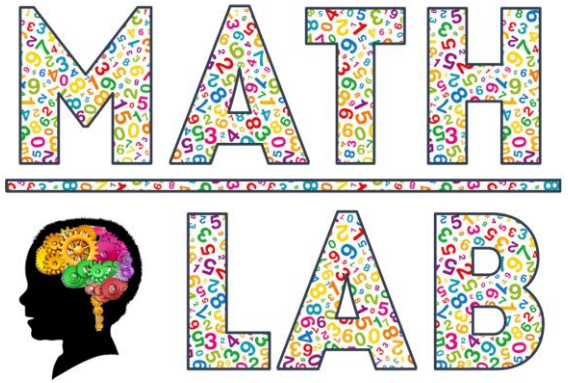
KU LEUVEN

LEUVENS INSTITUUT VOOR ONDERWIJSONDERZOEK



Tijd voor kleuters

Enkele wetenschappelijke reflecties van een (neuro) pedagogisch onderzoeker

Prof. Dr. Bert De Smedt

Faculteit Psychologie & Pedagogische Wetenschappen

Bert.DeSmedt@kuleuven.be

Take home

- Stimuleren van vroege specifieke vaardigheden - voorbereidend lezen en rekenen - is cruciaal
- Een domein-specifieke aanpak via rijke talige interacties is het meest effectief – zowel in routines/zorg en spel als meer gerichte leeractiviteiten
- Leerkrachten moeten tijd, ruimte en coaching krijgen om zich voldoende te professionaliseren en specialiseren – maar kunnen niet alles
- Meer nog dan de leerkracht-leerling ratio is inhoudelijke organisatie cruciaal om de werkdruk te verlagen en onderwijskwaliteit te verhogen
- Sterke brug tussen praktijk en wetenschappelijk onderzoek

Hersenen ontwikkelen dóór omgevingsfactoren

- Experience-dependent plasticity als fundamenteel principe
- Onderwijs is dé experience bij uitstek



KU LEUVEN

Nieuws

Aan de universiteit | Onderzoeksnieuws | Beleidsnieuws | Maatschappelijk debat | Voor journalisten | Voor medewerkers

Home › 2026 › Leren lezen en rekenen verandert de hersenen al na één schooljaar

Leren lezen en rekenen verandert de hersenen al na één schooljaar

Scientific Reports

ARTICLE | Article in Press

Schooling shapes the brain through neural specialization for words and numbers in early childhood

Floor Vandecruys · Maaike Vandermosten · Bert De Smedt

ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Developmental Cognitive Neuroscience

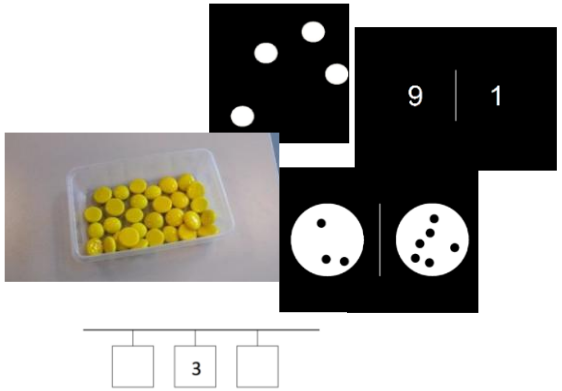
journal homepage: www.elsevier.com/locate/dcn



Experience-dependent cortical plasticity in response to formal schooling: Effects on networks for reading and mathematics

Floor Vandecruys [a,c,*], Maaike Vandermosten [b,c], Bert De Smedt [a,c]

