





Lärarhandledning till ”Energiomvandlingar (på avstånd)”

Denna text omfattar enkla instruktioner om hur du som pedagog kan genomföra en egen variant av temadagen ”Energiomvandlingar”. Normalt sätt genomförs temat som ett klassbesök med naturskolan, men ni har nu istället material för att göra detta i klassrummet. Vi rekommenderar att du läser igenom den ordinarie pedagogiska planeringen som hör till temat.

Förberedelser

1. Kontrollera att du har i klassrummet





-  ○ pennor
-  ○ saxar
-  ○ tallrikar (1 per par, hårdplast funkar)
-  ○ magneter eller häftmassa för att fästa papper på whiteboard

2. Öppna sigtunanaturskola.se/aventureren/dag-3-energiomvandlingar (använd kortlänk: cutt.ly/energi eller skanna QR-koden).
3. (Snabb-)titta på filmen ”Energiomvandlingar – lektion på avstånd” som finns överst på sidan.
4. Bestäm dig om du vill göra experimentet med tepåsarna *efter* att ni tillsammans har sett hela filmen eller om du vill pausa direkt när Ludvig har visat hur man gör och låta eleverna göra experimentet då och sedan fortsätta filmen.








Genomförande i klassen

Följande är ett förslag om hur ni kan genomföra temat tillsammans:

-  1. Eleverna är indelade i par.
-  2. Tillsammans tittar ni på videon ”Energiomvandlingar - lektion på avstånd”.
-  3. Ni pausar när pausknappen dyker upp och varje par fyller i pilarna på det stora A3-pappret efter en kort diskussion.
-  4. Om det finns behov av fördjupning eller förtydliganden använder ni er av de 6 stycken laminerade energisymboler som följde med. Då ritar ni på whiteboarden istället.
5. I slutet (eller redan under videon) utför ni experimentet ”tepåse-raketten”.

Experimentet

1. Städa undan eventuell papper på era bord.
2. Titta återigen på hur Ludvig genomför experimentet i videon.
3. Eleverna hämtar:
 -  ○ 1 tallrik per par/grupp
 -  ○ 1 sax per par
 -  ○ 1 tepåse per elev
 -  ○ 1 tändsticksask per 2-3 grupper (evt delar läraren ut)
-  4. Eleverna utför experimentet, men en i taget inom paret (dvs inte båda samtidigt).

- 5. Se till att klippa rakt och att luften är stilla runtomkring tepåsen så att den inte ramlar.
- 6. För extra effekt, släck belysningen precis innan
- 7. Efter att alla har fått prova, släng skräp och innehållet av tepåsen (tyärr) i papperskorgen.
- 8. Samla in alla tändsticksaskar.
- 9. Ta fram era stora papper igen och rita in vilka energiomvandlingar som skedde här (om ni inte redan har gjort det).

Fördjupande filmen

- I filmen "Energiomvandlingar – till vad och hur mycket? En dag med Fredrik"
 - introduceras hur man mäter energiomvandlingar
 - hur mycket (Joule)
 - hur snabbt (Watt, dvs Joule per sekund)
 - ser vi exempel på olika vardagliga energiomvandlingar och vilka storleksordningar de har till varandra
 - problematiseras energiomvandlingarna vi orsakar och vad de har för konsekvenser
- Ni tittar på filmen tillsammans eller var och en på sin tid.
- Beroende på önskad fördjupningsgrad finns det olika projekt och övningar eleverna kan göra:
 - "Energismart", framställt av Tekniska museet
 - Be eleverna om att sammanställa sina egna största möjligheter till att minska på resurskrävande energiomvandlingar (ta cykeln till träningen, stänga av TV:n när den inte används, etc). Be de även att utvärdera sina familjemedlemmars beteende.
 - Vem tror eleven orsakar störst omvandlingar? Har de några intressanta exempel på personer de känner som har låg eller hög energiprofil? (Kändisar lämpar sig bra)
 - Utifrån häftet "Bli klimatsmart", utvärdera elevernas förslag.
 - Varför pratar man ofta om klimatet samtidigt som man pratar om energi? (Svar: För att vid väldigt många energiomvandlingar skapas det koldioxid eller andra växthusgaser. Det gäller att veta vilka.)
 - Moraliska frågor:
 - Varför har Afghanistan, Eritrea, Bangladesh och Haiti den lägsta energikonsumtionen per person? Ska vi göra som de gör? (Svar: De är fattigast och har inte råd med olja, gas, kol eller andra sätt att göra energi tillgänglig. Mycket av våra symboler för "rik person" omvandlar otroligt mycket energi: snabba bilar, stora båtar, eget flygplan, jättevillor osv).
 - Vilket "val" påverkar vår klimat allra mest? (Svar: Antal barn. Eller, för att vara absurd, att leva. Dvs utan energi kan man inte leva.)

Ännu mer material och länkar finns på temasidan online.

Vid frågor eller förslag (från dig eller eleverna), tveka inte att höra av dig till oss på naturskolan. Vi finns som support för er verksamhet!

<p>Friedrich Hehl  073-6665275   friedrich.hehl@sigtuna.se</p>	<p>Ludvig Wellander 070-3471533 skafferiet@edu.sigtuna.se</p>
--	--