**Temperatur i klasselokalet**

**I vinteren 2022/23 blev temperaturen i danske skoler sænket til 19 °C for at håndtere de stigende energipriser, men den optimale temperatur for komfort og koncentration ligger ifølge en Realdania-rapport mellem 21 og 23 °C. I dette forløb skal I konstruere jeres eget termometer baseret på en NTC-termistor for at måle temperaturen præcist i klasseværelset. Forløbet bygger på kernestof i termodynamik og ellære og bringer jeres viden om energi, varme og Arduino-programmering fra teknologi i spil.**

|  |
| --- |
| **Et engineering-forløb til fysik B Elevark: Narrativ og udfordring** |

**Et billede, der indeholder tøj, tørklæde, Ansigt, person

Automatisk genereret beskrivelse**

## **udviklet AF**

KasperW. Risgaard, EUC-Nord, htx, i samarbejde med Engineer the Future og med støtte fra Villum Fonden, Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden.

**LektionsplaN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lektion** | **Engineering designproces** | **Aktiviteter** | **Noter** | **Materialer** |
| **1-2** | Et billede, der indeholder tekst, cirkel, Font/skrifttype, logo  Automatisk genereret beskrivelse | Præsentation af engineering designproces-modellen og narrativ |  | Metodekort: *Problemskitse og Videnskortlægning* (downloades her: [Metodekort](https://engineerthefuture.dk/undervisning/engineering-i-gymnasiet/undervisningsmaterialer/metodekort/))  Evt. PPT: [Engineering-forløb - Introduktion til engineering](https://engineerthefuture.dk/undervisning/engineering-i-gymnasiet/undervisningsmaterialer/engineering-forloeb/engineering-introduktion/) til introduktion af engineering |
| **3** | Et billede, der indeholder tekst, cirkel, Font/skrifttype, logo  Automatisk genereret beskrivelseEt billede, der indeholder cirkel, skærmbillede, logo, Font/skrifttype  Automatisk genereret beskrivelse | Besøg af pedel, som viser hvordan skolens varmesystem virker |  |  |
| **4** | Et billede, der indeholder cirkel, skærmbillede, logo, Font/skrifttype  Automatisk genereret beskrivelseEt billede, der indeholder tekst, logo, skærmbillede, Font/skrifttype  Automatisk genereret beskrivelse | Udfyldelse af metodekort samt kortlægning af viden |  | *Metodekort til brainstorm* |
| **5-6** | Et billede, der indeholder cirkel, tekst, skærmbillede, logo  Automatisk genereret beskrivelse | Elev-tjek af, om der er enighed om projektets status.  Eleverne er i gang med at konstruere deres termometer. |  | Adgang til laboratoriet  *Elevark 1: Fagudtryk fra* *forløbet – tjekliste* |
| **7-10** | Et billede, der indeholder cirkel, tekst, skærmbillede, logo  Automatisk genereret beskrivelse  Et billede, der indeholder cirkel, tekst, skærmbillede, logo  Automatisk genereret beskrivelse | Fælles gennemgang af princippet: Byg – kalibrer – test af termometer. |  | Adgang til laboratoriet  *Elevark 2: Trinene i at bygge et termometer* |
| **11** | Et billede, der indeholder cirkel, Grafik, logo, Font/skrifttype  Automatisk genereret beskrivelse | Udarbejdelse af poster og planlægning af præsentation |  | *Metodekort: Engineering-poster og Præsentation* |
| **12** | Et billede, der indeholder cirkel, Grafik, logo, Font/skrifttype  Automatisk genereret beskrivelse | Fremlæggelse af poster for opponentgruppe | . |  |