

Effectief Rekenonderwijs

Plaats de **kracht** terug in leer**kracht**



Stefan De Clerck

COACH

LEERKRACHT

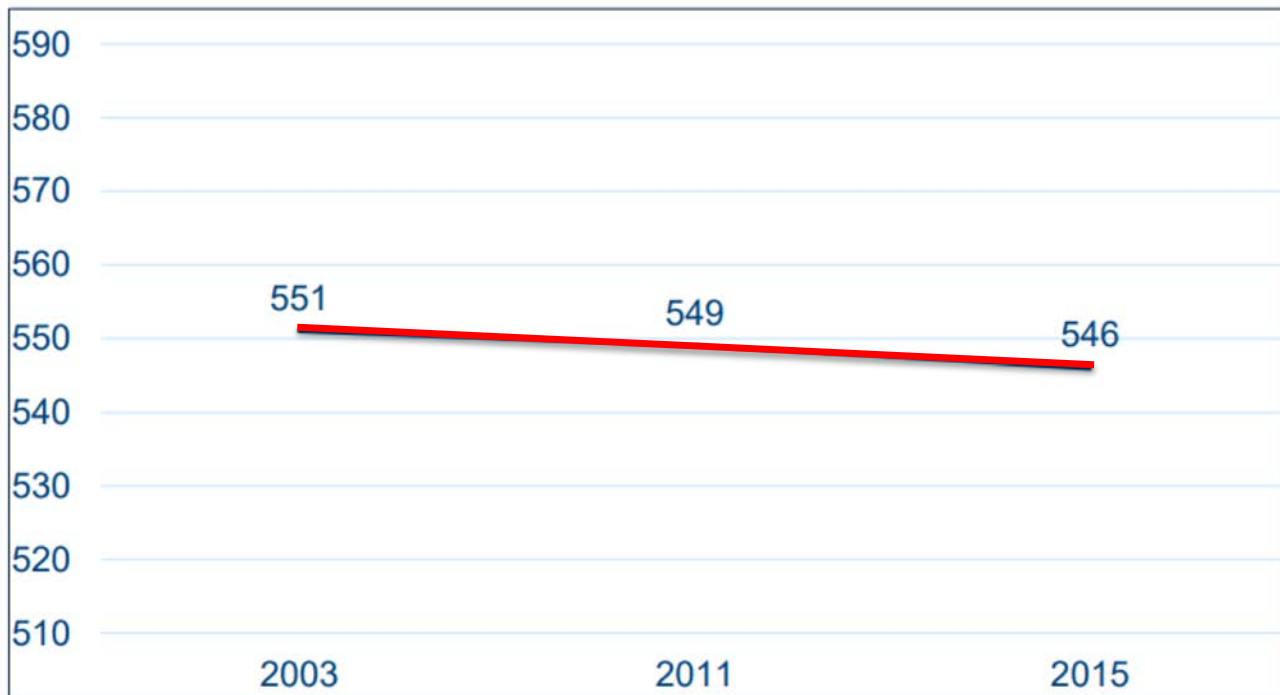
LEERKRACHT

Effectief rekenonderwijs op de basisschool

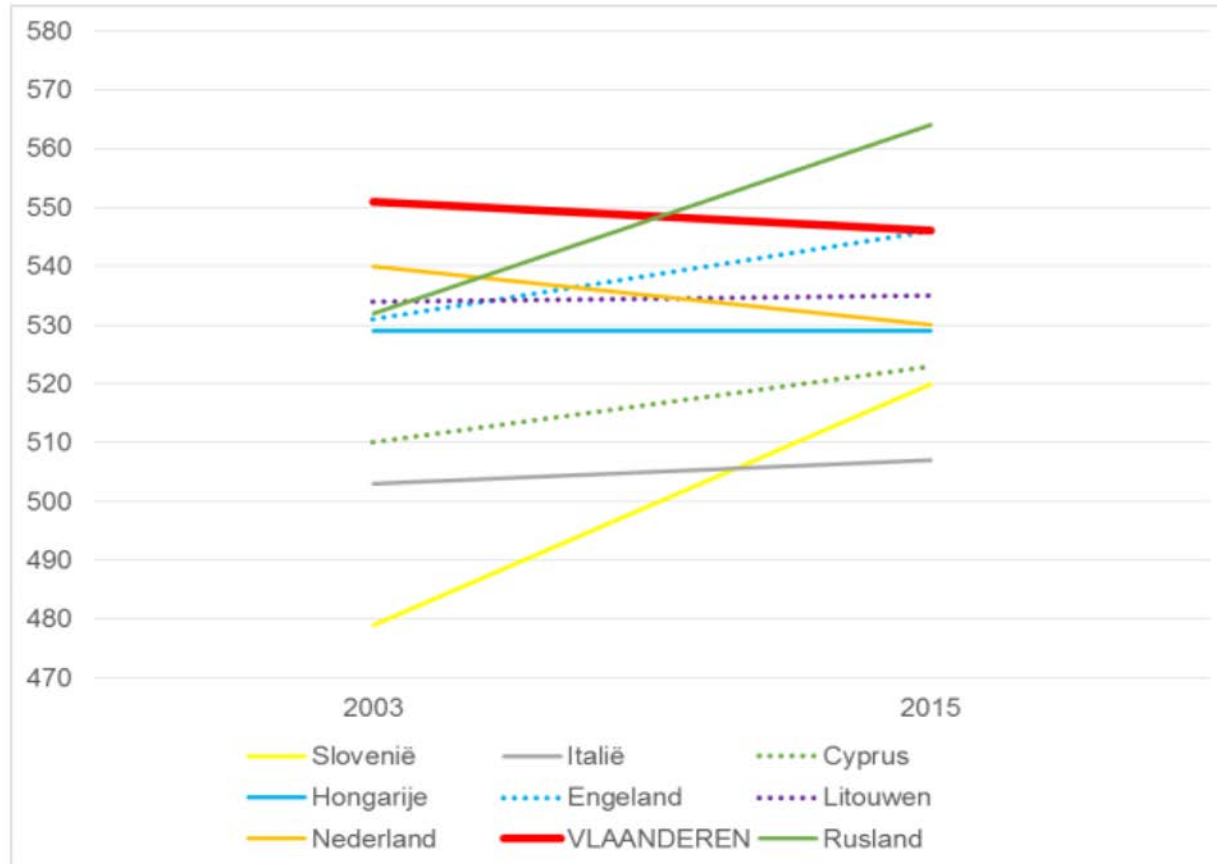
MARCEL SCHMEIER



TIMSS 2015 – Leerlingprestaties voor rekenen



TIMSS 2015 – Internationale trends



England

Britse onderwijsinspectie



A study published by **Ofsted**, the schools watchdog, says pupils without instant recall of multiplication tables struggle in maths.

It also condemned a modern teaching method which replaces traditional learning with "chunking" numbers as "cumbersome and confusing".

And it said that in schools which teach maths well, pupils tended to use traditional methods to add, subtract, multiply and divide.

Bron: <http://www.telegraph.co.uk/education/primaryeducation/8886480/Times-tables-key-to-good-maths-inspectors-say.html>

De Morgen.

13-01-2018

Remy Amkreutz

'Ouderwets' onderwijs blijkt het beste



Laat de leerkracht weer echt lesgeven. Die boodschap weerklinkt in een nieuwe studie naar een lesmodel dat vaak als ouderwets en conservatief wordt gezien. 'Het is een van de weinige methodes die de kloof tussen zwakke en sterke leerlingen echt verkleint.'

