



Jörgen van Remoortere

ing., Ashram College



Evenement

 Nederland 2020

SESSIE

Formatief evalueren met behulp van leerstrategieën

Formatief evalueren kent als basis het hebben van een goed beeld van de leerdoelen en de bijbehorende succescriteria. Door die leerdoelen aan te bieden, gebruikmakend van leerstrategieën als bijvoorbeeld retrieval practice en interleaving in een formatieve setting vergroot je leerrendement op de langere termijn.

Aan de hand van een aantal voorbeelden bekijken we in de workshop hoe je als leraar daar mee aan de slag kunt. Ook gaan we in op vragen, zoals:

- Waarom en voor wie zijn heldere leerdoelen en succescriteria van belang?
- Welke leerstrategieën kun je zoal gebruiken, en waarvoor?
- Hoe bouw je ruimte in je programma om deze strategieën toe te passen?

Eén les neem je in elk geval mee: formatieve evaluatie en leerstrategieën zijn onlosmakelijk verbonden met elkaar!

BIO

Jörgen staat nu ruim 10 jaar voor de klas als wiskunde docent, momenteel op het Ashram College in Alphen aan den Rijn. Zijn zoektocht naar 'wat is goed onderwijs' begon een aantal jaren geleden met de (mede) oprichting van de facebookgroep 'Actief leren zonder cijfers'. Met de opkomst van van meer evidence-informed werken in het onderwijs probeert hij nu een brug te slaan tussen onderwijzen & leren aan de hand van het combineren van formatief evalueren en onderwijsonderzoek.

Formatief evalueren met behulp van leerstrategieën.



Jörgen van Remoortere
Ashram College - Alphen aan den Rijn

Wat hebben ze (nog niet) geleerd?



En wat betekent dat voor het vervolg?

Formatief evalueren - SLO



Formatief evalueren

Alles wat je doet in de les, wat informatie oplevert om een beslissing te nemen voor een vervolgstap. En die beslissing is dan beter onderbouwd, door de verzamelde informatie.

De vervolgstap hoort hier natuurlijk ook nog bij. Daarbij is een grote rol voor de leerling weggelegd, die actief aan de slag gaat met feedback, leren etc.

Wat hebben ze geleerd?

Om te kunnen waarnemen
moet het leren zichtbaar worden,
voor zowel de leerling
als de docent.

Wat hebben ze nog niet geleerd?

Dit verzin je niet!

Argh, je schrijft op een toets niet met een rode pen!

Nee, Nee, Nee!

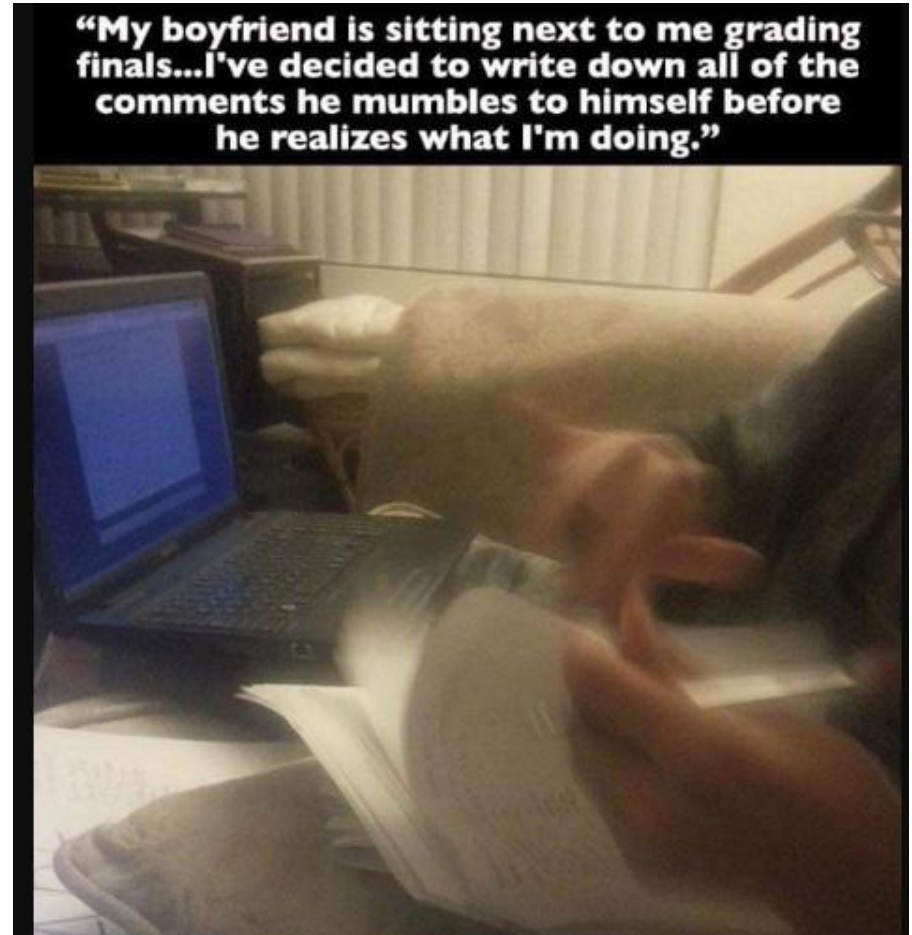
Huh, hoe dacht je dat dit zou werken?

