

Dit lesplan hoort bij de les die beschreven is in het artikel: Van Galen, F. & Leszjinski, T. (2025) Leren van een les. *Volgens Bartjens*, 45(1), 8-9.

Zie: https://www.volgens-bartjens.nl/art/50-8579_Leren-van-een-les

DE GROEI VAN EEN ZONNEBLOEM

Een grafiek tekenen als je niet alle gegevens hebt

Doelgroep: groep 7 en 8

na ... weken	lengte in cm
4	17
5	36
9	169
14	253
15	254



De hoogte van een zonnebloem is een paar keer gemeten. Hoe teken je een grafiek als er gegevens ontbreken?

Materiaal

- ruitjespapier met liefst grote ruitjes.
- Op het digibord de zonnebloemgegevens.
- Memobriefjes voor het opschrijven van commentaar of vragen bij de grafieken van anderen.

Reken-wiskundetaal

- Groeisnelheid
- Lijngrafiek
- Staafgrafiek
- Horizontale en verticale as
- Verhoudingen weergeven
- Sprongen op de as

Ontdekkingen

- Voor groei kun je zowel een lijngrafiek gebruiken als een staafgrafiek, maar een lijngrafiek brengt ook in beeld hoe de groei tussen de metingen waarschijnlijk is verlopen.
- Je weet niet zeker hoe lang de zonnebloem was tussen metingen in, maar de punten op de lijn geven wel aan wat die lengte ongeveer zou kunnen zijn.

Introductie

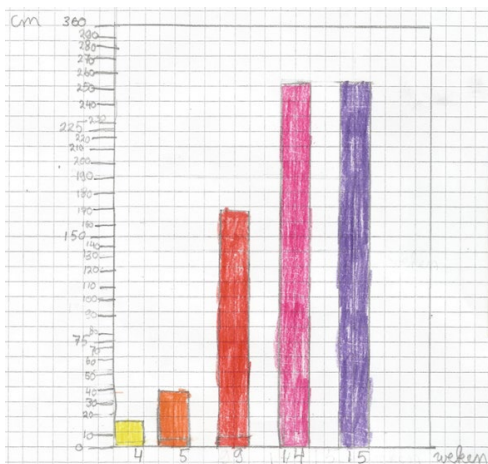
- Vertel dat jij zelf, of iemand anders, wilde weten hoe snel zonnebloemen groeien, en ook of ze altijd even hard groeien. Met een grafiek kun je dat in beeld brengen. Van het voornemen om elke week een zonnebloem op te meten kwam echter niet veel terecht, dus nu heb je maar gegevens van een paar weken.
- Laat de gegevens zien en vraag de leerlingen om een eerste reactie.

In tweetallen

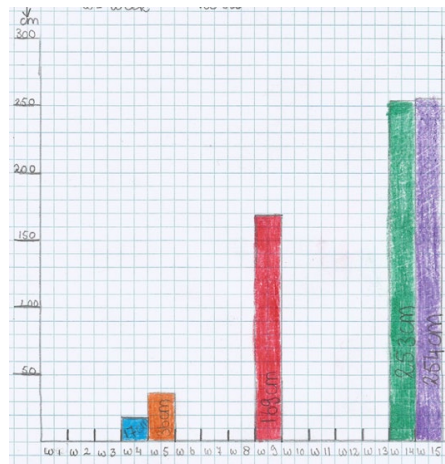
- Leg de opdracht uit: *Teken een grafiek die iets vertelt over de groei van de zonnebloem. Let op, wat doe je met de weken waar je geen gegevens van hebt?*
- Geef elk kind een eigen blad om een eerste versie te schetsen. Vraag leerlingen om te overleggen en uiteindelijk samen een nette versie te maken.
- Leg het werk na ongeveer 5 minuten even stil en vraag of leerlingen een idee hebben hoe ze dit aan kunnen pakken. Zorg dat alle leerlingen verder kunnen.

