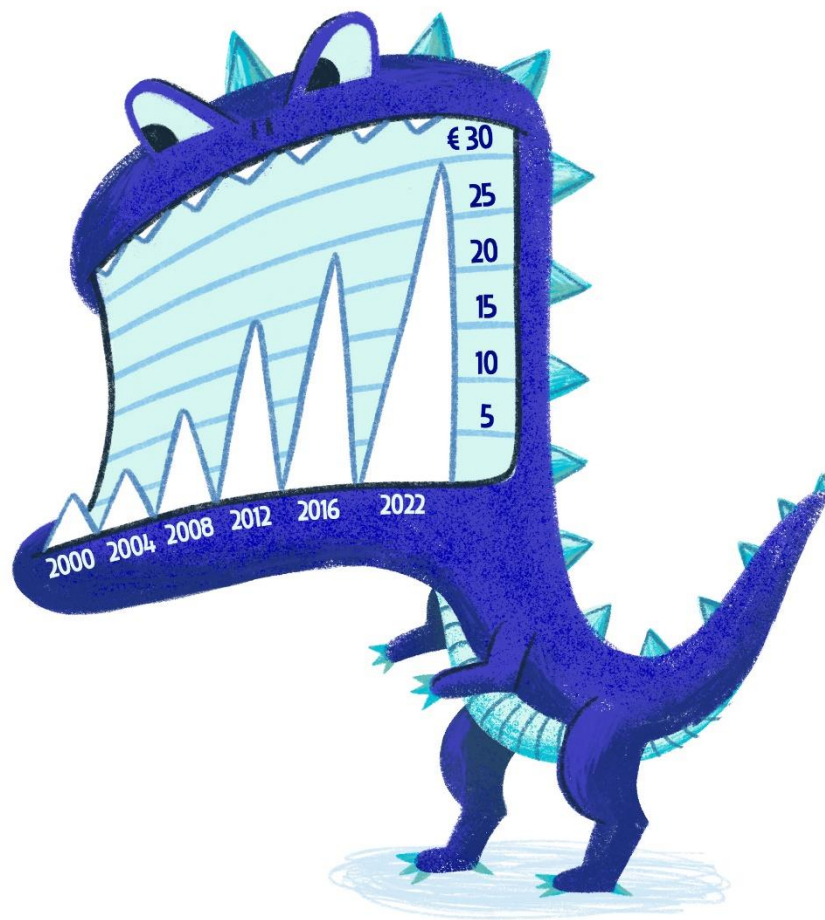


Klopt dit wel?

Reken-wiskundige factchecking voor groep 7



Verantwoording



2023 SLO en NVORWO

Deze publicatie is gerealiseerd dankzij een subsidie van de NVORWO.

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

De digitale versie van alle materialen van *Reken-wiskundige factchecking* vindt u op:
[Wiskundig denken - SLO](#) en [Rekenwiskundige-Factchecking - NVORWO](#).

Auteurs: Marike Verschoor, Marc van Zanten, Geeke Bruin-Muurling en Stanja Oldengarm.

Illustraties: Nina Lathouwers en Corine Harten.

Met medewerking van: Pieter Gerrits.

Informatie

SLO

Postbus 502, 3800 AM Amersfoort

Telefoon (033) 4840 840

Internet: www.slo.nl

E-mail: info@slo.nl

Klopt dit wel?

Reken-wiskundige factchecking voor groep 7

Inleiding

De hedendaagse samenleving is een informatiemaatschappij. Dankzij ICT en *social media* is er altijd en overal toegang tot nieuws en andere informatie en heeft ook iedereen de mogelijkheid om zelf informatie te verspreiden. De keerzijde is dat nepnieuws en misleidende informatie een steeds groter probleem wordt. Kritisch denken wordt daarom steeds belangrijker. Omdat veel informatie kwantitatief en wiskundig van aard is – denk aan getallen, hoeveelheden, grafieken en diagrammen – gaat het daarbij ook om kritisch wiskundig denken. De lessen Reken-wiskundige factchecking dragen bij aan het ontwikkelen daarvan.

