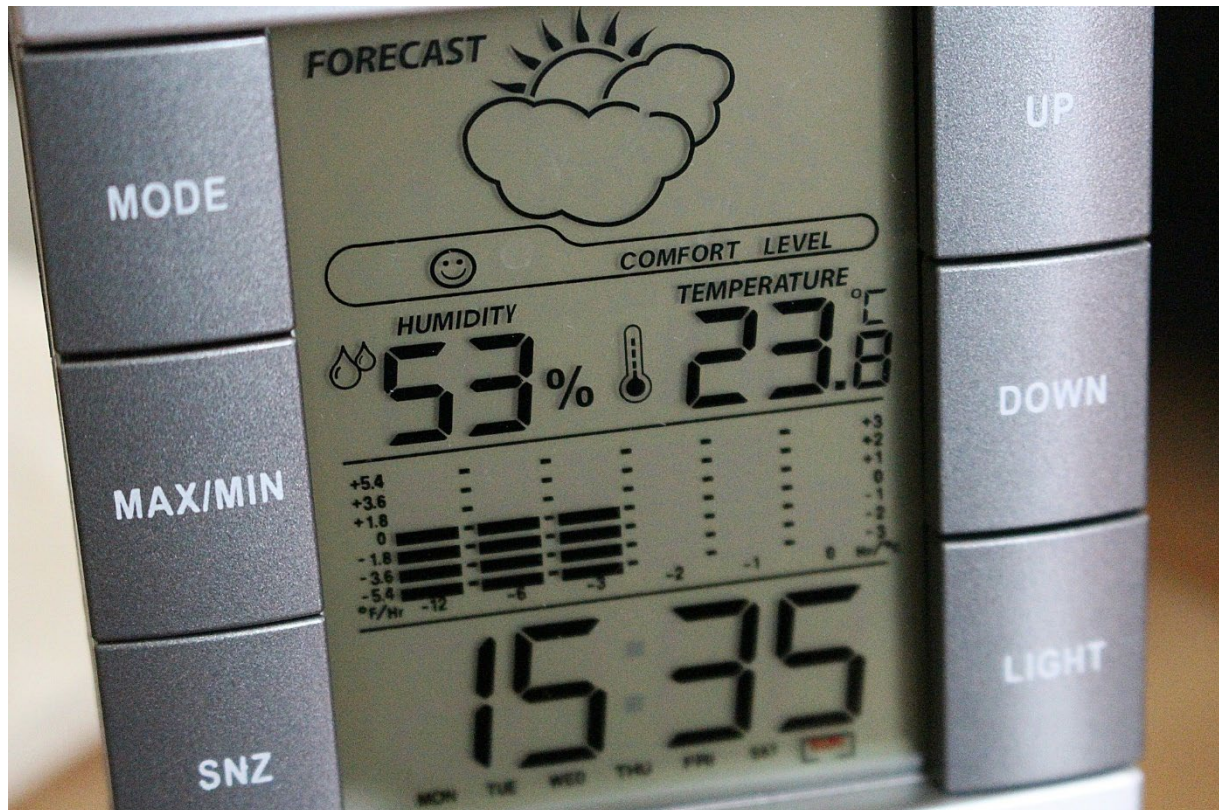


Lærerveiledning: Micro:bit og sensorer

– bli kjent med sensorer



Introduksjon

I dette opplegget skal elever bli kjent med ulike sensorer og hvordan man samler inn data og fremstiller de. Micro:bit'en har flere sensorer innebygd som kan brukes, som for eksempel akselerometer (x, y og z), kompass, lys og temperatur. I tillegg kan vi koble andre sensorer via pinnene på Micro:bit, som for eksempel lydsensor, bevegelsessensor, fuktighet, luftfuktighet, PH-verdi, etc.

Hensikt og læringsmål

Elevene skal bli kjent med hvordan man kan samle inn sensordata og fremstille det for eksempel i et diagram. Det de lærer skal presenteres kort for resten av klassen.

