

Een goede rekenbasis begint bij de
kleuters...

SterkVVE

Utrecht, 19 maart 2024

Hans van Luit
Universiteit Utrecht

Wat houdt effectief rekenonderwijs in groep 1-2 in?

Als het aanbod en de opgedane kennis zodanig zijn dat alle leerlingen over voldoende voorbereidende en beginnende rekenvaardigheid beschikken om de rekenstof en instructie vanaf de start van groep 3 te kunnen volgen en toepassen.

Relatie voorbereidend rekenen en latere rekenen

- Telvaardigheden zijn een belangrijke voorwaarde voor het rekenen (Kidd et al., 2008; Passolunghi et al., 2007; Toll & Van Luit, 2012; 2014).
- Sterk verband tussen problemen bij het voorbereidend rekenen en het feitelijke rekenen vanaf groep 3 (Aunola et al., 2004; Jordan et al., 2007; Toll & Van Luit, 2012; 2014).
- Sterk verband tussen lage scores op de Utrechtse Getalbegrip Toets (UGT) in groep 2 en zwakke rekenprestaties in groep 6 basisschool (Kavkler et al., 2003).
- Kleuterrekenniveau bepaalt voor een zeer groot deel het rekenwiskundeniveau in verdere basisonderwijs en voortgezet onderwijs (Siegler, 2009).

Wat zijn de cruciale leerdoelen van groep 1 van groep 2?

- Voor een belangrijk deel worden die gedekt door de aanbodsdoelen van het SLO.
- Een inhoudelijk probleem is dat SLO qua hoeveelheid en moeilijkheidsgraad heel ver gaat in dit aanbod, niet alles is noodzakelijk en dus passend voor het aanbod in groep 1 en 2.
- Hierna volgen drie voorbeelden
groen: passend doel, rood: vergaand doel

Getallen: bewerkingen

Optellen en aftrekken met hele getallen

- handelend omgaan met begrippen rond optellen, aftrekken en splitsen, zoals erbij tellen, weghalen, nog eentje, eraf, weg, samen, over...
- handelend optellen en aftrekken onder ten minste 20 in de context van de telrij (bijv. 10 kleine eendjes; steeds gaat er eentje weg)
- handelend optellen, aftrekken en splitsen van hoeveelheden onder ten minste 20
- probleemoplossen, kritisch denken en redeneren over optellen, bij elkaar tellen, aftrekken, splitsen met hoeveelheden in betekenisvolle situaties (bijv. met een vraag als: Hoe kun je 7 gooien met twee dobbelstenen?)

Getallen: bewerkingen

Vermenigvuldigen en verdelen met hele getallen

- handelend omgaan met begrippen rond delen zoals eerlijk, oneerlijk, delen, verdelen, over, evenveel
- redeneren over uitdelen en verdelen van hoeveelheden in passende probleem- en conflictsituaties (bijv. m.b.v. een vraag als: Kun je 10 losse euro's verdelen met z'n drieën?)
- handelend uitdelen en verdelen van hoeveelheden onder ten minste 20 maar ook met grote hoeveelheden waarbij het om de handeling gaat (bijv. 100 losse euro's verdelen met z'n vieren)

Meten en meetkunde

Meten: tijd

- omgaan met begrippen rond tijdsindeling zoals namen van de dagen van de week, delen van de dag, seizoenen **en namen van de maanden**
- omgaan met begrippen rond tijdsaanduiding zoals vroeg/vroeger, laat/laten, op tijd, te laat, toen, nu, straks, gisteren/vandaag/morgen, het duurt lang-kort, snel-langzaam, even
- plaatsen van gebeurtenissen in tijdsvolgorde
- aflezen van tijd (hele uren) zowel op een analoge als een digitale klok

En nu ...

... naar 1F en 1S!



Laag 5

Lengte

Inhoud en gewicht

Omtrek en opp.