Impact van één jaar kleuteronderwijs



Contents lists available at ScienceDirect

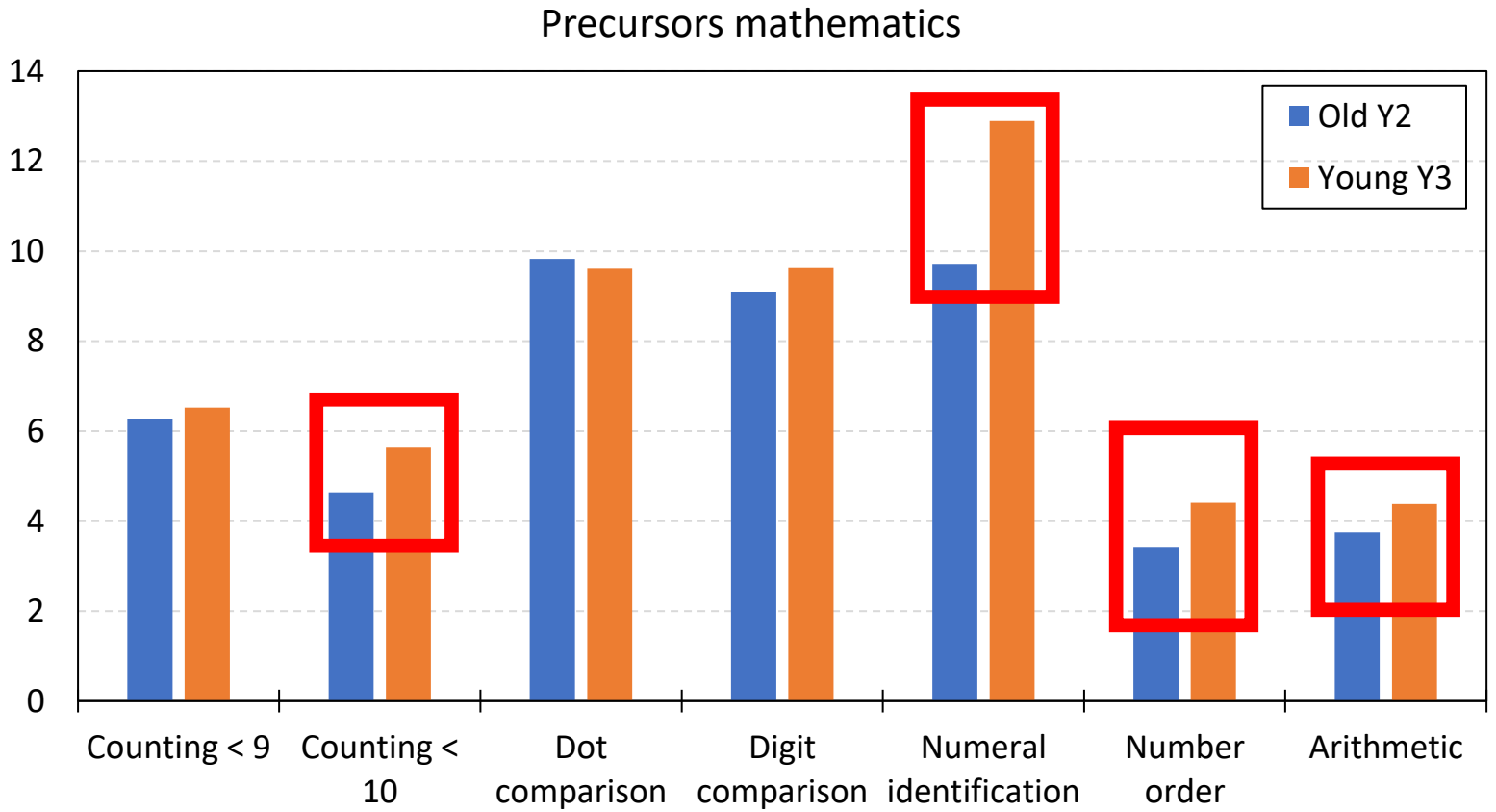
Cognitive Development

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cogdev

The effects of preschool and age on children's early number skills

Aishvarya Aravindan Rajagopal, Floor Vandecruys, Bert De Smedt *

Faculty of Psychology and Educational Sciences, Parenting and Special Education Research Unit, KU Leuven, Belgium



Het belang van vroege ***specifieke*** vaardigheden

Developmental Psychology
2007, Vol. 43, No. 6, 1428–1446

Copyright 2007 by the American Psychological Association
0012-1649/07/$12.00 DOI: 10.1037/0012-1649.43.6.1428

School Readiness and Later Achievement

Greg J. Duncan
Northwestern University

Chantelle J. Dowsett
University of Texas at Austin

Amy Claessens
Northwestern University

Katherine Magnuson
University of Wisconsin–Madison

Aletha C. Huston
University of Texas at Austin

Pamela Klebanov
Princeton University

Linda S. Pagani
Université de Montréal

Leon Feinstein
University of London

Mimi Engel
Northwestern University

Jeanne Brooks-Gunn
Columbia University

Holly Sexton
University of Michigan

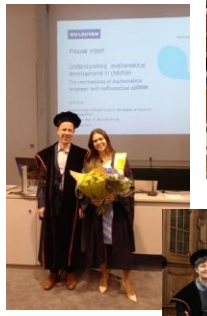
Kathryn Duckworth
University of London

Crista Japel
Université de Québec à Montréal

- *The strongest predictors of later achievement are school-entry math and reading.*
- *Measures of socioemotional behaviors were generally insignificant.*
- *Patterns of associations were similar for boys and girls, and high and low SES.*

