

Hallo,

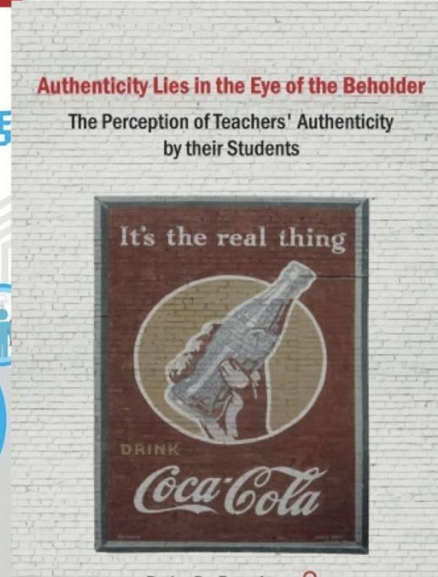
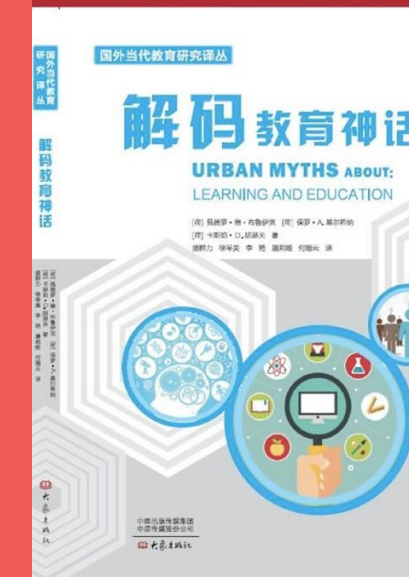
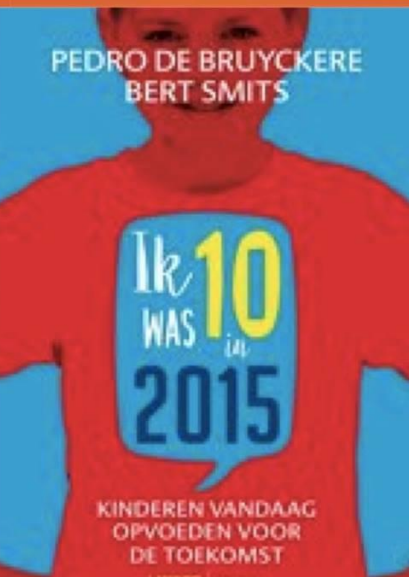
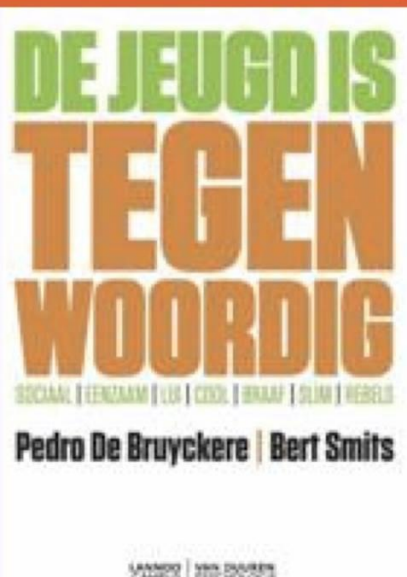
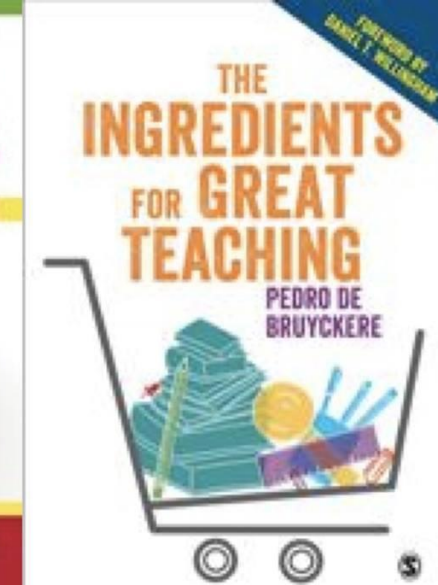
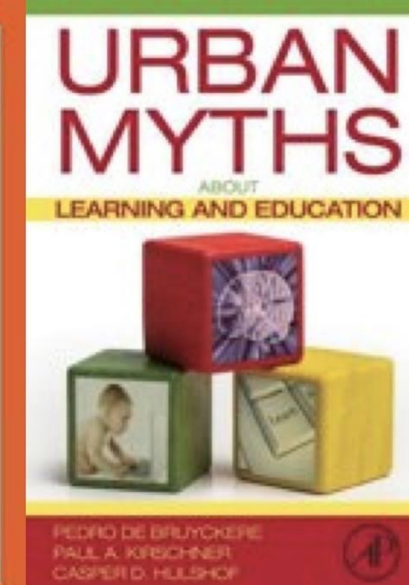
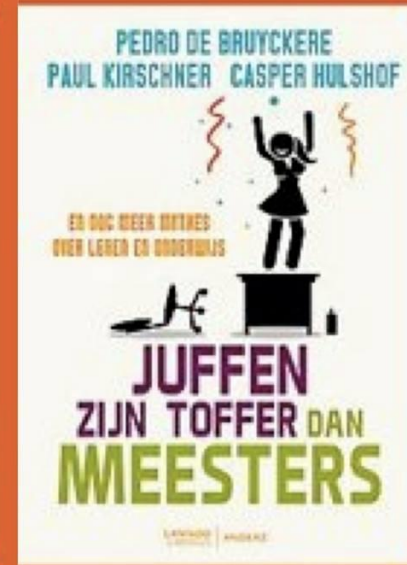
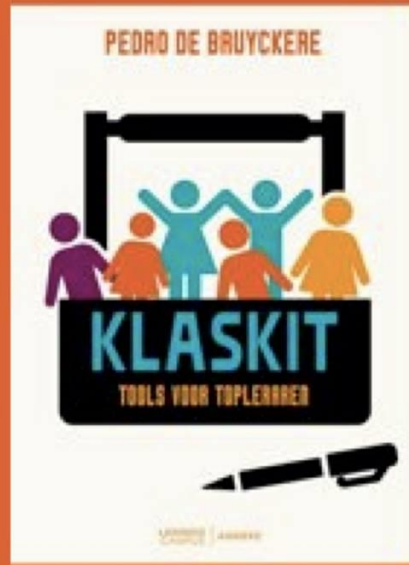
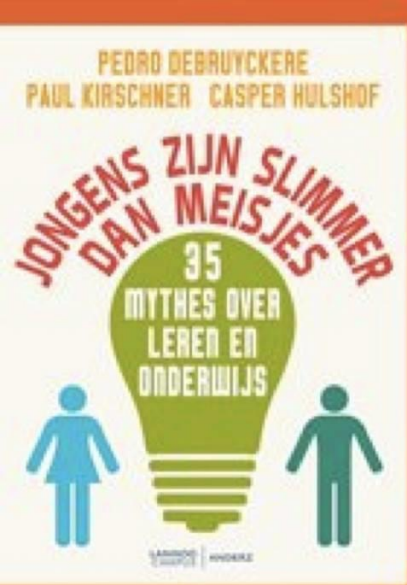
Mijn naam is Pedro De Bruyckere,

lk tweet: @thebandb

Ik blog: xyofeinstein.be

Ik schrijf:

Wat voorafging...



Onlangs verschenen:



Pedro De Bruyckere | Casper Hulshof | Liese Missinne

Bijna alles wat je moet weten over

psychologie

van kinderen en jongeren



Lannoo
Campus

Vandaag?

Hoe kunnen we samen
evidence-informed **doen leren**?

Hoe kunnen we samen
evidence-informed doen leren?

Vandaag: een heleboel cijfers

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

2

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

2

The Learning Pyramid



Mytheboek legt uit
dat dit **niet** klopt:

Aka: the Loch Ness Monster of Education



Waar komt het vandaan?

Wie bedacht het?

Dale?

