

Hvordan en cykelpumpe fungerer

(Forløb for 4.-5. klasse)



Undersøgende natur/teknologi er tænkt som inspiration til lærere, der gerne vil arbejde på en undersøgende og eksperimenterende måde med faget og samtidig have fokus på den sproglige dimension - altså den faglige læsning og skrivning. Alle vejledninger er bygget op over tre læringsmål for eleverne: Naturfaglige mål og mål for faglig læsning og skrivning.

Første del af vejledningerne beskriver en konkret aktivitet. Aktiviteten fungerer som et startsted, der skaber opmærksomhed og nysgerrighed hos eleverne, og giver mulighed for at arbejde kreativt, tænke, eksperimentere og handle ud fra konkrete erfaringer. I aktiviteterne er der fokus på, at eleverne lærer undersøgelses- og modelleringskompetencen i naturfag.

Anden del af vejledningen giver inspiration til, hvordan tekster kan understøtte læringen, og der er forslag til en eller flere egnede tekster, som kan inddrages. Til hver tekst gives eksempler på, hvordan der kan arbejdes med den faglige læsning og skrivning, så den understøtter det faglige område, der arbejdes med. Links og yderligere informationer om de læremidler, der henvises til, findes samlet under overskriften ressourcer sidst i vejledningen.

Vejledningerne har fokus forskellige steder. De steder, hvor det er relevant, indtænkes it og medier samt innovation og entreprenørskab.

Beskrivelse af forløb

I den undersøgende del af forløbet skal eleverne konstruere en pumpe. De vil hermed få materialekendskab og indsigt i en teknisk konstruktion. I læse-delen skal eleverne lære at læse en forklarende tekst om, hvordan en almindelig cykelpumpe virker. I skrive-delen skal eleverne lære at skrive en tekst, der forklarer deres selvkonstruerede pumpefunktion ud fra den tekststruktur, de har lært.

Læringsmål

- Du kan konstruere en pumpe ud af dagligdags materialer
- Du kan forklare, hvordan en cykelpumpe fungerer, og bruge korrekte fagord
- Du kan skrive en forklarende tekst om, hvordan din selvkonstruerede cykelpumpe fungerer

Undersøgende læringsaktiviteter

Materialer

Til konstruktionen af en pumpe skal hver gruppe elever have:

- et stykke cykelslange på 20 cm
- 2 filmdåser eller lignende små plastikdåser
- 2 plastikrør fra gamle tusser
- 2 små balloner
- 2 elastikker

Læringsaktiviteten til dette forløb tager udgangspunkt i en vejledning fra den indiske læringsportal **Toys From Trash**.

Byggevejledningen hedder **Air-water-pump**. Vejledningen kan printes til eleverne og/eller gennemgås på interaktiv tavle. Teksten er på engelsk, men illustrationerne viser tydeligt, hvad eleverne skal gøre.

Der skal være fokus på, at eleverne reflekterer over materialevalget til de forskellige pumpe dele, og at de kan beskrive selve mekanismen i pumpen.

I løbet af konstruktionsprocessen skal eleverne tegne eller fotografere byggede dele og konstruktionsdetaljer, som i næste trin af forløbet skal bruges i den forklarende tekst.

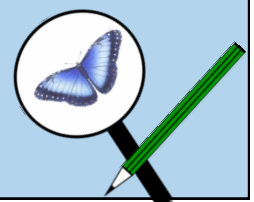
Faglig læsning og skrivning

For at eleverne kan forklare, hvordan deres pumpe virker, skal de først læse en forklarende tekst. Ved at læse teksten får de lært de korrekte fagord og får viden om, hvordan en forklarende tekst er struktureret, og hvilke ord der er egnede, så forklaringen bliver forståelig for modtageren.

I **Stjernestøv og guldkorn B** på s. 36 findes teksten "Hvordan en cykelpumpe fungerer".

Denne tekst er velegnet som modeltekst for eleverne at arbejde med. Der er en god vejledning på s. 37, der hjælper lærer og elever til at arbejde med det vigtige i denne teksttype:

- Hvad handler teksten om? (overskriften)
- Hvordan er en forklarende tekst bygget op? (tekststruktur)
- Hvordan understøtter fagordene forklaringen? (tekst og illustrationer)
- Hvilke ord bruges i en forklarende tekst for at tydeliggøre processen? (kommunikere viden)



Når eleverne har arbejdet med den forklarende tekst, skal de skrive en forklarende tekst om deres selvkonstruerede pumpe.

Teksten skal have en tydelig opbygning, og eleverne skal bruge de ord, der understøtter læserens forståelse af pumpens funktion. Det er derfor vigtigt, at eleverne har forstået, hvorfor de skal skrive teksten (for at forklare). I teksten skal de bruge den viden, de har om pumpefunktion, og de fagord og begreber, der forklarer funktionen.

Når eleverne har skrevet teksten, vil det være oplagt at lade andre elever læse dem, så der kommer en feedback på, om teksterne fungerer: Forklarer deres tekst, hvordan de hjemmelavede pumper fungerer? Kan den, der læser teksten, forklare, hvordan den fungerer efter at have læst teksten?

Vær opmærksom på, at nogle elever har brug for meget hjælp til at skrive teksten. Lav eventuelt en skabelon, som indeholder de dele, der skal være: Overskrift, indledning, beskrivelse, illustration, forklaring af proces, afslutning (fra teksten om "Hvordan en cykelpumpe fungerer").

Ressourcer

Disse titler findes i Informationssamlingen, hvor de kan lånes til gennemsyn:

Stjernestøv og guldkorn B af Görel Hydén og Rodney Martin, Dansk Psykologisk Forlag 2013

Disse titler findes i Udlånssamlingen og kan bookes til brug i undervisningen:

På mitCFU kan der bookes materialesættet **Luft 1** <http://mitCFU.dk/lnkyy6u>. Materialesættet indeholder materialer til en række små forsøg med luft. Dansk lærervejledning med baggrundsmateriale og forsøgsbeskrivelse.

Gratis ressourcer på nettet:

Toys From Trash <http://www.arvindguptatoys.com/toys.html>

Air-water-pump <http://www.arvindguptatoys.com/toys/balloon%20valve.html>

På Toys From Trash findes en hel række andre pumpekonstruktioner under opslaget **Pumps from the Dump** <http://www.arvindguptatoys.com/pumps-from-dump.php>

På **Sprog og genre** findes en værktøjskasse til læreren, som forklarer, hvordan man kan arbejde med tekster ud fra en sprog- og genreorienteret tilgang <http://sprogoggenre.dk/vaerktojskassen-2/>

Læsning i fagene fra Undervisningsministeriet <http://pub.uvm.dk/2011/fagliglaesning/intro.html>

Udarbejdet af Michael Fryd (mifr@ucsj.dk) og Mette Bech (mebe@ucsj.dk), pæd. konsulenter, CFU Sjælland.

På **mitCFU.dk** kan du booke og reservere læremidler, låne e-bøger, streame film og tv-udsendelser, dele huskesedler med dine kollegaer m.m. Du har også adgang til Informationssamlingen, hvor du kan reservere lærebøger til gennemsyn.

