

Oppgave

EVIGHETSMASKIN

 **3. – 4. trinn** **Etter behov**

20 minutter til presentasjon og oppstart. Utover dette tid etter behov.

SENTRALE BEGREPER:

Energi, energioverføring, energibevaringsloven, varme, krefter

ANBEFALT FORHÅNSKUNNSKAP:

Ingen.

AKSJON ALUMINIUM:

For at noe skal kunne skje trengs energi, men hva er egentlig energi?

UTSTYR TIL CA. 30 ELEVER:

- Tilgjengelig utstyr for å lage evighetsmaskin
- Ev. ståltråd

KOMPETANSEMÅL

NATURFAG

Forskerspiren:

- Bruke naturfaglige begreper til å beskrive og presentere egne observasjoner, foreslå og samtale om mulige forklaringer på det man har observert
- Innhente og bearbeide informasjon om naturfaglige tema fra ulike kilder og

Fenomener og stoffer:

- Utforske fenomener knyttet til lyd og luft, beskrive observasjonene og foreslå mulige forklaringer

Teknologi og design:

- Planlegge, bygge og teste enkle modeller av byggekonstruksjoner og dokumentere prosessen fra idé til ferdig produkt med tekst og illustrasjoner

🕒 20 min**HVA:**

Innledning og presentasjon

HVORDAN:

Spør barna om de vet hva energi er. Har de noen gang hørt at de har mye energi?

1. Fortell at energi er det som får noe til å skje. Vi kan ikke se eller høre energi, men vi kan se resultatene av at den overføres.
2. Hold en 20 cm lang ståltrådbit i begge hender. Bøy den fort frem og tilbake uten å knekke den. Etter hvert blir ståltråden veldig varm! Det blir den fordi du overfører energi fra musklene dine til ståltråden. Denne energien varmer opp ståltråden.

HVORFOR:

Ved å aktivere elevenes forkunnskaper kan den nye kunnskapen enklere knyttes til tidligere erfaringer og kunnskap.

UTSTYR:

- Ev. ståltråd

🕒 Etter behov**HVA:**

Lage evighetsmaskin

HVORDAN:

Fortell at forskere lenge har prøvd å lage evighetsmaskiner.

En evighetsmaskin er en maskin som kan gå til evig tid uten at man trenger å tilføre den energi, som for eksempel bensin, varme eller strøm. Del elevene i grupper og gi dem følgende oppgave: lag en maskin som kan holde bevegelsen sin i gang så lenge som mulig.

Før de begynner å bygge maskinen kan dere lage arbeidstegninger, utstyrslistor osv.

HVORFOR:

Denne måten å arbeide på stimulerer elevenes kreative og kritiske tankegang og binder det praktiske sammen med det teoretiske.

UTSTYR:

- Tilgjengelig utstyr

MERKNAD:

Råd for å lage evighetsmaskin:

- Magneter
- Kuler som kan trille/falle
- Vann som renner



10 min

HVA:

Avslutning

HVORDAN:

Når maskinene er ferdig kan dere måle tiden for å se hvilken som går lengst. Kan dere identifisere hvor de ulike maskinene taper energi, og hva slags energi de taper?

HVORFOR:

Å oppsummere undervisning er en god metode i undervisning som styrker læring.

MERKNAD:

Kjenn etter om maskinene utvikler varme

UTDYPENDE INFORMASJON:

For at noe skal kunne skje trengs energi, men hva er egentlig energi?

Energibevaringsloven: Energi er det som får noe til å skje. Energi kan ikke oppstå eller forsvinne, bare overføres fra en form til en annen.

Når noe flytter på seg eller det skjer en kjemisk reaksjon så frigjøres det energi. Når du tenner et lys skjer det en kjemisk reaksjon hvor stearinen i lyset reagerer med luften. Da lages det blant annet lys og varme.

To typer energi

All energi kan deles i to hovedtyper.

Bevegelsesenergi: Den energien en gjenstand har fordi den er i bevegelse. Eks: en stein ruller nedover en fjellside. På toppen har den liten fart og dermed liten bevegelsesenergi. Nederst har den stor fart og dermed stor bevegelsesenergi.

Potensiell energi: Den energien en gjenstand har som kan bli frigjort. Eks: En stein som ligger langt oppe i en fjellside har stor potensiell energi fordi den kan rulle ned. Når den har rullet ned har den potensielle energien blitt forandret til bevegelsesenergi på vei ned, og den har derfor mindre potensiell energi når den ligger nederst.

Potensiell energi venter altså på å bli frigjort og forandret til bevegelsesenergi.



Energioverganger

Energi kan ikke forsvinne og den totale mengden energi i universet er lik hele tiden. Det betyr at energi vi bruker flytter på seg. Dette kalles for energioverganger eller energikjeder. Et eksempel på energikjeder er maten vi spiser. Når du spiser en tomat har den fått energi fra sola. Når du spiser tomaten bruker du denne energien til å bevege deg. Noe av energien går også til å holde deg varm og en del av denne energien går igjen til å varme opp lufta rundt deg. Dette kan vi sette opp slik:

Hva	Sola	Tomatplanten	Tomaten	Mennesket	Lufta
Type energi	Solstråler (bevegelses- energi)	Sukker (potensiell energi)	Sukker (potensiell energi)	Glykose/glykogen (potensiell energi)	Varme (bevegelsesenergi)

Vi kan også lage lignende kjeder for næringsstoffer i dyreverdenen:

Solstråler	Plantep plankton	Dyreplankton	Sild	Sei	Menneske
Solstråler	Gress	Hare	Rev	Gaupe	

Den aller meste av energien forsvinner ut mellom hvert ledd. Forskere regner med at kun 10% av energien i ett ledd overføres til det neste. En gaupe må altså spise omtrent 10 kilo rev for å legge på seg 1 kilo.

