Formatieve evaluatie en feedback

13 november 2019

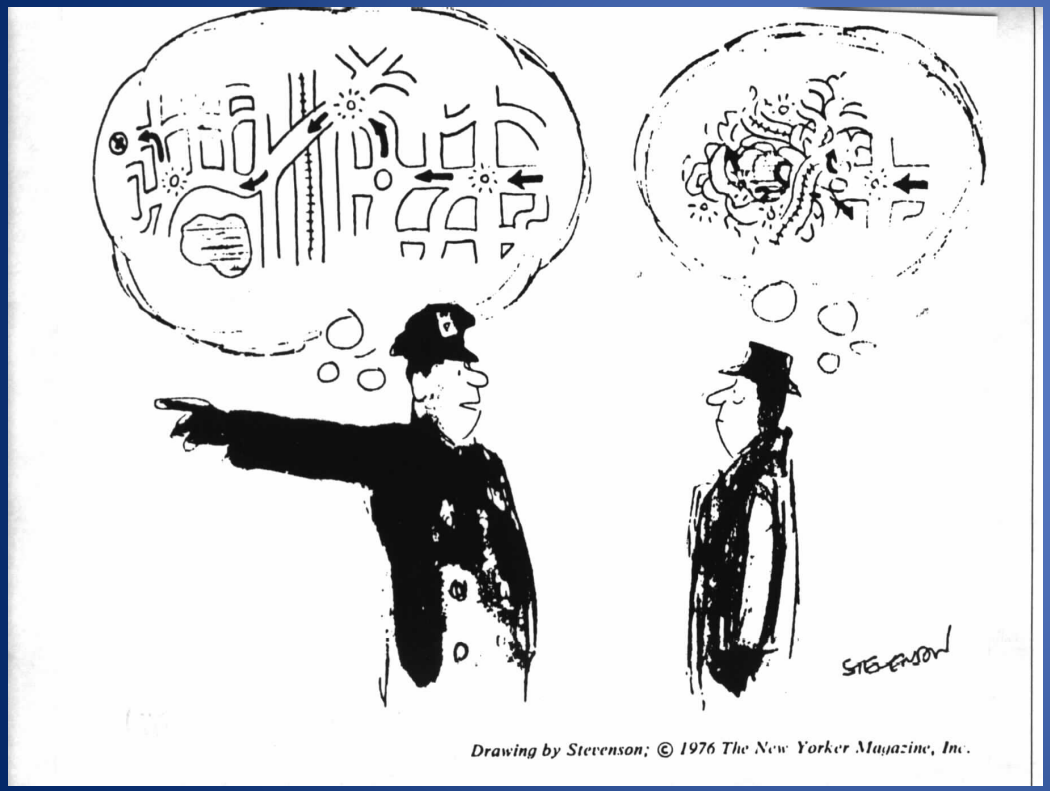
Ed van den Berg en Herman Schalk
SLO

Ondersteunende documenten:

1) Powerpoint met aantekeningen onder de slides, pdf, dropbox
2) Compleet boekje met voorbeelden en theorie in 1ste hoofdstuk en vakvoorbeelden in aparte vakhoofdstukken. pdf, dropbox

https://slo.nl/publicaties/@12540/formatieve-evaluatie-0/

Betekenisvol onderwijzen en leren



Leren is constructie, niet kopiëren

Constructie gaat vaak niet goed

Continu monitoren is dus essentieel

Formatieve evaluatie

Interactie

Formatieve evaluatie en feedback

Formatieve evaluatie: begrip/vaardigheid meten TIJDENS het leerproces om leren **en** onderwijzen bij te sturen.

Grote leereffecten indien op de juiste manier gebruikt

- Moet niet-beoordelend zijn (geen cijfer);
- Feedback moet zinvol zijn voor leerling, taakgericht & gericht op stimuleren van denken!
- Moet snel zijn, dus gedurende het leerproces, niet wachten tot het eind van het hoofdstuk!

Hoe kun je een leerproces volgen?

- Gericht observeren van leerlingen bij activiteit
- Gericht luisteren naar discussie tussen leerlingen
- Interviews/gesprekjes met leerlingen (n.a.v. leerdoelen)
- Kijken naar producten van leerlingen, zoveel mogelijk tijdens de les
  - Werkblad
  - Opgaven, huiswerk
  - Verslagen
  - Ander product (bv techniek)
  - toetsen
- Concept checks en snelle feedback tijdens de les

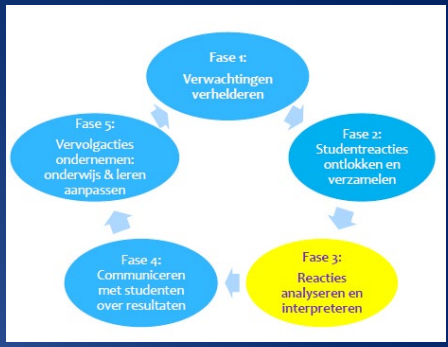
Maar hoe volg je individuele ontwikkeling van begrip en vaardigheden in echte klassen?

Concept checks

Diagnose van leerlingideeën en leerproblemen

Zichtbaar maken van het leerproces

WISK: Diagnose van reken-problemen (po, vo)



Antwoorden uit een rekentoets (klas 2 en 4 VO):

a) 6,25 – 4 = 6,21

b) 42,13 – 6,7 = 44,6

c) 47,1 – 0,65 = 22,1

Hoe komt een leerling aan zo'n antwoord?

Tip: schrijf onder elkaar!

Identificeer de fouten! 42%

d. 6.25 − 4 = 6.21

6.25
4
6.21

3

49%

e. 42.13 − 6.7 = 44.6

42.13
6.7
44.63

5

e. 47.1 − 0.65 = 22.1

47.1
65.0
22.1

2

24%

"Be very, very careful what you put into that head, because you will never, ever get it out."

Thomas Cardinal Wolsey (1471-1530)

From the Bad Science web site:
<http://www.ems.psu.edu/~fraser/BadScience.html>)

Kort antwoord of Meerkeuze (leerlingtaal)

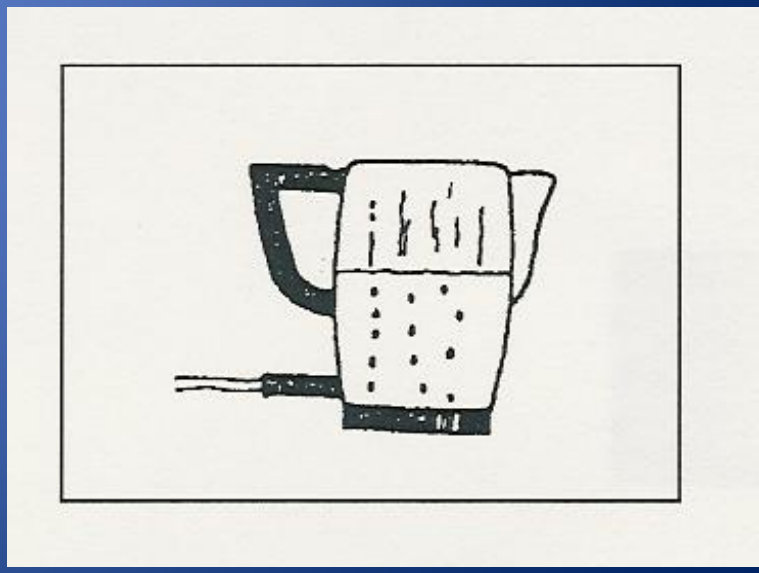
Wanneer water kookt, dan zijn er grote bellen in het water. Waar bestaan die bellen uit?

