

09

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra én form til en anden

Hvad er energi egentlig, hvor kommer den fra, og hvor bliver den af, når vi har omsat den? Vi omsætter energi både direkte i vores egne biologiske processer, men også indirekte til at holde vores huse varme, til transport og i vores industri. Elektriciteten i vores stikkontakter er blevet helt uundværlig for os. Der omsættes energi i kemiske og biologiske processer og i kernereaktioner. Den måde vi omsætter energi på i samfundet har stor betydning for samfundsudviklingen.

Erkendelse 9

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra én form til en anden

Introduktionsfilm

På naturvidenskabens-abc.dk finder du link til en introduktionsfilm, der helt kort introducerer erkendelsen for eleverne. Filmen varer cirka to minutter og findes i to udgaver: én til indskoling/mellemtrin og én til udskoling/ungdomsuddannelser.



Erkendelsen relaterer sig til følgende indhold fra Fælles Mål

Erkendelsen relaterer sig til disse vejledende færdigheds- og vidensmål.

Fag	Natur/teknologi			Geografi
	Klassetrin	Efter 2. klassetrin	Efter 4. klassetrin	
Undersøgelse			Efter 6. klassetrin	Efter 9. klassetrin
			Eleven kan gennemføre undersøgelser af energiformer. Eleverne har viden om energiformer.	Eleven kan undersøge energiomsætning. Eleven kan undersøge transport og lagring af energi i naturgivne og menneskeskabte processer. Eleven har viden om energiforsyning.
Modellering		Eleven kan fremstille enkle modeller over en husstands forsyning med vand, el og varme samt spildevands- og affaldshåndtering. Eleven har viden om lokalområdets forsynings- og afledningssystemer.		Eleven kan med modeller forklare energiomsætninger. Eleven har viden om energiomsætninger.
Perspektivering	Eleven kan fortælle om ressourcer fra hverdagen. Eleven har viden om ressourcer fra hverdagen.			Eleven har viden om energikilder og energiomsætning ved produktion og forbrug. Eleven kan diskutere udvikling i samfundets energiforsyning.

Erkendelse 9

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra én form til en anden

Filmen i undervisningen

Filmen introducerer helt overordnet erkendelsen til eleverne. Derfor er det oplagt at anvende filmen som introduktion til et undervisningsforløb inden for det, erkendelsen drejer sig om. Du kan også vælge at vise filmen som afslutning og afrunding på et undervisningsforløb. Nedenfor har vi samlet en række spørgsmål, der kan give idéer til din undervisning. Nogle af dem er fra progressionsbeskrivelserne markeret med (P), hvor du også finder bud på begreber, der kan være omdrejningspunkter for undervisningen på de enkelte trin.

Indskoling

Til undervisning i indskoling kan du med fordel benytte dig af spørgsmålene til højre. Spørgsmålene knytter sig til erkendelsen og giver eleverne mulighed for at undersøge, hvad energi egentlig er for en størrelse.

Du kan for eksempel adressere følgende spørgsmål:

- Bliver lyse/mørke, blanke/ru, hårde/bløde overflader varmet mest op når sollys rammer dem? (P)
- Er der forskel på, hvor varme I bliver, hvis I bevæger jer langsomt eller hurtigt?
- Hvordan kan I få en vindmølle til at bevæge vingerne så hurtigt som muligt?
- Kan I få en pære til at lyse med et batteri?

Mellemtrin

Til undervisning på mellemtrinnet, kan du med fordel benytte dig af spørgsmålene til højre. Spørgsmålene knytter sig til erkendelsen og giver eleverne mulighed for at undersøge fænomenet energi, samt hvordan energi omdannes fra en form til en anden.

Du kan for eksempel adressere følgende spørgsmål:

- Hvordan kan I konstruere en vindmølle, så den får en pære til at lyse? (P)
- Hvilke materialer kan I finde i faglokalet, der er bedst til at lede varmen fra en kande med varmt vand?
- Hvordan kan vi konstruere en solovn, der kan opvarme en kanelgiffel?
- Hvordan kan vi konstruere en beholder, der holder kakao så varm som muligt?

Erkendelse 9

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra én form til en anden

Udskoling

Til undervisning i udskoling kan du med fordel benytte dig af spørgsmålene til højre. Spørgsmålene knytter sig til erkendelsen og giver eleverne mulighed for at undersøge, hvordan energi omdannes i kemiske reaktioner, i kernereaktioner og i biologiske systemer.

Du kan for eksempel adressere følgende spørgsmål:

- Hvordan kan I demonstrere forskellen på en solfanger og en solcelle, og hvilke muligheder for at lagre energien giver de to energiformer? Hvordan kan I forbedre effektiviteten i de to systemer? (P)
- Hvis I skal konstruerer en energibar, hvordan kan I så undersøge, hvilke stoffer i maden der afgiver mest energi?
- Vis i et eksperiment, hvordan forskellige typer elektriske pærer afgiver forskellige varmemængder.

Prøv også...

- **Varm kakao**
astra.dk/tildinundervisning/varm-kakao
- **Byg en solovn**
astra.dk/tildinundervisning/byg-din-egen-solovn
- **Byg din egen solfanger**
okolariat.dk/viden-om/klima/ideer-til-skolen-klima/inspirationsmateriale-niveau-1/co2-i-samfundet/solfanger
- **Tag et elkørkort m. lærervejledning**
skoletjenesten.dk/tilbud/tag-et-el-koerekort
iframe.evu.dk/sites/default/files/Elkørkort%20-%20lærervejledning.pdf
- **Video om energibevarelse**
youtube.com/watch?v=xXXF2C-vrQE

Få mere viden om erkendelse 9 på naturvidenskabens-abc.dk, hvor du også finder link til Naturvidenskabens ABC, en pixi-udgave af naturvidenskabens ABC, de nyudviklede progressionsbeskrivelser, undervisningsforløb og meget mere inspiration til din undervisning.