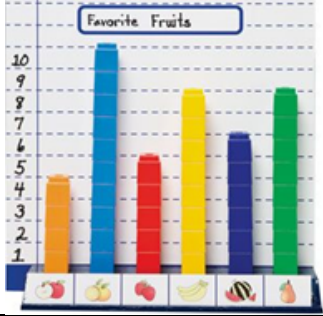


Stafgrafiek maken (opbouw in 3 fasen)

Domein – Verbanden	Plaats in de leerlijn – Verb 3.1 – Verb 4.1 – Verb 5.1 – Verb 5.2	Moment van aanbieden – Groep 5 en 6														
Doel – Verb 3.1: Stafgrafiek maken op basis van gegevens – Verb 4.1: Betekenis verlenen aan gegevens in een stafgrafiek – Verb 5.1: Legenda bij grafieken kunnen lezen – Verb 5.2: interpreteren van gegevens																
Samengesteld door – Bronja Versteeg, Rekenkracht.																
Materiaal – Groot vel papier, eventueel met ruitjes – Concreet materiaal, afhankelijk van de onderzoeksvraag die gesteld wordt. – Bokjes en/of lego	Voorbeeld  <table border="1"> <caption>Favorite Fruits</caption> <thead> <tr> <th>Fruit</th> <th>Number of Children</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Orange</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Apple</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Strawberry</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Banana</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Kiwi</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Peach</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		Fruit	Number of Children	Orange	4	Apple	10	Strawberry	5	Banana	8	Kiwi	6	Peach	8
Fruit	Number of Children															
Orange	4															
Apple	10															
Strawberry	5															
Banana	8															
Kiwi	6															
Peach	8															
Rekenvoorwaarden De leerling ... – begrijpt dat tabellen en grafieken bronnen van informatie zijn en een manier om informatie overzichtelijk te ordenen (eerste oriëntatie).																
Succesfactoren De leerling ... – begrijpt dat tabellen en grafieken bronnen van informatie zijn en een manier zijn om informatie overzichtelijk te ordenen. – kan een stafgrafiek maken op basis van gegevens (ordenen, tellen, turven en weergeven). – kan de legenda lezen – kan betekenis verlenen aan de verschillende staven van een stafgrafiek																
Essentiele vragen en opdrachten Doel: – ik kan informatie voor een stafgrafiek verzamelen. – ik kan de informatie ordenen, dingen die bij elkaar horen bij elkaar leggen. – ik kan van informatie die bij elkaar hoort een staf maken. – Ik kan de legenda lezen – ik kan de staven van de stafgrafiek met elkaar vergelijken. – ik kan vertellen wat de lengte van een staf betekent.																

Let op: De drie stappen in deze lesbeschrijving vormen samen een lessenserie waarin het maken

van een staafgrafiek wordt opgebouwd van concreet naar abstract. De verschillende stappen kunnen in verschillende lessen na elkaar aan de orde komen of door het jaar heen. Het is ook mogelijk om de stappen te gebruiken als differentiatie tussen groepjes leerlingen (verschillende groepjes maken verschillende staafgrafieken).

Lesverloop:

Introductie onderzoeken:

Vertel de leerlingen dat ze deze les gaan onderzoeken.

- Kunnen de leerlingen vertellen wat onderzoeken is? (denk aan politieonderzoek, professor, onderzoek in een laboratorium, vergrootglas, in het woordenboek staat: nauwkeurig nazien, nagaan of opsporen).
- Kunnen de leerlingen voorbeelden bedenken van dingen die ze in de school kunnen onderzoeken?

De eerste stap van een onderzoek is: het stellen van een onderzoeksvraag...

Stap 1: direct vergelijken van hoeveelheden (staven met concreet materiaal)

Vorbereiding:

- 1) Kies zelf een onderzoeksvraag die je met materiaal uit de klas kunt beantwoorden of bedenk met de leerlingen een onderzoeksvraag, zoals:
 - wat hebben de leerlingen mee voor tussendoortje? Welk tussendoortje wordt het meest gegeten en wat het minst?
 - wat hebben leerlingen op hun brood voor de lunch? Welk beleg wordt het meest gegeten en wat het minst?
 - wat voor soort schoensluitingen hebben de schoenen van de kinderen in de klas? (veter, klittenband, rits, drukknopen, elastiek)? Wat wordt het meest gedragen en wat het minste?
 - Wat voor soort afval vinden we op straat?
 - Verzameling materialen, zoals verschillende soorten paperclips, schelpen, letters, pasta, munten, herfstmaterialen, etc in een bakje of doosje. Waar zijn er het meest en het minste van?
 - Van welke kleur m&m's zitten er het meeste in een zakje?
- 2) Neem een groot vel papier om de staven van de staafdiagram op te kunnen maken.
- 3) Verzamel afbeeldingen van de antwoordcategorieën (soorten tussendoortjes, broodbeleg, voorwerpen, materialen, soorten schoenen, zie de bijlage) of gebruik tekst voor de x-as van de grafiek (zie de onderstaande voorbeelden).

Lesactiviteit:

- 4) Stel de onderzoeksvraag in de klas en laat de leerlingen een voorspelling doen. (Bijvoorbeeld: wat wordt in de klas het meest gegeten in de pauze?)
- 5) Laat de leerlingen de voorwerpen op tafel of in de kring leggen en laat deze ordenen (soort bij soort). Welke voorwerpen horen bij elkaar en waarom? (afhankelijk van de onderzoeksvraag ordenen op soort fruit, kleur, afmeting, vorm, etc). Maak er nog niet meteen staven van.
- 6) Vergelijken
 - Vraag de leerlingen hoe je kunt onderzoeken van welke voorwerpen er het meest zijn en van welke voorwerpen het minst? Op welke manier kun je de voorwerpen handig vergelijken?

Laat de leerlingen ordenen. Kijk of de staafgrafiek op basis van de ideeën van de leerlingen spontaan ontstaat. Zo niet, geef dan de suggestie om ze in rijen neer te leggen zodat je goed kunt vergelijken (1 op 1 relatie).
- 7) Geef de leerlingen de afbeeldingen voor de x-as of schrijf de betekenis van de staaf onder de

staaf.

8) Beantwoorden van de onderzoeksvraag:

- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien van welke voorwerpen er het meeste zijn (de meeste voorwerpen maken de langste staaf). Hoe vaak is dit gekozen?
- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien van welke voorwerpen er het minst zijn (de minste voorwerpen maken de kortste staaf). Hoe vaak is dit gekozen?
- Vraag de leerlingen of er ook voorwerpen zijn waarvan er evenveel zijn. Hoe kun je dat zien (staven zijn even lang).
- Kun je, met behulp van de staven, antwoord geven op de vraag die we hebben gesteld?

Voorbeelden (Pinterest):

Staafgrafiek met concreet materiaal:



Stap 2: hoeveelheden representeren met concreet materiaal (staven van lego of blokjes)

Vorbereiding:

- 1) Kies een onderzoeksvraag of bedenk samen met de leerlingen een onderzoeksvraag in de klas, zoals:
 - Hoe is iedereen naar school toe gekomen?
 - Wat eet je het liefst?
 - Waar zou je heen willen op vakantie (strand, stad, bergen, etc)/ schoolreis?
 - Wat zou je het liefst krijgen voor je verjaardag?
 - Welk dier van de boerderij/dierentuin vind je het leukst?
 - Wat voor soort boeken vind je leuk om te lezen?
- 2) Neem een groot vel papier om de staven van de staafdiagram op te kunnen maken.
- 3) Verzamel vooraf afbeeldingen (bijvoorbeeld voertuigen, zie de bijlage) of gebruik tekst voor de x-as van de grafiek (zie de onderstaande voorbeelden).

Lesactiviteit:

- 4) Stel de onderzoeksvraag in de klas en laat de leerlingen een voorspelling doen. (Bijvoorbeeld: Hoe komen de verschillende kinderen in de klas naar school toe?)
- 5) Bedenk met de kinderen de antwoorden waar uit gekozen kan worden. (Bijvoorbeeld lopend, fiets, auto, bus, taxi, ...)
- 6) Leg de antwoordcategorieën naast elkaar.
- 7) Laat de leerlingen allemaal hun eigen (lego)blokjes neerleggen bij hun antwoord (bijvoorbeeld soort voertuig).
- 8) Vergelijken
 - Wat betekenen de verschillende staven?
- 9) Beantwoorden van de onderzoeksvraag:

- Kun je, met behulp van de staven, antwoord geven op de vraag die we hebben gesteld?
- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien met welk voertuig de meeste leerlingen naar school komen (de meeste blokjes maken de langste staaf). Hoeveel kinderen hebben dat voertuig gekozen?
- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien met welk voertuig de minste leerlingen naar school komen (de minste blokjes maken de kortste staaf). Hoeveel kinderen hebben dat voertuig gekozen?
- Vraag de leerlingen of er ook voertuigen zijn waarmee evenveel kinderen zijn gekomen? Hoe kun je dat zien (staven zijn even lang).
- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien met hoeveel verschillende voertuigen de kinderen naar school zijn gekomen.
- Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien hoeveel kinderen er naar school zijn gekomen.