Omdat het gaat om leren *denken*, is er in deze lessen ook veel ruimte voor leerlingen om zelf na te denken. Als leerkracht vertelt u niet hoe het zit, maar helpt u leerlingen om zelf na te gaan of iets wel of niet kan kloppen. Samen nadenken, overleggen en reflecteren vormen de kern van het leerproces.

In deze les gaat het om grafieken en diagrammen met een misleidende weergave. Ze suggereren op het eerste gezicht iets anders dan dat ze bij preciezer kijken laten zien. De leerlingen onderzoeken deze weergaven en stellen daarbij vast waar je alert op moet zijn bij grafieken en diagrammen.

Bedoeling van deze les

Deze les draagt bij aan de langere-termijndoelen van reken-wiskundige factchecking:

- Leerlingen leren kritisch wiskundig denken. Ze gebruiken wiskunde om na te gaan of iets waar kan zijn of niet.
- Leerlingen leren hun wiskundige redenering voor anderen navolgbaar weer te geven.
- Leerlingen leren dat in eenzelfde situatie verschillende wiskundige redeneringen goed kunnen zijn.

In deze specifieke les leren de leerlingen kritisch te kijken naar grafieken (cirkeldiagram, staafdiagram en lijngrafiek) en de conclusies die daarbij worden getrokken. Ze brengen onder woorden wat er niet klopt aan een grafiek of de daaruit getrokken conclusie.

Als u aan het begin van de les de lesdoelen wilt delen met de leerlingen, kunt u daarvoor bijvoorbeeld de volgende doelformuleringen gebruiken:

- Je leert hoe je kritisch kunt kijken naar diagrammen en grafieken en de informatie die je er uit kunt aflezen.

Taal en wiskundetaal

De volgende begrippen kunnen nieuw zijn voor uw leerlingen. Besteed hier zo nodig extra aandacht aan.

- staafdiagram
- cirkeldiagram
- lijngrafiek
- as, schaalverdeling
- legenda
- fopweergave, misleidende weergave
- redenering, argument
- aantekeningen

In het dagelijks gebruik worden de termen (staaf)diagram en (staaf)grafiek door elkaar heen gebruikt. In deze handleiding houden we de formele termen cirkeldiagram, staafdiagram en lijngrafiek aan.

Praktische voorbereiding

Lesduur: 45 minuten

Benodigdheden:

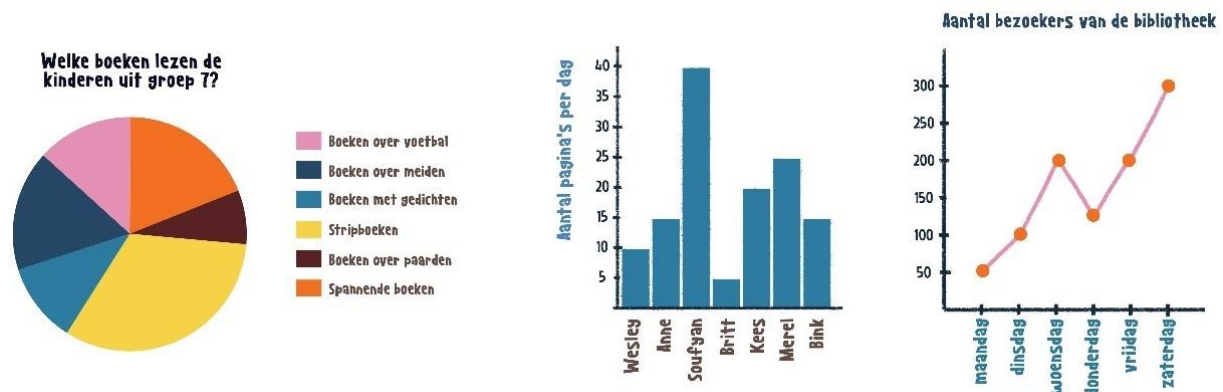
- De presentatie met afbeeldingen die bij deze les hoort.
- Per leerling: wisbordje.
- Per groepje: één van de drie werkbladen (voor elk van de groepsleden).