Nederlandse situatie

realistisch > < traditioneel rekenonderwijs

REALISTISCH

- betekenisvol leren (verhaaltjes)
- van informeel naar formeel (leerstof ervaren)
- eigen oplossingswijze ontwikkelen
- interactie en reflectie
- verstrengeling leerlijnen

TRADITIONEEL

- instructie als start (nieuwe leerstof uitleggen)
- van concreet naar abstract
- 1 nieuw onderwerp per les
- ruime aandacht voor automatiseren
- toepassingen als sluitstuk

Vlaanderen?



Rekenen in 1990

Een houthakker verkoopt een partij hout voor 100 euro. Zijn kosten bedragen $\frac{4}{5}$ van de verkoopprijs. Hoeveel winst maakt hij?

Rekenen in 2010

Een houthakker verkoopt een partij hout voor 100 euro. Zijn kosten bedragen 80 euro en zijn winst is 20 euro. Onderstreep het getal 20.

Vrij naar: Barak Rosensine, 2002
<https://vimeo.com/3223492>

Rekenen in 2000

Een houthakker verkoopt een partij hout voor 100 euro. Zijn kosten bedragen $\frac{4}{5}$ van de verkoopprijs, oftewel 80 euro. Hoeveel winst maakt hij?

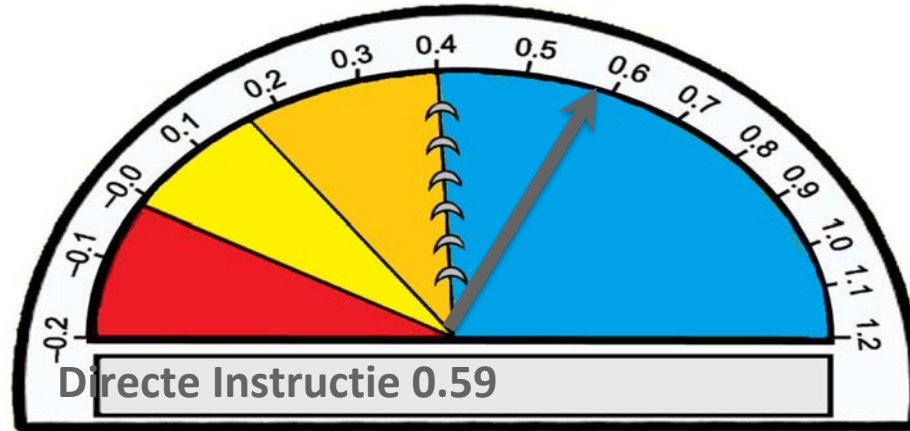
Rekenen in 2020?