A. lucht

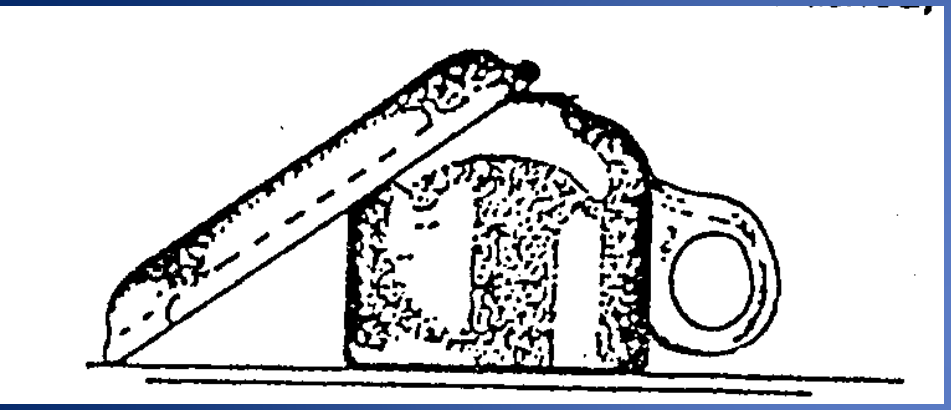
B. stoom

C. warmte

D. zuurstof en waterstof



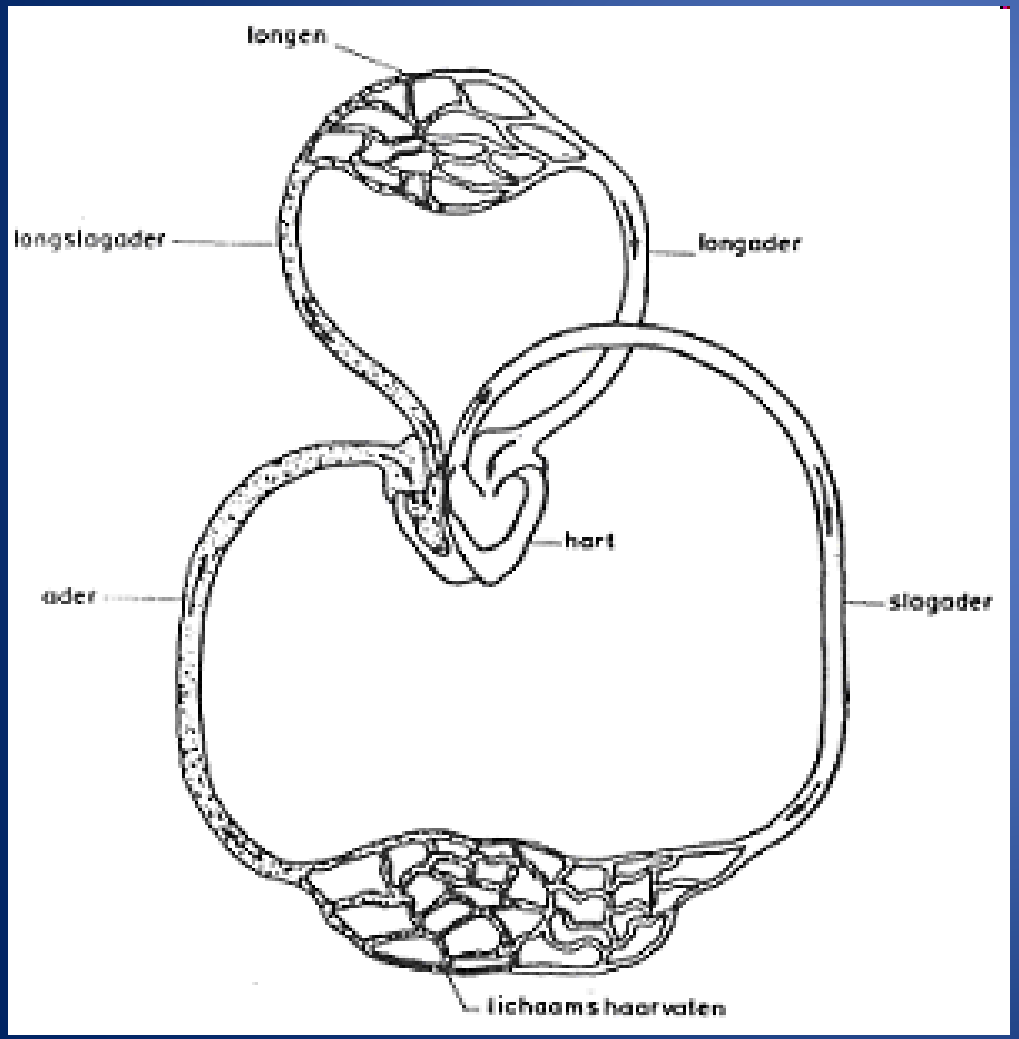
Hebben ze de uitleg begrepen?



Een natte schotel op de aanrecht is uiteindelijk droog. Wat is er met het water gebeurd?

A. Het is in de schotel gegaan.
B. Het is opgedroogd en bestaat niet meer.
C. Het is veranderd in zuurstof en waterstof in de lucht.
D. Het is de lucht in gegaan als kleine stukjes water.