Waarom zou je dit doen?

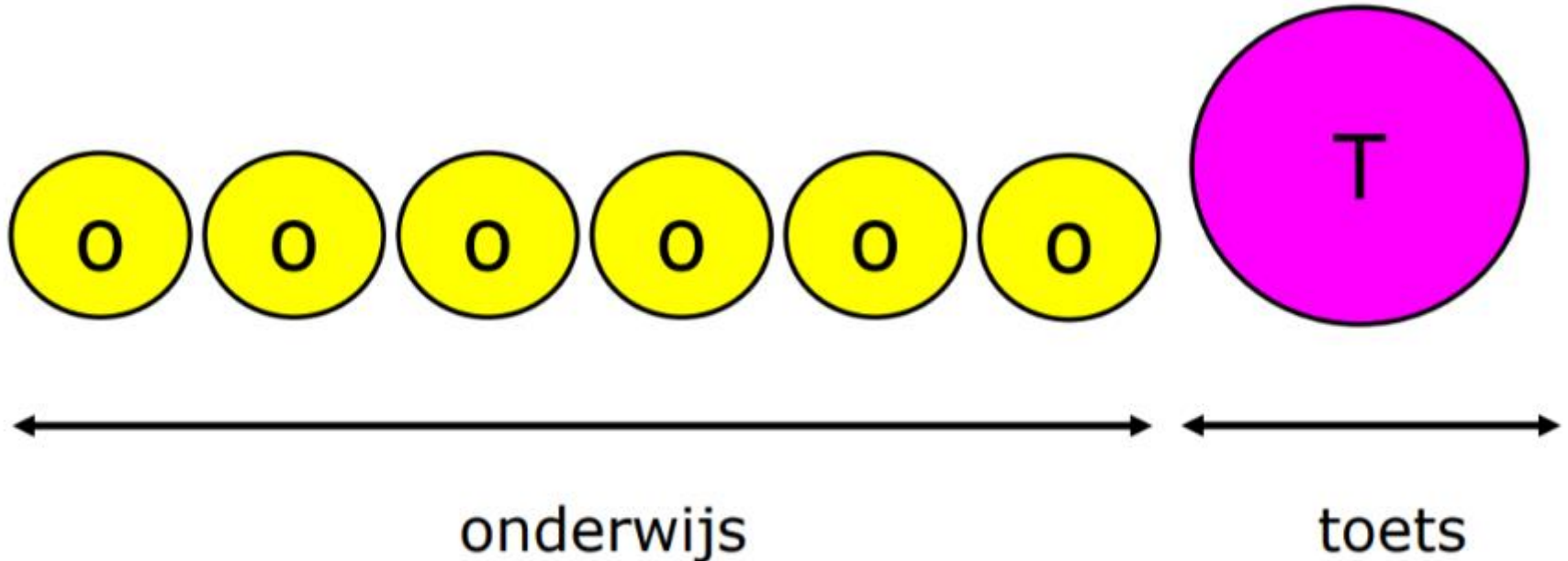
Ik zei nog: leer nou in de meivakantie!

Zucht. Je ziet toch dat dit niet kan!

Dit is gewoon willekeurige tekst op een blaadje!



Wanneer 'waarnemen' ?



toetsgedrag
(*wash-back effect*; Alderson & Wall, 1993)