Een houthakker kapt een prachtig stuk bos, omdat hij geld wil verdienen en niets geeft om de leefomgeving van planten en dieren. Zijn winst is 20 euro. Wat vind je van zijn gedrag? Wat is je mening over houthakkers? Hoe zouden de dieren zich voelen?

effectief rekenonderwijs

directe instructie

HATTIE'S ANALYSIS OF DI



sturing door en interactie met de leraar: instructie, oefening en nabespreking



Ik doe het voor

Wij doen het samen

Jullie doen het samen

Jij doet het zelf

Verantwoordelijkheid leerkracht



GOVI-model: Geleidelijke Overdragen van Verantwoordelijkheid Instructiemodel

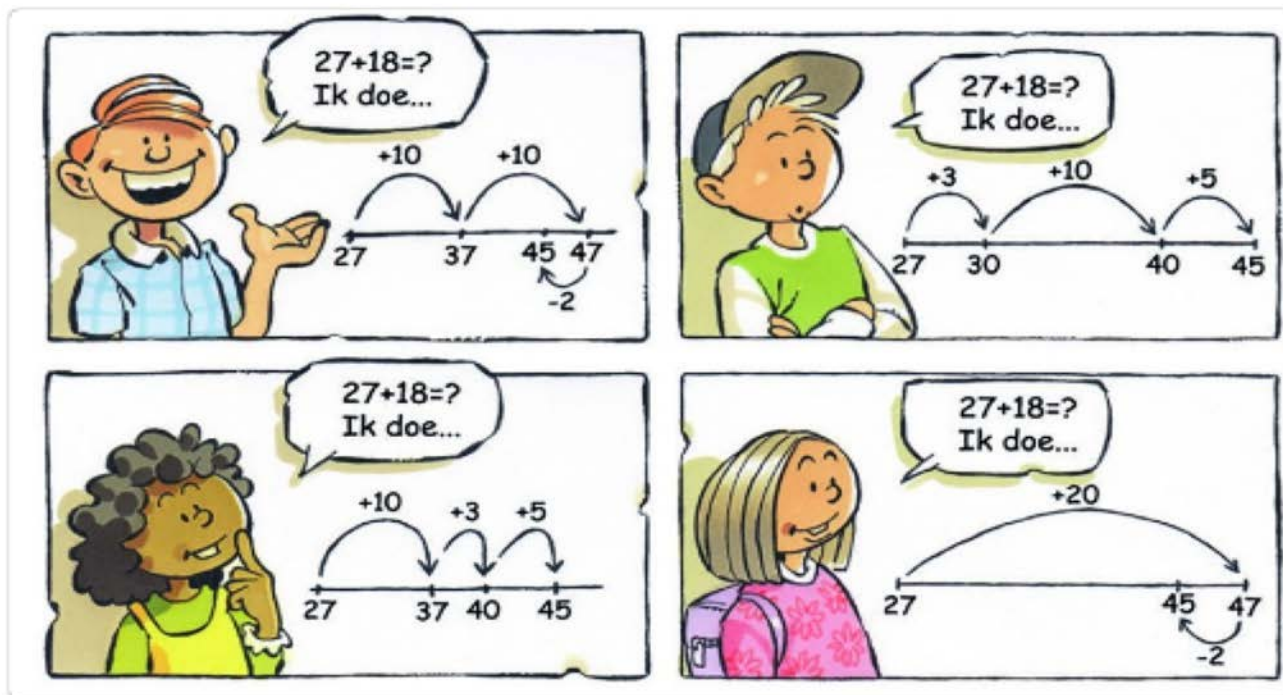
Bron: Fisher & Frey, 2014

één vaste oplossingsprocedure



Marcel Schmeier @Onderwijsgek · 10 mrt.

Één som op vier manieren aanleren is verwarrend en slijpt onvoldoende in.