Werk van leerlingen

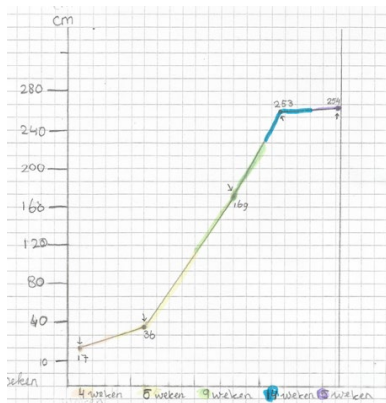
- Ga na of leerlingen de as voor de lengte hebben getekend met gelijke afstanden tussen de getallen. De as zorgt er dan voor dat de verhouding tussen de lengte op verschillende tijdstippen correct wordt weergegeven.
- Het ligt voor de hand om de verticale as de lengte-as te maken, maar dat hoeft niet persé.
- In de bespreking zal aan de orde komen dat een lijngrafiek hier passender is dan een staafgrafiek, maar ook een staafgrafiek kan de groei in beeld brengen en is dus op zich niet fout.
- Het echte probleem van deze les zit in de tijd-as. wanneer die as de tijdsverhoudingen niet correct weergeeft is het lastig om conclusies te trekken over de groei.



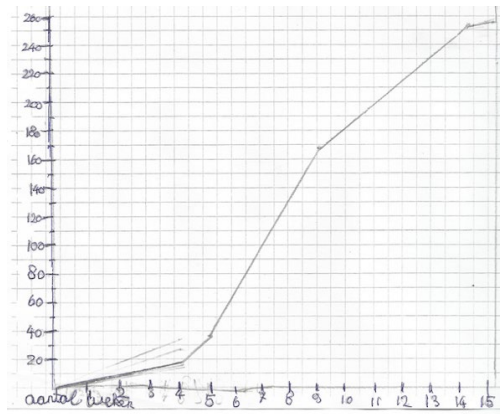
Emile tekent een staafgrafiek en zet de staven voor de weken direct naast elkaar. Dat geeft geen goed beeld van de groei.



Linde tekent een staafgrafiek met een passende lengte-as en tijdas.



Alma tekent een lijngrafiek, maar haar tijdas geeft de verhoudingen van de tijdsperioden niet weer.



Maikel maakt een lijngrafiek met correcte assen. In deze grafiek kun je aflezen hoe hoog de zonnebloem ongeveer was in de tussenliggende weken.

Bespreking

- Laat leerlingen vertellen - los van hun grafieken - hoe een zonnebloem groeit: hij zal een aantal weken heel snel groeien, maar op het eind groeit hij steeds langzamer totdat hij niet meer verder groeit. Leerlingen weten dat een zonnebloem een bepaalde hoogte bereikt en hij stopt waarschijnlijk niet heel abrupt. Het woord 'groeisnelheid' past hierbij: aan het eind gaat de zonnebloem langzamer groeien en uiteindelijk stopt hij met groeien.
- Laat de leerlingen elkaars grafieken bekijken. Geef de leerlingen memobriefjes om daarop eventueel een opmerking of vraag bij een grafiek te schrijven.
- Bespreek dan met de leerlingen de gemaakte grafieken. Aandachtspunten zijn:
 - Is de lengte-as correct getekend, dat wil zeggen met streepjes op gelijke afstanden en steeds met dezelfde sprong tussen de getallen bij opeenvolgende streepjes? De grafiek geeft dan als het ware de echte lengtes op schaal weer. De grafiek geeft zo ook de verhouding tussen lengtes op verschillende tijdstippen correct weer.
 - Is de tijd-as correct getekend? Als alle weken op de as staan, en op even grote afstanden van elkaar, kun je zien hoe lang het duurt voordat de volgende lengte bereikt is.
 - Kun je iets zeggen over de lengte van de zonnebloem in bijvoorbeeld week 7, toen de zonnebloem niet gemeten werd? Dat kan inderdaad; je weet het niet zeker, maar waarschijnlijk was de zonnebloem ongeveer zo hoog als je op de lijngrafiek kunt aflezen. Dat punt op de lijn is als het ware de beste schatting die je kunt maken.
 - Een lijngrafiek is hier passender, of handiger, dan een staafgrafiek, omdat de lijngrafiek aangeeft dat de groei steeds doorgaat, ook tussen metingen in.

Reflectie

- Sluit af met een terugblik. Laat de leerlingen vertellen wat ze in deze les hebben geleerd.