



Hoe doen? Zo doen!

Hoe werkt de tijd? Zandloper maken.

De kinderen weten hoe dag en nacht ontstaan, weten dat de tijd niet overal op de wereld hetzelfde is, weten met welke instrumenten je tijd kunt meten, kennen verschillende tijdseenheden, ontdekken dat het moeilijk is om tijd te bepalen zonder instrument, kunnen zelf een instrument maken dat de tijd meet.

Aan de slag

Hoelang duurt 1 minuut?

Verdeel de groep in groepjes van twee. Vertel dat we gaan testen of de kinderen weten hoelang 1 minuut duurt. Per groepje krijgt 1 kind een chronometer, de bedoeling is dat kind 1 een teken geeft vanaf wanneer hij/zij de chronometer laat lopen, kind 2 moet roepen vanaf wanneer hij/zij denkt dat er 1 minuut voorbij is (chronometer wordt stopgezet). Hoeveel tijd is er effectief voorbij op de chronometer? (dit proefje wordt herhaald zodat elk kindje eens kan 'schatten')

- Wie was er het dichtste bij 1 minuut?
- Uit hoeveel seconden bestaat 1 minuut?

1 minuut inschatten

We gaan het experiment nu herhalen: nu moeten de kinderen samen een manier bedenken om beter te kunnen inschatten wanneer 1 minuut voorbij is. Dit kan bijvoorbeeld door te gaan tellen of door streepjes te zetten (laat de kinderen hier zelf wat over nadenken en laat ze het vervolgens uitproberen).

Bespreek nadien hoe het is gegaan:

- Konden ze de tweede keer beter inschatten hoe lang 1 minuut duurt?
- Wat hebben ze als hulpmiddel gebruikt?
- Waarom is het belangrijk om te weten hoeveel tijd er voorbij gaat?
- En waarom is het belangrijk dat er een afspraak is gemaakt over tijd?

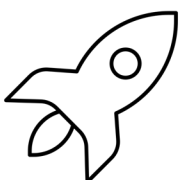
Kom tot de conclusie dat het belangrijk is dat iedereen dezelfde aanduiding voor tijd gebruikt. Zo kunnen we bijvoorbeeld afspraken nakomen (treinuren, afspraak bij de dokter, op tijd op school zijn).

Enkele andere vragen aan de groep:

- Welke manieren kennen jullie om de tijd te meten? (laat ze eerst zelf wat nadenken, en vul aan met chronometer, klok, timer op gsm, door naar de zon te kijken, met behulp van een zandloper, ...)
- Wie heeft er een horloge? Wat is er handig aan een horloge?

Benodigheden

- 60 flesjes van gelijke grootte (voor 30 zandlopers)
- Karton
- Scharen
- Tape
- Droog zand
- Knutselmateriaal
- 8 chronometers
- Stylo's
- Papier



**HO
GENT**



Hoe doen? Zo doen!

Hoe werkt de tijd? Zandloper maken.

Zandloper maken

Vorbereiding: leg al het materiaal dat nodig zal zijn klaar op enkele tafels (flesjes, potloden, karton, scharen, tape en zand). Vertel hoe een zandloper werkt: het zand valt door de zwaartekracht naar beneden (door de zwaartekracht worden dingen naar de aarde toe getrokken), dit gebeurt altijd met dezelfde snelheid. Daardoor kun je met een zandloper dus altijd betrouwbaar de tijd meten.

Opdracht 1:

De kinderen mogen het materiaal op de tafel komen bekijken en op basis daarvan moeten ze een tekening maken van hoe ze hun zandloper gaan maken. Geef hen hier eventjes de tijd voor en bespreek de verschillende ontwerpen in groep. Vraag hoeveel zand ze gaan gebruiken, hoe groot ze het gat in het karton gaan maken, en hoe ze de twee flesjes aan elkaar gaan vastmaken. Let op, hoe groter het gaatje, hoe korter het duurt voordat al het zand eruit is. Hoe meer zand er in het flesje zit, hoe langer het duurt voordat het allemaal beneden is. Het is belangrijk dat er droog zand en droge flesjes gebruikt worden.

Opdracht 2:

De kinderen gaan nu zelf aan de slag! Een zandloper kan op volgende manier gemaakt worden:

- Knip uit het karton een rondje dat precies tussen de openingen van de flesjes past
- Maak in het stukje karton een gaatje
- Stop wat zand in één van de twee flesjes
- Leg het stuk karton hierop en zet het tweede flesje ondersteboven op het ander
- Plak het middenstuk goed vast met tape
- Indien gewenst (en indien er nog tijd over is) kunnen de zandlopers versierd worden

Opdracht 3:

Test je zandloper uit

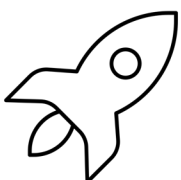
- Pak de chronometer, draai de zandloper om en zet de chronometer aan. Hoe lang duurt het voordat al het zand beneden is?

Opdracht 4:

Gebruik je zandloper

- Ga naar buiten en laat de kinderen met hun eigen zandloper meten hoe lang ze lopen over een bepaalde afstand. Verdeel de groep terug in duo's en laat ze per twee meten. Een kindje gaat lopen, de ander draait de zandloper om op het moment dat het startsein is gegeven.
- Hoelang duurde het tot de leerling binnen was? Was de tijd goed te meten met de zandloper? Zat er genoeg zand in om de tijd te meten?

Deze workshop werd ontwikkeld voor het sport & wetenschapskamp 'Tiktak... BOEM! De tijd onder de loep' van de HOGENT door Karlijn Franck (medewerker cel wetenschapscommunitie van de HoGent)



**HO
GENT**