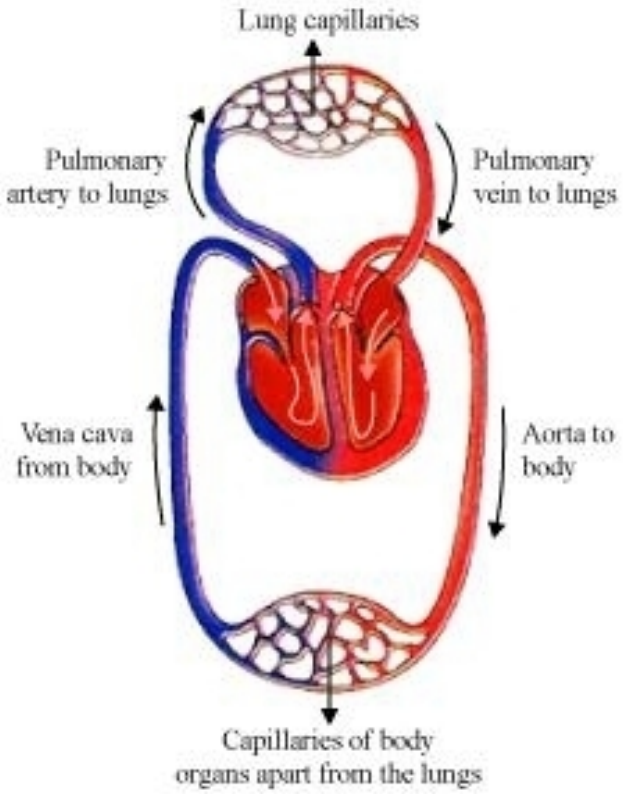
Biologie: bloedsomloop

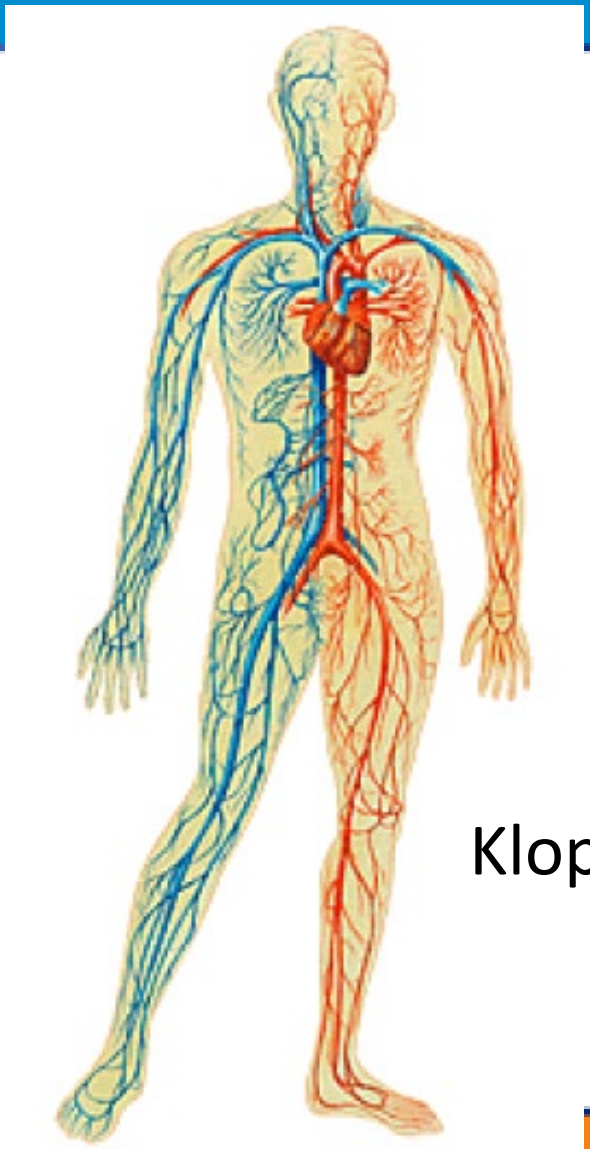


1. Geef met pijlen de richting van de bloedstroom
2. Geef aan waar het bloed zuurstofrijk is en waar zuurstofarm

PO of VO, format: invullen/kleuren

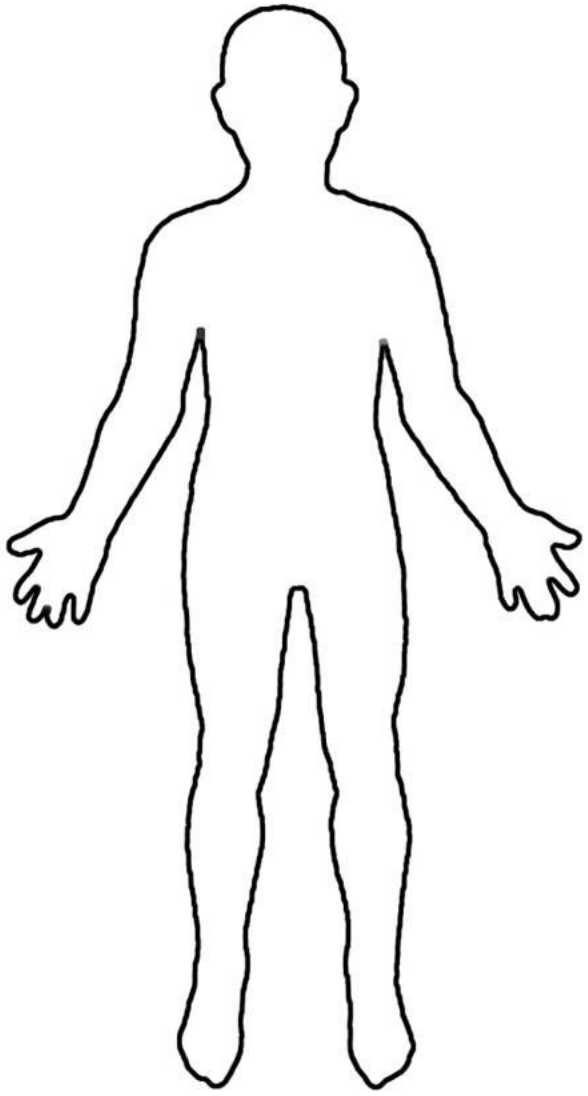
ONDERZOEK

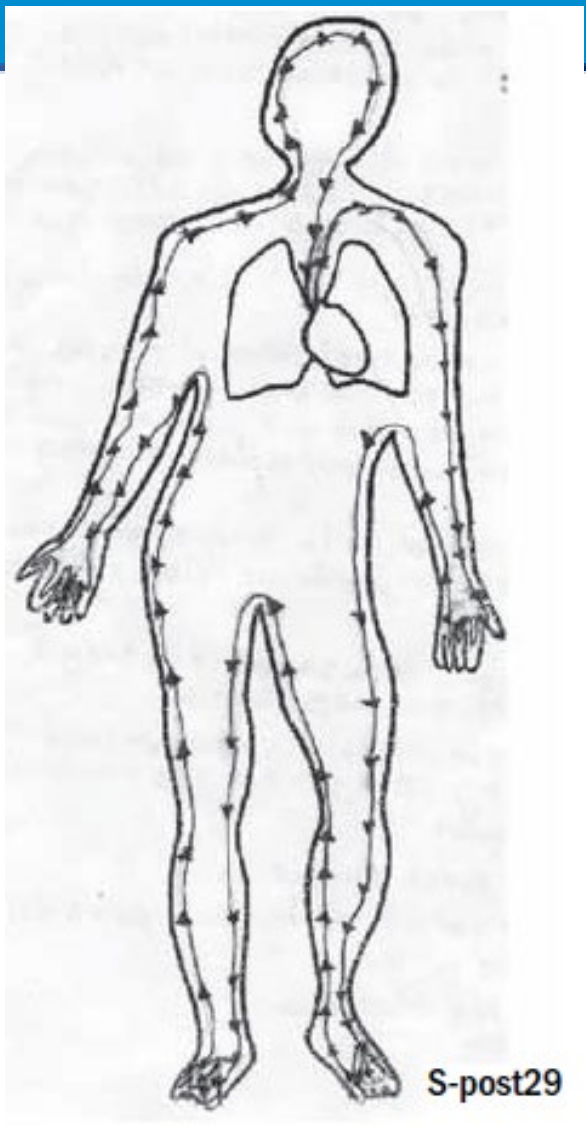




Klopt dit?

ONDERZOEK





NL: De juiste persoonsvorm (1)

	Is het roodgedrukte woord een persoonsvorm ? Geef correcte vorm.	Ja	PV
1	Een vrouw LOPEN in een vreemde stad.		LOOPT
2	Ze MOETEN al een poosje heel nodig naar de wc.		
3	Een openbaar toilet is in geen velden of wegen te BEKENNEN.		
4	Als ze langs een rouwcentrum loopt, BESLUITEN ze daar van de wc gebruik te maken.		
	KLASSIKALE FEEDBACK		
5	Na afloop BEZOEKEN ze nog even de rouwkamer.		
6	Daar ligt een oude man OPBAREN.		
7	De vrouw BIDDEN voor de man		
8	Ze schrijft haar naam in het gastenboek voordat ze het rouwcentrum VERLATEN.		

De juiste persoonsvorm (2)

	Is het rood gedrukte woord een persoonsvorm ? Geef correcte vorm.	JA	PV
9	Twee maanden later ONTVANGEN de vrouw een brief.		
10	Daarin staat dat ze de hele erfenis van 100.000,- KRIJGEN.		
11	De man bepaalde in zijn testament dat zijn vermogen VERDELEN moest worden onder de aanwezigen bij zijn uitvaart.		
12	Zij WAREN de enige.		

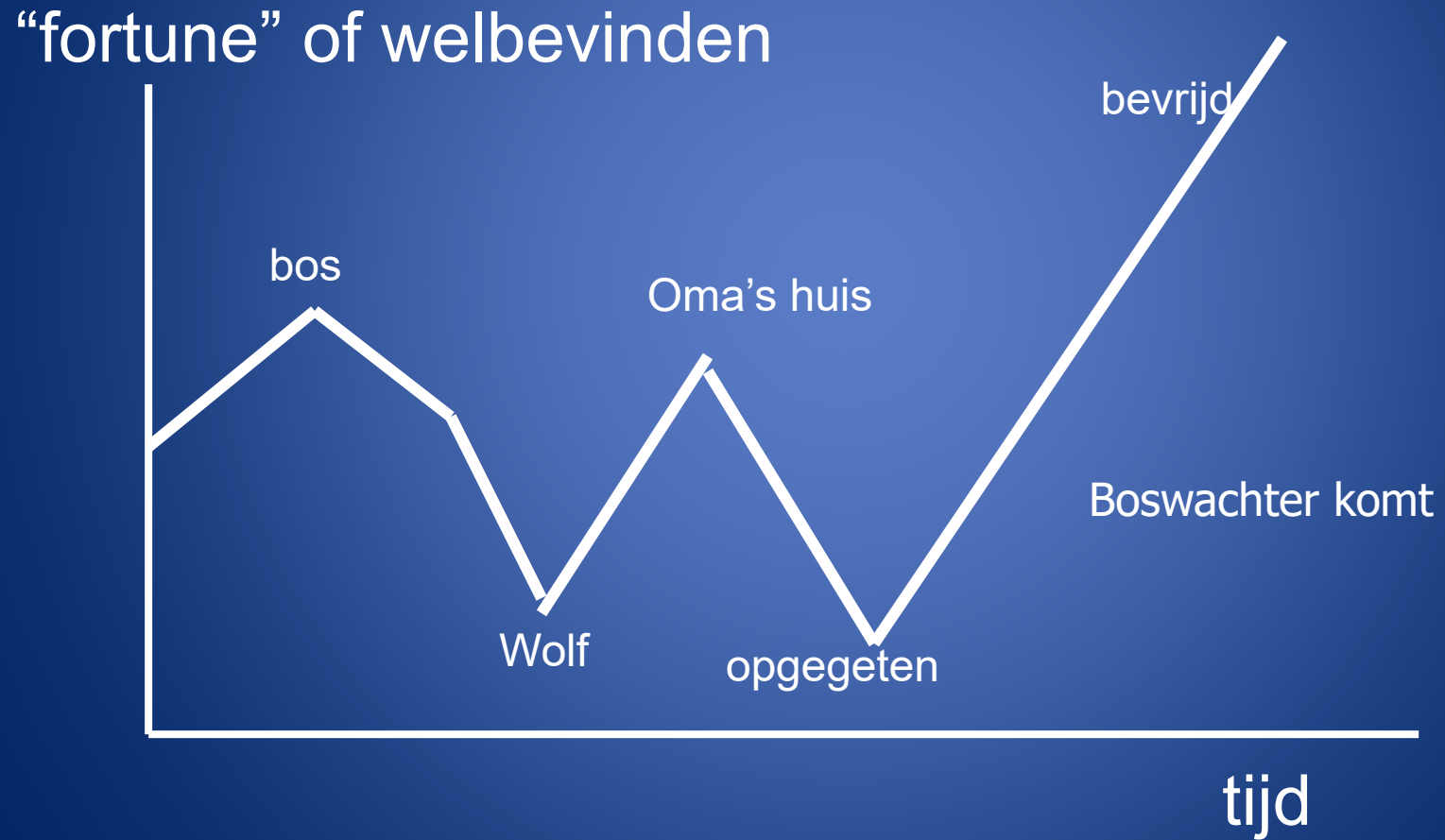
TALEN en GS: *fortune lines/levenslijnen*

Teken *levenslijnen* voor het volgende verhaal

1. Roodkapje gaat blij van huis
2. Roodkapje bereikt het bos
3. Roodkapje komt de wolf tegen
4. Roodkapje ontvlucht de wolf
5. Roodkapje komt bij oma's huis
6. Roodkapje wordt opgegeten
7. Roodkapje en oma worden bevrijd

VO, format grafiek

Meten van tekstbegrip: *fortune lines*



In een follow-up vraag omkering van perspectief, bv vanuit de wolf

Format: grafiek

Betekenisvol leren

1. **Rekenvoorbeeld**: *number sense*, gevoel voor de grootte en onderlinge verhouding van getallen.
2. **Bloedsomloop**: redeneren waarom antwoorden fout zijn.
3. **Persoonsvorm** ?? Verhaaltje of betekenisloze oefening??
4. **Roodkapje**: hoogtepunten en dieptepunten in verhaal herkennen

Betekenisvol: lesinhoud koppelen aan voorkennis, aan ervaring/leefwereld/interesse van leerlingen.

Bijvoorbeeld, natuurwetenschappen koppelen aan dagelijkse verschijnselen en ervaringen, maar ook aan hobby's.

Werkwijze: concept checks met feedback

- Docent legt uit; is het begrepen?
- Korte vraag die door iedereen beantwoord wordt in een snel format;
- Docent gaat rond, ziet ±10 antwoorden, vraagt soms korte uitleg;
- Als er veel fouten zijn, leg nog eens uit, of leg elkaar uit (peer teaching);
- Opnieuw korte vraag voor iedereen ter controle;
- Resultaat: zelfvertrouwen + begrip.