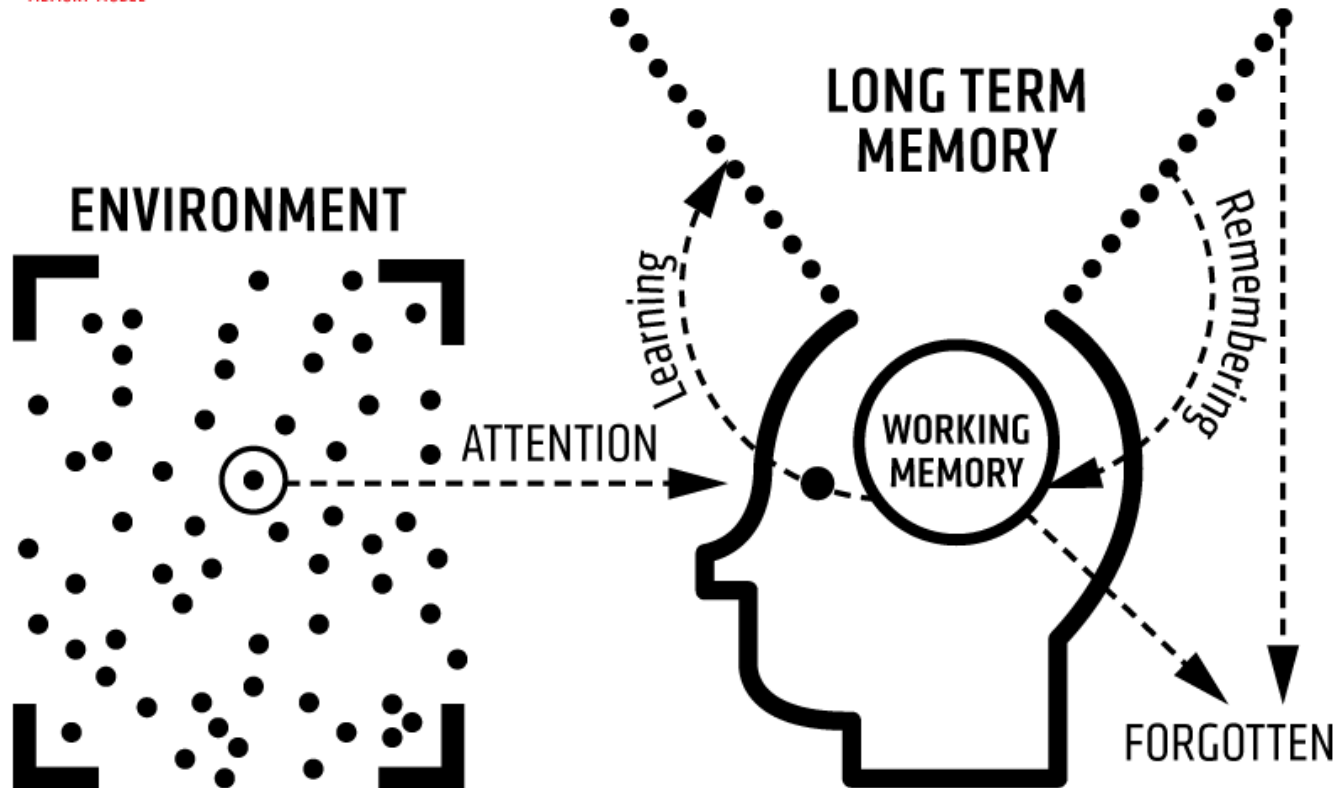
Robert Coe:

Poor proxies for learning

- Leerlingen zijn druk bezig, er wordt veel werk verzet (vooral geschreven);
- Leerlingen zijn betrokken, geïnteresseerd, gemotiveerd;
- Leerlingen krijgen aandacht: feedback en uitleg;
- De klas is gestructureerd, rustig, onder controle;
- Het curriculum is behandeld (in enige vorm);
- (Ten minste sommige) leerlingen hebben goede antwoorden gegeven, zelf als ze:
 - die niet helemaal hebben begrepen;
 - die niet zelfstandig konden reproduceren;
 - die volgende week (of volgende les) vergeten zijn;
 - al eerder dit wisten of konden.

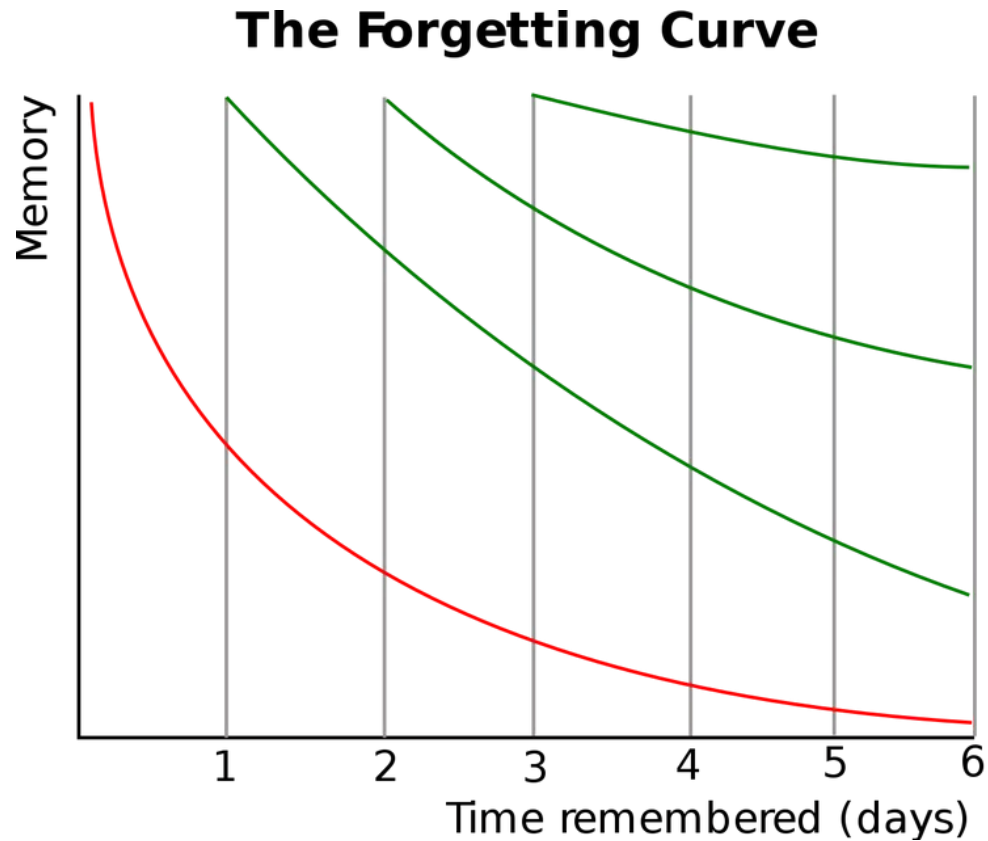
Wat hebben ze geleerd (=lange termijn)?

