

1, 2, 3

TEC time



Hoe ga je te werk voor een barometer?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Het weer**
- **Lucht**
- **Druk druk druk**
- ...

**Hoofddoel van deze les:**

Kunnen aantonen wat de functie is van een onderdeel van een product.

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

Vaststellen en uiten waarvoor bepaalde instrumenten worden gebruikt.

Ervaren en uiten dat zien, horen, dragen, optillen, meten, ... kan worden verbeterd of aangevuld door middel van een instrument.

**Achtergrondinformatie:**

In de 17<sup>de</sup> eeuw ontwierpen ingenieurs fonteinen (en dus ook pompen) voor de stad Florence. Ze kwamen tot de vaststelling dat de enorme pompen er niet in slaagden water hoger op te pompen dan 12 meter. Torricelli wilde bewijzen dat het de luchtdruk was die het water omhoog bracht. Om niet met buizen van 12m hoog te werken, kreeg hij het idee om met kwik te werken, bijna 14 maal zwaarder dan water. In 1643 vond hij de barometer uit. Hij vulde een dunne buis van ruim een meter lengte in zijn geheel met kwik en zette de buis op zijn kop in een bakje met kwik. Het kwik zakte voor een deel uit de buis, maar een kolom van ongeveer 76 cm bleef in de buis staan. De hoogte van deze kwikkolom varieerde een beetje met de weersomstandigheden. Als de kolom wat zakte, kwam er meestal regen en storm. Bij stralend rustig weer stond de kolom hoog. Torricelli trok hieruit de gevolgtrekking dat de druk die het gewicht van het kwik in de kolom op het kwik in het bakje uitoefende gelijk moest zijn aan de druk die de luchtkolom van de atmosfeer er op uitoefende. De druk is dus evenredig met de lengte en kan daaraan meteen afgelezen worden. Ook andere vloeistoffen zouden gebruikt kunnen worden, maar voor de meeste vloeistoffen zou een veel hogere kolom nodig zijn. Sindsdien werden er verschillende wijzigingen en verbeteringen aangebracht aan de barometer.

Omdat luchtdrukveranderingen samenhangen met het passeren van weersystemen, die men depressies en gebieden van hoge luchtdruk noemt, was de ontdekking van de barometer het begin van de wetenschappelijke studie van het weer, de meteorologie. De ontwikkeling van andere barometers dan de kwikkolom is dan ook vooral te verklaren uit de

**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 hem mee dat jullie vandaag een heuse barometer zelf gaan maken.

**Aan de slag:**

- De leerlingen werken het best met twee of drie samen.
- Zorg er wel voor dat elke leerling op het einde van de activiteit beschikt over een eigen barometer.
- Laat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk werken. Indien ze hulp invoeren, 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:**

- Deze activiteit wordt zinvol afgesloten met een nabespreking.
- Daarbij kunnen allerhande bedenkingen ter sprake worden gebracht in verband met de inhoud van de activiteit, de wijze van samenwerken...
- Eveneens zinvol is het in deze nabespreking de link te leggen met de vooropgestelde doelen. Dat kan bijvoorbeeld als volgt.
  - Toon de functie aan van elk onderdeel van de barometer.
  - Vertel waarvoor een barometer wordt gebruikt.
  - Vertel dat het zien, meten... wordt verbeterd of aangevuld door middel van een barometer.