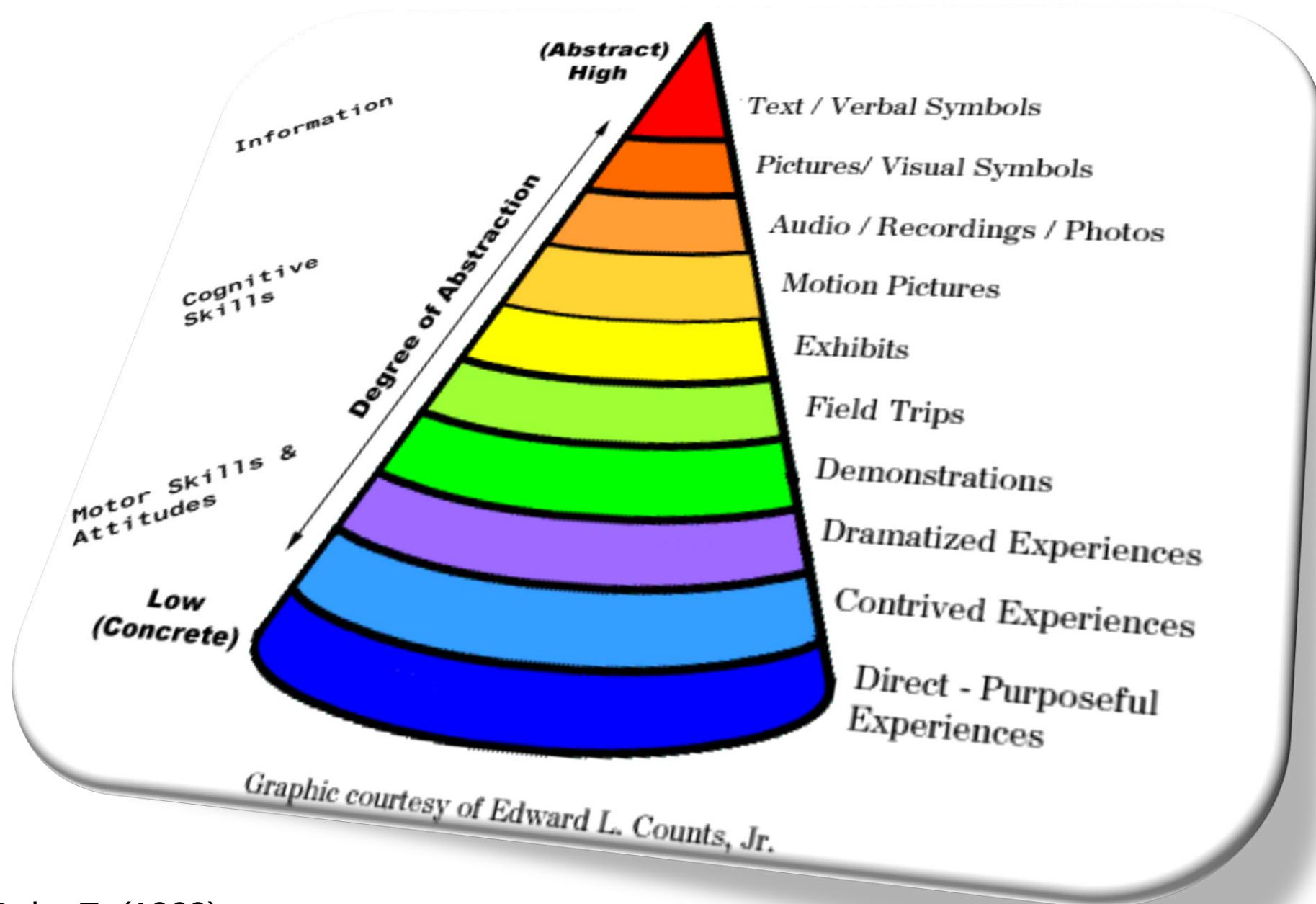
Bale?

Glaser?

Glasser?

National Training Laboratories (NTL)?

De vorm komt uit een van de oudste
theorieën over **multimediaal** leren:



Niet helemaal fout, eigenlijk.

Maar:

De percentages???

Eerste echte onderzoek: 2007

Conclusie: zorgwekkend fout.

Dit is goed nieuws!

F I GB USA MEX

**ONE SIZE
DOES NOT
FIT ALL**



Von links bügeln/iron inside out/
repasser sur l'envers /只熨反面

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

2

3^{15*2} of 205 biljoen opties

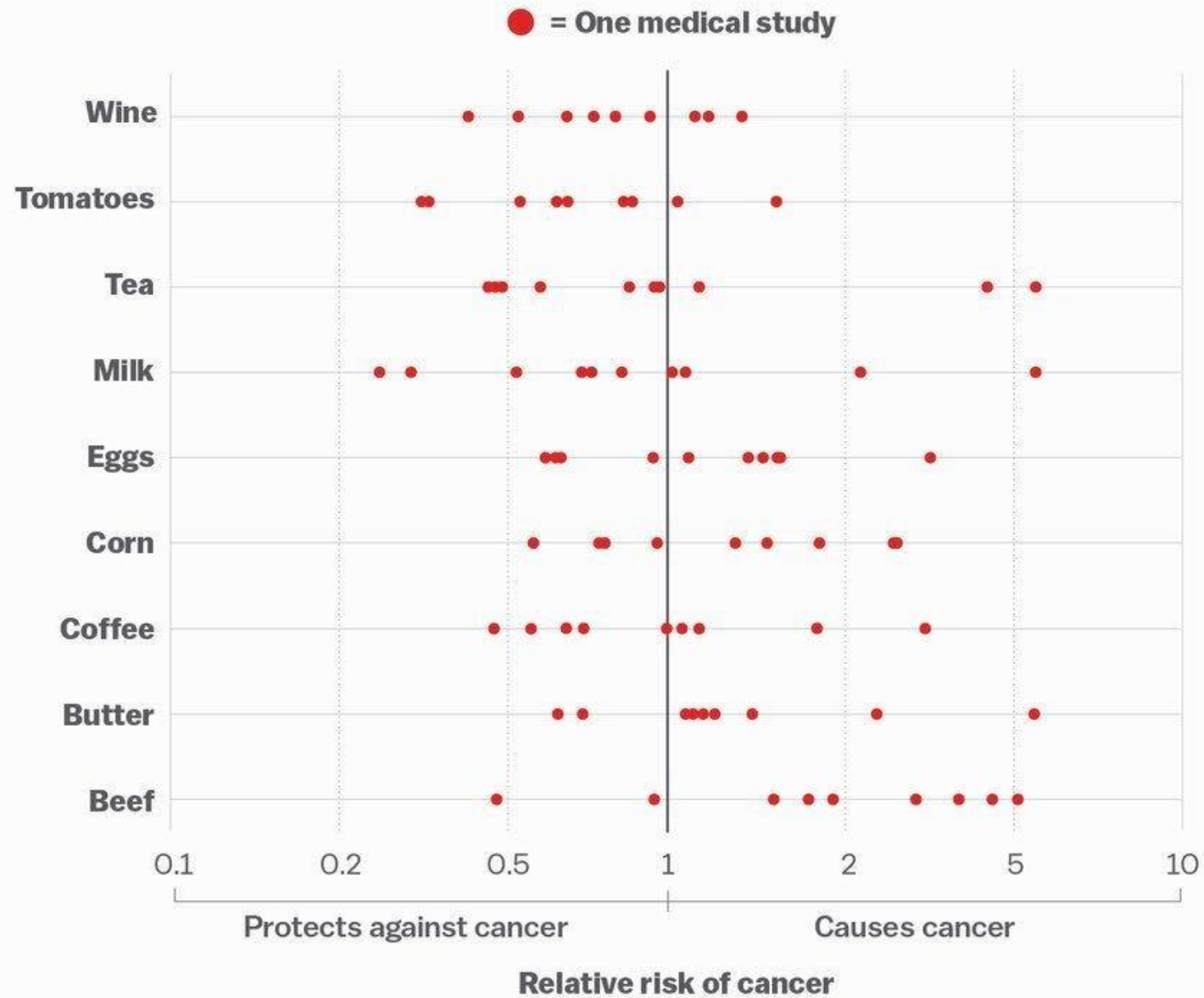
Koedinger, K. R., Booth, J. L., & Klahr, D. (2013).
Instructional complexity and the science to constrain
it. *Science*, 342(6161), 935-937.

Niet alles werkt en bijna
niets werkt altijd.

Voorbeeld: 8 mogelijke reacties

Eerst het goed en het slechte nieuws:
meta-analyses

Everything we eat both causes and prevents cancer



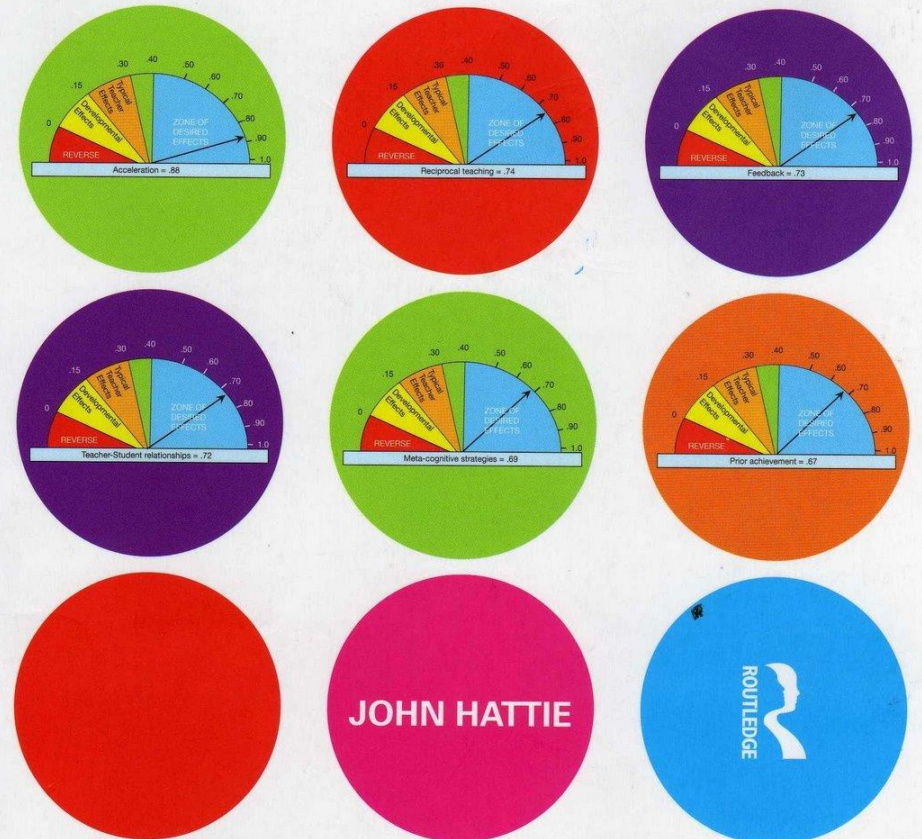
SOURCE: Schoenfeld and Ioannidis, *American Journal of Clinical Nutrition*