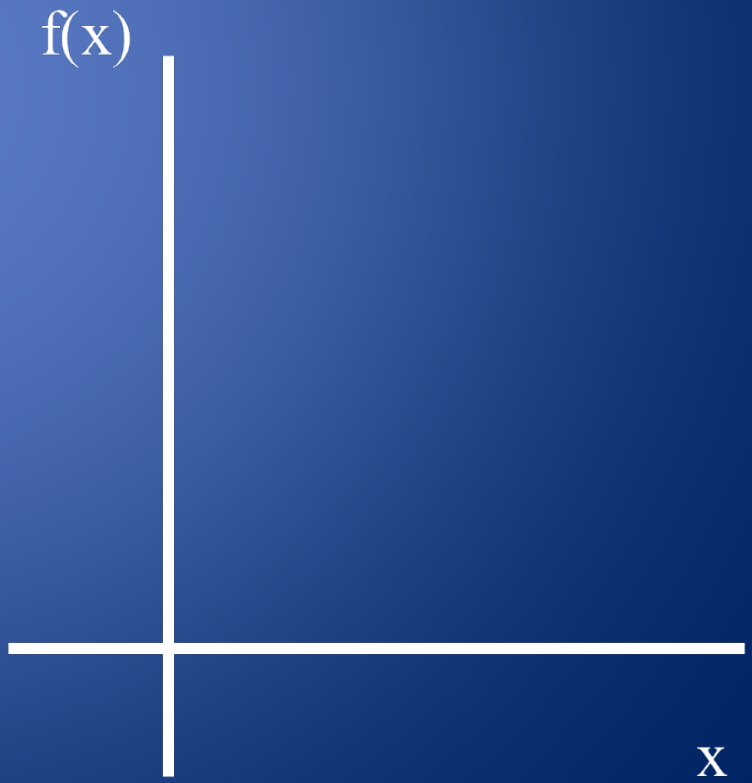
Stap-voor-stap opbouwen van begrippen of vaardigheden met voortdurende feedback in het leerproces

WISK/NAT/SK/BIO/TECH: Lineaire grafieken

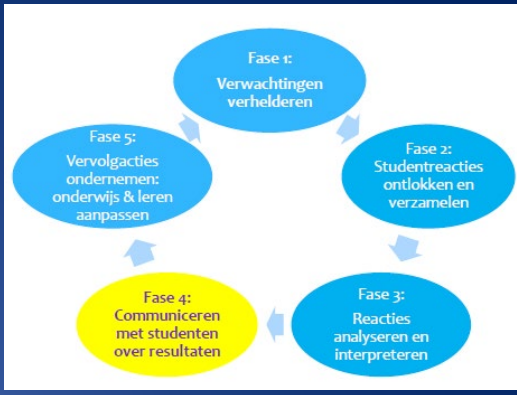
Kunnen ze het nog? Even controleren.

Schets de grafiek van:

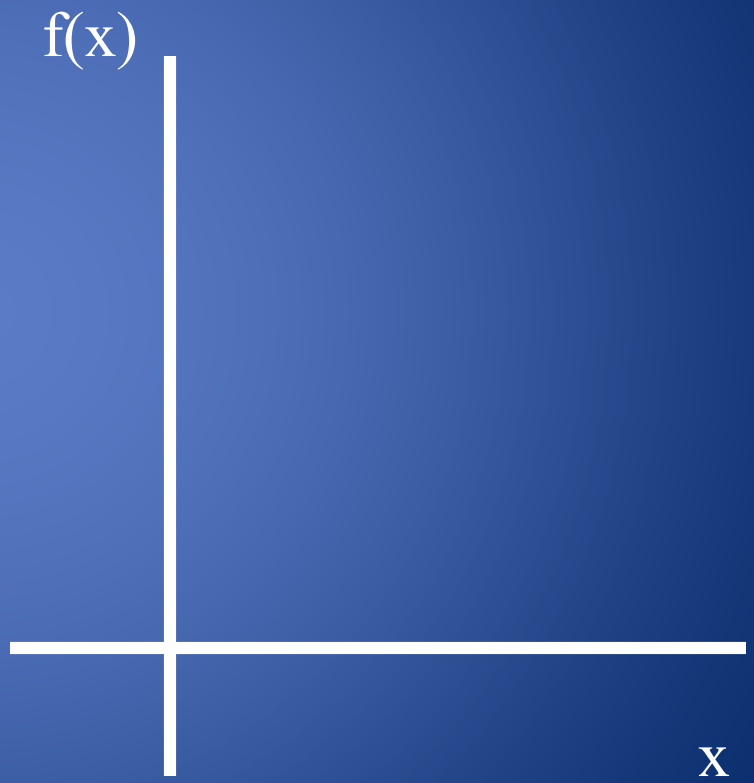
1. $f_1(x) = x$
2. $f_2(x) = 2\,x$
3. $f_3(x) = \frac{1}{2}\,x$
4. $f_4(x) = \frac{1}{2}\,x - 2$
5. $f_5(x) = -x$



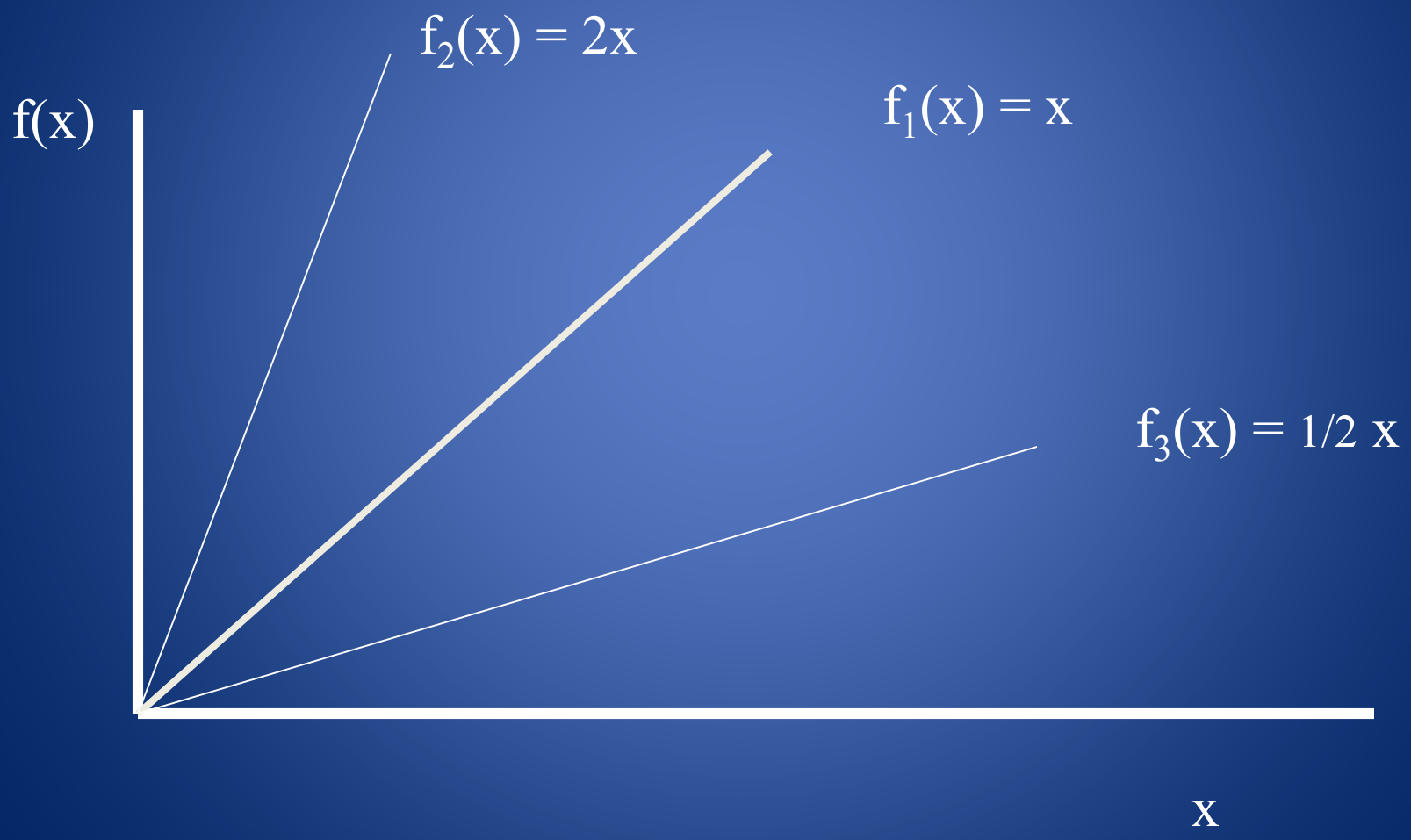
REMEDIATIE: Eerste interventie



x	$f_1(x)$
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4



De grafieken



Opdracht: concept check
Groepjes van 2

1. Bedenk 3 heikele begrips- of vaardigheidsproblemen die je veel tegenkomt in je vak

- -

2. Kies nu een heikel begrips/vaardigheidsprobleem voor les van morgen of overmorgen
3. Welke leerproblemen en dus welke fouten verwacht je?
4. Gebruik een “snel” format
5. Wat doe je als remediatie bij fouten die je verwacht?

Samenvatting

Formatieve evaluatie

- Formatieve evaluatie en kwaliteitsfeedback zijn cruciaal in leren en onderwijzen;
- Formatieve evaluatie kan gedaan worden in “real time” met “fast formats”;
- Het leren zelf kan een beetje gevolgd worden in “real time”;
- Het proces genereert kennis over veel voorkomende begrips- en vaardigheidsproblemen;
- *Peer teaching* (Harvard!).