Geld

Tijd

Grafieken

Verhoudingen

Breuken

Procenten

Kommagetallen

Laag 4

Optellen

Vermenigvuldigen

Delen

Aftrekken

Getalbegrip tot 10.000

Getalbegrip tot 100.000

Getalbegrip tot 1.000.000

Laag 3

Optellen

$56+28$

7×80

7×8

$12 : 4$

$56 : 8$

$76-28$

Aftrekken

Getalbegrip tot 1000

Laag 2

$65+22$

$56+20$

$76 + 8$

3×4

$56 - 8$

$76-20$

$67-22$

$65+12$

$50+20$

$80+4$

$76 + .. = 80$

$56 - .. = 50$

$50-2$

$70-20$

$67-12$

Getalbegrip tot 100

Laag 1

$15 + 2$

$6 + 8$

$16 - 8$

$17 - 2$

$5 + 2$

$10 + 4$

$6 + .. = 10$

8

4

$16 - .. = 10$

$10 - 2$

$7 - 2$

Getalbegrip tot 10

Getalbegrip tot 20

Beginnen bij het begin: ontwikkelen van getalbegrip

(*UGT-3*; Van Luit & Van de Rijt, 2020)

- Vergelijken
- Hoeveelheden koppelen
- Eén-één correspondentie
- Ordenen
- Telwoorden gebruiken
- Synchroon en verkort tellen
- Resultatief (verkort) tellen
- Toepassen van kennis van getallen
- Schatten
- Meten en meetkunde

Kenmerken van veel 'zwakke' jonge rekenaars (a)

- Weinig tot geen spontane getalinteresse



Kenmerken (b)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

- Minder adequate beheersing van rekentaal

“Naar beneden”

“Meer”

“Minste”

“Voor”



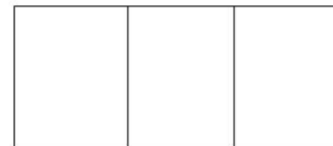
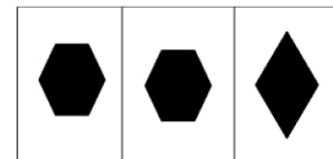
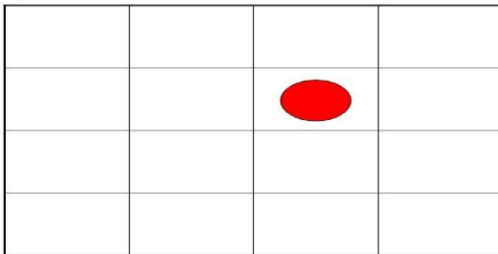
“Achteruit”

Kenmerken (c)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

Geringe beheersing van rekentaalbegrippen

- Minder goed (werk)geheugen



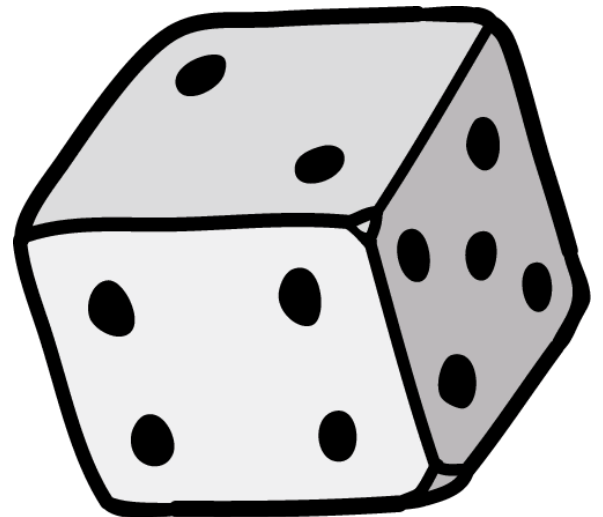
Kenmerken (d)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