Lesverloop

Inleiding

Bespreek desgewenst het lesdoel met de leerlingen.

Start met het ophalen van voorkennis over grafieken en diagrammen. U kunt daarvoor de slides 2 tot en met 6 uit de presentatie gebruiken. Weten de leerlingen de namen cirkeldiagram, staafdiagram en lijngrafiek?



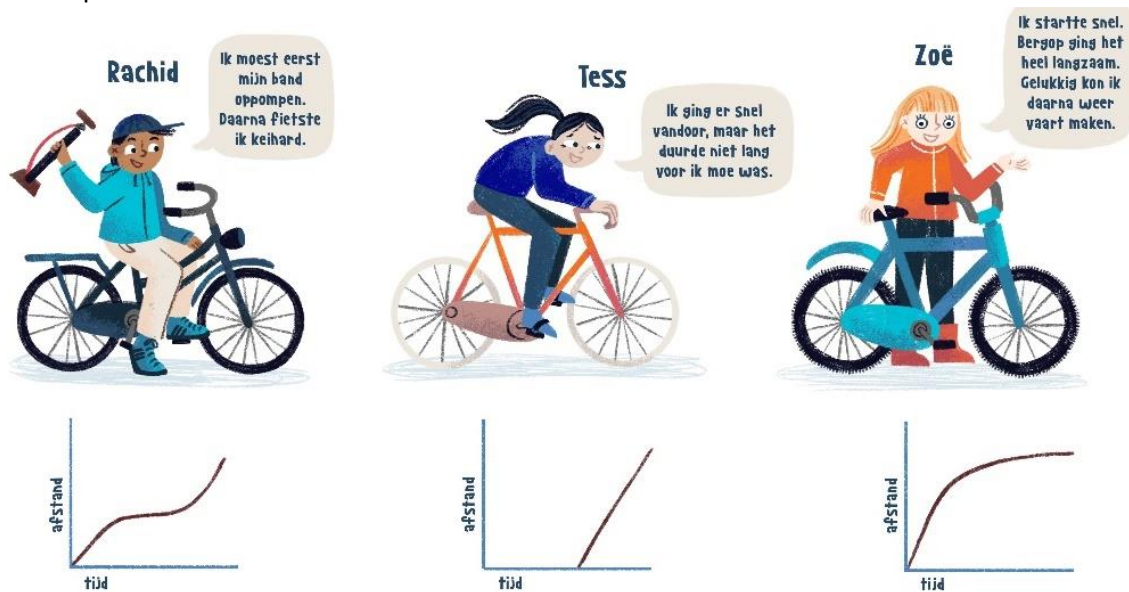
Vraag leerlingen waar grafieken en diagrammen voor worden gebruikt: om efficiënt informatie weer te geven. In een afbeelding, weergave kan informatie worden weergegeven waarvoor je anders een heleboel tekst nodig zou hebben.

Laat leerlingen zoveel mogelijk informatie uit de diagrammen halen. De kern die in dit leergesprek aan bod moet komen is: welke vragen kunnen worden beantwoord? Denk aan vragen als:

- Welke boeken lezen kinderen in groep 7 het liefst?
- Op welke dag heeft de bibliotheek de minste bezoekers?
- Welke kinderen lezen gemiddeld evenveel pagina's per dag?
- Op welke dag is het het drukst in de bibliotheek?
- Welk soort boeken lezen de kinderen in groep 7 het op één na vaakst?
- Wie leest de meeste pagina's per dag?

Vraag de leerlingen of er nog meer vragen zijn die je met deze diagrammen kunt beantwoorden. Bespreek hoe je een diagram afleest: je haalt er informatie uit door te kijken naar de weergave zelf, de titel, de assen en de legenda. Soms moet je goed kijken welke informatie je wel kunt halen uit een grafiek en welke informatie niet. Laat leerlingen bij alle drie de weergaves een voorbeeld bedenken van informatie die je er niet uit kunt aflezen.