Fast feedback inzetten voor:

- Begrip meten, voorkennis meten;
- Begrip opbouwen (stap voor stap met feedback);
- Vaardigheden inslijpen;
- Klassikaal controlemoment;
- Uitleggen aan elkaar (peer teaching);
- *Trigger* voor leerlingdiscussie.

VERTROUWEN

- Docent is echt geïnteresseerd in antwoorden van leerlingen en het achterliggend denkproces.
- Docent wil alle leerlingen verder helpen.
- Formatieve evaluatie … gaat niet om cijfergeving.

Digitaal of niet?

Niet-digitaal

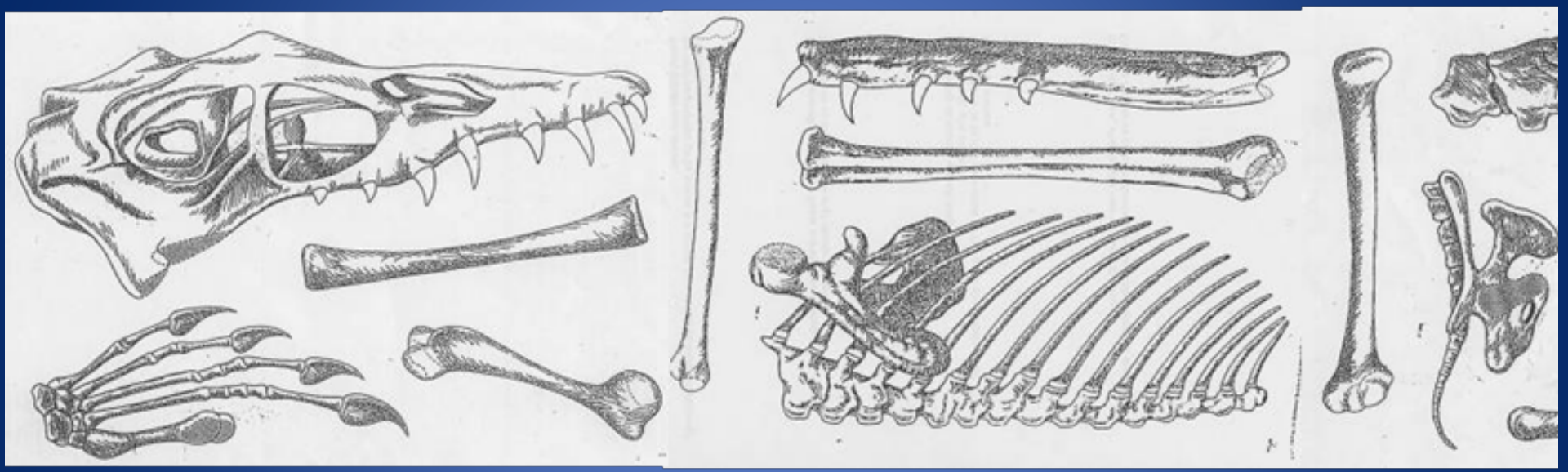
- Veel mogelijke antwoordvormen (grafiek, diagram, etc)
- Open antwoorden, dus ook onverwachte
- Docent gaat de klas in en toont belangstelling

Digitaal

- Mooie en handige statistiek
- Beperking op antwoordformat
- Docent blijft voor in de klas

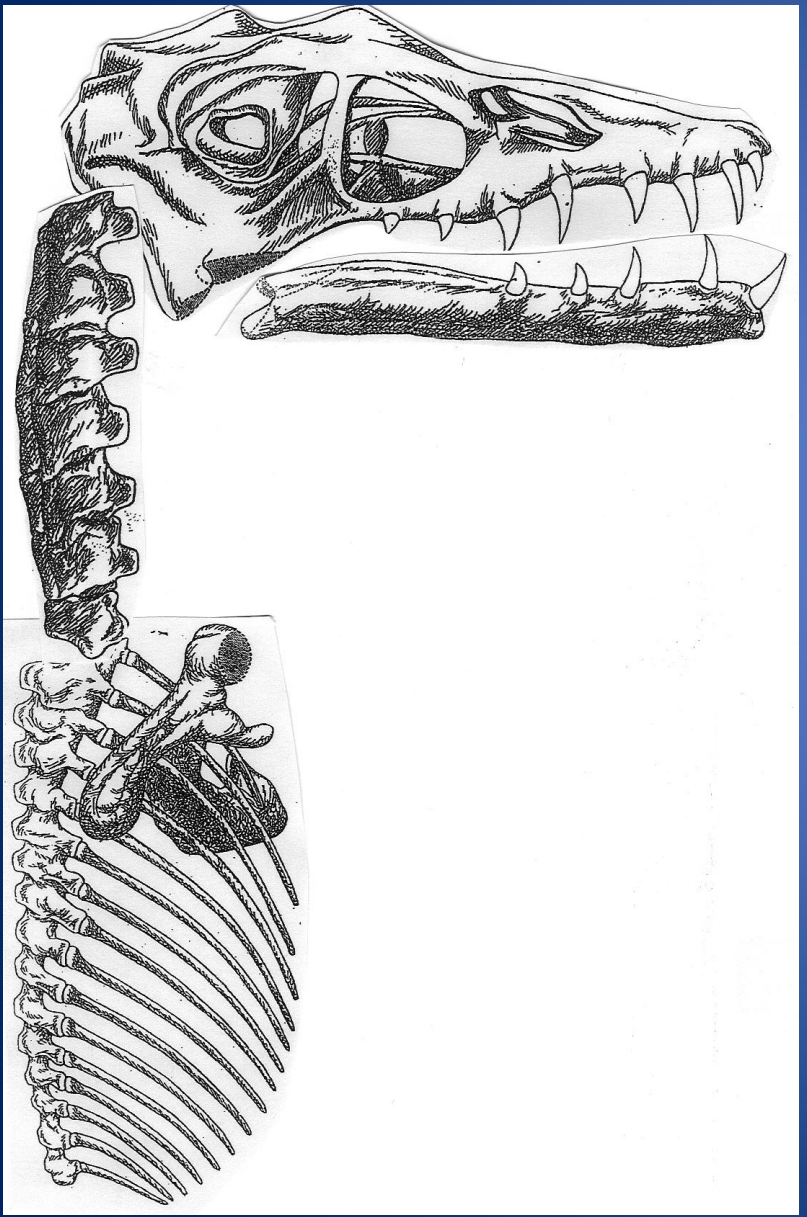
Embedded assessment: Bottenbeest, zien van voorkennis van kinderen