6



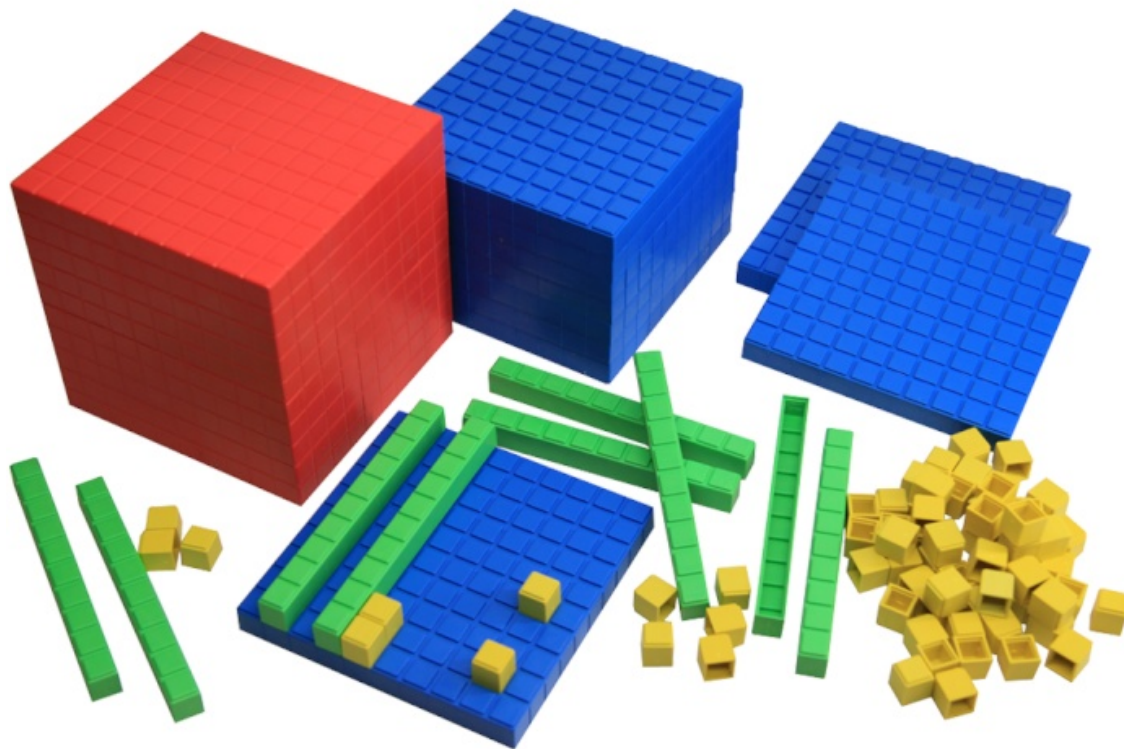
17



51



van concreet naar abstract



breng nieuwe leerstof geïsoleerd en sober aan

Lengtematen herleidingen via tabel ,
techniek van de komma

km	100m	10m	m	dm	cm	mm
			0	0	3	

$$\begin{array}{l} \text{3 cm} = \text{0,03 m} \\ \text{851 m} = \text{ km} \end{array}$$

eerst kale oefeningen, dan toepassingen

1 ☐ Zet om naar kommagetallen of breuken.

$$\frac{1}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{737}{1\,000} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,03 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,541 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{1\,000} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,009 = \underline{\hspace{2cm}}$$

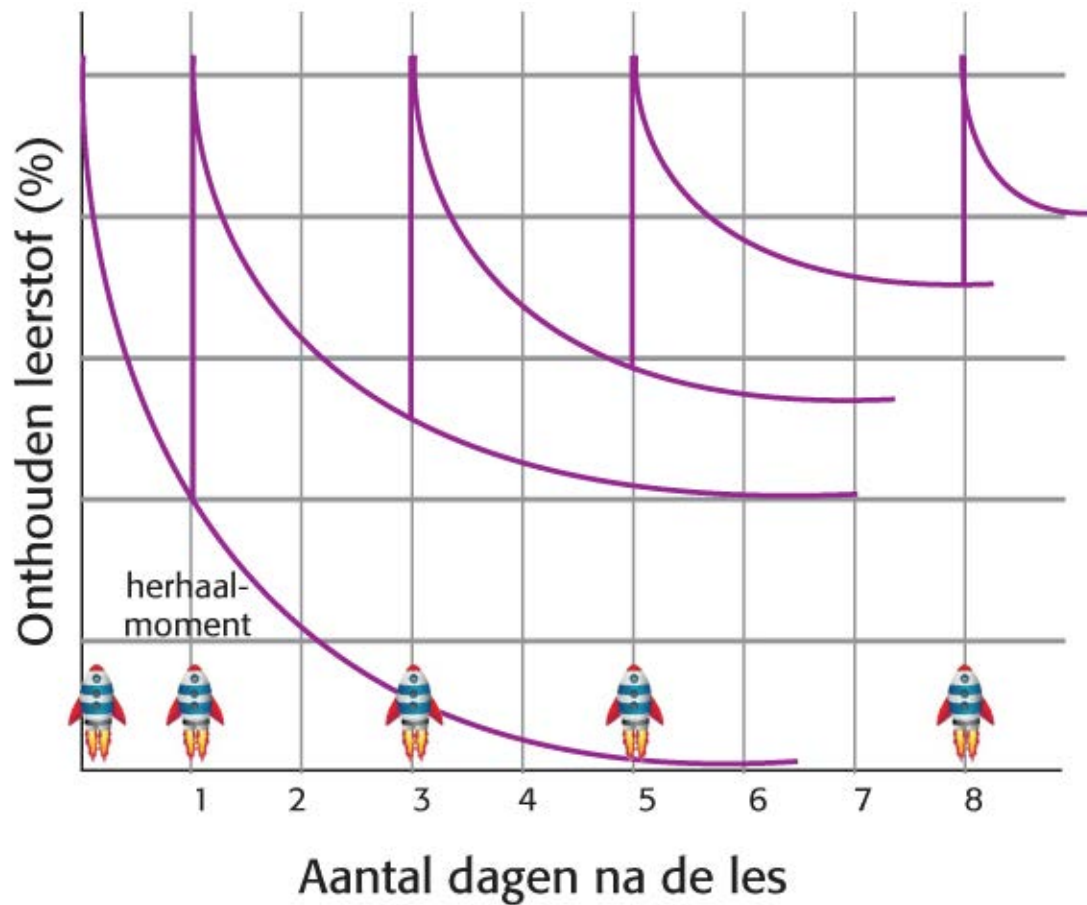
$$\frac{303}{1\,000} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{39}{1\,000} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,073 = \underline{\hspace{2cm}}$$