In stap 1 hebben we voorwerpen neergelegd. Nu maken we gebruik van blokjes.

- Wat is het voordeel van een staafgrafiek met blokjes in vergelijking met een staafgrafiek met echte voorwerpen? (Dat je ook dingen kunt onderzoeken die niet in de klas aanwezig zijn).

Voorbeelden van Pinterest:



Stap 3: hoeveelheden representeren op papier (inkleuren)

Vorbereiding:

- 1) Kies een onderzoeksvraag of bedenk samen met de leerlingen een onderzoeksvraag, zoals:
 - Welk huisdier zou je willen verzorgen?
 - Welk fruit eet je het liefst
 - Welke hobby heb je?
 - Wat zou jij veranderen op school als je de directeur was?
 - Wat doe je het liefst als je buiten bent?
 - Worden de verschillende kanten (ogen) van een dobbelsteen evenveel gegooid?
 - Moeilijker: Hoeveel kinderen gaan er naar de wc op de verschillende dagen van de week?
- 2) Neem een groot vel papier om de staven van de staafdiagram op te kunnen maken. Gebruik ruitjespapier om de staven in te kunnen kleuren
- 3) Verzamel vooraf afbeeldingen (bijvoorbeeld soorten fruit, zie bijlage) of gebruik tekst voor de x-as van de grafiek (zie de onderstaande voorbeelden).

Lesactiviteit:

- 4) Stel de onderzoeksvraag in de klas en laat de leerlingen een voorspelling doen. (Bijvoorbeeld: welk fruit eten de kinderen uit de klas het liefst?)
- 5) Bedenk met de kinderen de antwoorden waar uit gekozen kan worden. (Bijvoorbeeld appel, peer, banaan, mandarijn, etc ...)

Vertel dat de kaartjes op de x-as van de grafiek komen. De x-as van een grafiek laat zien welke

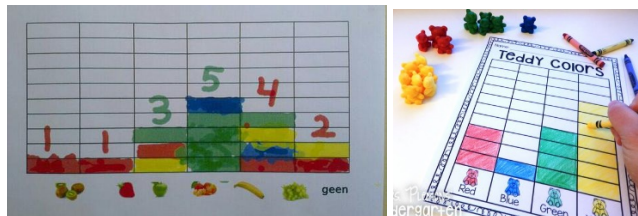
antwoorden er gekozen zijn. De y-as van de grafiek laat zien hoeveel mensen het antwoord gekozen hebben.

- 6) Laat de leerlingen allemaal een vakje kleuren van de staaf boven hun antwoord (bijvoorbeeld appel).
- 7) Vergelijken
 - Wat betekenen de verschillende staven?
- 8) Beantwoorden van de onderzoeksvraag:
 - Kun je, met behulp van de staven, antwoord geven op de vraag die we hebben gesteld?
 - Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien welk fruit de meeste leerlingen het lekkerste vinden (de meeste vakjes maken de langste staaf). Hoeveel leerlingen hebben dat fruit gekozen?
 - Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien welk fruit de minste leerlingen het lekkerste vinden (de minste vakjes maken de kortste staaf). Hoeveel leerlingen hebben dat fruit gekozen?
 - Vraag de leerlingen of er ook fruitsoorten zijn die door evenveel leerlingen gekozen zijn? Hoe kun je dat zien (staven zijn even lang).
 - Vraag de leerlingen hoe je aan de staven kunt zien met hoeveel verschillende soorten fruit de leerlingen lekker vinden (aantal antwoordcategorieën).
 - Vraag de leerlingen hoe je aan de grafiek kunt zien hoeveel verschillende kinderen meegedaan hebben aan het onderzoek (aantal gekleurde vakjes)