**OLI
CAV** OLIVER CAVIGLIOLI
@olicav
olicav.com
WILLINGHAM'S SIMPLE
MEMORY MODEL

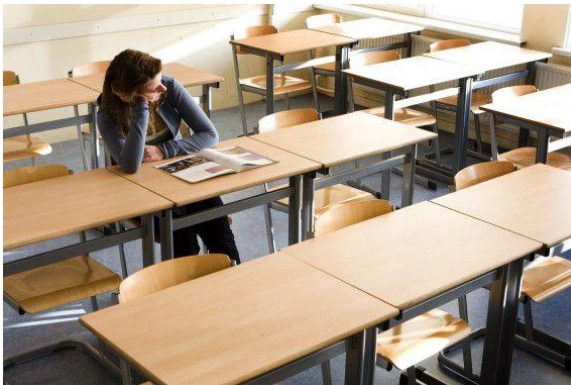


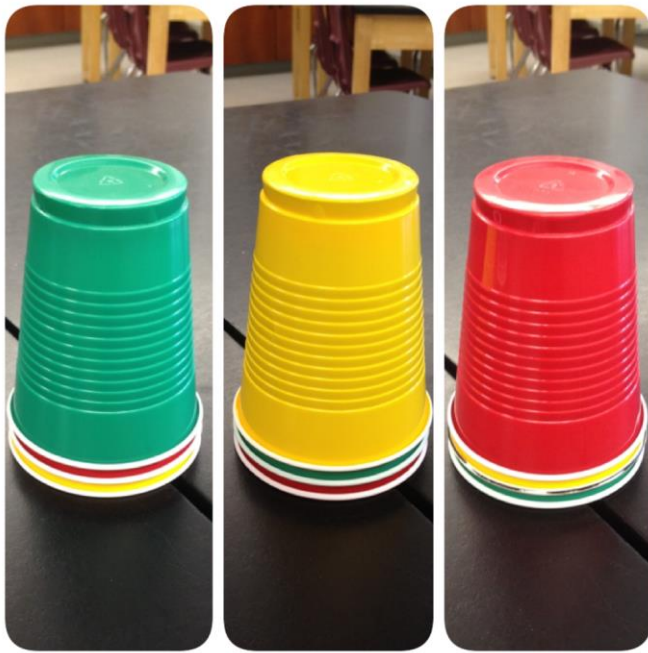
Wat hebben ze geleerd (=lange termijn)?

De vergeetcurve van Ebbinghaus



Wat hebben ze geleerd / gepresteerd?







The Fernwood Flight



First Class

Name:

One fact from last lesson:

One key word from last lesson:

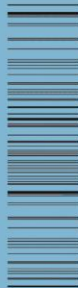
One target for todays lesson:

Target level I aim to achieve:

Departure gate: 24



BOARDING PASS



One thing you have learnt:

What level did you achieve:

Departure PASS



EXIT TICKET

Na deze les wil ik, <naam>: Bram

- ☐ de uitleg nog 1 keer horen
- ☐ meer voorbeelden krijgen
- ☐ meer oefeningen maken
- ☐ de leerstof thuis nog even bekijken
- ☒ overgaan naar nieuwe leerstof (want de leerstof begrijp ik)
- ☐ de leerstof alleen nog tegenkomen in mijn hoofd (want de leerstof vind ik saai)
- ☐ nog meer te weten komen over de leerstof (want ik weet me)

Klaar heb ik kennis gekregen dat je naar deze les wil geraken.

Klaar heb ik kennis gekregen dat je naar deze les wil geraken.

EXIT TICKET

Na deze les wil ik, <naam>:

- ☐ de uitleg nog 1 keer horen
- ☐ meer voorbeelden krijgen
- ☐ meer oefeningen maken
- ☐ de leerstof thuis nog even bekijken
- ☐ overgaan naar nieuwe leerstof (want de leerstof begrijp ik)
- ☐ de leerstof alleen nog tegenkomen in mijn hoofd (want de leerstof vind ik saai)
- ☐ nog meer te weten komen over de leerstof (want ik weet me)

Klaar heb ik kennis gekregen dat je naar deze les wil geraken.



EXIT TICKET

Na deze les wil ik, <naam>:

- ☐ de uitleg nog 1 keer horen
- ☐ meer voorbeelden krijgen
- ☐ meer oefeningen maken
- ☐ de leerstof thuis nog even bekijken
- ☐ overgaan naar nieuwe leerstof (want de leerstof begrijp ik)
- ☐ de leerstof alleen nog tegenkomen in mijn hoofd (want de leerstof vind ik saai)
- ☐ nog meer te weten komen over de leerstof (want ik weet me)

Klaar heb ik kennis gekregen dat je naar deze les wil geraken.