In onderwijs: meta-meta-analyses

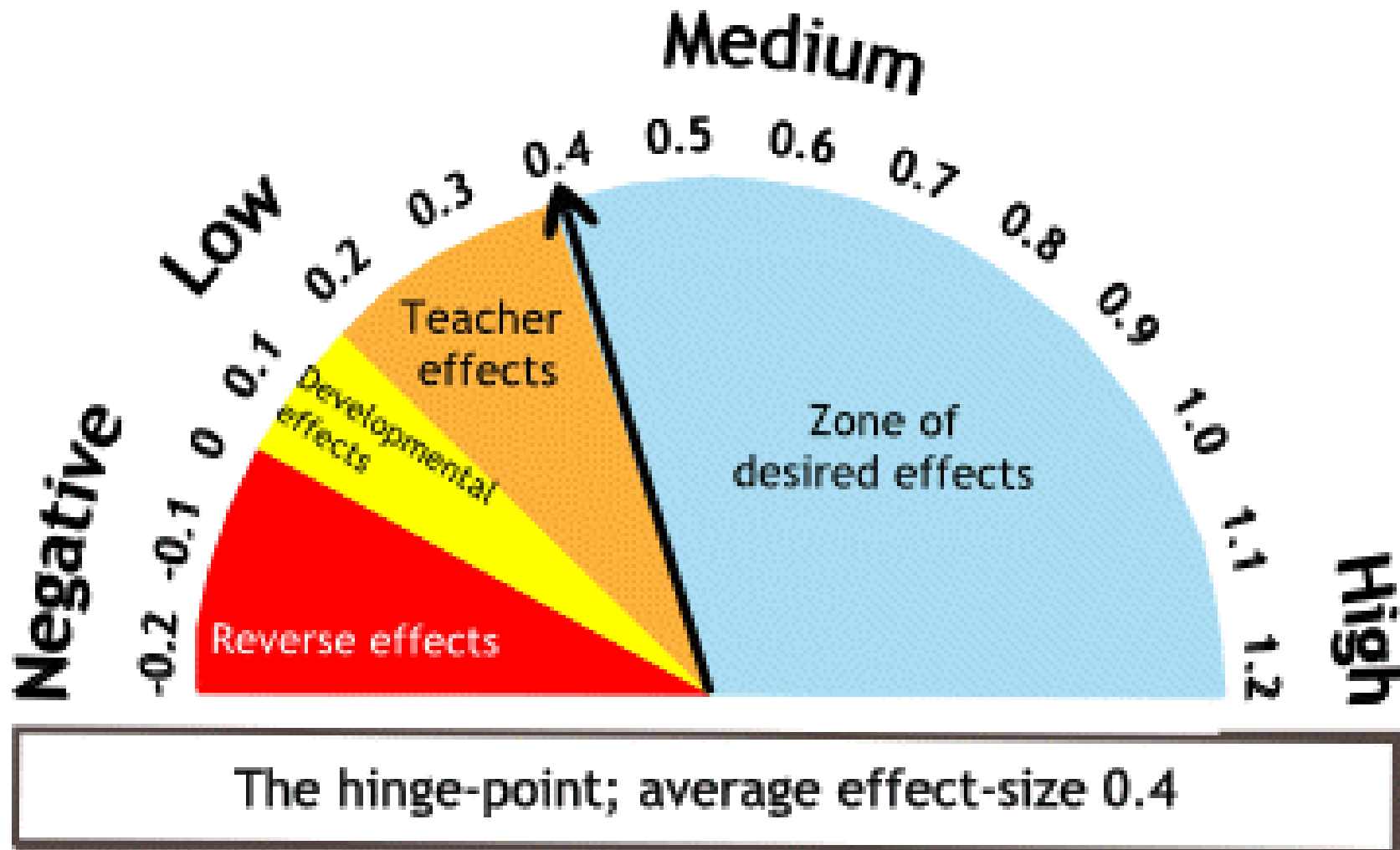
John Hattie

VISIBLE LEARNING

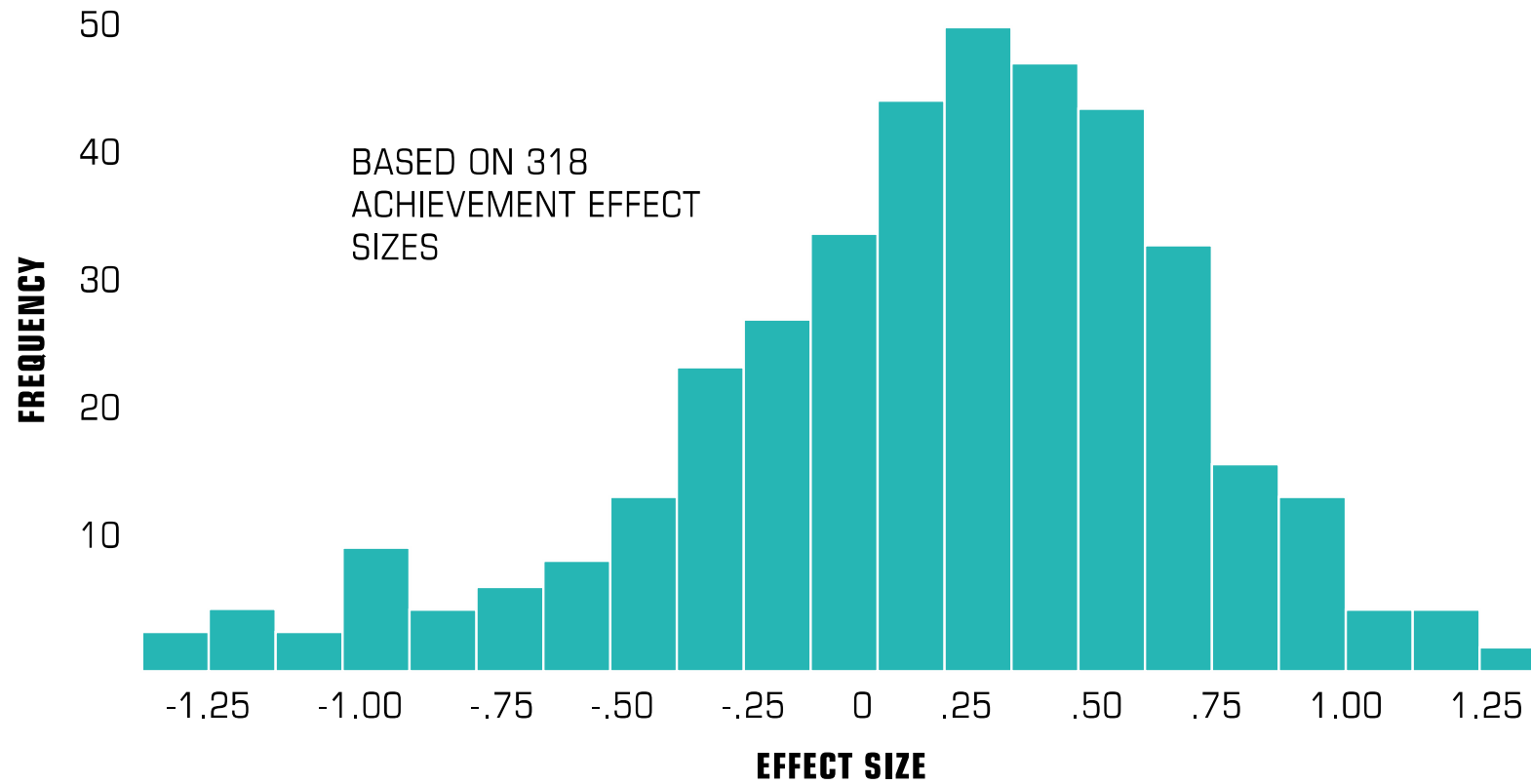
A SYNTHESIS OF OVER
800 META-ANALYSES
RELATING TO ACHIEVEMENT



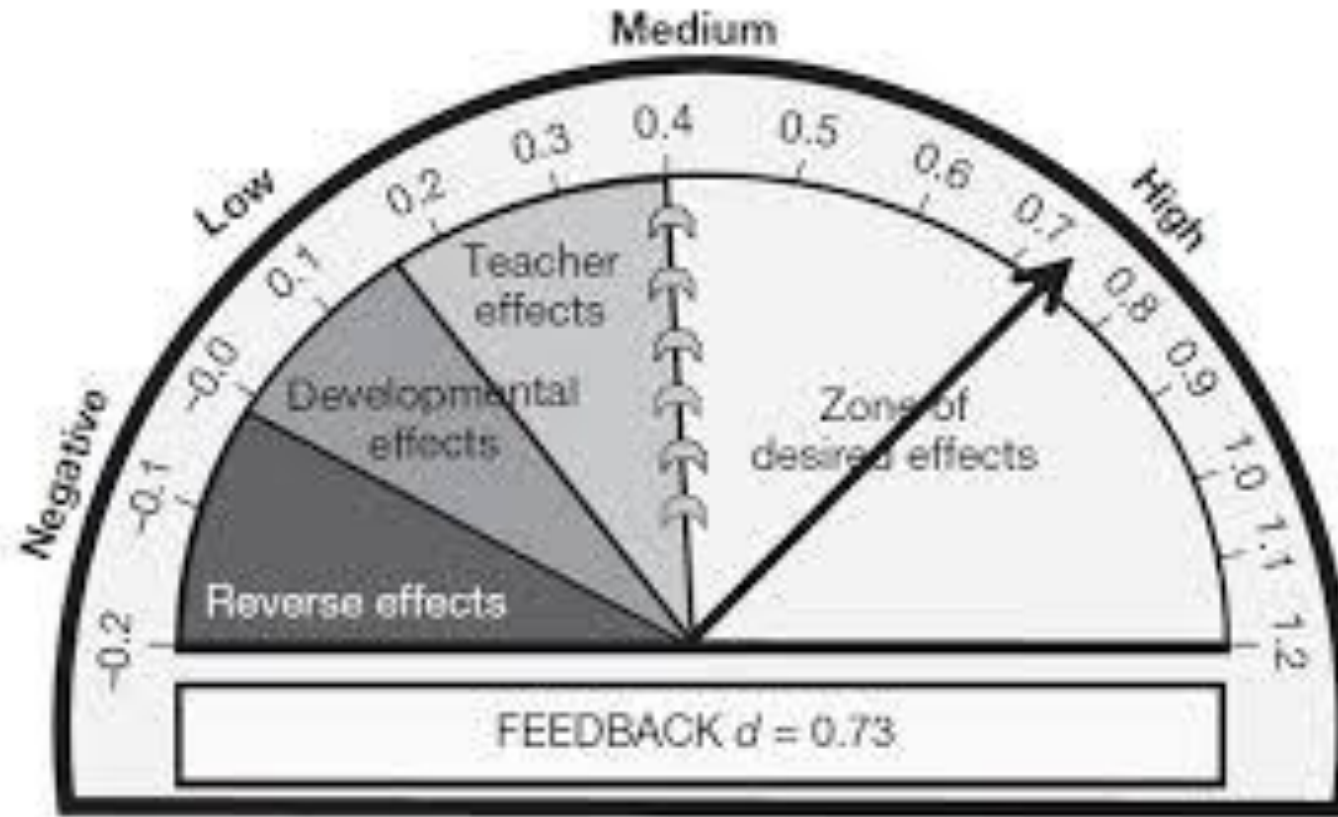
Verschillende **effect**groottes.



Wat men vaak **vergeet**:



De kracht van feedback?



Het is dus **niet zo eenvoudig!**

Stel je geeft perfecte feedback,
op het juiste moment,
en niet teveel,
zal je leerling dan leren?

8 mogelijke reacties

Reactie van de leerling	De feedback komt erop neer dat ...	
	... de doelen meer dan bereikt werden.	... de doelen niet voldoende bereikt werden.
Gedrag veranderen.	Leerling gaat minder zijn of haar best doen.	Leerling gaat meer zijn best doen.
Doel veranderen.	Leerling wordt ambitieuzer, wil meer bereiken.	Leerling vermindert zijn of haar ambitie.