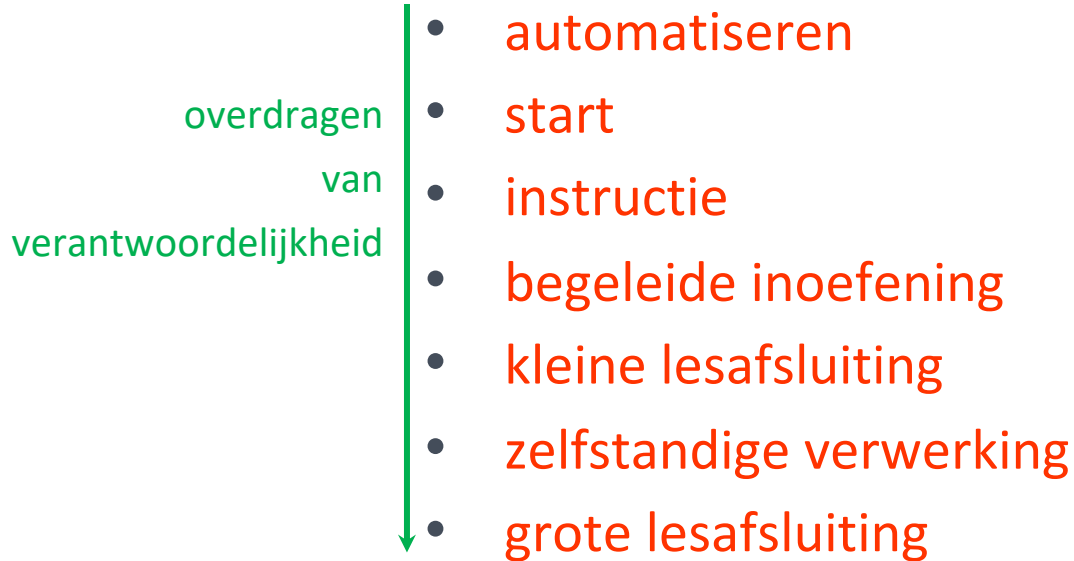
$$0,187 = \underline{\hspace{2cm}}$$

herhaling



de rekenles

Lesfasen van een effectieve rekenles



automatiseren

$27 : 3 =$

$20 : 5 =$

$48 : 8 =$

$35 : 7 =$

$72 : 8 =$

$54 : 9 =$

$40 : 8 =$

$18 : 3 =$

$24 : 8 =$

$36 : 9 =$

$30 : 5 =$

$18 : 2 =$

$12 : 3 =$

$27 : 3 =$

$70 : 10 =$

$49 : 7 =$

$81 : 9 =$

$56 : 7 =$

$42 : 6 =$

$60 : 6 =$

$60 : 10 =$

$64 : 8 =$

$54 : 9 =$

$28 : 4 =$

$45 : 5 =$

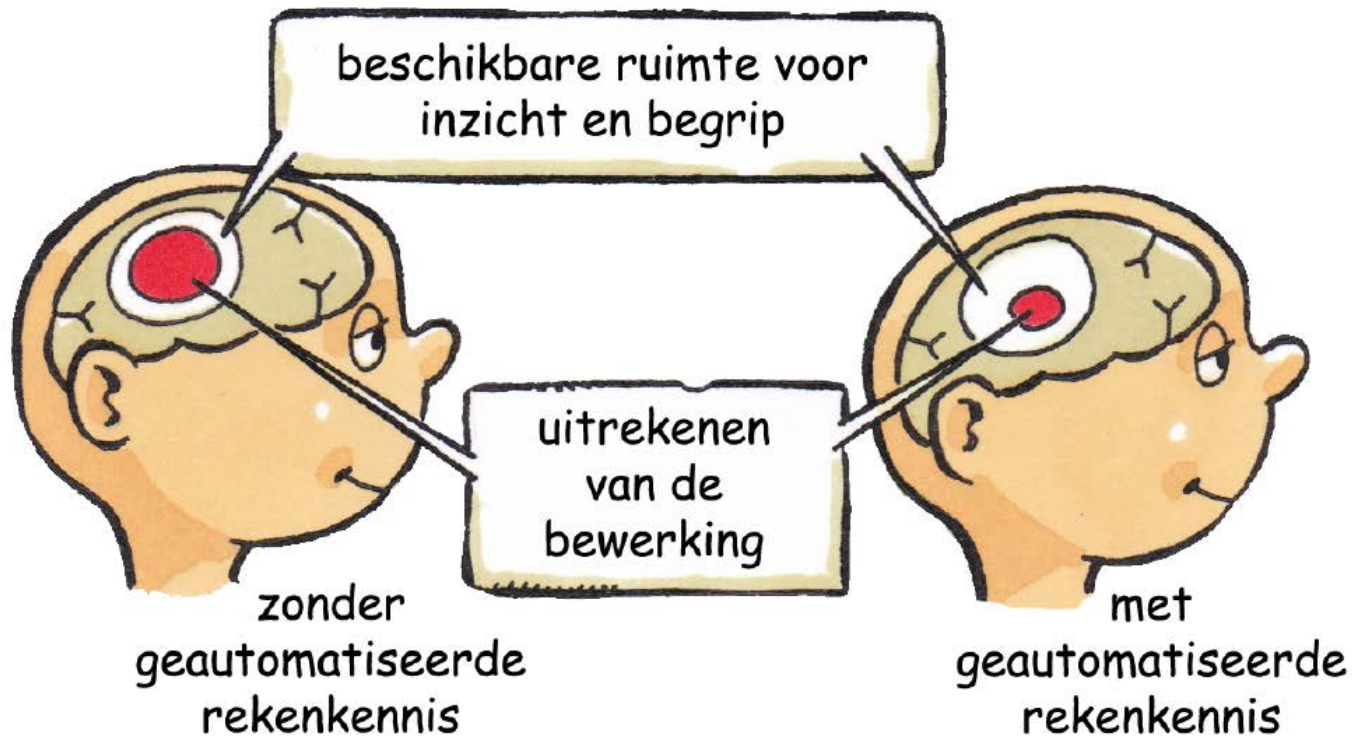
$39 : 3 =$

$48 : 4 =$

$75 : 5 =$

$90 : 6 =$

$96 : 8 =$



Start

- Wat gaan we doen?
- Wat gaan we leren?
- Wat weten we al?

