

Oppgave

ÆVEMASKIN

 **3. – 4. trinn** **Etter behov**

20 minutt til presentasjon og oppstart. Utover dette, tid etter behov.

SENTRALE OMGREP:

Energi, energioverføring, energibevaringslova, varme, krefter

ANBEFALT FØREHANDSKUNNSKAP:

Ingen.

AKSJON ALUMINIUM:

For at noko skal kunne skje treng ein energi, men kva er egentleg energi?

UTSTYR TIL CA. 30 ELEVER:

- Tilgjengeleg 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**KVA:**

Innleiing og presentasjon

KORLEIS:

Spør barna om dei veit kva energi er. Har dei nokon gong høyrte at dei har mykje energi?

1. Fortel at energi er det som får noko til å skje. Vi kan ikkje sjå eller høyre energi, men vi kan sjå resultatet av at den blir overført.
2. Hald ein 20 cm lang ståltråd i begge hender. Bøy den fort fram og tilbake utan å knekke den. Etter kvart blir ståltråden veldig varm! Det blir den fordi du overfører energi frå musklane dine til ståltråden. Denne energien varmar opp ståltråden.

KVIFOR:

Ved å aktivere elevane si forkunnskap kan den nye kunnskapen enklare knytast til tidlegare erfaringar og kunnskap.

UTSTYR:

- Ev. ståltråd

 Etter behov**KVA:**

Lage evighetsmaskin

KORLEIS:

Fortel at forskarar lenge har prøvd å lage evighetsmaskinar. Ein evighetsmaskin er ein maskin som kan gå til evig tid utan at ein treng å tilføre han energi, som for eksempel bensin, varme eller straum. Del elevane i grupper og gi dei følgjande oppgåve: lag ein maskin som kan halde bevegelsen sin i gong så lenge som mogleg.

Før dei begynner å byggje maskinen kan de lage arbeidsteikningar, utstyrslistar osv.

KVIFOR:

Denne måten å arbeide på stimulerer elevane sin kreative og kritiske tankegang, og bind det praktiske saman med det teoretiske.

UTSTYR:

- Tilgjengeleg utstyr

MERKNAD:

Råd for å lage evighetsmaskin:

- Magnetar
- Kuler som kan trille/falle
- Vatn som renn



10 min

KVA:

Avslutning

KORLEIS:

Når maskinane er ferdige kan de måle tida for å sjå kva for ein som går lengst. Kan de identifisere kor de ulike maskinane tapar energi, og kva slags energi dei tapar?

KVIFOR:

Å summere opp undervisning er ein god metode som styrkar læring.

MERKNAD:

- Kjenn etter om maskinane utviklar varme.

UTDJUPANDE INFORMASJON:

For at noko skal kunne skje trengs energi, men kva er egentleg energi?

Energibevaringslova: Energi er det som får noko til å skje.

Energi kan ikkje oppstå eller forsvinne, berre overførast frå ei form til ei annan.

Når noko flyttar på seg eller det skjer ein kjemisk reaksjon, blir det frigjort energi. Når du tenner eit lys skjer det ein kjemisk reaksjon der stearinen i lyset reagerer med lufta. Då blir det laga varme og lys.

To typar energi

All energi kan delast i to hovudtypar.

Bevegelsesenergi: Den energien ein gjenstand har fordi den er i bevegelse. Eks: ein stein rullar nedover ei fjellside. På toppen har den liten fart og dermed liten bevegelsesenergi. Nedst har den stor fart og dermed stor bevegelsesenergi.

Potensiell energi: Den energien ein gjenstand har som kan frigjerast. Eks: Ein stein som ligg langt oppe i ei fjellside har stor potensiell energi fordi den kan rulle ned. Når den har rulla ned har den potensielle energien gått over til bevegelsesenergi, og den har difor mindre potensiell energi når den ligg nedst.

Potensiell energi ventar altså på å bli frigjort og endra til bevegelsesenergi.

Energiovergangar

Energi kan ikkje forsvinne, og den totale mengda energi i universet er lik heile tida. Det tyder at energi vi brukar flyttar på seg. Dette blir kalla energiovergangar eller energikjeder. Eit eksempel på energikjeder er maten vi et. Når du et ein tomat har den fått energi frå sola. Når du et tomaten brukar du denne energien til å bevege deg. Noko av energien går også med til å halde deg varm, og ein del av denne energien går igjen med til å varme opp lufta rundt deg. Dette kan vi sette opp slik:

Kva	Sola	Tomatplanten	Tomaten	Mennesket	Lufta
Type energi	Solstrålar (vevgesesenergi)	Sukker (potensiell energi)	Sukker (potensiell energi)	Glykose/glykogen (potensiell energi)	Varme (bevegelsesenergi)

Vi kan også lage liknande kjeder for næringsstoff i dyreverda:

Solstrålar	Plantep plankton	Dyreplankton	Sild	Sei	Menneske
Solstrålar	Gras	Hare	Rev	Gaupe	

Mesteparten av energien forsvinn ut mellom kvart ledd. Forskarar reknar med at berre 10% av energien i eitt ledd blir overført til det neste. Ei gaupe må altså ete omlag 10 kilo rev for å legge på seg 1 kilo.