Nu volgt een nieuwe context. De lijngrafieken geven informatie over een fietstocht zónder dat er getallen op de assen staan.



Laat leerlingen de teksten bij de fietsers lezen en beschrijven wat zij zien.

De leerlingen noteren op hun wisbordje de drie namen Rachid, Tess, en Zoë. Stel dan de vraag welke grafiek (links, midden, rechts) bij welke leerling hoort. Geef leerlingen een paar minuten om hun antwoord te noteren op hun wisbordje.

Laat leerlingen daarna in groepjes van vier hun antwoorden uitwisselen. Als er leerlingen zijn met verschillende antwoorden: geef dan nog niet meteen aan of hun antwoorden kloppen of niet. Vraag door naar wat ze in de grafieken zien dat maakt dat ze een bepaalde keuze maken. Komen de leerlingen zo tot overeenstemming wat de juiste oplossingen zijn?

Concludeer met de vaststelling dat zelfs grafieken zonder getallen informatie kunnen geven. Als je maar zorgvuldig kijkt, en dat is voor het vervolg van de les ook heel belangrijk.

Klassikale denkfase

Laat leerlingen het diagram *Monsterlijke kosten* zien en erop reageren.

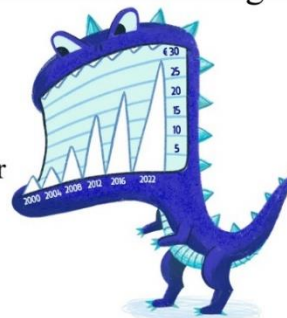
Waarschijnlijk valt de vormgeving als eerste op. De getallen op de verticale as zijn in miljoenen euro's. In de grafiek is een stijging te zien van kosten voor het campagne voeren. Laat de leerlingen nadenken over de vraag waarom het diagram zo zou kunnen zijn getekend. Vraag naar de informatie die valt af te lezen, maar ook wat de boodschap zou zijn kunnen van de maker van het diagram (waarschijnlijk gaat het er de maker om dat de stijging goed opvalt en dat de stijging erg groot is).

Laat vervolgens de slide zien met het krantenberichtje. Weten de leerlingen nu zeker wat de boodschap is van het diagram?

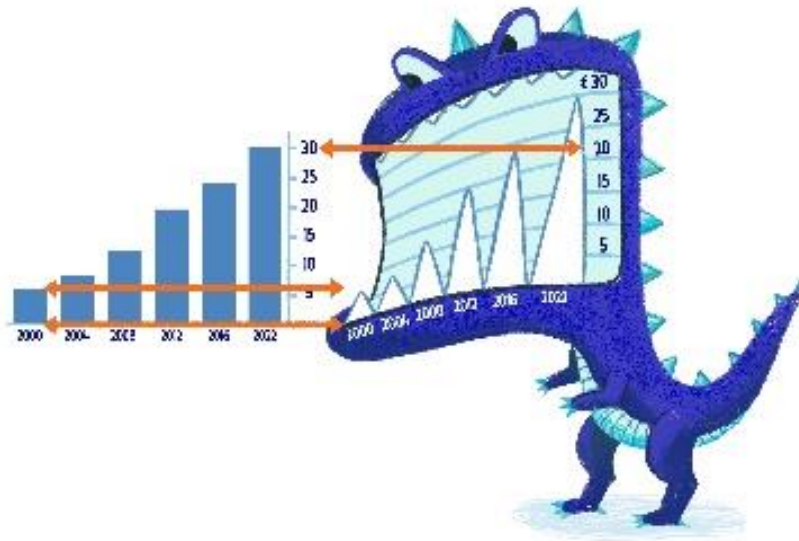
Monsterlijke groei kosten gemeenteraadsverkiezingen

9 maart 2022
Politieke partijen duurder uit voor verkiezingsfolders ANP

Politieke partijen zijn dit jaar duurder uit voor folders voor de gemeenteraadsverkiezingen. Door de hogere prijzen voor onder meer energie, grondstoffen zoals papierpulp en duurdere drukplaten is de prijs van papier de afgelopen tijd fors toegenomen.