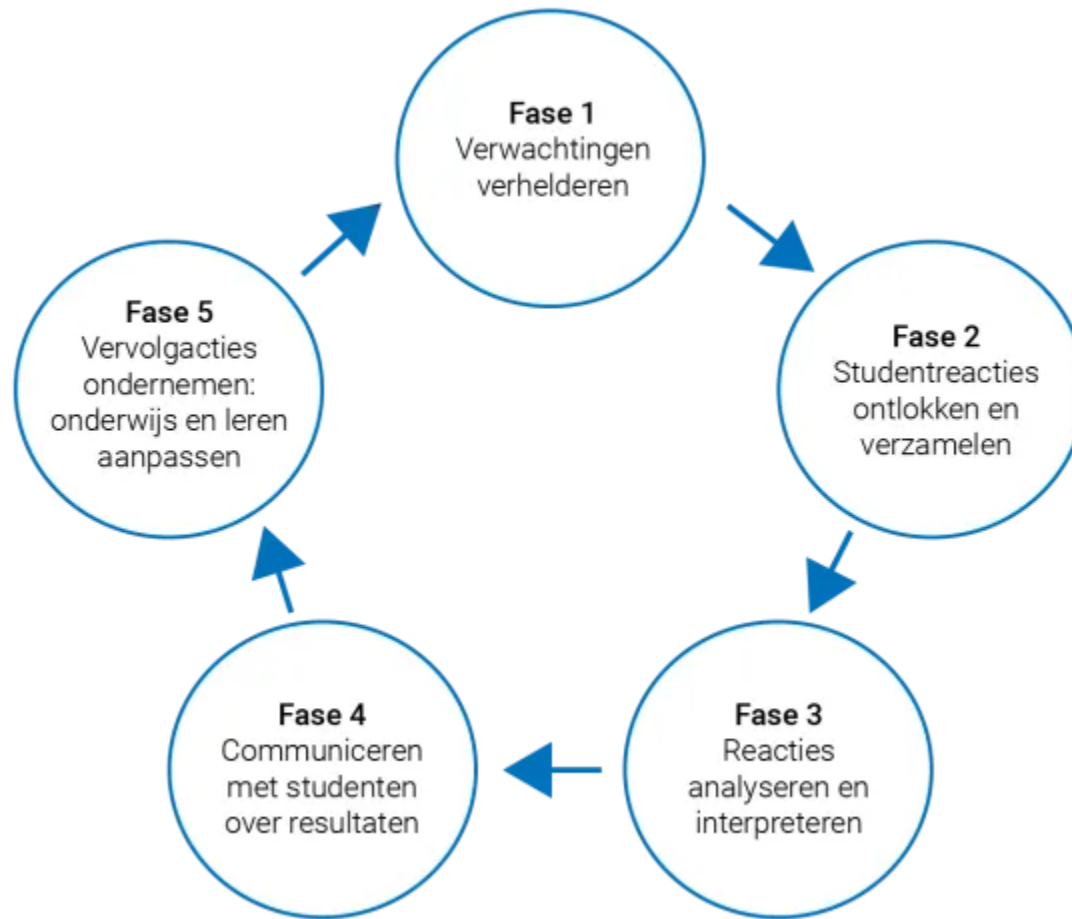
Wat hebben ze (nog niet) geleerd?

- Geen vingers tenzij een vraag;
- IJslolliestokjes met namen / Namenkiezer
- 'Weet ik niet' -> boomerang
- Denken - delen - uitwisselen
- Gekleurde bekertjes
- Boarding pass
- Exit ticket

Wat hebben ze nog niet geleerd?

- Welke bekende misvatting zie je terug?
- Is het concept goed begrepen?
- Welke veel gemaakte fouten herken je?
- Is er een kans op een goed antwoord ondanks een foute redenering?
- Wat is hun gedachte bij een gegeven antwoord?

Wat en hoe wil je waarnemen?

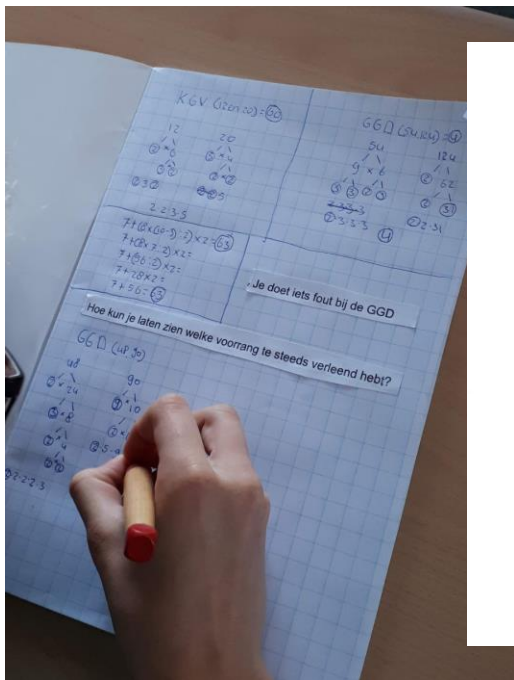


De formatieve toetscyclus (Gulikers & Baartman, 2017)

Wat hebben ze geleerd (korte termijn)?

