

Lærervejledning – Elektricitet - Melletrin

Ventilator

Til Læreren:

Kort beskrivelse

På youtube.com ligger talrige instruktive og relativt korte film med anvisninger på innovative eksperimenter, der i mange tilfælde er velegnede til brug i natur/teknologi. Nedenstående undervisningsforløb tager udgangspunkt i konkrete eksperimenter vedr. "Byg en elektrisk ventilator" - se:

<https://www.youtube.com/watch?v=XsuYTL1kvsI>

Videoen giver en udførlig vejledning i fremstilling af en ventilator af genbrugsmaterialer og et 9 V batteri. Det skal derfor straks anføres, at de fleste elmotorer SAGTENS kan køre på et enkelt 1,5 V batteri. Det skal ligeledes anføres, at der i filmen anvendes en kontakt, som de færreste har til rådighed. Eleverne skal derfor SELV opfinde en kontakt. I filmen bruges også en anden lim, end dem vi anvender i skolerne.

Filmene skal således anvendes som "igangsætter", der inspirerer eleverne til produktion af en funktionsduelig ventilator ud fra for hånden værende materialer.

Det faglige fokus bør lægges på ventilatorens tænd/sluk-funktion. Åbne og lukkede kredsløb. Hvordan kan man tilslutte og afbryde strøm? Hvad er den bedste løsning?

Varighed: 60 - 90 minutter
 Niveau: 4. – 6. årgang
 Fysiske rammer: Faglokale eller klasselokale
 Emner: Hverdagens teknologi, elektriske kredsløb, kontakter, elmotorer og genbrug.

Mål: Eleven skal efter at have gennemført øvelserne have viden om

- Hvordan virker en ventilator – hverdagens teknologi
- Kontakter i åbne og lukkede kredsløb – almen ellære
- Plastik og genbrug – materialekendskab og forurening

Forslag til undervisningsplan

Først: Vi anbefaler, at man starter med at se videoen, men man *KAN* lade eleverne starte med eksperimenterne for senere at se introduktion og vejledning i videoen,
 ELLER:

Plenum: Se ovennævnte video (10-15 min)
 Diskuter opgaven – herunder mulighed for forskellige løsninger
 Gruppeinddeling (2 elever i hver gruppe) og instruktion

Gruppearbejde:	Ekspérimentering og bygning Hurtige elever <i>kan</i> lave planche eller andet udstillingsmateriale	(40 - 55 min)
Plenum:	Fremlæggelse - gruppevis Erfaringsudveksling Hele klassen diskuterer forløb og konklusioner	(15 - 20 min)

Materialer og udstyr

Hver gruppe skal bruge:

- 1 tom plastflaske med låg (tyndt plastik), 1 elmotor, ledninger, 1 batteri
- Materialer til befæstelse og til stativ (se senere)
- Derudover 1 saks, evt.1 hobbykniv (læreren), 1 tusch, 1 rundt søm eller 1 bor (2 mm), 1 hammer og evt. 1 stearinlys (læreren)

Forberedelse

Medbring: Diverse materialer til befæstelse: Ståltråd, søm, limpistol og lignende.
Diverse materialer til stativer: Pap, flamingo, træ eller lignende.
Tændstikker, stearinlys, hobbykniv og kopier af elevark.

Noter

Forudsætninger:	Ikke behov for forudgående kendskab til videnskabelige begreber
Introduktion:	Repetér fremstillingen med henvisning til videoen idet det understreges, at grupperne skal finde egne løsninger til en funktionsduelig ventilator ud fra de for hånden værende materialer. Diskuter (kortvarigt) mulige løsninger til ventilatorens tænd/sluk-funktion. Indskærp, at det er læreren, der styrer hobbykniv og brug af åben ild (stearinlys).
Byg ventilatoren:	Hvis læreren skærer for med hobbykniv, kan eleverne selv klippe flasken til med saks, som anvist i filmen. Eleverne kan evt. dele opgaverne i forhold til rotor og stativ mellem sig, så hver elev har sin opgave. Den simpleste kontakt er to ledninger, der kan adskilles og samles. En anden løsning kunne være 2 clips, der glider fra eller mod hinanden. Stativets styrke og måden at fæstne motoren på bør drøftes undervejs (evt. i plenum).

Husk:

1. Pas på med skarpe genstande
2. Pas på med åben ild
3. Teknisk værdi - funktion og virkemåde
4. Kunstnerisk værdi – design og udførelse
5. Produktet skal fremlægges i plenum

Ekstraopgave

Grupper, der bliver færdige før den afsluttende plenum, kan evt. få inspiration til yderligere eksperimenter med teknologi og anvendelse af elektricitet ved at se anden måde at anvende en blæser på:

<https://www.youtube.com/watch?v=6YtQ1kb369w>