Ook in Vlaanderen…











AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION

Developmental Psychology

© 2022 American Psychological Association
ISSN: 0012-1649

https://doi.org/10.1037/dev0001491

Longitudinal Pathways of Numerical Abilities in Preschool: Cognitive and Environmental Correlates and Relation to Primary School Mathematics Achievement

Merel Bakker[1, 2], Joke Torbeyns[1], Lieven Verschaffel[1], and Bert De Smedt[2]
[1] Centre for Instructional Psychology and Technology, KU Leuven
[2] Parenting and Special Education Research Unit, KU Leuven

Learning and Individual Differences 121 (2025) 102702

Contents lists available at ScienceDirect

Learning and Individual Differences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lindif

From language to mathematics and vice versa?: A longitudinal study on the associations between preschoolers' mathematical language and mathematical abilities

Eylül Turan[a,b], Suzanne Rotsaert[a], Bert De Smedt[a,*]

DOI: 10.1111/cdev.14140

EMPIRICAL ARTICLE

Cognitive characteristics of children with high mathematics achievement before they start formal schooling

Merel Bakker[1,2] | Joke Torbeyns[1] | Lieven Verschaffel[1] | Bert De Smedt[2]

Contents lists available at ScienceDirect

Early Childhood Research Quarterly

Cross-domain associations of key cognitive correlates of early reading and early arithmetic in 5-year-olds

Kiran Vanbinst[a,*], Elsje van Bergen[b], Pol Ghesquière[a], Bert De Smedt[a]

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION

Journal of Educational Psychology

© 2021 American Psychological Association
ISSN: 0022-0663

2022, Vol. 114, No. 1, 37–55
https://doi.org/10.1037/edu0000665

Longitudinal Associations Between Spontaneous Number Focusing Tendencies, Numerical Abilities, and Mathematics Achievement in 4- to 7-Year-Olds

Sanne Rathé[1], Joke Torbeyns[1], Bert De Smedt[2], and Lieven Verschaffel[1]

CHILD DEVELOPMENT

Child Development, July/August 2021, Volume 92, Number 4, Pages 1354–1368

Associations Between Repeating Patterning, Growing Patterning, and Numerical Ability: A Longitudinal Panel Study in 4- to 6-Year Olds

Nore Wijns, and Lieven Verschaffel
Centre for Instructional Psychology and Technology

Bert De Smedt
Parenting and Special Education Research Unit

Joke Torbeyns
Centre for Instructional Psychology and Technology

CHILD DEVELOPMENT

elopment 63 (2022) 101227

Contents lists available at ScienceDirect

Cognitive Development

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cogdev

The effects of preschool and age on children's early number skills

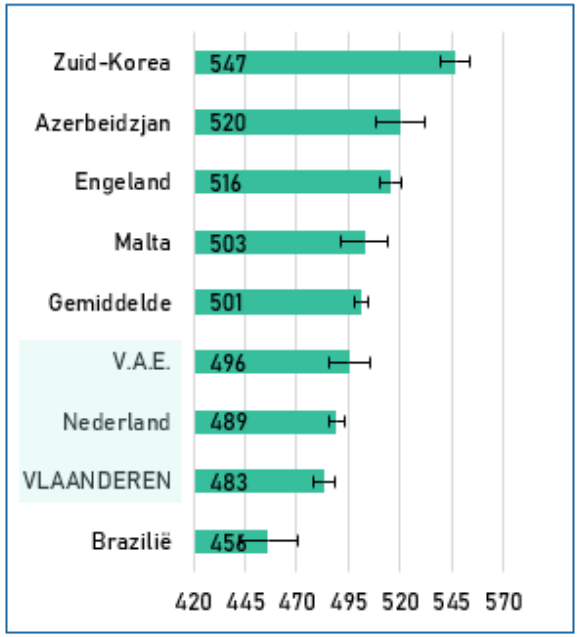
Aishvarya Aravindan Rajagopal, Floor Vandecruys, Bert De Smedt *