De moed en het doel opgeven.	Leerling vindt het doel te makkelijk.	Leerling vindt het doel te moeilijk.
Feedback niet aanvaarden.	Leerling negeert de feedback.	Leerling negeert de feedback.

Slecht 2 reacties = leren

Reactie van de leerling	De feedback komt erop neer dat ...	
	... de doelen meer dan bereikt werden.	... de doelen niet voldoende bereikt werden.
Gedrag veranderen.	Leerling gaat minder zijn of haar best doen.	Leerling gaat meer zijn best doen.
Doel veranderen.	Leerling wordt ambitieuzer, wil meer bereiken.	Leerling vermindert zijn of haar ambitie.
De moed en het doel opgeven.	Leerling vindt het doel te makkelijk.	Leerling vindt het doel te moeilijk.
Feedback niet aanvaarden.	Leerling negeert de feedback.	Leerling negeert de feedback.

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

2

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

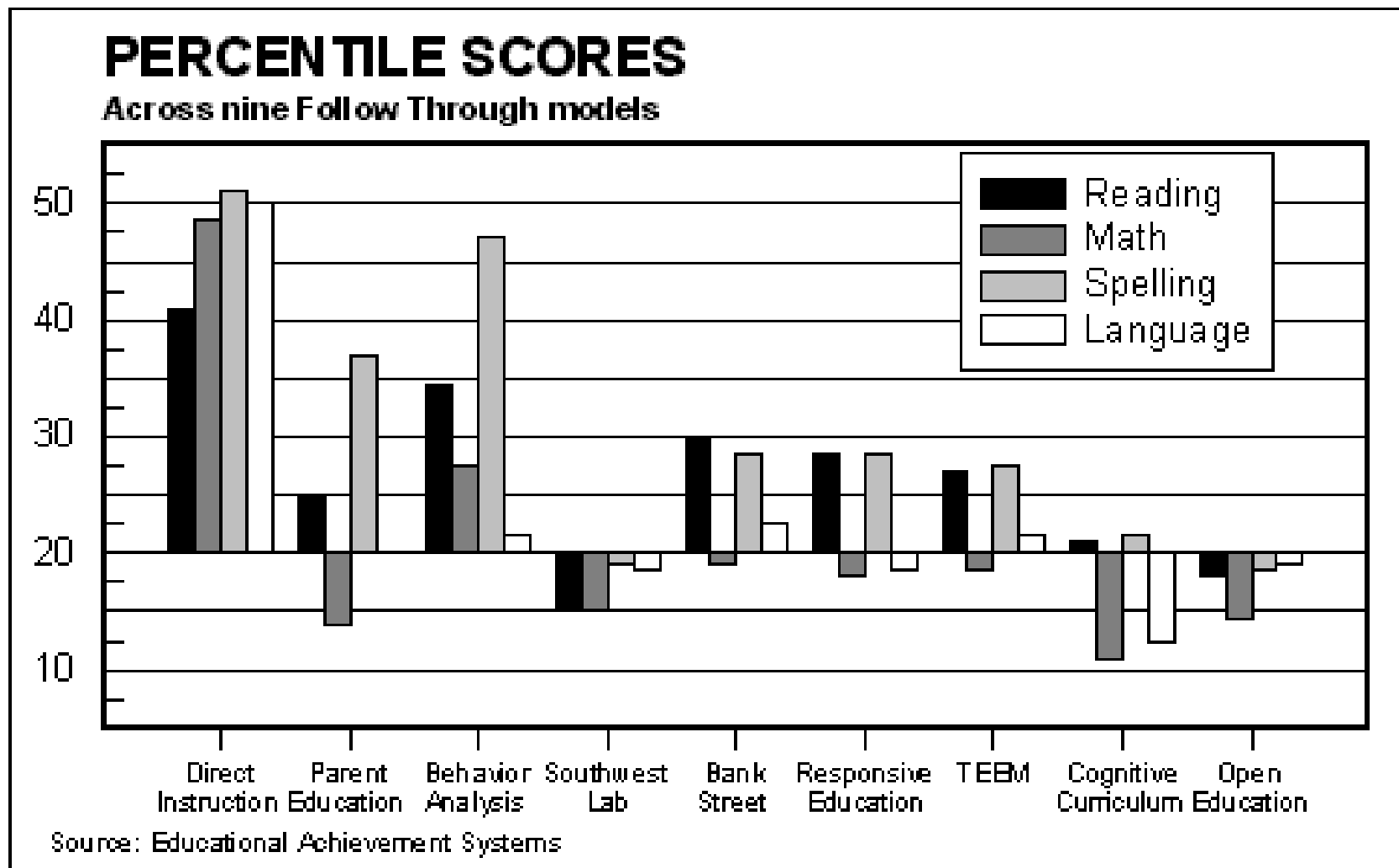
2

Wie kent **Project Follow Through**?

