

EARLY Undervisningssekvens

Ämne: Ljus- och ljudvågor

Mål: Eleverna lär sig:

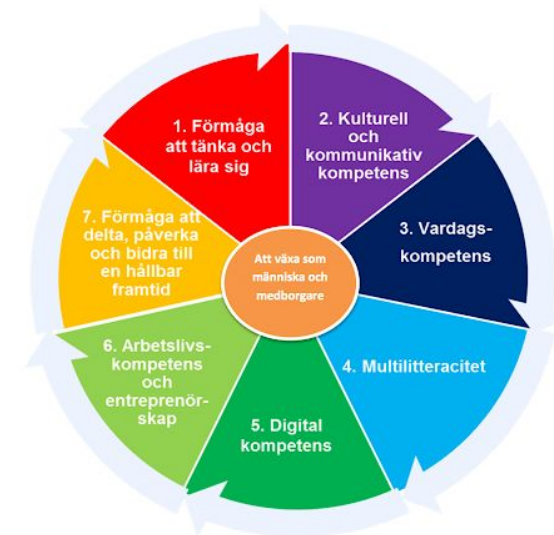
- skillnaderna mellan ljus- och ljudvågor
- hitta lämpliga tekniska delar för experiment
- skapa ett program till Lego EV3
- skapa en robot för experimentet
- programmera och testa med en robot
- praktiska färdigheter genom att arbeta i par.

• **Kompetenser som eleverna utvecklar under sekvensen:**

Den finländska läroplanen

Programmering ingår i den finländska läroplanen i ämnena matematik, slöjd och tangerar samtidigt IKT-kompetensen, som är en av de sju nyckelkompetenserna. Se bifogad bild!

Mångsidig kompetens



Målgrupp: Åk 7-9

Elevernas ålder: 13-16

Antal elever: Lämplig grupp enligt material, eleverna jobbar i par.

Varaktighet (uppskattad tid / antal lektioner): 45-90 min

Förutsättningar (nödvändigt material och online resurser):

- Lego EV3 Mindstorm-kit, färgsensor
- dator för programmering
- 7 olivfärgade papper som ger 7 olika resultat med färgsensor.

Introduktion till undervisningssekvensen (inkl. Möjliga tillämpningar, alternativ och risker):

- Gör en maskin som översätter olika ljusvågor till olika ljudvågor.
- Fundera var en sådan maskin vara användbar och implementeras för praktisk användning?

Innan programmet börjar (förberedande arbete för lärare):

- Före eleverna börjar bör de fundera kring ljus- och ljudvågor, var kan de uppstå naturligt?
- Vad kan vara källan till de olika ljusvågorna?
- De färgade pappren bör väljas så att färgsensorn ger olika resultat med vart och ett av de sju pappren.

Huvuddelen av undervisningssekvensen (antal lektioner / 3-5 rekommenderas):

- Öppen diskussion om ljusvågor, ljudvågor och möjliga källor. Diskussion om sensorer för att bestämma ljusvågor.
- Se video - <https://youtu.be/8hHJ3oXCI00>
- Eleverna sätter ihop Lego Ev3 med nödvändig utrustning. Varje par har sju olika färgade pappersark.
- Anslut Lego EV3 med datorn via Bluetooth och ta reda på hur färgsensorn reagerar på färgarken.
- Börja programmera så att för varje färg, skapar Lego Ev3 olika ljudfrekvenser.
- Testa maskinfunktioner och funktionalitet.
- Försök skapa musik. Välj lämplig volymnivå så att alla kan arbeta ostörda i klassrummet.
- Fundera var avläsning av olika färger kan vara användbart?

Lärandemål

- Eleverna får bättre förståelse för de olika faktorerna mellan ljus- och ljudvåg.
- Eleverna kan mäta olika ljusvågor och göra olika ljudfrekvenser på ett praktiskt sätt.
- Eleverna lär sig hur de ansluter Lego EV3 till datorn.
- Eleverna lär sig programmering, ingångar och utgångar.
- Eleverna lär sig tänka på nya tekniska lösningar.