

LAMPEVERKSTED

Passer for: 5.–7. trinn

Varighet: 120 minutter

Utviklet i samarbeid mellom vitensentrene og
Naturfagsenteret i prosjektet Skaperskolen

Beskrivelse

Lampeverksted består av to versjoner, med og uten micro:bit. I Lampeverksted skal elevene designe og lage en miniatyrlampe til en valgt bruker. Lampen skal ha en definert funksjon og gi et bestemt uttrykk. Elevene går gjennom en kreativ prosess hvor de blir introdusert for ulike lamper, diskuterer funksjonen til ulike lamper og hvilke lamper som passer til ulike personer, velger og bearbeider ideer, bygger en miniatyrlampe, skriver en salgsannonse og presenterer oppfinnelsene for hverandre. I versjonen med micro:bit skal lampen styres ved bruk av micro:bit.

Hensikten med opplegget er å få erfaring med å skape et teknologisk produkt til en definert bruker, trene på å gjennomføre en stegvis kreativ prosess i samarbeid med andre og å få erfaring med å koble en elektrisk krets.

Læringsmål

Elevene skal kunne

- designe og lage et teknologisk produkt basert på funksjon, visuelt uttrykk og bruker
- gjenkjenne og fortelle om stegene i egen kreativ prosess
- koble en elektrisk krets og fortelle om hva de har gjort for å få lampen til å lyse og eventuelle utfordringer underveis
- presentere hva miniatyrlampen skal brukes til (funksjon), hvordan den virker og hvordan den er tilpasset brukeren
- reflektere rundt opplevelsen av prosessen og egen rolle i samarbeidet

Tillegg ved bruk av micro:bit:

Eleven skal kunne

- programmere en micro:bit til å styre lyset i lampa og forklare koden

Kjerneelementer og kompetansemål

Naturfag 5.–7. trinn

Kjerneelement	Kompetansemål
Teknologi • forstå og skape teknologi • forstå teknologiske prinsipper og virkemåter	• designe og lage et produkt basert på brukerbehov • reflektere over hvordan teknologi kan løse utfordringer, skape muligheter og føre til nye dilemma • utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen • utforske elektriske og magnetiske krefter gjennom forsøk og samtale om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet

Kunst og håndverk 5.–7. trinn

Kjerneelement	Kompetansemål
Visuell kommunikasjon • bruke visuelle virkemidler bevisst og eksperimenterende i tredimensjonale uttrykk	• bruke ulike håndverktøy og elektriske verktøy for å bearbeide og sammenføre harde, plastiske og myke materialer på en trygg og miljøbevisst måte • undersøke materialene i ulike gjenstander og vurdere funksjon, holdbarhet og muligheter for reparasjon og gjenbruk • bruke ulike strategier for idéutvikling og problemløsning • designe og lage en utstilling som viser fram prosess og produkt
Kunst- og designprosesser • utvikle stegvise prosesser med utvikling og innovasjon som mål	

Forberedelse

1. Skaff til veie utstyret dere trenger:

Følgende utstyr må du ha til den elektriske delen, og for å bygge og sette sammen lampen:

Utstyr	Artikkelnr (sloyd-detajler.no)
Limpistoler	6880-0000
Limpistolskudd	D214-7025
Avisoleringstenger	3035-0000
Fiskars Universalsaks	D353-0000
Elektrikertape	3018-1007
Batterier	D344-0000
	Varenr (Fybicon.no)
Lysdiode grønn	24121
Lysdiode rød	24122
Lysdiode gul	24123
Ledning på rull, rød	24117
Ledning på rull, svart	24119

Følgende er en liste med forslag til utstyr som kan brukes til å få frem det visuelle uttrykket til lampen. Du trenger ikke alt som står på listen, og du kan også legge til andre gjenstander:

Utstyr	Artikkelnr (Lekolar)
Cellofan	48846
Silkepapir	129889
Papirsugerør	29010
Korker	48027
Ståltråd	46822
Vattkuler	46496
Trekuler	46786
Piperensere	122208

Blomsterpinner	78040
Perler	122056
Pyntesteiner	48272
trepinner farger	122033
trepinner	122031
lspinner	122034

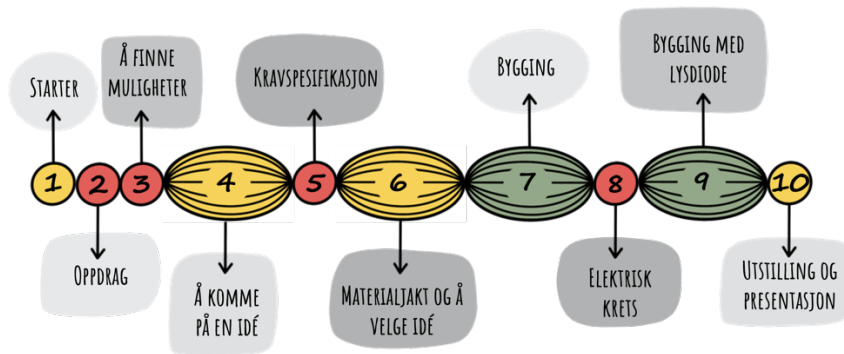
2. 1-2 micro:bit per elevpar dersom dere skal bruke versjonen med micro:bit
3. Sett deg nøye inn i presentasjonen med tilhørende lærerkommentarer i notatfeltet

Tips! Du kan laste ned og skrive ut Boblemodellen som planleggingsdokument der du skriver inn dine egne notater. Her kan du notere ned alt fra viktige ting fra notatfeltet i presentasjonen, kritiske punkter, støttestrukturer du bør legge til rette for, hva du vil si til elevene osv.