352.000 leerlingen

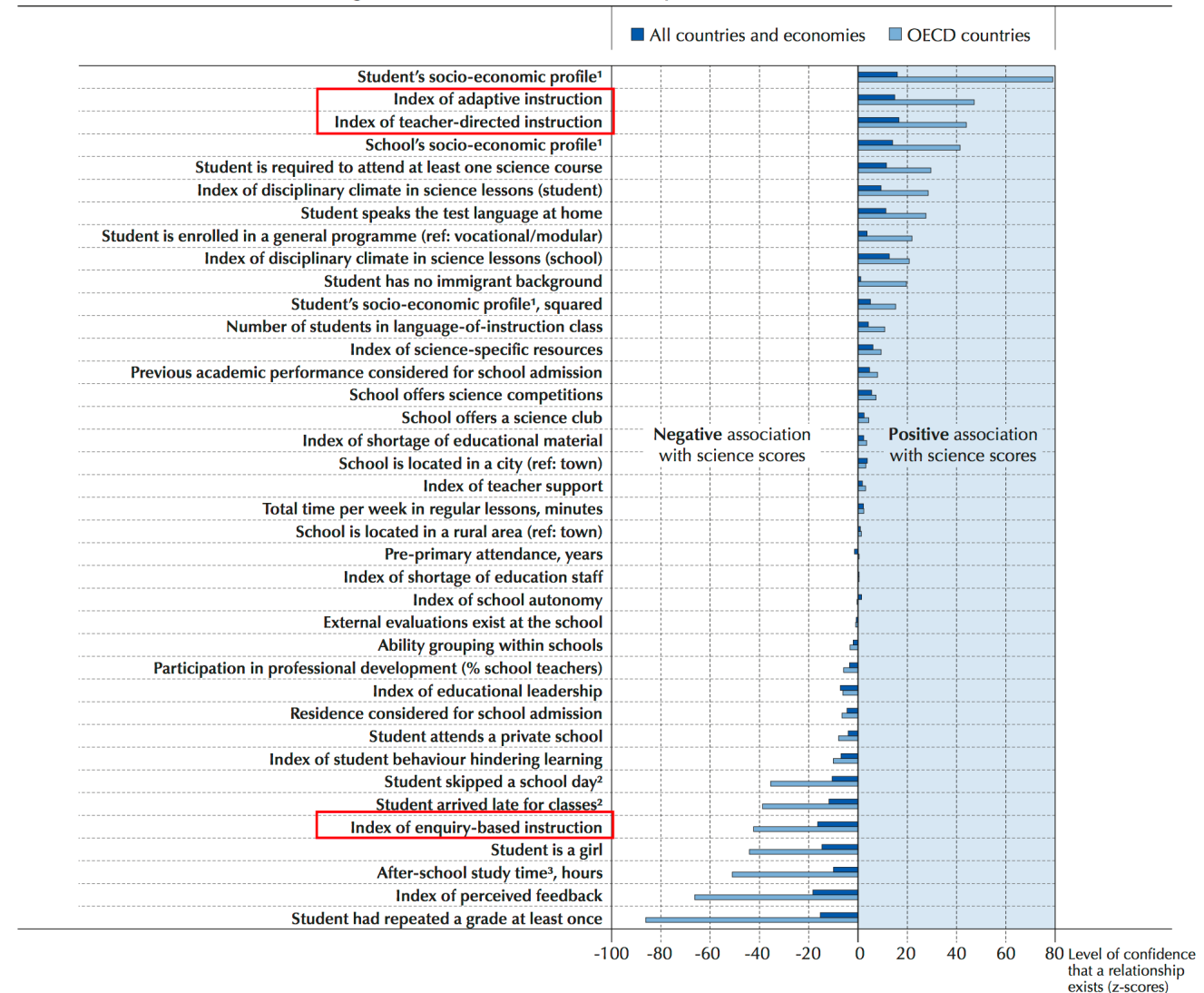
Grootste onderwijsonderzoek ooit.
(1967-1977)

De **conclusie** samengevat:



PISA 2015!

Figure II.7.2 ■ **Factors associated with science performance**
Multilevel regression models of education systems, schools and students



1. The socio-economic profile is measured by the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS).

2. In the two weeks prior the PISA test.

3. Includes homework, additional instruction and private study.

Notes: All variables have been introduced jointly in a three-level regression model.

Statistically significant coefficients have associated z-scores below -1.96 or above 1.96.

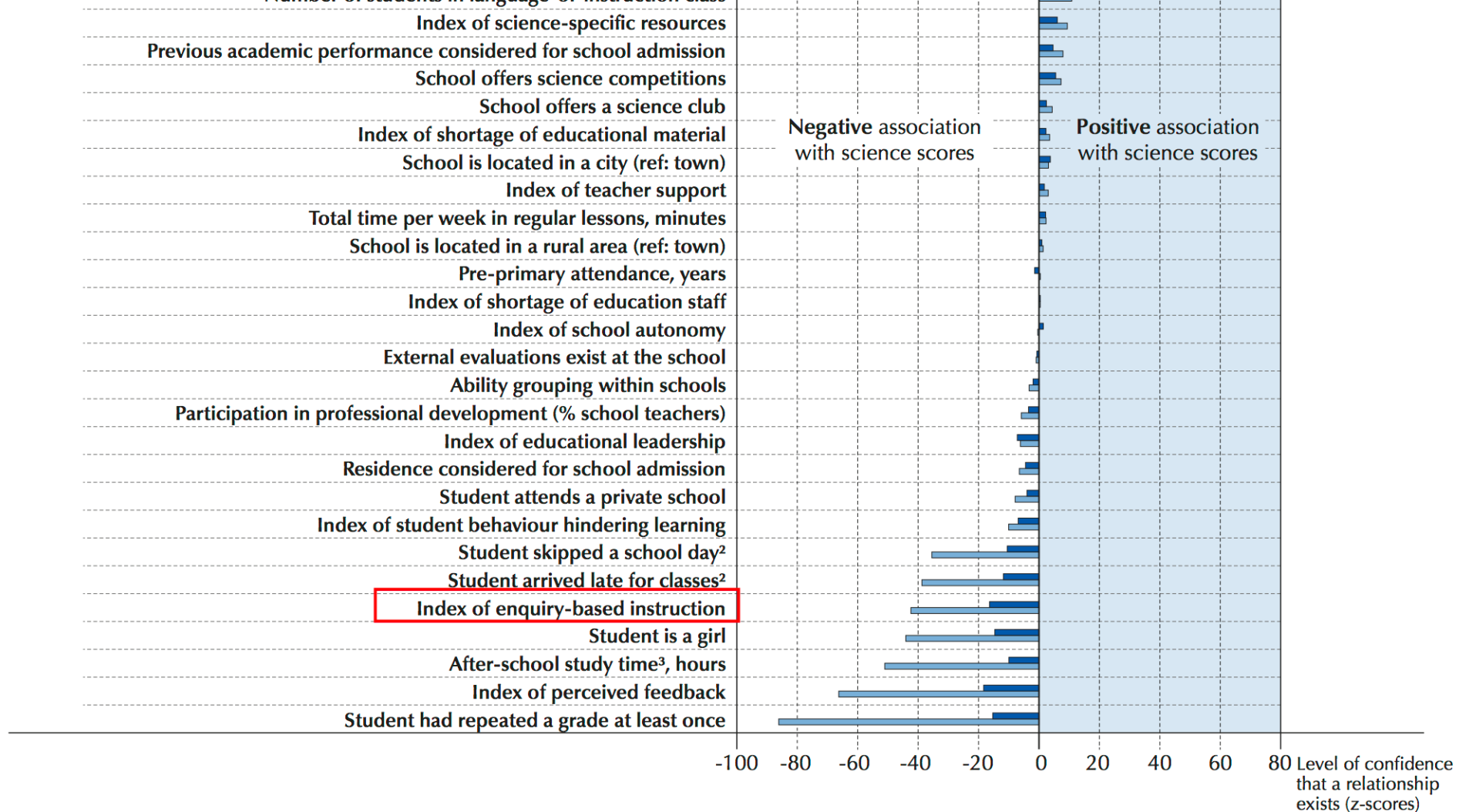
The z-scores for «all countries and economies» are generally lower because the uncertainty surrounding the relationships is significantly higher.

See Table II.7.1. for results by education system.

Factors are ranked in descending order of the z-scores for OECD countries.

Source: OECD, PISA 2015 Database.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933436455>



1. The socio-economic profile is measured by the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS).

2. In the two weeks prior the PISA test.

3. Includes homework, additional instruction and private study.

Notes: All variables have been introduced jointly in a three-level regression model.

Statistically significant coefficients have associated z-scores below -1.96 or above 1.96.

The z-scores for «all countries and economies» are generally lower because the uncertainty surrounding the relationships is significantly higher.

See Table II.7.1. for results by education system.

Factors are ranked in descending order of the z-scores for OECD countries.

Source: OECD, PISA 2015 Database.