Besprek nu met de leerlingen wat er is gedaan in de weergave om de boodschap te benadrukken. De stijgende kosten zijn extra sterk weergegeven, doordat de staven (de tanden) naar rechts toe steeds wat hoger staan en ook wat langgereker zijn. U kunt dit laten zien door te vergelijken met een grafiek (met dezelfde getallen) waarin de staven wél gelijkmatig zijn getekend (slides 9 tot en met 11). Vertel dat het hier gaat om een fopweergave of een misleidende weergave: een weergave die op het eerste gezicht iets anders suggereert dan wat er eigenlijk staat.



Verwerking

Er zijn drie werkbladen: één over een cirkeldiagram, één over een staafdiagram en één over twee lijngrafieken. Leerlingen maken één van de werkbladen in groepjes van drie of vier.

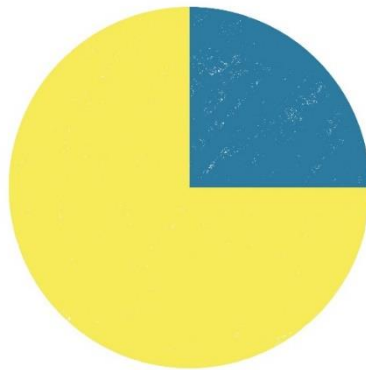
Bij werkblad 1 en 2 gaat het om de vraag wat er wel en niet klopt aan de conclusie bij de afbeelding en hoe je dat kunt weten. Bij werkblad 3 moeten de leerlingen zelf een conclusie trekken. Om de leerlingen te helpen om tot een antwoord te komen, worden er hulpvragen gegeven of een hint met informatie.

Vervolgens maakt ieder groepje een presentatie voor de rest van de klas over hun afbeelding en wat er wel en niet aan klopt.

Mogelijk kunt u meer dan drie groepjes maken in uw klas. Dat betekent dat er meerdere groepjes zijn met hetzelfde werkblad. Er zijn verschillende manieren om hiermee om te gaan, bijvoorbeeld:

- U kiest per werkblad één groepje om te presenteren. Na de presentatie mogen andere groepjes met hetzelfde werkblad aanvullingen geven.
- Na de voorbereiding in de groepjes, gaan groepjes met hetzelfde werkblad bij elkaar zitten om hun voorbereiding uit te wisselen en te bespreken. De groepjes kiezen samen welk groepje vervolgens gaat presenteren.

75% van de kinderen eet het liefst kaas op brood!



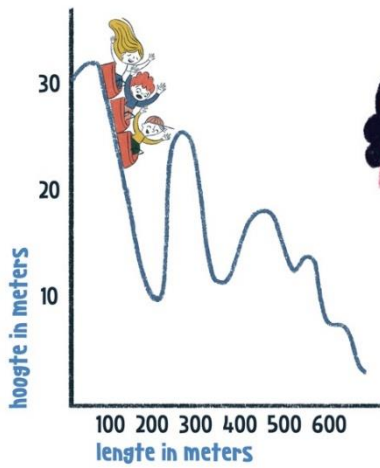
niets

kaas

Bron: Het Kaasboertje

12 kinderen deden mee aan dit onderzoek.