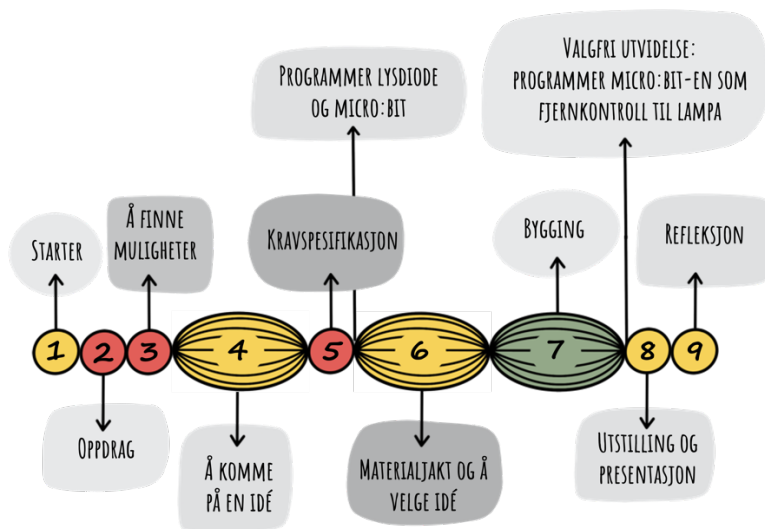
Gjennomføring

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

LAMPEVERKSTED



LAMPEVERKSTED MED MICRO:BIT



Skaperlæring – gjøre tenking synlig

Elevene bør få mulighet til å gjøre sin tenking synlig ved å bruke teknologibegreper til å beskrive produkt og prosess (teknologibegrepene finner du under produkt og prosess i figuren om skaperlæring på neste side). Ved å bruke «Spørsmålsark – læring og opplevelse» kan du stimulere til samtale omkring produkt, prosess og opplevelse. Det bør settes av tid til refleksjon rundt opplevelsen slik at elevene i større grad blir bevisste sin rolle i samarbeidet, sine styrker og svakheter, samt hvilke deler av prosessen de liker mer eller mindre. Disse erfaringene vil være nyttige å ha med seg til neste prosjekt.

Læringskjede – videre faglig læring og tankerydding

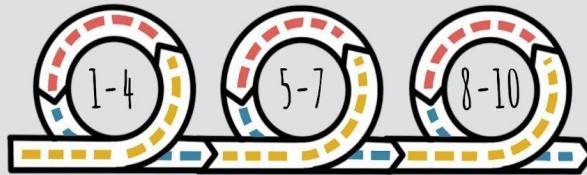
Naturfag: I dette prosjektet arbeider elevene med kompetansemål innen kjerneelementet teknologi og ifølge kjerneelementet skal elevene forstå teknologiske prinsipper og virkemåte. I etterkant av prosjektet kan dere bruke lampe som eksempel på et teknologisk produkt og diskutere virkemåten til både lampen og den elektriske kretsen. Dere kan diskutere hvilke deler en lampe består av, funksjonen til de ulike delene og hvordan de ulike delene virker for å oppfylle funksjonen.

Erfaring med å bygge lampen kan brukes som grunnlag til videre utforskning om elektrisitet og elektriske kretser og samtaler om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet.

Med micro:bit: Be elevene diskutere og forklare kodene de har brukt for å styre lampen. Oppsummer hvordan micro:bit er et system med en sensor (lysnivå), en mikrokontroller som kan programmeres og en port som skrur spenningen av og på og styrer om det går strøm i den elektriske kretsen. Dersom elevene har brukt radiofunksjonen på micro:bit, kan dere oppsummere hvordan en micro:bit kan programmeres til å styre og kontrollere en annen micro:bit. Til sammen danner dette også et teknologisk system som består av flere deler som virker sammen og der alle delene har sin funksjon.

Kunst og håndverk: I dette prosjektet bruker elevene verktøy, utforsker ulike materialer og gjennomfører en stegvis prosess for å skape et visuelt uttrykk tilpasset en bruker. I etterkant av prosjektet kan elevene bruke den praktiske erfaringen til å fortelle om stegene i den kreative prosessen, vurdere valg av materialer og kvaliteten på produktet og se etter forbedringspunkter.

SKAPERLÆRING:



PRODUKT

MEKANISME
FUNKSJON
FORM
VIRKEMIDLER
MATERIALER
MATERIALEGENSKAPER
SYSTEM
KVALITET
STYRING & KONTROLL

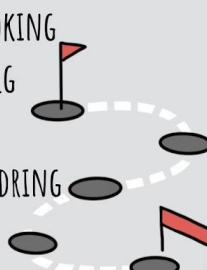
FORBEDRING



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



PRINSIPER 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.