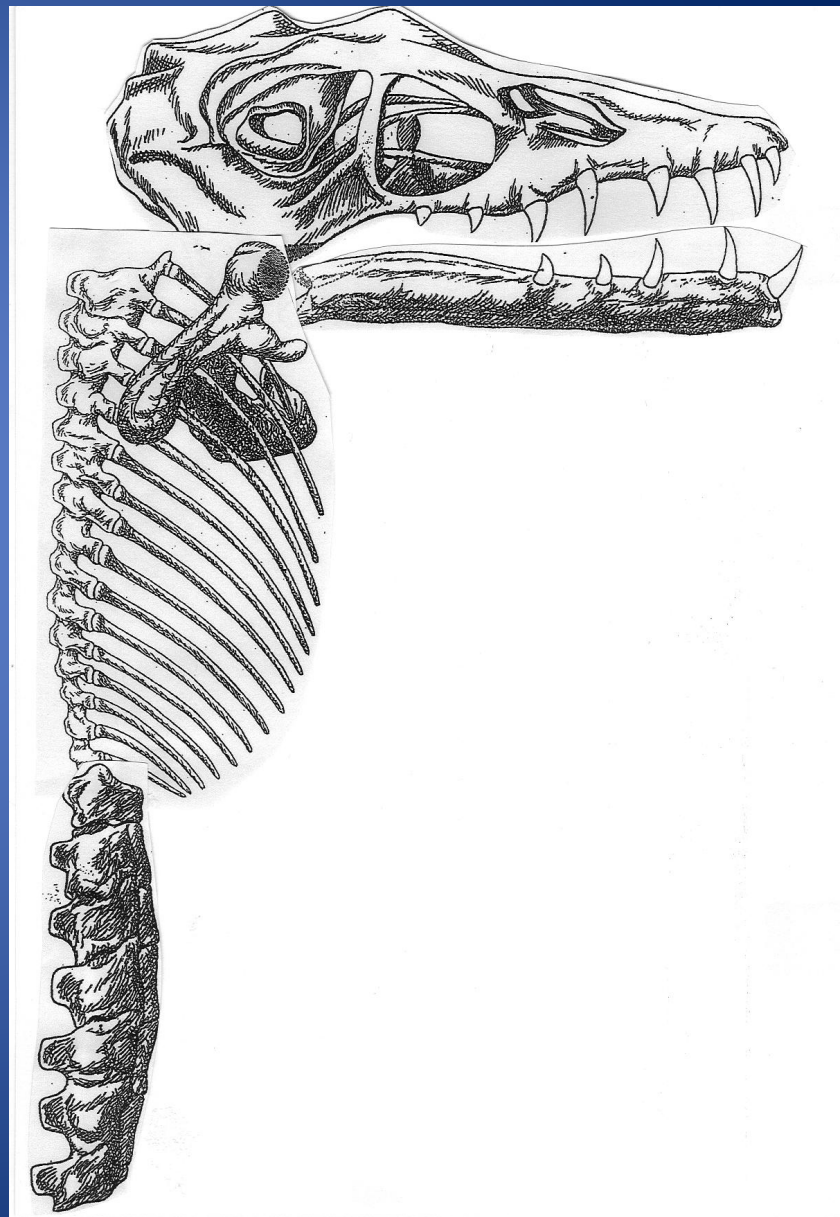
Oude botten

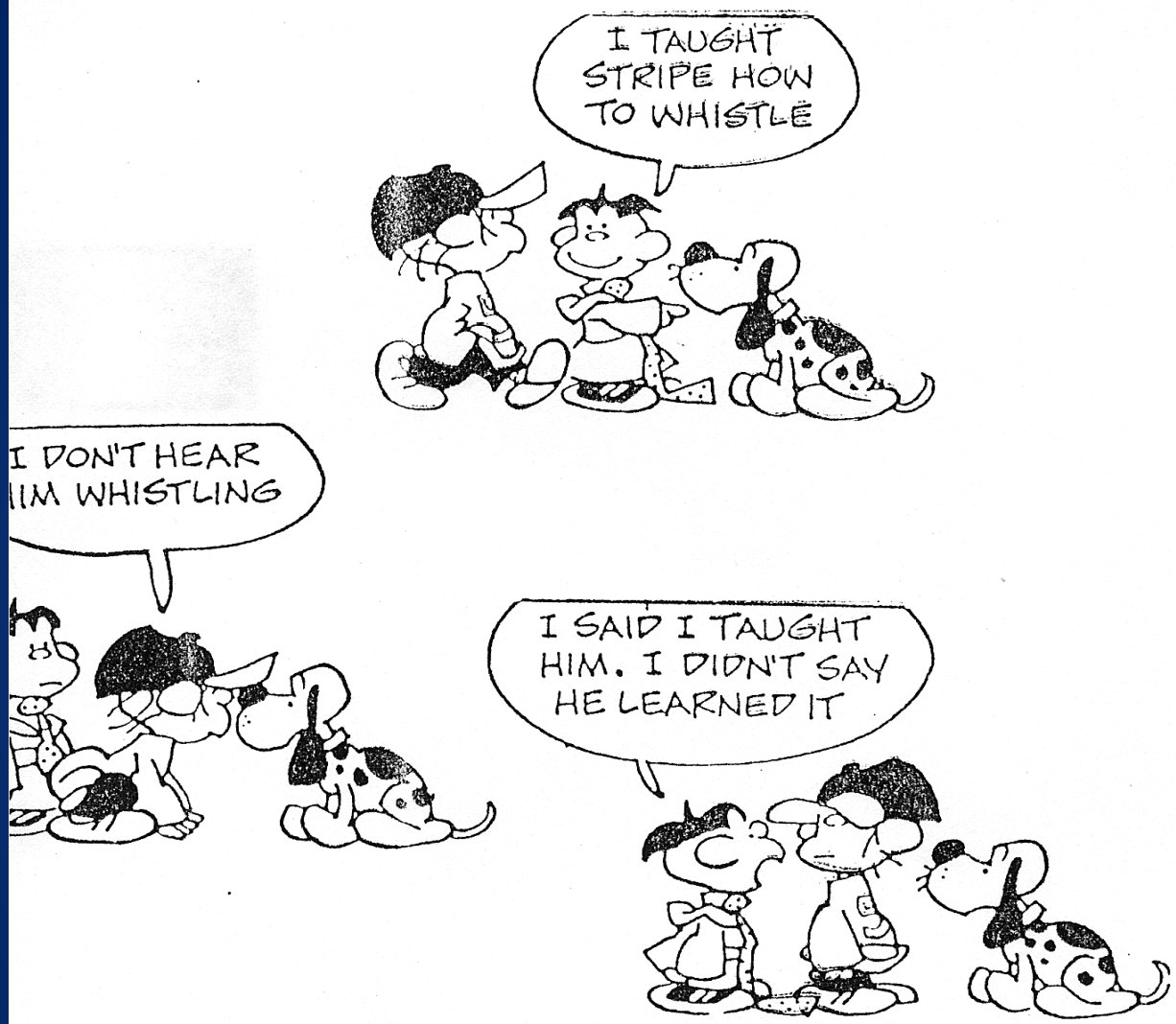


1. Een paleontholoog vond deze botten. Hoe kan het dier eruit hebben gezien?
2. Hoe kun je de voorkennis van kinderen zien?
3. En hun redeneren?

Kijken naar leerlingen: bottenbeest







It is assessment which helps us distinguish between teaching and learning.

Contact:
e.berg@vu.nl
h.schalk@slo.nl

Extra materiaal

1) Geannoteerde pdf
2) Boekje in pdf vorm met uitgebreide inleiding en vakvoorbeelden

Extra slides, alternatieve voorbeelden

"Mr. Osborne, may I be excused? My brain is full."

Nuttige “formats”

- Grafieken
- Tekenen/schetsen
- Diagrammen (krachten, optica, scheikunde)
- Korte antwoorden of multiple choice
- Ordenen
- Rollen spelen (niet snel)

Concept check en dan?

- Individuele feedback;
- Peer teaching … leerlingen helpen elkaar;
- Plenaire feedback op meest voorkomende fout;
- Opnieuw concept check om te zien of het nu beter gaat;
- Een langer traject.

Manieren van gebruik

- Individueel om individuele vordering te meten (diagnose), gevolgd door peer teaching en of klassikale uitleg (remediatie)
- Groepjes discussie van de concept check vragen als leerproces, eventueel gevolgd door individuele check (diagnose)
- Socrative/Plickers/Kahoot/bordjes/kleuren

Suggesties

- Bij serie van vragen, klassikale terugkoppeling er tussendoor om leerlingen kans te geven eigen verbetering te zien. NIET eerst alle opgaven doen en dan pas klassikaal
- Tijdens individueel werk: korte diagnostische interviews
- Laat leerlingen aan elkaar uitleggen (peer teaching)
- Inbouwen: embedded assessment!

WISK: Diagnose-remediatie-check again
Ordenen van decimale getallen

Orden de volgende getallen van kleinst naar grootst

0,55 0,8 0,14

- Leerlingresultaat klas 2 en 4 VO in Filipijnen: minder dan 25% correct
- Populaire fout: 0,8 0,14 0,55 (meer dan 60%)
- Of: 0,55 0,14 0,8 (rond 10%)

- Waar zitten de problemen?
- Wat doe je eraan?

Remediatie 1: recept geven

Algorithmisch:

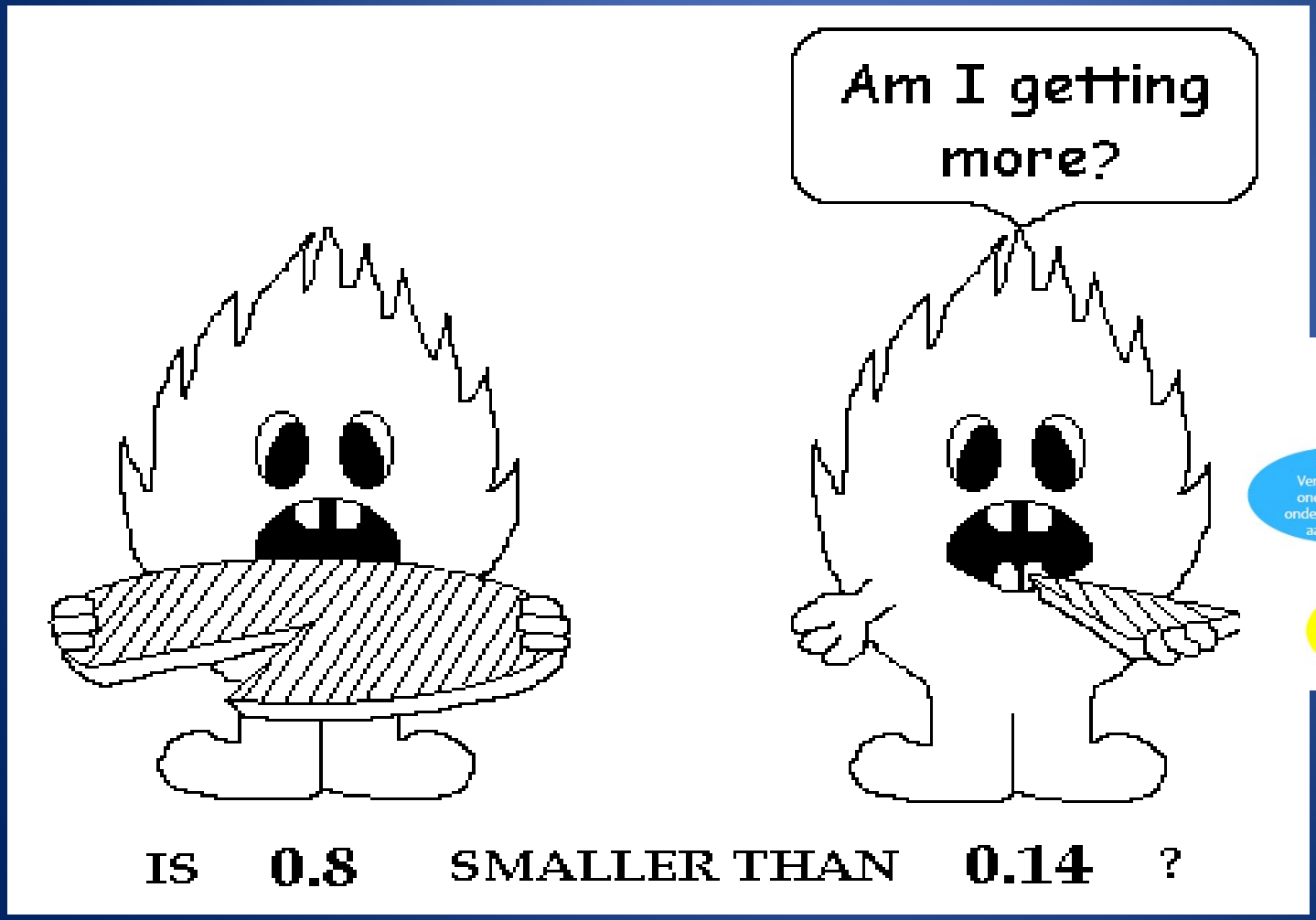
a) Aantal decimalen overal gelijk maken door een 0 te plaatsen: 0,55 0,80 0,14

b) Dan ordenen 0,14 0,55 0,80

- *Of meer inzichtelijk*: gelijknamige breuken maken en dan ordenen

$$\frac{55}{100} \quad \frac{80}{100} \quad \frac{14}{100}$$

Remediatie 2: Begrip ontwikkelen door visualiseren van de grootte van decimale getallen