Geringe beheersing van rekentaalbegrippen

Minder goed (werk)geheugen

- Moeite met dobbelsteenstructuur



Kenmerken (e)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

Geringe beheersing van rekentaalbegrippen

Minder goed (werk)geheugen

Moeite met dobbelsteenstructuur

- Te weinig oplettend bij uitleg en oefening

Kenmerken (f)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

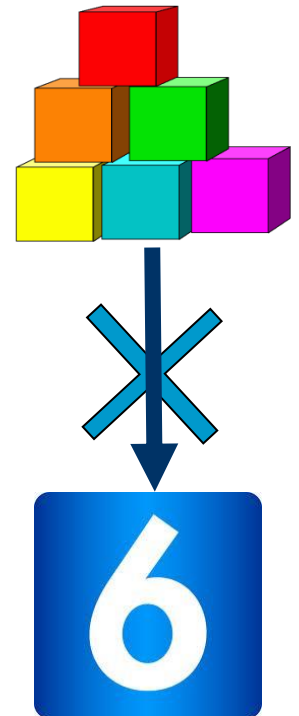
Geringe beheersing van rekentaalbegrippen

Minder goed (werk)geheugen

Moeite met dobbelsteenstructuur

Te weinig oplettend bij uitleg en oefening

- Problemen met 'mapping'



Kenmerken (g)

Weinig tot geen spontane getalinteresse

Geringe beheersing van rekentaalbegrippen

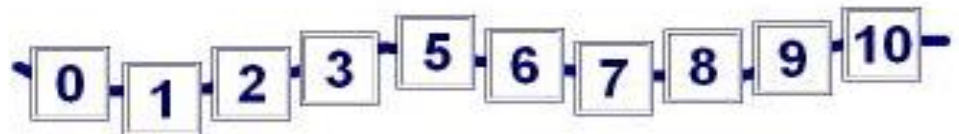
Minder goed (werk)geheugen

Moeite met dobbelsteenstructuur

Te weinig oplettend bij instructie

Problemen met 'mapping'

- Doorzien geen relatie tussen getallen (numberline)



H6 EEN PRENTENBOEK IN DE REKENLES

Anderson, A., Anderson, J., & Shapiro, J. (2005). Supporting multiple literacies: Parents' and children's mathematical talk within storybook reading. *Mathematics Education Research Journal*, 16(3), 5–26.



- Prentenboeken voorlezen is een krachtig hulpmiddel voor het rekenonderwijs.
- Besteed tijdens het interactief voorlezen aandacht aan wiskundige begrippen als omvang, hoeveelheden, vormen en verhoudingen.
- In veel prentenboeken zijn rekentaakjes te ontdekken.
- Kies een prentenboek waar qua verhaal en illustraties wat aan te ontdekken valt.

Niet alleen prentenboeken met 'rekenen' in de titel maar de meeste prentenboeken bieden rekenmogelijkheden



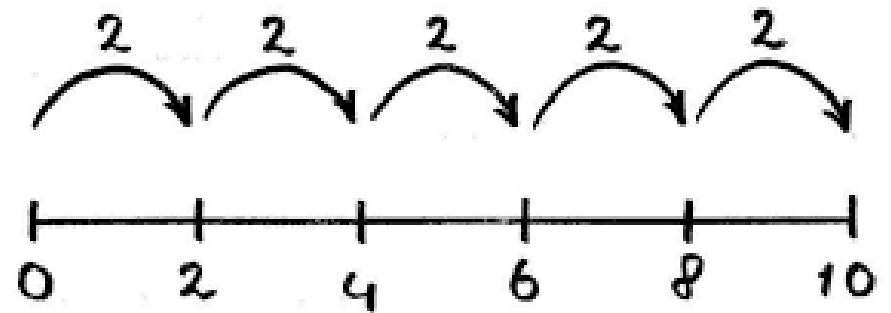
H7 LAAT ZE LOPEN OP EEN GETALLENLIJN

Link, T., Moeller, K., Huber, S., Fischer, U., & Nuerk, H.-C. (2013). Walk the number line - An embodied training of numerical concepts. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 74–84.