Ik kan de **oppervlakte van rechthoeken berekenen**.



concept



vaardigheid

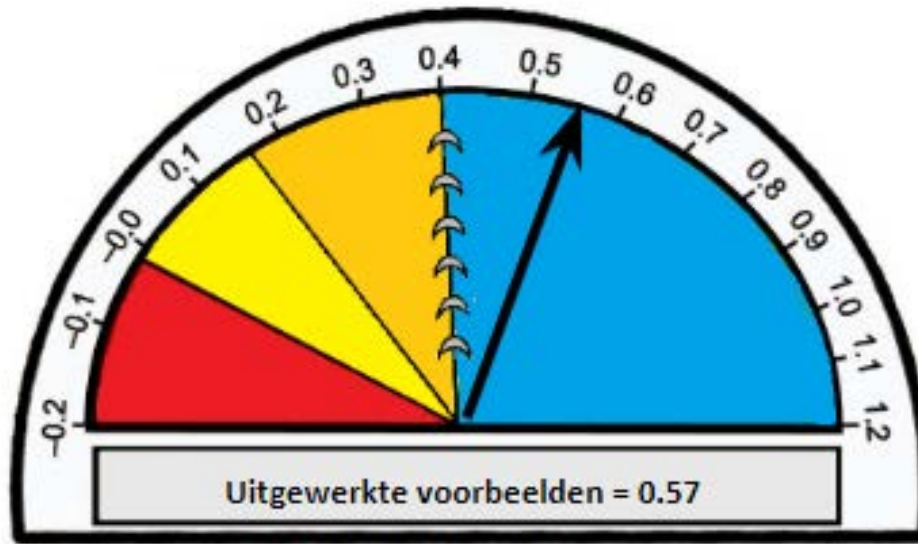
duidelijke uitleg, omschrijving met meerdere voorbeelden

stapsgewijze aanpak

instructie



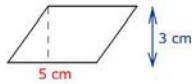




Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.

Hattie, J. (2017). *Visible learning for mathematics. What works best to optimize student learning*. Thousand Oaks: Corwin.

Ik kan de oppervlakte van een parallellogram berekenen.



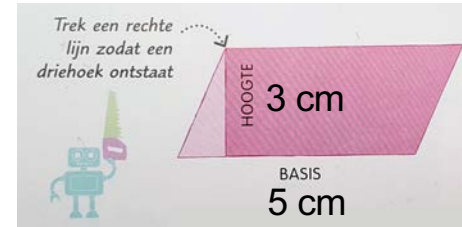
Concept:

Parallellogrammen zijn vierhoeken waarvan de tegenover elkaar liggende zijden even lang zijn en evenwijdig lopen.