Je wilt succes op de leerdoelen kunnen terugzien na de les of na een lessenreeks.

- Braindump
- Exit ticket
- Boarding pass (start ticket)
- Feedback strookjes
- Uitleg horen/zien (audio/video)
- Uitwerking van een opdracht
- Denken - delen - uitwisselen
- Flipped les (met vragen, bijv Edpuzzle)



Toegangsticket Wiskunde les

Naam: _____

Bereken $1,23 \times 4,5$

$$\begin{array}{r} 1,23 \\ \times 4,5 \\ \hline 615 \\ 4920 \\ \hline 5535 \end{array}$$

antwoord: 5,535

Bereken $0,37 \times 0,06$

$$\begin{array}{r} 0,37 \\ \times 0,06 \\ \hline 222 \\ \hline \end{array}$$

antwoord: 2,22

Hoe goed snap je dit?

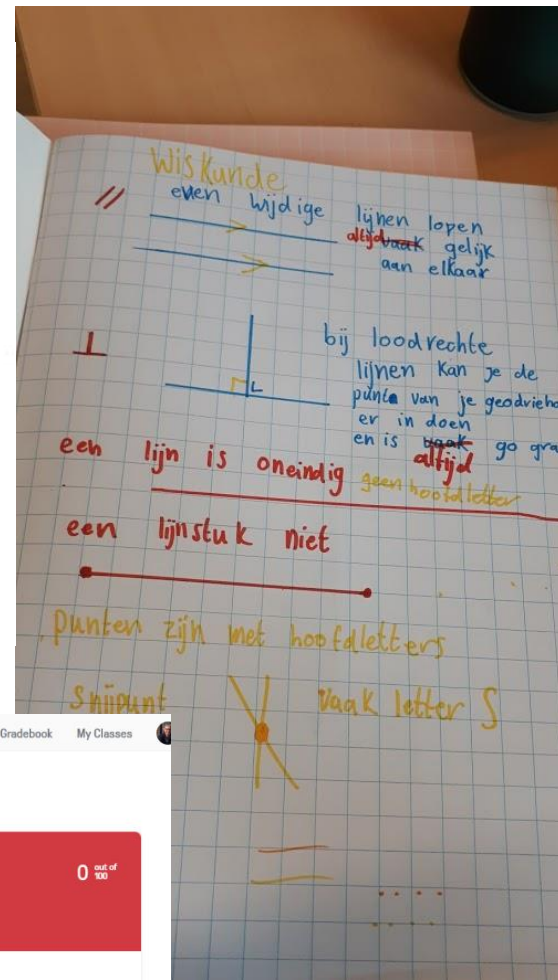
Echt heel goed

Niet

Hoe zeker ben je van je antwoord/uitwerking?

Echt erg zeker.

Niet



Ontbinden in factoren - Hoe breng je een factor buiten haakjes? - WiskundeAcademie
Jörgen van Remoortere



Ontbind in factoren.

$$12a + 20b$$



MULTIPLE CHOICE QUESTION

0 out of 100

Welke factor haal je nu buiten haakjes?

☒ 12

☐ 2

☐ 4

☐ 240

☐ 20

Je kiest altijd de grootste mogelijke factor. 2 is wel een gemeenschappelijke factor, maar niet de grootst mogelijke!

Zeker. 2 is ook een gemeenschappelijke factor, maar je kiest altijd de grootste mogelijke gemeenschappelijke factor. En dat is hier 4.

Rewatch Skip Continue

Leerstrategieën



LEER STUDEREN MET... Spaced Practice

SPREID JE STUDEERMOMENTEN IN DE TIJD

LEARNINGSIENTISTS.ORG



LEER STUDEREN MET... Retrieval Practice

ACTIEF OPHALEN VAN INFORMATIE



LEER STUDEREN DOOR... Verwerking

LEG IDEEËN UIT EN BESCHRIJF ZE MET VEEL DETAILS

LEARNINGSIENTISTS.ORG



LEER STUDEREN MET... Interleaving

WISSEL ONDERWERPEN AF TIJDENS HET STUDEREN



LEER STUDEREN MET... Concrete Voorbeelden

GEBRUIK SPECIFIEKE VOORBEELDEN OM ABSTRACTE IDEEËN TE BEGRIJPEN

LEARNINGSIENTISTS.ORG



LEER STUDEREN MET... Dual Coding

COMBINEER WOORD EN BEELD

LEARNINGSIENTISTS.ORG



Wat hebben ze geleerd (=lange termijn)?

- Gespreid oefenen
- Ophalen van kennis (overhoor-stijl) ofwel: Retrieval Practice
- Interleaving: gelijksoortige onderwerpen door elkaar, maar net verschillend genoeg
- Speedchallenge als lesstart activiteit
- Quizen (*no stakes*) waarbij niets op het spel staat

Retrieval - grid

Ken ik mijn pappenheimers voor het vak Nederlands?
Wat is jouw topscore?