Resultaat van remediatie controleren met 2de concept check

Bijvoorbeeld orden de volgende getallen van kleinste naar grootste:

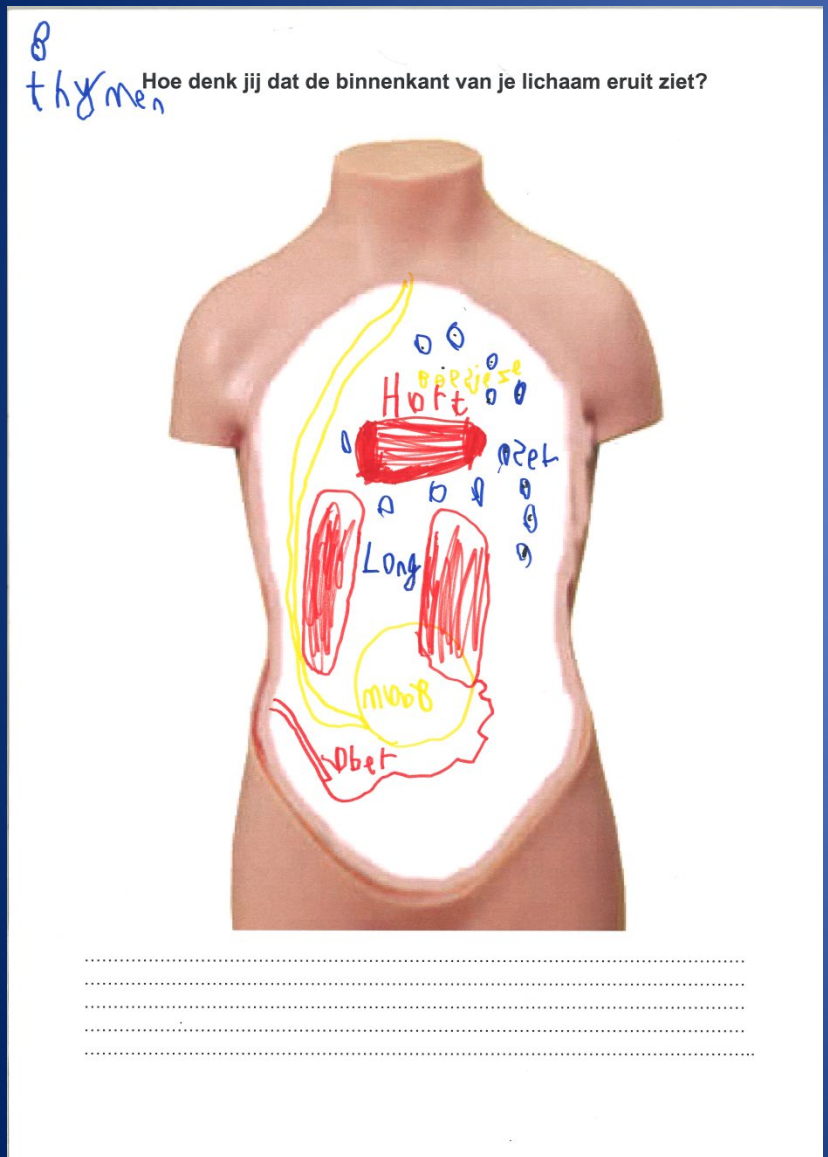
0,9 0,49 0,38

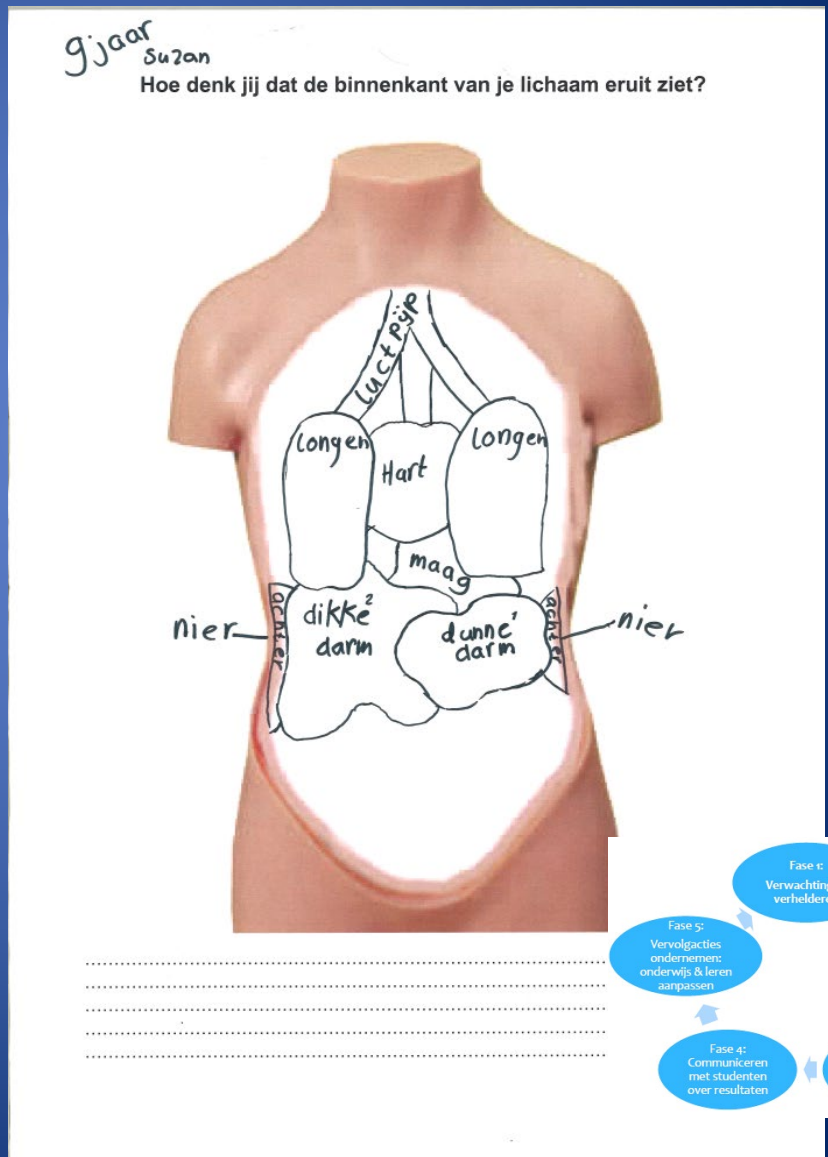
Of

0,23 0,1 0,07

0,438 0,44 0,4

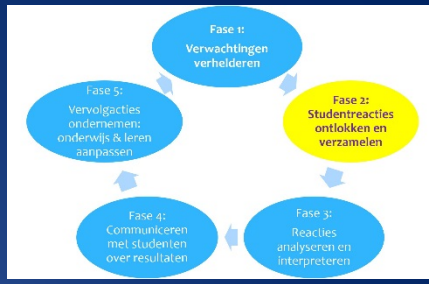
BIO: Anatomische tekeningen (po)





BIO: Groep 3: 6-jarigen

Rekenen: 360 2de en 207 4de klas HS-leerlingen



$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

61% correct

$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{3}{9}$ or 3

(3)

15% correct

Visualisatie van breuken:

$\frac{8}{2}$ Hoe vaak kun je 2 uit 8 halen?

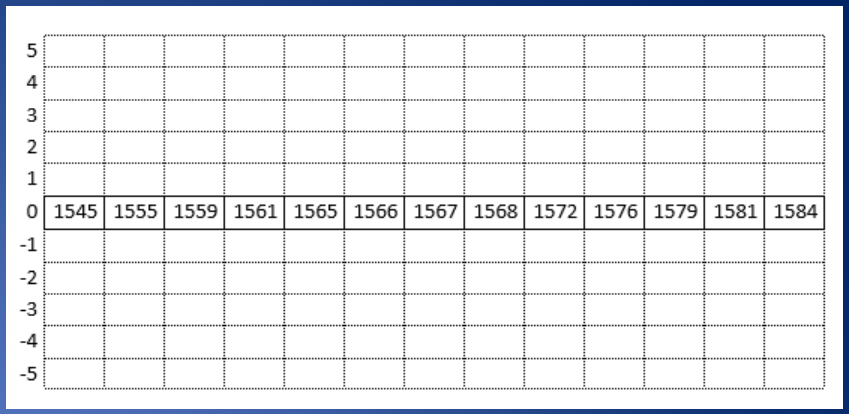
$\frac{5}{6}$ Hoe vaak kun je 1/6 uit 5/6 halen?