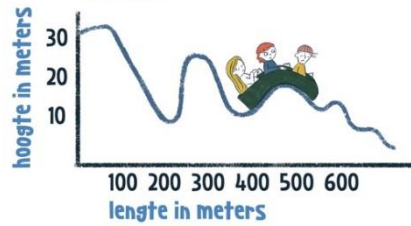
Walibo



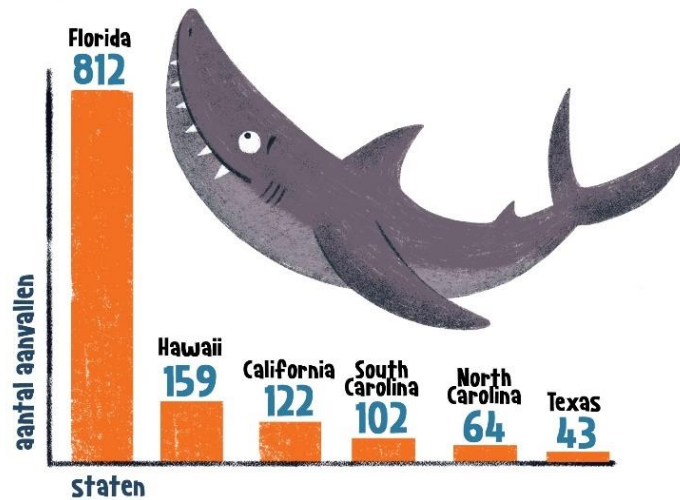
De achtbaan in Walibo is veel spannender dan die van Effeliet.



Effeliet



Aantal aanvallen door haaien per staat sinds 1837



Uitwisseling en reflectie

Herhaal de bedoeling van de les: het gaat erom hoe je kritisch kunt kijken naar diagrammen en grafieken en de informatie die je er uit kunt aflezen. Per diagram of grafiek wordt er een presentatie gegeven door een groepje. Vraag de andere leerlingen om bij de presentaties steeds aantekeningen te maken wat ze het meest vinden opvallen aan elke weergave.

Geef de leerlingen na de presentatie de tijd om een aantekening en/of vraag te noteren. Na elke presentatie vertellen enkele leerlingen over hun aantekeningen. Daar kunnen de presentatoren of u zelf weer op reageren.

Om te zorgen voor voldoende diepgang in de reflectie kunt u vragen stellen als de volgende:

- Waarom zou deze afbeelding (dit diagram, deze grafiek) zijn gemaakt? Wie zou deze hebben gemaakt? Wat zou de maker willen dat je eruit afleidt?
- Welke vragen kunnen met de informatie uit dit diagram worden beantwoord? Welke informatie kun je er niet uit aflezen of afleiden?
- Welke conclusies kunnen wel / niet worden getrokken?
- Zijn de conclusies altijd waar of gelden ze alleen voor deze situatie?
- Hoe zou men de informatie hebben verzameld of gemeten?
- Wat valt er te zeggen over de schaalverdeling op de as of assen?

Vraag ten slotte wie kan vertellen wat deze les is geleerd en vraag door waaruit dat blijkt.

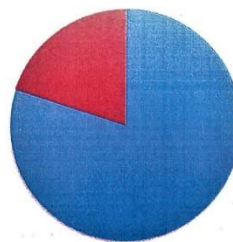
Wat we leerden op andere scholen

We legden 251 leerlingen uit groep 7 een soortgelijk cirkeldiagram voor als in de verwerking. Bij het diagram werd als conclusie gegeven dat 80% van de kinderen graag huiswerk maakt op zaterdag. Aan de legenda was te zien dat de kinderen was gevraagd te kiezen tussen huiswerk maken en naar school gaan (zie afbeelding).

Ongeveer 50% (126 leerlingen) dacht dat dit waar zou kunnen zijn en ongeveer 50% dacht van niet. Binnen die laatste groep werd vooral geredeneerd vanuit de eigen ervaring. Zo werd er genoemd dat je op zaterdag ook moet uitrusten en sporten. Bijna niemand redeneerde vanuit de voorgelegde keuzes die in de legenda zichtbaar zijn.

80% van alle kinderen wil graag huiswerk maken op zaterdagochtend

- waar
 niet waar



■ huiswerk maken
■ naar school gaan

Waarom denk je dat? Leg uit

Omdat het blauwe de meerderheid is en dat betekent huiswerk maken

Bij de try-outs gaven we daarom een expliciete tip aan de leerlingen: "Welke vraag is gesteld aan de kinderen die meededen aan dit onderzoek, denken jullie?" Hierdoor gebruikten de leerlingen wel de informatie uit de legenda bij het trekken van hun conclusies.