Læringsmål

Eleven skal

- programmere og sette opp micro:bit til å sende sensordata
- ta imot sensordata og fremstille det i et diagram i et regneark
- utforske hvilken variasjonsbredde sensordataene har
- utforske hva sensorverdiene forteller

Målgruppe

Ungdomstrinn i matematikk og naturfag.

Elevforutsetninger

Elevene må kunne å programmere micro:bit til å sende sensordata til [Micro:bit logger](#), importere csv-fil i regneark og lage diagram. Det anbefales at elevene på forhånd har blitt kjent med hvordan micro:bit kan motta data via radiokommunikasjon.

Utstyr

- micro:bit til sender
- Eventuelt eksterne sensorer med nødvendig tilbehør
- Mottaker: enten en micro:bit til eller en USB-mottaker. Mer informasjon finner du på [MicrobitUi \(ubitlogger.com\)](#)

Tilpasning

Man har mulighet til å gjøre nivåtilpasninger med tanke på hvilke typer sensorer elevene får tildelt. De enkleste sensorene er temperatur og lys, mens de mer avanserte er akselerometer og eksterne sensorer.

Læreplan

Overordnet del

I overordnet del vil dette opplegget treffe flere områder, men spesielt følgende områder:

- 1.4 Skaperglede, engasjement og utforskertrang
- 2.2 Kompetanse i fagene og kompetansebegrepet

Fagplan – matematikk

Kjerneelement

Ved å la elevene lage et program der de samler inn sensordata vil elevene jobbe både med alle de seks kjerneelementene:

- Utforskning og problemløsning
 - Algoritmisk tenkning
- Modellering og anvendinger
 - Beskrivelse av virkeligheten
- Matematisk kunnskapsområde
 - Statistikk og modellere

Kompetansemål etter 9. trinn

Eleven skal kunne

- finne og diskutere sentralmål og spredningsmål i reelle datasett

Kompetansemål etter 10. trinn

Eleven skal kunne

- modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at modellene er gyldige

Fagplan – naturfag

Kjerneelement

Ved å la elevene lage et program der de samler inn sensordata vil elevene jobbe med følgende kjerneelementene:

- Teknologi

Kompetansemål etter 10. trinn

Eleven skal kunne

- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger
- utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker
- bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener

Gjennomføring

Økt 1 – Utforske sensorer

60-90 minutter

Innhold

Kopi fra elevark:

- 1) Velg en sensor dere vil jobbe med.
- 2) Diskuter følgende på gruppen:
 - a) Hva dere tror sensoren vil måle?
 - b) Hvilke verdier tror dere sensoren tar inn og sender videre?
 - c) Hvordan kan dere teste ut sensoren for å bli kjent med hvordan den fungerer? Planlegg hvordan dere kan gjøre dette systematisk.
- 3) Programmer og sender (og eventuelt mottaker)
 - a) Programmer Micro:biten til å ta imot sensordata og overføre den til Micro:bit logger.
 - b) Sett opp mottaker på [Micro:bit logger](#). Husk å velge samme radiogruppe på sender og mottaker.

- 4) Test ut sensoren:
Plott sensordata i sanntid og test ut sensoren og utforsk følgende:
 - a) Hvilken variasjonsbredde har sensordataene?
 - b) Hva forteller de ulike sensorverdiene oss?
- 5) Fremstilling av data
 - a) Ta en ny måling der dere får frem ulike utslag
 - b) Last ned CSV-filen og last den inn i regneark.
 - c) Rydd i dataen og lag et diagram
- 6) Forbered et kort fremlegg for resten av klassen av sensoren dere har testet der dere må ha med:
 - a) Hvilke verdier sensoren gir.
 - b) Hva som skal til for å få ulike utslag.
 - c) Vis frem noen diagrammer som viser utslagene.

Ressurser

[Micro:bit logger](#)

Vurdering

Gi formativ vurdering i forhold til læringsmålene for økten:

Eleven skal kunne

- programmere og sette opp micro:bit til å sende sensordata
- ta imot sensordata og fremstille det i et diagram i et regneark
- utforske hvilken variasjonsbredde sensordataene har
- utforske hva sensorverdiene forteller