De feedbackcyclus

Wat hebben we gedaan?

1. Een concept check, zet op volgorde van klein naar groot;
2. Snel rondlopen om antwoorden te zien;
3. Feedback geven (algoritme en/of inzicht);
4. Enige oefening;
5. Resultaat controleren.

Levenslijn De Opstand



De gebeurtenissen

1545 Willem van Oranje krijgt samen met Filips II een opleiding en opvoeding in Brussel, aan het hof van Karel V.

1555 Filips II wordt koning van Spanje en heer van de Nederlanden. Willem van Oranje is eregast bij de inhuldigingsplechtigheid en ondersteunt de moeilijk lopende vader van Filips: Karel V.

1559 Filips II verlaat de Nederlanden en gaat naar Spanje. Margaretha van Parma neemt het bestuur over. Filips benoemt Willem van Oranje tot stadhouder van Holland, Utrecht en Zeeland.

1561 Willem van Oranje stuurt een brief naar Filips waarin hij klaagt over de beperkte macht van de Nederlandse adel in het bestuur van de Nederlanden. In het antwoord van Filips II zegt de koning dat het allemaal wel goed komt. Hij geeft Willem zelfs toestemming om te trouwen met een protestantse vrouw.

1565 Poging van de Nederlandse adel, waaronder Willem van Oranje, om meer macht te krijgen in het bestuur mislukt. Filips II stuurt aan landvoogdes Margaretha van Parma een brief waarin hij aangeeft dat het bestuur in de Nederlanden blijft zoals het is. Hij schrijft verder dat Margaretha de protestanten harder moet aanpakken.

1566 De Beeldenstorm: Filips II is woedend en stuurt zijn leger onder leiding van de Hertog van Alva naar de Nederlanden. Ook Willem van Oranje veroordeelt de beeldenstorm, hij is voorstander van verdraagzaamheid tussen godsdiensten.

1567 Margaretha van Parma vraagt aan de adel om een contract te tekenen waarin ze trouw beloven aan Filips II. Willem van Oranje weigert om dit te doen. Als de Hertog van Alva in Brussel aankomt vlucht Willem naar Duitsland en is geen stadhouder meer.

1568 Alva begint een harde vervolging van de protestanten en opstandelingen. Willem van Oranje probeert terug te vechten, maar dat mislukt. Begin Tachtigjarige Oorlog.

1572 De watergeuzen veroveren Den Briel en eisen de stad op voor Willem van Oranje. Holland en Zeeland benoemen Willem van Oranje weer tot stadhouder.

1576 Pacificatie van Gent: tot vreugde van Willem van Oranje besluiten de noordelijke en de zuidelijke gewesten samen de Spaanse troepen uit de Nederlanden te verdrijven.

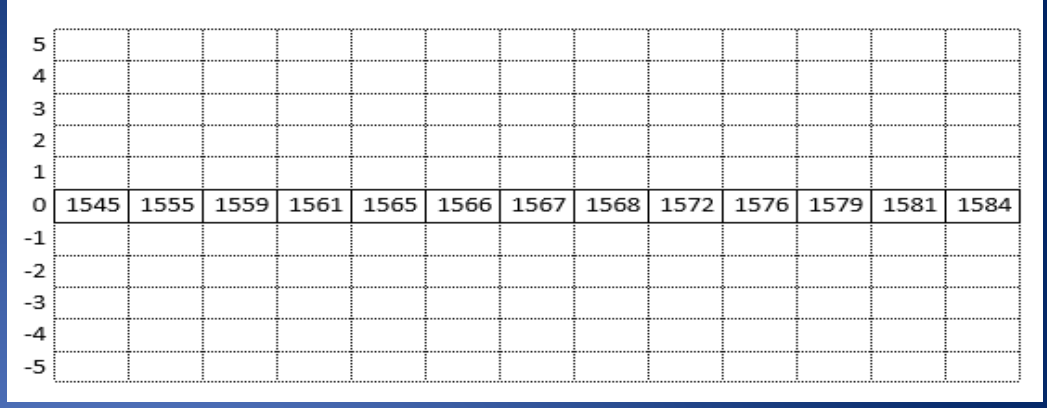
Historforum

1579 De zuidelijke gewesten besluiten Filips te steunen. Als reactie hierop gaan de noordelijk gewesten samenwerken: de Unie van Utrecht.

1581 Plakkaat van Verlatinghe: De noordelijke gewesten verklaren dat Filips II niet meer hun koning is en dat Willem van Oranje hun leider is.

1584 Willem van Oranje wordt in Delft door Balthasar Gérards vermoord. Maurits, de zoon van Willem van Oranje, wordt tot Prins van Oranje benoemd.

Levenslijn De Opstand



Enkele gebeurtenissen (verkort)

- 1559 Filips II verlaat de Nederlanden en gaat naar Spanje. Filips benoemt Willem van Oranje tot stadhouder van Holland, Utrecht en Zeeland.
- 1566 De Beeldenstorm: Filips II is woedend en stuurt een leger plus Hertog Alva naar de Nederlanden. Ook Willem van Oranje veroordeelt de beeldenstorm, hij is voorstander van verdraagzaamheid tussen godsdiensten.
- 1568 Alva begint een harde vervolging van de protestanten en opstandelingen. Willem van Oranje probeert terug te vechten, maar dat mislukt. Begin Tachtigjarige Oorlog.
- 1572 De watergeuzen veroveren Den Briel en eisen de stad op voor Willem van Oranje. Holland en Zeeland benoemen Willem van Oranje weer tot stadhouder.
- 1584 Willem van Oranje wordt in Delft door Balthasar Gérards vermoord. Maurits, de zoon van Willem van Oranje, wordt tot Prins van Oranje benoemd.

Histoforum

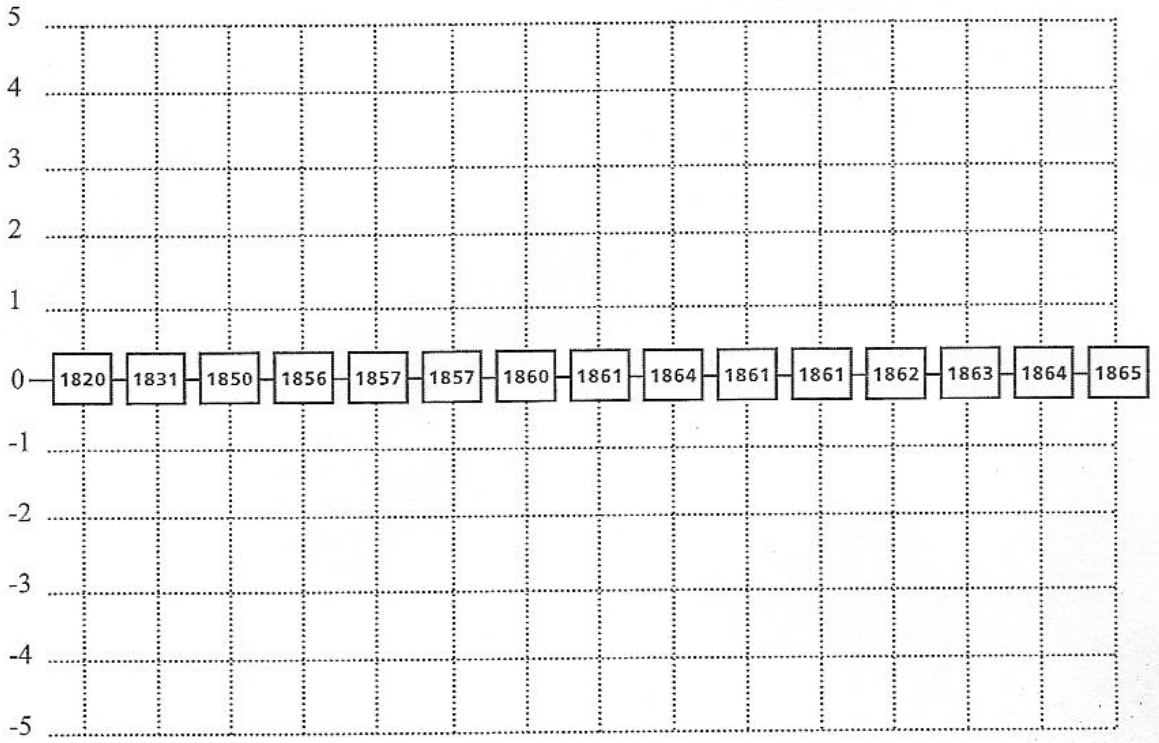
GS: Levenslijngrafiek

Jaartal	Gebeurtenis
1820	Missouri compromis
1831	Liberator (krant)
1850	Slavenwet
1856	Kansas
1857	Etc
1860	
1861	
1861	
1861	
1861	
1862	
1863	
1864	
1865	

Levenslijngrafiek

VS Noord en Zuid 19e eeuw

Opdrachtenblad



Werkwijze

- Zorg eerst dat iedereen aan het werk is;
- Ga rond en zie 10 – 15 antwoorden in een minuut;
- (Interview één of twee leerlingen over onverwachte antwoorden;)
- Plenaire follow-up en volgende taak.