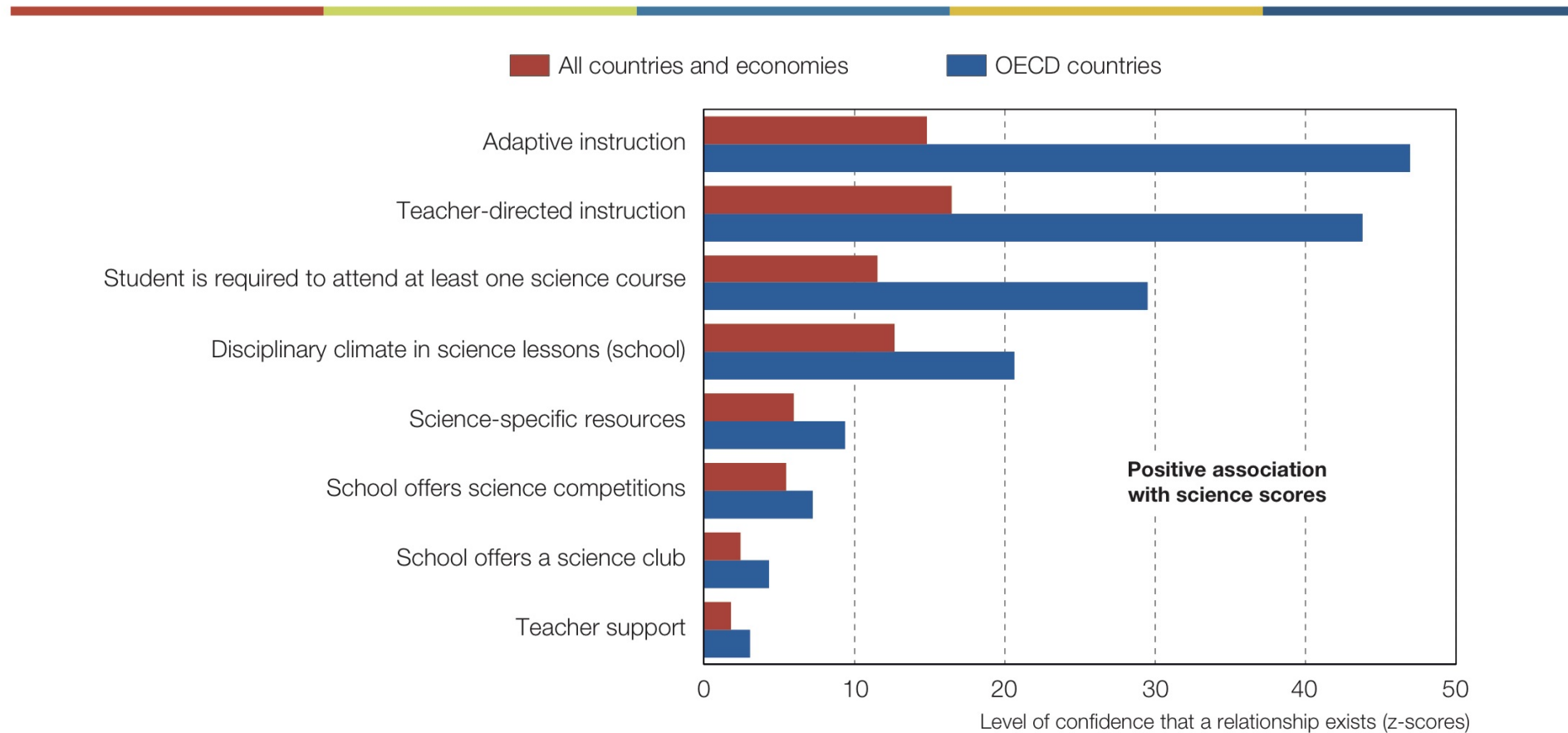
StatLink  <https://dx.doi.org/10.1787/888933436455>

Oops!

Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational psychologist*, 41(2), 75-86.

School factors positively associated with science performance

Multilevel regression models of education systems, schools and students



Notes: All variables have been introduced jointly in a three-level regression model. The figure includes only school-level variables which have a positive association with science scores.

Statistically significant coefficients have associated z-scores above 1.96.

The model accounts for students' and schools' socio-economic status and other variables.

See Figure II.7.2 in OECD (2016), *PISA 2015 Results (Volume II)*, for a complete list of the variables in the model.

Factors are ranked in descending order of the z-scores for OECD countries.

Source: OECD (2016), *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*, Figure II.7.2.

Belangrijker: **waarom?**

De grootste invloed op leren...
is voorkennis!

Een oefening op het werkgeheugen:

Elke kaart heeft een letter op de voorkant en een nummer op de achterkant.

Opdracht:

- controleer of de volgende regel klopt of niet:
“Als een kaart een klinker heeft op de voorkant, dan heeft deze kaart een even nummer op de achterkant
- Draai hiervoor zo weinig mogelijk kaarten om.

E

K

4

7

Een 2^{de} oefening op het werkgeheugen:

Je komt binnen in een café en ziet de volgende 4 personen:

- iemand die bier drinkt
- iemand die cola drinkt
- iemand die 21 jaar oud is
- iemand die 16 jaar oud is

Opdracht:

- controleer of de volgende regel klopt of niet:
“Als iemand bier drinkt, moet hij ouder zijn dan 18”
- Hoeveel en welke mensen moet je vragen hoe oud ze zijn of wat ze drinken?



Het sensorisch en
werkgeheugen als een spamfilter.

Tegelijk hierdoor veel **variatie!**

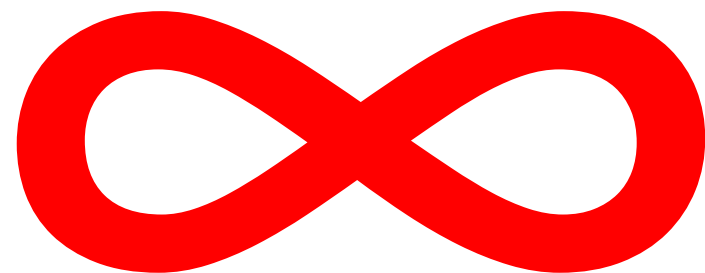
Link tussen instructie en prestatiekloof

“For instance, several studies have found that low ability students will prefer discovery learning lessons to direct-instruction-based lessons, but learn less from them. Under conditions of low guidance, the knowledge gap between low and high ability students tend to increase. The lack of direct guidance has greater damaging effects on learning in low ability students especially when procedures are unclear, feedback is reduced, and misconceptions remain as problems to be resolved rather than errors to be corrected.”

3 á 4

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

3 á 4

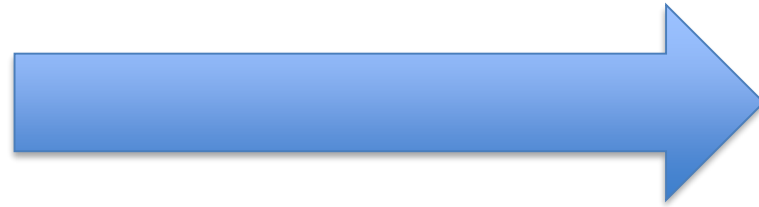


S
E
N
S
O
R
I
E
E
L

Werk

Lange
termijn

Werk



Lange



termijn

Storage strength -> hoe goed kan je het onthouden?

Ik zou het 1000 keer zeggen...

Retrieval strength -> hoe goed kan je het oproepen?

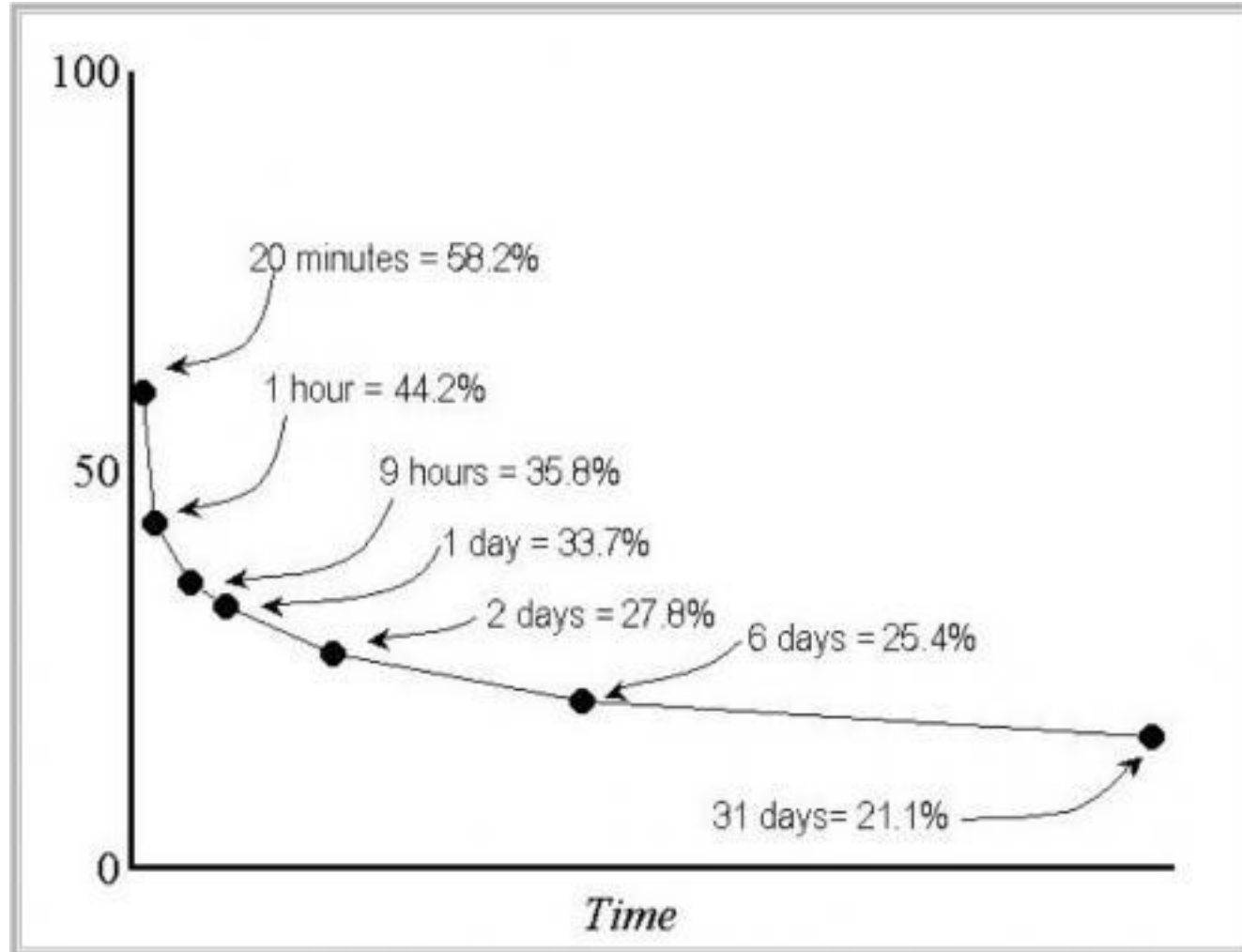
Hoe krijg je het door de flessenhals?