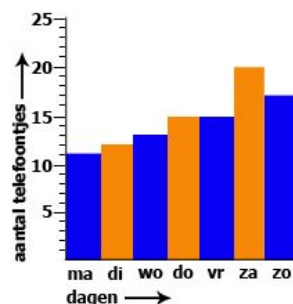
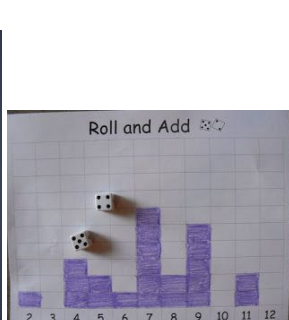
De vorige keren hebben we een grafiek gemaakt met echte voorwerpen en een grafiek met blokjes.

- Wat is het voordeel van een staafgrafiek met vakjes in vergelijking met een staafgrafiek met blokjes of echte voorwerpen? (Dat je ook dingen kunt onderzoeken die niet in de klas passen en ook veel meer kinderen vragen om mee te doen met het onderzoek).

Voorbeelden van Pinterest:



jongens	meisjes
13	10
marleen	julinda
marino	franka
jeanick	sofieken
luisbert	josef
daan	jada
luc	lina
jagman	rommela
johann	oos
carolus	charlyne
gault	maik
ruben	
andré	
sau-fan	



Evaluatie:

- Vraag de leerlingen wat belangrijk is om te onthouden over het maken van een staafgrafiek (goede vraag stellen, bedenken welke antwoorden je kunt krijgen, goed tellen, de legenda vertelt wat de staven betekenen, de staven maken of inkleuren, hoogte van de staven vergelijken, antwoord geven op de onderzoeksvraag).
- Hang de belangrijkste begrippen (staven, x-as, y-as) en rekenfeiten (de hoogste staaf laat zien

dat de meeste mensen het antwoord hebben gekozen, de laagste staaf laat zien dat de minste mensen het antwoord hebben gekozen, staven die even lang zijn laten zien dat hetzelfde aantal mensen het antwoord hebben gekozen) aan de rekenmuur. Hang er een foto of afbeelding bij. Laat deze begrippen terugkomen door het thema heen en verwijst dan naar de rekenmuur.

Aandachtspunten

- De drie stappen in deze lesbeschrijving vormen samen een lessenserie waarin het maken van een staafgrafiek wordt opgebouwd. De verschillende stappen kunnen in verschillende lessen na elkaar aan de orde komen of door het jaar heen. Het is ook mogelijk om de stappen te gebruiken als differentiatie tussen groepjes leerlingen. De eerste stappen kunnen ook in de onderbouw en in de middenbouw aangeboden worden.

Differentiatie

Makkelijker:

- Laat de leerlingen werken met concrete voorwerpen waarvan ze een staaf kunnen maken (stap 1)
- Laat de leerlingen werken met blokjes waarvan ze een staaf kunnen maken (stap 2)
- Laat de leerlingen bij eenvoudige vragen en staafgrafieken gebruiken met een beperkt aantal staven (antwoordcategorieën).

Moeilijker:

- Laat de leerlingen zelf een onderzoeksvraag stellen, informatie verzamelen en een staafgrafiek maken bij de antwoorden die ze hebben gekregen.
- Laat de leerlingen ook leerlingen en/of leerkrachten buiten hun eigen klas vragen.

Links

- ...

Voorbeelden:

- ... (stuur uw voorbeelden in).

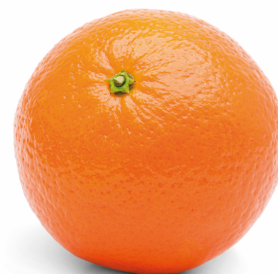
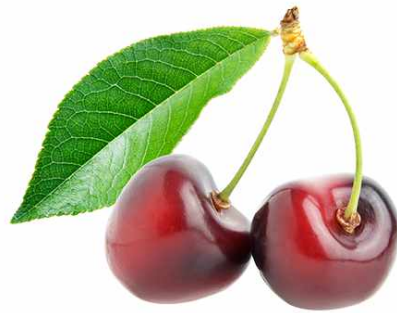
Categoriekaartjes: Tussendoortjes



Categoriekaartjes: Huisdieren



Categoriekaartjes: Fruit



Categoriekaartjes: vervoersmiddelen



Met welk voertuig zou jij het liefst op vakantie gaan?

15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	