Maar… IELS 2025

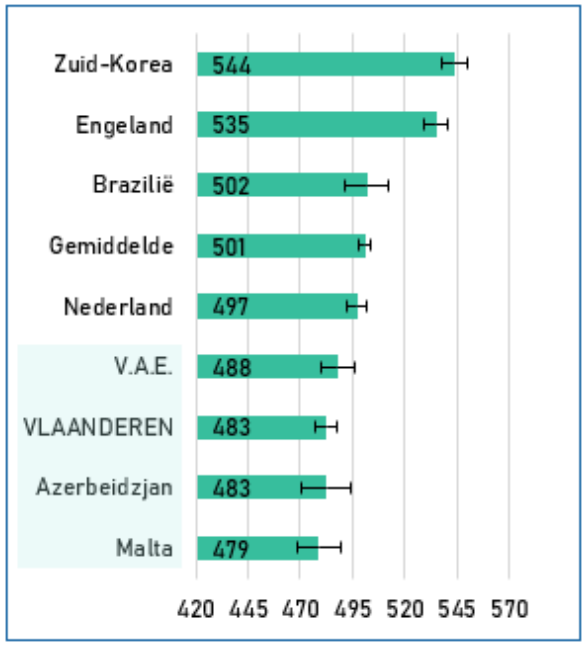
- Vlaanderen scoort niet goed op deze domein-specifieke vaardigheden



Figuur 28: Gemiddelde score voor vroege wiskunde, per entiteit



Figuur 34: Gemiddelde score voor taalvaardigheden, per entiteit



Vlaanderen

Stimuleren van domein-specifieke vaardigheden

Wat werkt?!

Een domein-specifieke aanpak

Meest effectief: domein-specifieke aanpak lezen

FONOLOGISCH BEWUSTZIJN - LETTERKENNIS

Developing Early Literacy

REPORT OF THE NATIONAL EARLY LITERACY PANEL

Chapter 3

IMPACT OF CODE-FOCUSED INTERVENTIONS ON YOUNG CHILDREN'S EARLY LITERACY SKILLS

Table 3.2. Summary of Effect Sizes for Outcome Variables for Study Classification Based on Type of Study

	ESs for Outcome Variable and (*n*) of Studies Contributing to ES				
Design of Study	**PA**	**AK**	**Oral Language**	**Reading**	**Spelling**
RCT	0.87*** (25)	0.66*** (12)	0.25 (4)	0.55*** (15)	0.45** (7)
QED	0.70*** (21)	0.16 (9)	0.44* (8)	0.47*** (16)	0.64*** (7)

*Note: ESs based on random-effect model. *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001*



Meest effectief: domein-specifieke aanpak rekenen

VROEGE NUMERIEKE VAARDIGHEDEN

Educational Research Review 53 (2026) 100855

Contents lists available at ScienceDirect

Educational Research Review

journal homepage: www.elsevier.com/locate/edurev



It counts. A multilevel meta-analysis on early numeracy interventions

Ana Rita Fernandes Lobo Pereira [a], Lore Van Belle [a], Nore Wijns [b], Wim Van den Noortgate [c], Bert De Smedt [a,*]

- Gemiddeld onmiddellijk effect (*g* = .52)
- Lange-termijn effecten (*g* = .35)
- Effectief voor ***alle*** kinderen (incl. at risk, NT2, lage SES)
- Digitale interventies hebben kleinere effecten

EFFECT
Enhancing Efficiency and Effectiveness in Education

Funded by the European Union

KU LEUVEN

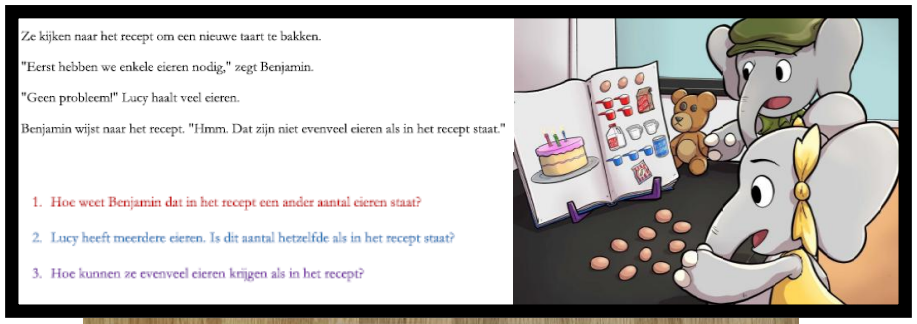
Ook in Vlaanderen…

EFFECT
Enhancing Efficiency and Effectiveness in Education

Policy Brief
No. 18, 2026

The importance of rich domain-specific interactions for supporting early mathematical development

