

1, 2, 3

TEC time



Hoe sterk zijn touwen?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Veel kleintjes maken een groot**
- **Veel en weinig**
- **Groot en klein**
- **Los en vast**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Kinderen kunnen ervaren en uiten op welke wijze een aantal grondstoffen worden verwerkt tot materialen en/of producten.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

- Kinderen kunnen ordenen naar kleur, smaak, vorm, geur, dikte ...
- 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.

Achtergrondinformatie:

Een touw of koord is een middel om zaken bij elkaar te binden, of om trekkrachten over te brengen. In het laatste geval gebruikt men vaak een dikkere variant en spreken we van een zeel of kabel. Kabels zijn ineengedraaide touwen.

Een touw wordt gemaakt door dunne draden te vlechten of door vezels of strengen om elkaar heen te draaien; dit heet slaan. Touwen worden vervaardigd door een touwslager (of "zeeldraaier") in een touwslagerij op een lijnbaan. Vroeger bestonden touwen vooral uit natuurlijke vezels, zoals hennep en vlas; tegenwoordig worden kunstvezels gebruikt, zoals nylon. Het gebruik van uit vezels vervaardigde kabels is in de industrie in de 20^e eeuw afgenomen ten gunste van staalkabels. Voor sommige toepassingen, bijvoorbeeld zweefvliegerij zijn kunststof-kabels aantrekkelijker.

Met touw worden diverse knopen of steken gemaakt. Een onbeschadigde kabel die bestaat uit 100 even sterke om elkaar heen gedraaide touwen is 100 keer zo sterk als 1 van die touwen. Dezelfde kabel waarbij alle touwen gebroken zijn (maar wel op een andere plaats) is 99 keer zo sterk als 1 touw.

Voor touw kunnen diverse materialen gebruikt worden. Vroeger werd touw uitsluitend gemaakt van natuurlijke grondstoffen, tegenwoordig hebben vanwege de treksterkte, slijtvastheid, weer- en windbestendigheid de kunststof materialen en ijzer/staal de voorkeur.

Een aantal van de mogelijkheden met natuurlijke stoffen:

- katoen (de katoenplant), manilla (de bananenplant). Manilla is sterker dan katoen. Zo sterk als hennep en minder kwetsbaar.
- sisal (de Agave)
- hennep (de cannabisplant)
- kostouw (de kokosnootdop).

Vorbereiding:

- We knopen aan bij wat we in het thema zoal hebben ervaren en vastgesteld.
- We brengen de kinderen in een aantal situaties waarin ze een touw nodig hebben.

Aan de slag:

- Vervolgens laten we hen de opdracht op bijgaand werkblad uitvoeren.
- We zorgen ervoor dat elk kind een pakje vezels en ontrafeld touw heeft en een (korter) dik touw gemaakt van een (langer) dun touw.
- De bedoeling is vooral dat de kinderen ontdekken dat
 - een touw bestaat uit allerlei kleine vezels die in elkaar gedraaid zijn,
 - een touw ook kan bestaan uit verschillende dunnere touwen,
 - van een (lang) dun touw een (korter) dik touw kan worden gemaakt.
- (Deze opdracht kan eventueel ingebouwd worden in een reeks opdrachten waarbij de groepjes na een bepaalde tijd doorschuiven naar een volgende opdracht).

Nabespreking:

- Na het uitvoeren van de opdracht houden we een nabespreking. We zorgen ervoor dat de antwoorden van de verschillende groepjes met elkaar worden vergeleken en geëvalueerd.
- Met de nabespreking beogen we de link te leggen met de doelstellingen van deze activiteit. Dat kan onder meer als volgt.
 - Waarmee kun je touwen maken?
 - Hoe maak je touw?
 - Orden de touwen volgens je eigen idee op drie verschillende manieren.
 - Wat heb je buiten materiaal nog nodig om touwen te maken?