Aansluiten bij voorkennis,

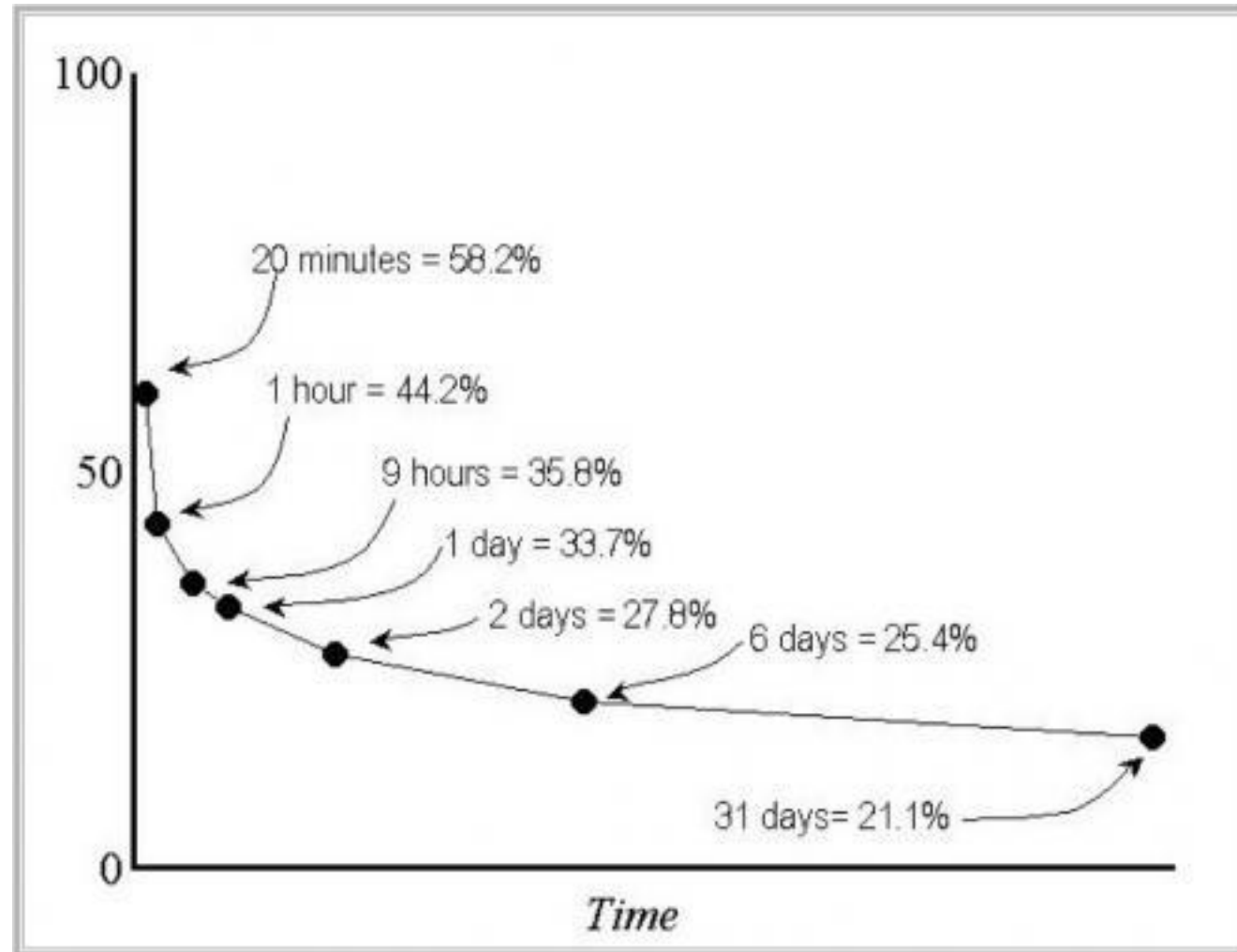
Automatiseer,

Spaced repetition,

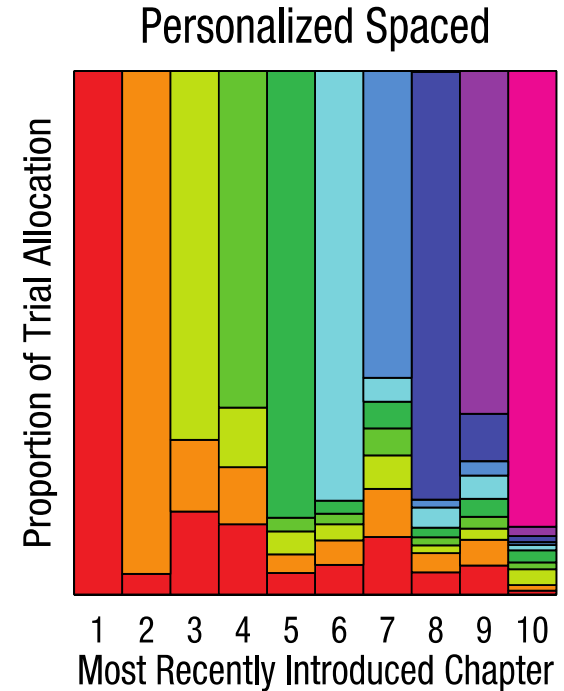
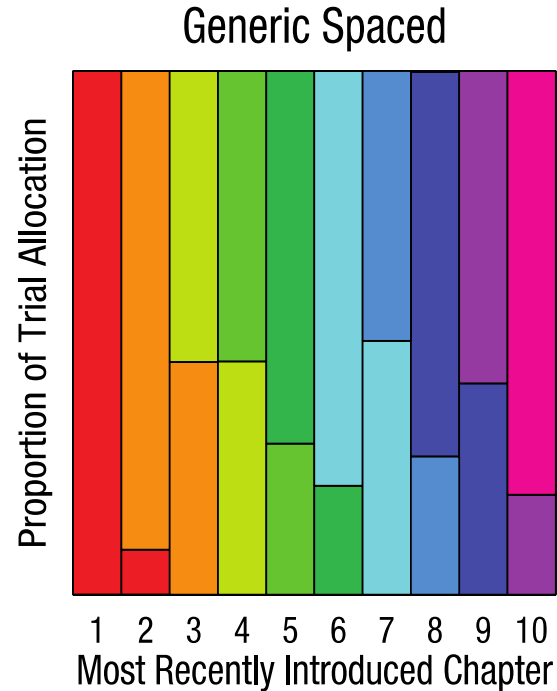
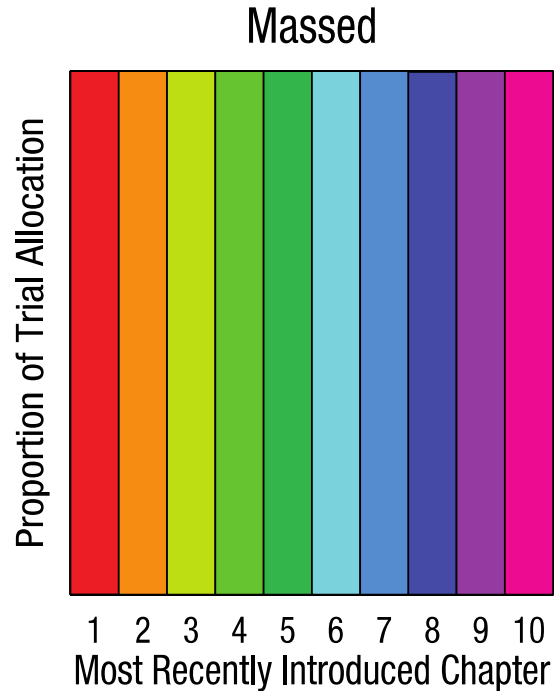
Niet vergeten: Ebbinghaus



Leidde tot: spaced repetition



Met technologie:



Lindsey, R. V., Shroyer, J. D., Pashler, H., & Mozer, M. C. (2014). Improving students' long-term knowledge retention through personalized review. *Psychological science*, 25(3), 639-647.