Vaardigheid:

Stap 1

Trek een rechte lijn van de bovenhoek naar de basis, zodat een driehoek ontstaat.



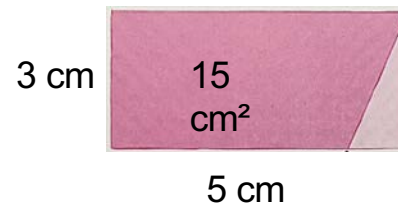
Stap 2

Stel je voor dat je deze driehoek verplaatst: er ontstaat een rechthoek.



Stap 3

Oppervlakte parallellogram =
basis x hoogte



Bron:
Het grote wiskundeboek, Ploegsma, blz. 58
Startrekenen 2F, Deviant, blz. 89

begeleide inoefening



controle van begrip



eerst instructie geven

- *succeservaringen voor alle leerlingen*



dan pas vragen stellen

- *vragen over de onderwezen leerstof*



denktijd bieden

- *iedereen activeren, uitwisselen*



willekeurig beurten geven

- *zeker zijn dat iedereen leert*



luisteren

- *monitoren van het leerproces*



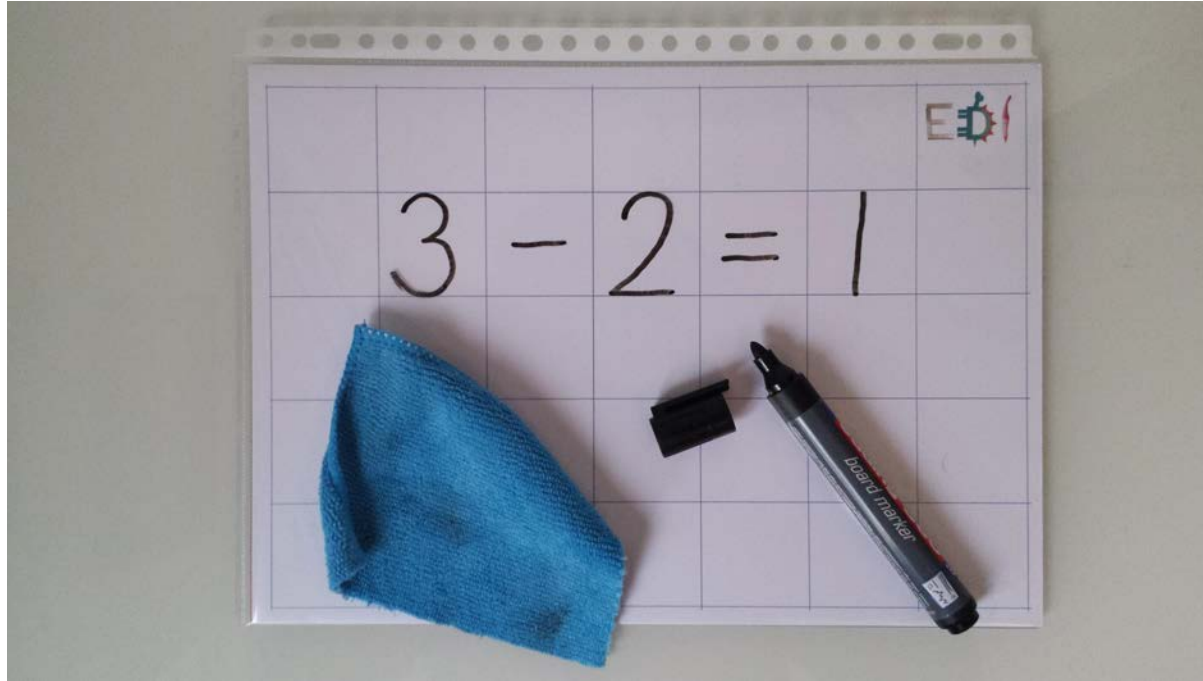
feedback geven

- *herhalen, herformuleren, herinstructie*

Stapstenen voor het controleren van begrip

Bron: Hollingsworth & Ybarra, 2015

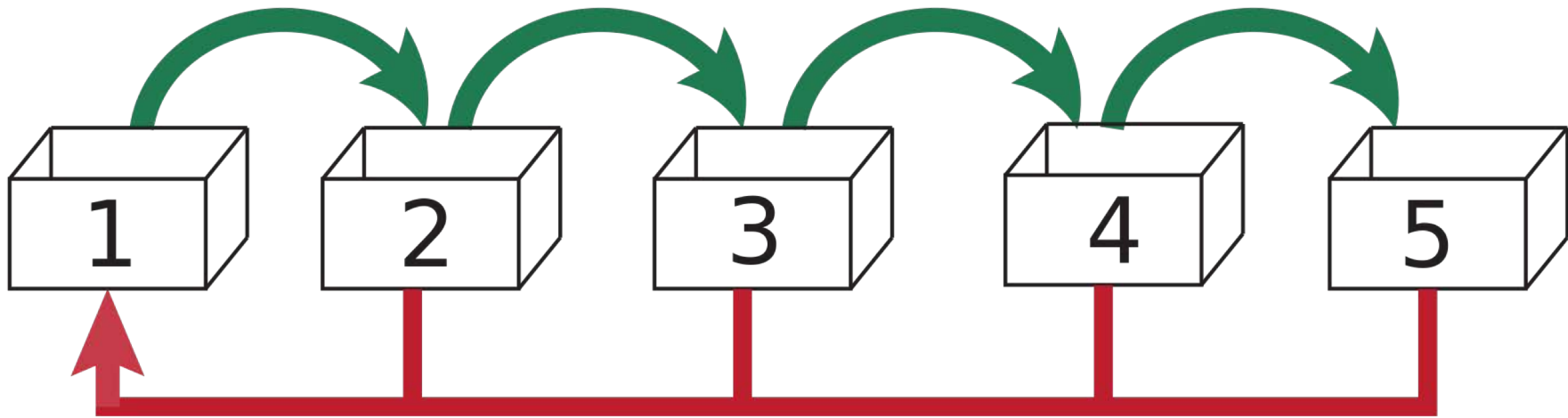
kleine lesafsluiting



zelfstandige verwerking









verlengde instructie



grote lesafsluiting: evaluatiekaart

Wat heb je geleerd?

Hoe goed kan je het nu op een schaal van 1 tot 10?

Hoe is er gewerkt deze les?

Wie heeft jou goed geholpen?

Wat kan er beter in de volgende les?