Nore Wijns[1,2,3], Joke Torbeyns[2,3], and Bert De Smedt[1,3]





Contents lists available at ScienceDirect
Learning and Instruction
journal homepage: www.elsevier.com/locate/learninstruc

Effects of a mathematical language intervention on mathematical development in preschool dual language learners

Eylül Turan[a,b,d], Davina Van den Broek[a,d], Elke Peters[c,d], Bert De Smedt[a,d,*], Joke Torbeyns[a,d,**]



CHILD DEVELOPMENT

Causal Effects of an Ecologically Valid Home Numeracy Intervention on Preschoolers' Numeracy Skills

Cléa Girard[1,2] | Angie De Lamper[2] | Stien Callens[2] | Davina Van den Broek[2] | Bert De Smedt[2]

Fondation Fyssen

fwo

EFFECT
Enhancing Efficiency and Effectiveness in Education

Funded by the European Union

Professionalisering van (kleuter)leerkrachten



Nore Wijns

- Bouwen aan krachtige **<u>domein-specifieke</u>** interacties in de kleuterklas
  - In zorg, routines, (spontaan) spel, en gerichte kleuteractiviteiten



In de kleuterklas liggen wiskundige kansen voor het rapen: bij het bouwen met blokken, het verdelen van fruit, in de kring en op de speelplaats. Al spelend tellen, vergelijken, ordenen en redeneren kleuters. Die momenten worden pas echt leerrijk wanneer de leerkracht woorden geeft aan wat kleuters doen en denken.

In deze Leer-Kracht tonen Nore Wijns, Bert De Smedt en Joke Torbeyns (KU Leuven) hoe je bewust bouwt aan krachtige wiskundige interacties met kleuters, zowel in geplande activiteiten als in spontaan spel.



EFFECT
Enhancing Efficiency and Effectiveness in Education

Funded by the European Union

Professionalisering van (kleuter)leerkrachten



Nore Wijns

- Aandacht voor wiskunde in de kleuterklas (nieuwe minimumdoelen)



Kleutergewijs.be

De blog over innovatie en onderzoek in het kleuteronderwijs

Mythes over wiskunde bij kleuters

door Nore Wijns 05/03/2025 blog over onderzoek naar kleuteronderwijs

Als team inzetten op sterkere wiskundige interacties

door norewijns 21/10/2026 blog met een inspirerend voorbeeld

Leerkracht-leerling ratio?!

- Leerkrachten hebben tijd, ruimte en coaching nodig voor de implementatie van professionalisering (en nieuwe minimumdoelen)

- Optimalisatie van de onderwijstijd
  - Ratio hangt af van verschillende parameters (soort activiteit, leeftijd, zorgnoden)
  - Differentiatie in expertise (taalexpert, rekencoach, ouderbetrokkenheid)
  - Teamwork – diverse profielen (aanvullend; op grotere schaal)
    - Zorg, taal (logo, orthopedagoog)
    - Beleid en onderzoek (master BO, onderwijskunde, orthopedagoog)
    - Ouderbetrokkenheid (orthopedagoog)

- Zorgvuldige systematische evaluatie, via proefprojecten én lokaal

Uitbreiding KOALA

- Optimaal inzetten van beschikbare instrumenten (KOALA+)



- Luisterbegrip
- Woordenschat
- Fonemisch bewustzijn
- Getalbegrip

- Voorzie ruimte & tijd voor implementatie
- Meer dan een kleur
- Waardevol observatiemateriaal

Take home

- Stimuleren van vroege specifieke vaardigheden - voorbereidend lezen en rekenen - is cruciaal
- Een domein-specifieke aanpak via rijke talige interacties is het meest effectief – zowel in routines/zorg en spel als meer gerichte leeractiviteiten
- Leerkrachten moeten tijd, ruimte en coaching krijgen om zich voldoende te professionaliseren en specialiseren – maar kunnen niet alles
- Meer nog dan de leerkracht-leerling ratio is inhoudelijke organisatie cruciaal om de werkdruk te verlagen en onderwijskwaliteit te verhogen
- Sterke brug tussen praktijk en wetenschappelijk onderzoek