Combineer woord en beeld,

Concreet: multimedia werkt!

90

205 biljoen

8

2

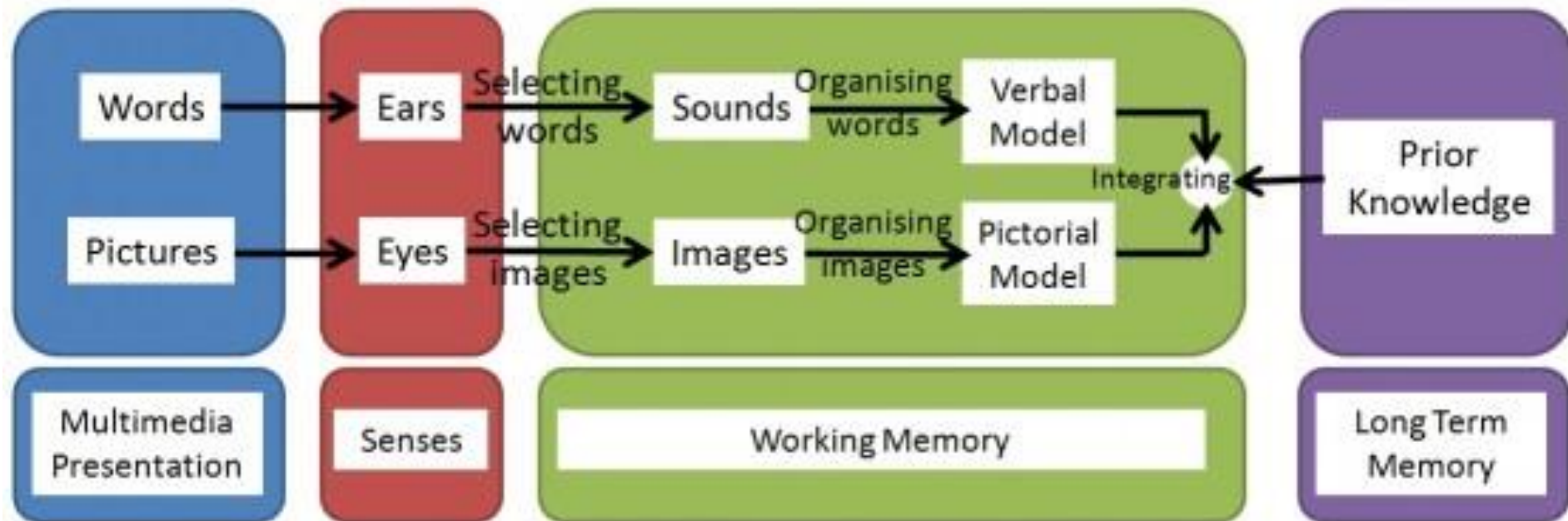
352.000

3 á 4

2

Wel “dual channel theory”

Toepassing van dual channel theory



Woord (print of geluid) + beeld = goed

Woord (print én geluid) + beeld = fout

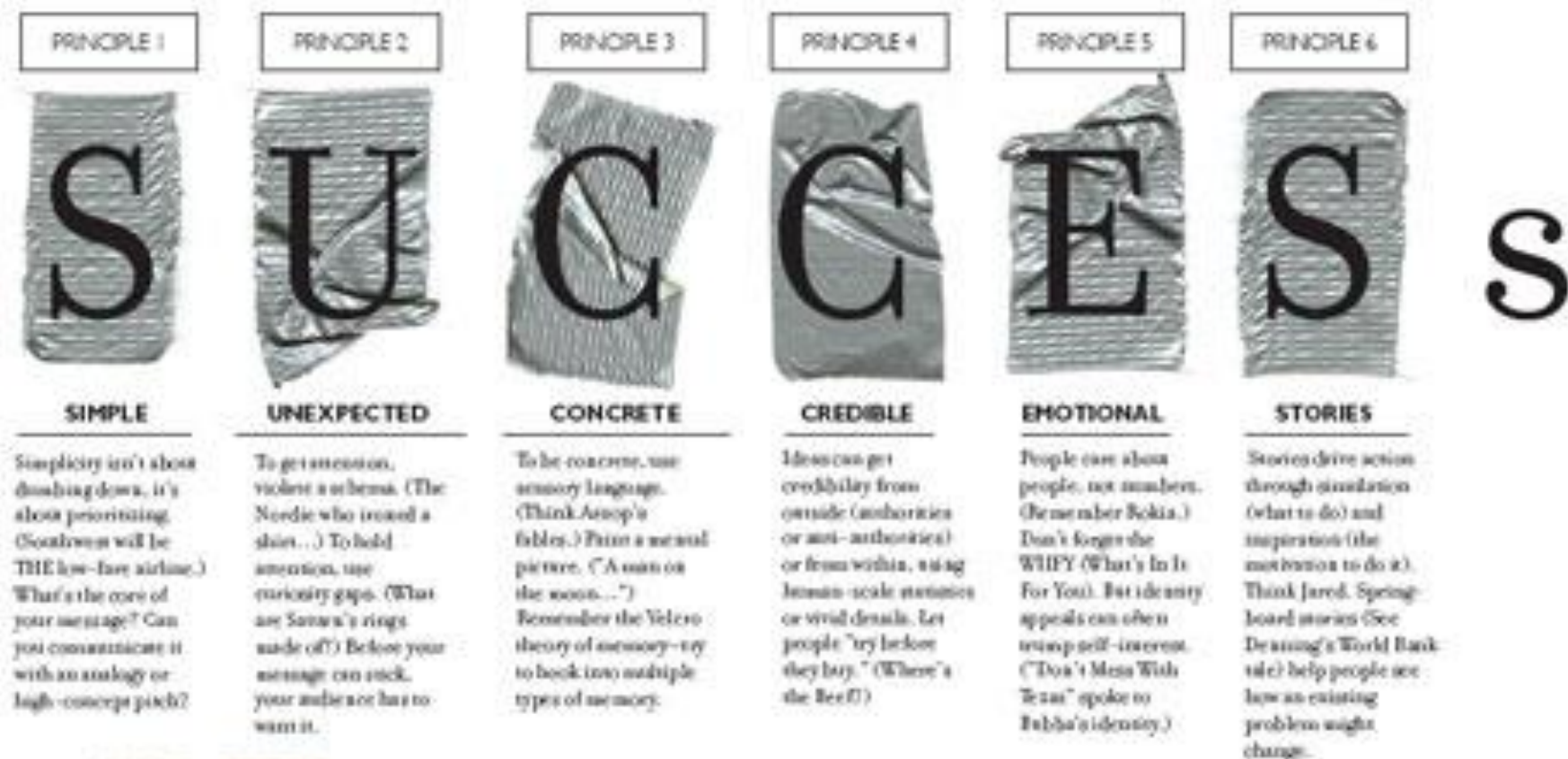
Hoe maak je **slides**?

K.I.S.S.
(Keep it **simple**, stupid)

Dus **niet**:

MADE to STICK SUCCEsS Model

A sticky idea is understood, it's remembered, and it changes something. Sticky ideas of all kinds—ranging from the “kidney thieves” urban legend to JFK’s “Man on the Moon” speech—have six traits in common. If you make use of these traits in your communication, you’ll make your ideas stickier. (You don’t need all 6 to have a sticky idea, but it’s fair to say the more, the better!)



letsje **beter**:

Simple

Unexpected

Concrete

Credible

Emotion

Story

Savvy Learning & Teaching

Tip: opbouwen van schema's werkt!

90

205 biljoen

8

2

352.000

3 á 4

2

2 extra taken volgens, euh, pdb:

1. opbouwen van 'repertoire'

‘Repertoire’ = qua inhoud én aanpak

Voor uitbouwen repertoire =
effect van je handelen kunnen zien.

Robert Coe:

Poor Proxies for Learning

(Easily observed, but not really about learning)

1. Students are busy: lots of work is done (especially written work)
2. Students are engaged, interested, motivated
3. Students are getting attention: feedback, explanations
4. Classroom is ordered, calm, under control
5. Curriculum has been 'covered' (ie presented to students in some form)
6. (At least some) students have supplied correct answers (whether or not they really understood them or could reproduce them independently)

2. 'Amateur' zijn

“amateurs-liefhebbers”

(zie Masschelein en Simons, 2012)

Een laatste reeks cijfers:

12

10

200

127

1

Helpen kiezen bij 205 biljoen opties.

Dank!