Geef de kenmerken van een subjectieve tekst.	"Hoogste kwaliteit, voor de laagste prijs." Benoem de taaltechniek in deze slogan.	Schrijf een zin volgens deze formule: bwb+pv+o+nwd+inf	Leg uit waarom 'kop' een homoniem is.	Waarom schrijf je bacteriën en melodieën? Leg uit.
Plaats leestekens waar nodig: Ik vermoed zei Piet dat Jan al wel thuis is	Formuleer 3 tips voor een boeiende en vlot leesbare tekst.	Hoe kan je iemand die stopt met ademen proberen te redden? Schrijf correct!	Waarom zijn synoniemen interessant als je een tekst schrijft?	Maak een goede zin met 'lucratief'.
Zeg het anders: de proefwerken zijn <u>in aantocht</u> .	Leg uit wat een persoonlijk voornaamwoord is en geef een voorbeeld.	Er klonk geen <u>gelach</u> toen zij het <u>gelag</u> moesten betalen. Benoem het betekenisverband van de <u>woorden</u> . Leg ook uit 'gelag'.	Ze had zich niet verontschuldigd voor haar ongepast gedrag. wwg of nwg? Benoem de delen!	Zeg het korter en schrijf correct: - de toets van Rösh - de kaart van Noa - de fiets van Seppe

Scorebord

januari 4 punten	februari 3 punten	begin maart 2 punten	vorige week 1 punt
---------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------

Retrieval - braindump



Retrieval & spaced



Worksheet 1

Name _____

Use an or a

1. I got _____ A on my math test.
2. I brought _____ apple for my snack.
3. I brought _____ banana for my snack.
4. Who wants to go for _____ swim?
5. He made _____ announcement earlier.
6. He's had _____ miserable day today.
7. I would love _____ free movie ticket!
8. He is _____ really good singer.
9. Bring _____ note when you are going to be away.
10. Have _____ great day.

Retrieval & spaced

Speedchallenge Letterrekenen

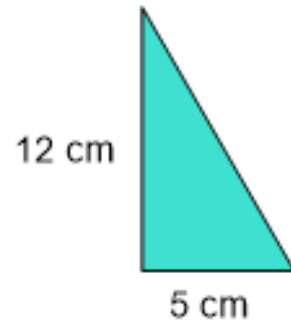
Naam:

Hoeveel maak je er goed in één minuut? Schrijf steeds zo kort mogelijk! Werk in één kolom van boven naar beneden en sla geen enkele opgave over.

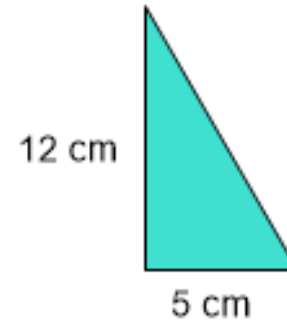
$3a + 5a =$ $2a \cdot 7a =$ $2b + 3c + b =$ $-a \cdot 12a =$	$-2b \cdot -9b =$ $2ab + 3a + ab =$ $3p^2 - 3p =$ $-5v \cdot 4 + 6 \cdot v =$	$b \cdot b =$ $-2ab + 3a + ab =$ $50j^2 : 25j =$ $6e \cdot 2 \cdot 3s =$	$c - c + c =$ $c \cdot c \cdot c \cdot c =$ $c \cdot c + a \cdot a =$ $c \cdot c - c \cdot -c =$
$b \cdot b \cdot b \cdot b =$ $2ab + 3a + ab =$ $50h : 25 =$ $5v \cdot 4 \cdot -2w =$	$-3a + 5a =$ $-2a \cdot -7a =$ $2b - 3c - b =$ $9a \cdot 10a =$	$-3u - u - 6u =$ $3a \cdot 3ab^2 =$ $39t - 3gt + t =$ $-9r \cdot -10d =$	$4b \cdot -6b =$ $-2ab - a - ab =$ $3m^2 + 6m^2 =$ $-5v \cdot 4 + 2 \cdot v =$
$-2b \cdot 9b =$ $2ab + 3a + ab =$ $3m^2 + 6m =$ $5v \cdot 4 + 2 \cdot v =$	$70i + 6i - 7i =$ $13a \cdot 3a =$ $9pqr - 3pq + pqr =$ $-3z \cdot 10a =$	$i + i - i =$ $-i \cdot -i \cdot -i =$ $-i \cdot i + i \cdot i =$ $i \cdot i - -i \cdot i =$	$3u + 2u - u =$ $r \cdot 13r \cdot r =$ $3t - 3t + g =$ $9d \cdot 10d =$

Retrieval & interleaving

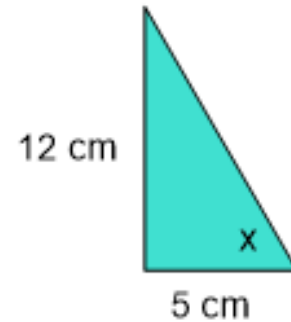
Bereken de oppervlakte van de driehoek.