Wat vind je nog lastig?

Wat heb je nodig om het goed te kunnen?

Wat wil je nog meer vertellen?

Wat heb je gedaan waar je trots op bent?

Tip voor juf of meester

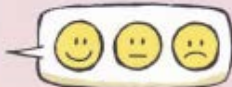
Wat zou juf of meester volgende keer beslist weer moeten doen?

Wat zou jij anders doen?

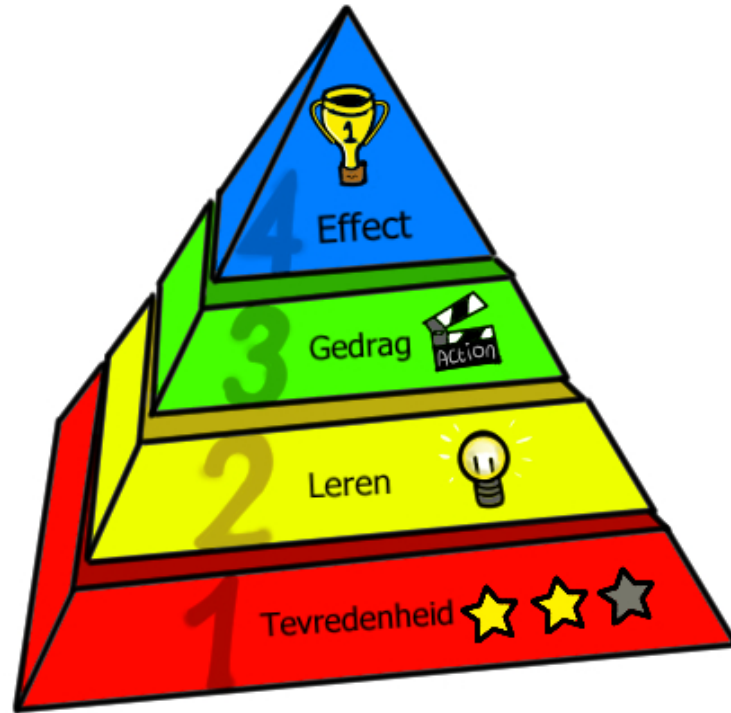
doelenchecker



Tenz vzw – info@tenz.be – tenz.be

LESFASEN		TECHNIEKEN
1. Activeren van voorkennis 	2. Lesdoel 	Betrekken en activeren 
3. Instructie concept 	4. Instructie vaardigheid 	Controleren van begrip 
5. Begeleide inoefening 	6. Kleine lesafsluiting 	Geven van feedback 
7. Zelfstandige verwerking 	8. Verlengde instructie 	Herhalen 

ervaringen



tevredenheid



leren

voorbeeld: $800 - 7 =$

stap 1: Splits het eerste getal in het vorige H en 100.

$$\begin{array}{c} 800 - 7 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 700 \quad 100 \end{array}$$

stap 2: Trek het tweede getal af van 100

$$\begin{array}{c} 800 - 20 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 700 \quad 100 - 7 = 93 \end{array}$$

stap 3: Tel de twee getallen op.

$$700 + 93 = 793$$

gedrag



effect



Bedankt voor jullie aandacht.

Veel succes!