- In ieders hoofd zit een mentale getallenlijn die ons helpt bij rekenen.
- Getalbegrip (de getallenlijn) kun je gericht stimuleren met schattingstaken.
- Leerlingen lijfelijk afstanden tussen getallen laten ervaren, stimuleert het getalbegrip.
- Vooral cognitief zwakke leerlingen profiteren van oefeningen.

Eerst actief zelf en daarna op papier



H8 WAAROM VINGERTELLEN EVEN NUTTIG IS

Jordan, N.C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M.N. (2008). Development of number combination skill in the early school years: When do fingers help? *Developmental Science*, 11(5), 662–668



- Vingertellen is een natuurlijke en nuttige fase in de rekenontwikkeling.
- Stimuleer vingertellen bij kleuters: dit helpt hen om vat te krijgen op getallen en hoeveelheden.
- Vanaf halverwege groep 4 zit vingertellen de rekenontwikkeling in de weg en kun je dit beter ontmoedigen.
- Monitor welke kleuters al op hun vingers tellen: dit geeft informatie over hun rekenontwikkeling.

Van vingertellen via turven naar getalherkenning en hoofdrekenen



1	2	I	II
3	4	III	IIII
5	6	IIII (circled)	IIII (circled) with a vertical line below it

H9 ZONDER TELLEN KOMEN ZE ER NIET

Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M.K., & Nurmi, J.E. (2004). Developmental dynamics of mathematical performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699–713.



- De rekenontwikkeling is cumulatief: zonder beheersing van basisvaardigheden stagneert de groei.
- Telvaardigheid voorspelt hoe snel leerlingen vooruitgaan.
- Moeite met tellen en kennis van getallen bij kleuters is een signaal voor latere rekenproblemen.
- Zwakke rekenaars zijn gebaat bij veel oefening, sterke rekenaars bij complexere opgaven.

Gefaseerd leren tellen (belangrijk aspect van getalbegrip)

- tellen via herkennen (2 - 3 jaar)
- akoestisch tellen tot 10 (3 - 4 jaar)
- asynchroon tellen tot 10 ($3\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$ jaar)
- ordenend tellen tot 10 (4 - 5 jaar)
- **resultatief tellen tot 10 / 20** ($4\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ jaar)
- **verkort resultatief tellen tot 10 / 20** (5 - 6 jaar)

H23 GRIJP VROEG IN BIJ TWIJFEL

Toll, S.W.M., & Van Luit, J.E.H. (2014). Effects of remedial numeracy instruction throughout kindergarten starting at different ages: Evidence from a large-scale longitudinal study. *Learning and Instruction*, 33(October), 39–49.

- Moeite met tellen en getallen is bij kleuters een signaal voor latere rekenproblemen.
- Zorg dat je halverwege groep 1 al weet wie de achterblijvers zijn.
- Grijp al in groep 1 en 2 in en geef alle kleuters een stevige rekenbasis mee.
- De zwakste kleuters hebben het meest baat bij een lang rt-programma (anderhalf jaar).



Vroeg individueel signaleren: UGT-3 (www.graviant.nl)

U G T 3

Utrechtse Getalbegrip Toets - 3

Toetsbladen

prof. Dr. Hans (J.E.H.) van Luit
mw. Dr. Bernadette (B.A.M.) van de Rijt

€13

Vroeg hulp bieden: Op Weg naar Rekenen (www.graviant.nl)



Aanvullende informatie

- Leestips:

www.onderwijskennis.nl/kennisbank/voorbereidend-en-beginnend-rekenen-groep-1-en-2

<https://didactiefonline.nl/artikel/leer-ze-rekenen>

- Kijktip:

www.leraar24.nl: Kleuters goed voorbereiden op rekenen voorkomt latere achterstand

Bedankt voor jullie aandacht

Vragen?