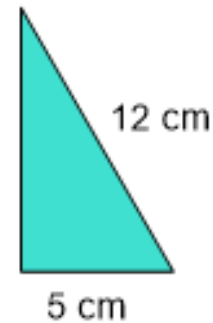
Bereken de omtrek van de driehoek.



Bereken de grootte van x .



Bereken de oppervlakte van de driehoek.



Ruimte maken

De hoofdletters stellen een onderwerp / verzameling van leerdoelen voor.

	Onderwerp		
Week 5	F	F	F
Week 6	F	F	F
Week 7	G	G	G
Week 8	G	G	G
Week 9	H	H	H
Week 10	H	H	H

Zelfde hoeveelheid tijd, anders gepland.

Week 5	F	F	D
Week 6	F	F	E
Week 7	G	G	F
Week 8	G	G	E
Week 9	H	H	G
Week 10	H	H	F

Ruimte maken

De hoofdletters stellen een onderwerp / verzameling van leerdoelen voor.

Tussen haakjes is een retrieval activiteit gedurende een deel van de les.

	Onderwerp		
Week 5	F	F	F
Week 6	F	F	F
Week 7	G	G	G
Week 8	G	G	G
Week 9	H	H	H
Week 10	H	H	H

Week 5	(D)F	F	(E)F
Week 6	F	(C)F	F
Week 7	(E)G	G	(F)G
Week 8	G	(D)G	G
Week 9	(F)H	H	G(H)
Week 10	H	E(H)	H

	Onderwerp		
Week 5	F	F	F
Week 6	F	F	F
Week 7	G	G	G
Week 8	G	G	G
Week 9	H	H	H
Week 10	H	H	H

Week 5	F	F	(E)F
Week 6	F	F	(D)F
Week 7	G	G	(F)G
Week 8	G	G	(E)G
Week 9	H	H	(G)H
Week 10	H	H	F(H)

Uitdagingen

- Korte termijn v.s. lange termijn?
- Uitstellen oordeel: hoe verwerken in summatieve toetsen?
- Doorzettingsvermogen van leerlingen (leren voelt moeizamer)

Handreiking



[rss](#) [Lees voor](#) [go to English site](#) [print](#)



[HOME](#)

[ACTUEEL](#)

[SUBSIDIES](#)

[KENNISROTONDE](#)

[KENNIS VINDEN](#)

[KENNIS BENUTTEN](#)

[OVER NRO](#)

Homepage NRO > Projectendatabase onderwijsonderzoek

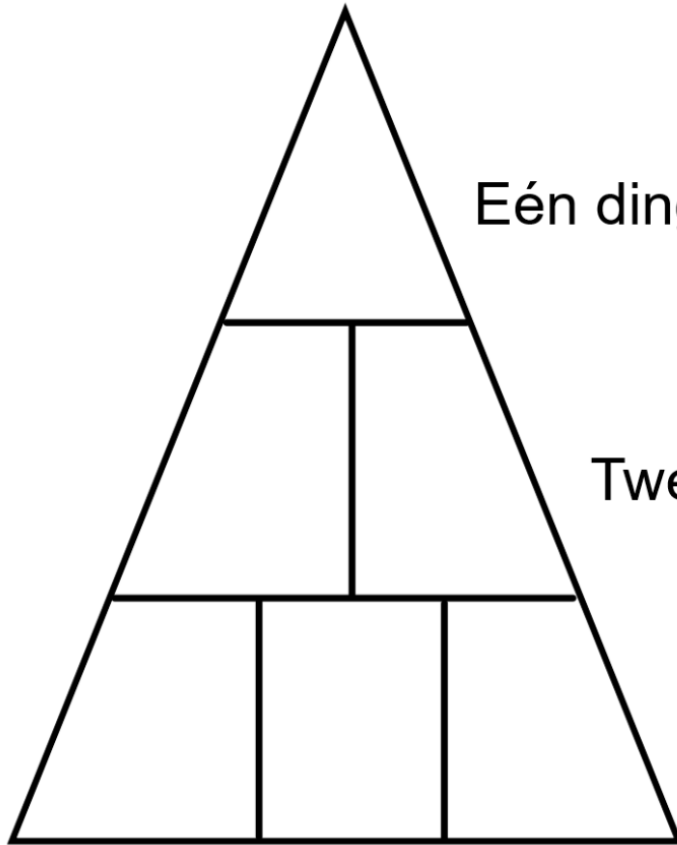
Concrete en onderbouwde ontwerprichtlijnen voor formatief toetsen

[Naar de zoekpagina](#)

Projectnummer	405-17-711
Titel	Ontwerprichtlijnen voor formatief toetsen vanuit de geheugenpsychologie: 1 + 1 = 3?
Programma	Overzichtsstudies
Organisatie	NRO
Looptijd	1-3-2018 t/m 28-2-2019
Onderwijssector	basisonderwijs, vo, mbo, hbo, wo
Status	Afgerond

https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2019/05/Eindrapport-405-17-711_Definitief.pdf

Exit ticket



Eén ding wat ik al wist.

Twee dingen die ik geleerd heb.

Drie vragen die ik nu heb.

Be
BETTER
than you
were
yesterday

Het plan:



De realiteit:

