

1, 2, 3

TEC time



Welke energie gebruik je?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Vervoer**
- **Te land, ter zee en in de lucht**
- **Energie**
- **De oerelementen water, lucht, aarde, vuur**
- **Bewegen**
- ...

#### Hoofddoel van deze les:

-Kinderen stellen vast en uiten welke energiebron wordt gebruikt bij het maken van een product, het vervoeren van goederen, het aanbrenge van verbindingen, het laten functioneren van systemen, het communiceren.

#### Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

Kinderen ervaren en uiten dat energie nodig is om materialen en grondstoffen te vervormen, te veranderen, te bewegen, te verbinden en om producten en systemen te laten functioneren.

Kinderen kijken terug op de manier waarop ze hebben samengewerkt.

#### Achtergrondinformatie:

In algemene zin is **energie** het vermogen om verandering te veroorzaken. De natuurkundige **energie** van een systeem is de totale hoeveelheid **arbeid** die moet worden verricht om vanaf een grondtoestand tot de huidige situatie te komen. Bijvoorbeeld hoeveel werk het kost om een zwaar voorwerp vanaf de grond op een tafel te zetten, of hoeveel om een spiraalveer die eerst ontspannen was een bepaalde afstand in te drukken. De **totale energie** van een systeem is de som van alle bijdragen die op verschillende manieren is opgeslagen. Bijvoorbeeld van een ingedrukte veer die op een tafel ligt.

Als het systeem niet wordt tegengehouden, zal het altijd proberen de hoeveelheid vrije energie zo klein mogelijk te maken: de veer rolt van tafel af en ontspant weer. Als een systeem zich in zo'n toestand van minimale energie bevindt, is het in evenwicht. De totale hoeveelheid energie in een gesloten systeem (dwz. dat er geen materiaal of straling in- of uit kan) blijft altijd gelijk; dit heet de wet van behoud van energie. De totale energie van een systeem is de optelsom van alle microscopische en macroscopische energieën, namelijk; thermische, mechanische, kinetische, potentiële, elektrische, magnetische, chemische en nucleaire energie.

De SI eenheid voor energie is de joule. 1 joule is de hoeveelheid energie die nodig is om een kracht van 1 newton op een voorwerp uit te oefenen, waarbij de richting van die kracht overeenkomt met de verplaatsingsrichting van dat voorwerp en dat voorwerp over een afstand van 1 meter verplaatst. In veel processen wordt een soort energie in een andere omgezet. En tijdens het vallen van een voorwerp wordt zwaartekrachtsenergie of potentiële energie omgezet in bewegingsenergie of kinetische energie.



### **Vorbereiding:**

- Leg een duidelijk verband met het thema waarin deze activiteit een zinvolle plaats krijgt.
- Laat de leerlingen vertellen wat ze al weten en kennen in verband met het onderwerp van deze activiteit.
- Deel hen mee dat jullie vandaag energie gaan bespreken bij het aanmaken van verschillende voorwerpen en het gebruik ervan.

### **Aan de slag:**

- We verdelen de kinderen in groepjes van twee of drie. Elk groepje werkt aan een opdracht. Na een bepaalde tijd schuiven de groepjes door naar een volgende opdracht.
- Laat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk werken. Indien ze hulp inroepen, hanteer dan de techniek van het doorvragen. Indien dat geen oplossing biedt, kun je nog altijd enkele suggesties voor mogelijke oplossingen aanbieden. Het is belangrijk dat we de leerlingen zo zelfstandig mogelijk laten werken.
- Deze activiteit kan ook ingepast worden in hoekenwerk, een doorschuifstelsel...

### **Nabespreking:**

- Na het uitvoeren van de opdrachten houden we een nabespreking. We zorgen ervoor dat de antwoorden van de verschillende groepjes met elkaar worden vergeleken en geëvalueerd.
- Allerlei bedenkingen kunnen ook aan bod komen. Maar het is zeker zinvol in deze nabespreking een link te leggen met de vooropgestelde doelen.

Dat kan bijvoorbeeld als volgt:

- Welke energiebron wordt gebruikt bij...?
- Waarvoor is energie nodig?
- Hoe hebben jullie samengewerkt?