

Expertis

**Effectieve aanpakken
bij versterking rekenonderwijs
wat werkt?**



Gert Gelderblom
24 augustus 2009

Expertis

**Basisschool
nog slechter
in rekenen
dan in taal**


Expertis

**Grote onvrede met
rekenonderwijs**










Wat komt aan de orde?

- Context van deze presentatie
- Effectieve aanpakken versterking rekenonderwijs
 - + dimensies van effectief onderwijs
 - + goed rekenonderwijs
 - + effectief innoveren
- Succesfactoren



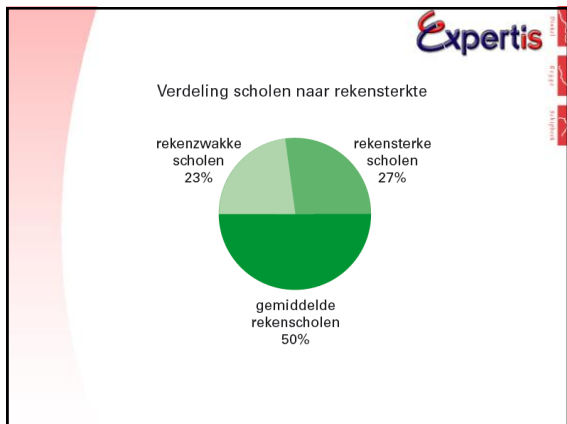
Context presentatie

- Thema onderzoek Basisvaardigheden rekenen wiskunde in het basisonderwijs
- School, maak het verschil!
- Onderwijsverslag 2007-2008
- Rekenverbetertrajecten




Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs

Een onderzoek naar het niveau van rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en naar verschillen tussen scholen met lage, gemiddelde en goede reken-wiskunderesultaten

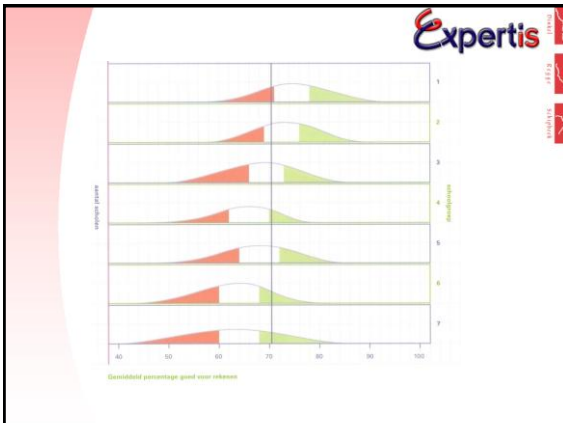





- ### Rekensterke scholen
1. Steken meer energie in het verbeteren van de kwaliteit
 2. Bieden de leerstof voor alle leerlingen aan
 3. Taakgerichte werksfeer
 4. Leerkrachten leggen goed uit
 5. Leerlingen zijn actief betrokken bij de lesinhoud
 6. Zorg wordt planmatig uitgevoerd en geëvalueerd
 7. Besteden in alle leerjaren meer tijd aan rekenen




**School,
maak het verschil!**





Onderwijsverslag 2007-2008

- 91,5 % van de basisscholen heeft voldoende onderwijsopbrengsten
- Meer scholen werken planmatig aan verbeteractiviteiten
- Zwakke rekenaars krijgen op de basisschool niet de zorg die zij nodig hebben
- Omgaan met verschillen tussen kinderen is probleem
- Opbrengstgericht werken staat in de kinderschoenen: onderbenutting van gegevens



Rekenverbetertrajecten

- 375 bao + 20 sbo + 25 so
- Min 5 en max 10 scholen
- Gedurende 3 jaar
- Opbrengstgericht werken
- Aantoonbare kwaliteitslag
- Inspectie monitor
- Verspreiden effectieve aanpakken



Effectieve aanpakken versterking van het rekenonderwijs

- + **dimensies van effectief onderwijs**
- + goed rekenonderwijs
- + effectief innoveren




Goed rekenonderwijs

1. Een goed begin is het halve werk.
2. Oefening baart kunst.
3. Vroegtijdige signalering en tijdige hulp
4. Zwakke rekenaars zijn gebaat bij een gestructureerde aanpak
5. Er is een verband tussen de hoeveelheid rekestijd en de opbrengst van een school
6. Er is verband tussen de rekenopbrengst van een school en het functioneren van de schoolleiding.




Effectieve aanpakken versterking van het rekenonderwijs

- +** dimensies van effectief onderwijs
- + goed rekenonderwijs
- + effectief innoveren



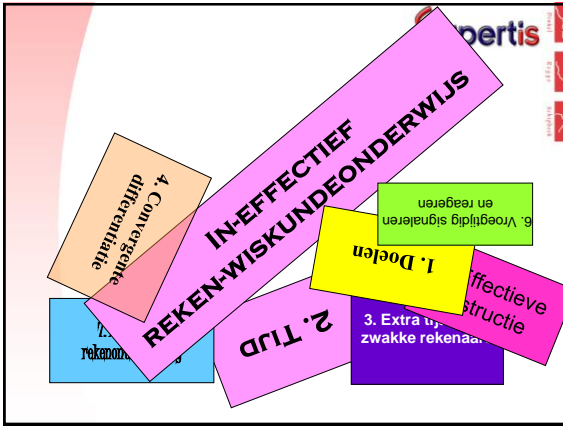
EFFECTIEF REKEN-WISKUNDEONDERWIJS

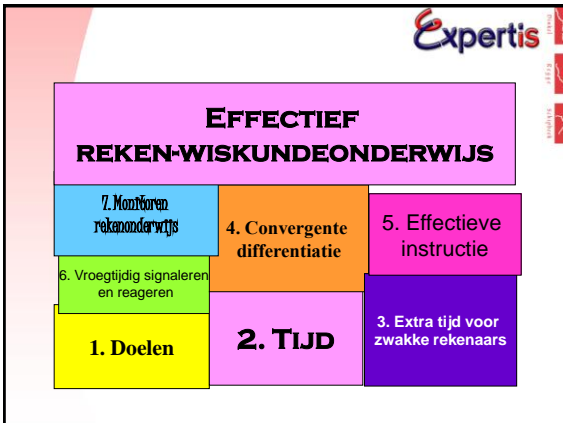
7. Monitoren rekenonderwijs	4. Convergente differentiatie	5. Effectieve instructie
6. Vroegtijdig signaleren en reageren	2. TIJD	3. Extra tijd voor zwakke rekenaars
1. Doelen		



EFFECTIEF REKEN-WISKUNDEONDERWIJS

7. Monitoren rekenonderwijs	5. Effectieve instructie
6. Vroegtijdig signaleren en reageren	3. Extra tijd voor zwakke rekenaars
1. Doelen	2. TIJD






Doelen

Cruciaal voor het leren van kinderen:

- hoge verwachtingen
moet-taken & mag-taken
- hoge realistische doelen

Pygmalion-effect



Expertis

Hersenenwetenschappen

Kinderen die in een stimulerende, uitdagende omgeving opgroeien, ontwikkelen gemiddeld genomen een hogere intelligentie.

Het brein is geen vaststaand gegeven.
De hersenen ontwikkelen zich in interactie met de omgeving.


Expertis

Tip 1

Wacht met het aanschaffen van een nieuwe rekenmethode.

- investeer in leerkrachtvaardigheden
- versterk de rol van de schoolleider als onderwijskundig leider van de school.

Expertis



Tijd

- effectieve lesweken
- ingeroosterde tijd

"Rekensterke scholen blijken meer tijd aan rekenen-wiskunde te besteden."

Bron: Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs, 2008




Tip 2

Ingeroosterde tijd voor de rekenles.

Groep 1 & 2
20 - 30 minuten per dag.

Vanaf medio groep 3
1 uur instructie- en oefentijd



Extra tijd voor zwakke rekenaars

	Percentage leraren dat extra lestijd reserveert voor zwakke rekenaars
Groep 6	55 procent
Groep 7	50 procent
Groep 8	44 procent

Kinderen verschillen vooral van elkaar in de hoeveelheid tijd die ze nodig hebben om dezelfde doelen te bereiken.



Tip 3

Zwakke rekenaars hebben dagelijks extra instructie en oefening nodig in een kleine groep.

- Verlengde instructie
- Preteaching

Extra tijd voor zwakke rekenaars:
Per week: 1 uur verlengde instructie



Convergente differentiatie

Differentiatie waarbij de groep zo lang mogelijk bij elkaar blijft.

Alle kinderen werken aan dezelfde leerstof.

Na de groepsinstructie:

- gemiddelde en betere kinderen snel aan het werk
- zwakke rekenaars verlengde instructie.



Tip 4

Alle kinderen doen mee met de groepsinstructie.

Uitgangspunten:

- geen individuele leerlijnen
- niet vertraagd door de methode
- zwakke rekenaars langdurig zelfstandig laten werken is uit den boze
- zwakke rekenaars niet langdurig achter de computer

Expertis

Effectieve rekeninstructie

Effectieve rekeninstructie is het hart van het rekenonderwijs.

- Kies voor een grondige voorbereiding van het formele rekenen
- Start vanuit een context
- Zwakke rekenaars: voordoen – samen doen - zelf doen
- Blijvende aandacht voor automatiseren

Expertis

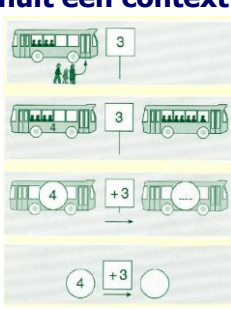
Grondige voorbereiding van het formele rekenen



The diagram shows an iceberg with the title 'het kopje van de ijsberg' (the tip of the iceberg) above the water line. Above the water line are formal mathematical symbols: $7-2=5$, $5+2=7$, and '5 en 2 is 7'. Below the water line, which is labeled 'meer dan alleen' (more than just), are various concrete representations: ten frames, number lines, base ten blocks, and physical objects like buttons and beads. The text 'investeren in dit vermogen' (invest in this capacity) is written on the right side of the iceberg. The bottom of the iceberg is labeled '© F. Moerlande'.

Expertis

Start vanuit een context



The diagram illustrates a context for addition using buses. It shows a bus with 4 passengers and a sign for 3. Then, another bus with 3 passengers arrives. The final part shows a bus with 4 passengers and a sign for +3, leading to a bus with 7 passengers. Below this, a simple addition problem is shown: $4 + 3 = \bigcirc$.



Voordoen – samen doen – zelf doen

Wanneer een leerkracht er bij zwakke leerlingen op vertrouwt dat zij zelf dingen ontdekken, dan vertrouwt hij op wat eerder niet is gelukt.

Ruijssenaars, 1992

Het expliciet aanleren van bewezen strategieën (DI) toonde onverwachte voordelen.

Timmermans, 2004



Instructie waarin de strategiekeuze aan de leerling wordt overgelaten leidt niet tot flexibel strategiegebruik.

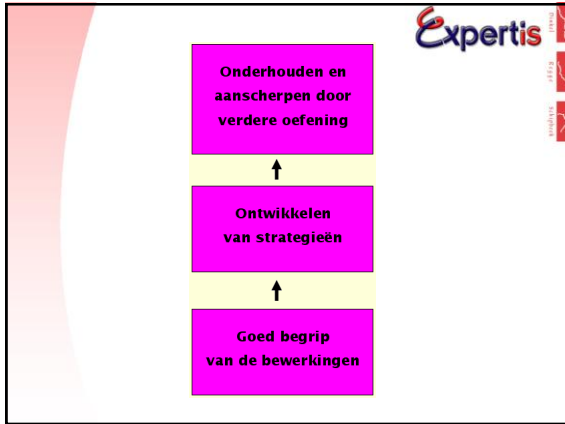
Milo, 2003

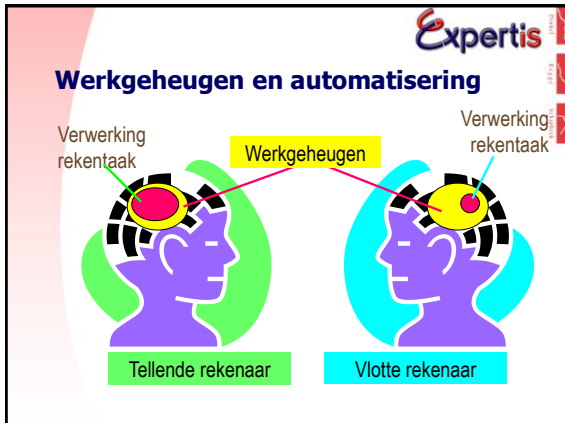


Automatiseren

Er moet meer expliciet werk worden gemaakt van het systematisch consolideren en oefenen totdat het gewenste beheersingsniveau van paraat hebben is bereikt.

**Over de drempels met rekenen,
Expertgroep Doorlopende Leerlijnen**





Tip 5

Start elke rekenles met een automatiseringsoefening van vijf tot tien minuten.

Ook in de bovenbouw aandacht voor het onderhouden van het optellen en aftrekken tot 20, tot 100 en de tafels van vermenigvuldiging.

Expertis

Vroegtijdig signaleren en reageren

In groep 2 is al te zien welke kinderen in groep 5 mogelijkerewijs rekenproblemen zullen krijgen.

Monitoren rekenonderwijs



Monitoren rekenonderwijs

Het leren van leerlingen en de leerlingresultaten.

1. Toetsen
2. Verzamelen toetsgegevens
3. Verzamelen verklarende informatie
4. Interventies
5. Trendanalyses




Uitgangspunten bespreking

- Verbloem of verfraai niets
- Ga op zoek naar de waarheid
- Spaar elkaar niet
- Maak aantekeningen
- Zeg het zoals je het ziet



> **Collegialiteit, zorgzaamheid en respect.**

Bron: *Leiderschap in een cultuur van verandering*, Fullan



Tip 6

Stel doelen en toets of leerlingen de doelen halen.

Bespreek de rekenresultaten met de interne begeleider, schoolleider en met collega's om er zelf van te leren.

Wat zeggen deze resultaten over het rekenonderwijs dat ik heb gegeven?



Effectieve aanpakken versterking van het rekenonderwijs

- + dimensies van effectief onderwijs
- + **goed rekenonderwijs**
- + effectief innoveren



Goed rekenonderwijs


- + Een goede rekenstart
- + Het fundament
- + Bewerkingen
- + Toepassingsgebieden
- + Breuken, kommagetallen, verhoudingen, procenten



Vroegtijdig signaleren en reageren

Aandacht voor risicokleuters is gewenst ivm een goede rekenstart in groep 3, en om de ontwikkeling van rekenproblemen te voorkomen.

Vroegtijdige interventies > Intensieve instructie (voorschot benadering)



Een goede rekenstart...

- Getalbegrip
 - *classificeren*
 - *correspondentie leggen*
 - *seriëren*
- Tellen en achteruit tellen
- Subiteren
- Getalbeeldherkenning



Expertis


Een goede rekenstart...

- Getalbegrip
 - *classificeren*
 - *correspondentie leggen*
 - *seriëren*
- Tellen en achteruit tellen
- Subiteren
- Getalbeeldherkenning

Expertis

Het fundament

- **Automatiseren optellen en aftrekken tot 20**
 - Splitsingen en getalbeelden
 - Gericht oefenen en inslijpen
 - Productief oefenen
- **Inzicht in getallenrij tot 100**
 - Tellen met enen en tienen
 - Met sprongen van tien en een naar een getal toespringen
 - Tellen en terugtellen rond het tiental
 - Ordenen
 - Lokaliseren
 - Schrijfwijze en uitspraak van getallen
- **Rekenen tot 100**
 - Rekenen op de lege getallenlijn
- **De tafels van vermenigvuldiging**
 - Gebruik maken van ankerpunten
 - Strategiegebruik




Bewerkingen

Maak als school een keuze met betrekking tot kolomsgewijs rekenen en cijferen. Voorkom in elk geval dat beide strategieën door of na elkaar worden aangeboden.

Laat het cijferen of kolomsgewijs rekenen met grote getallen of kommagetallen achterwege.

$$\begin{array}{r}
 12 \overline{) 3940} \ 328 \\
 \underline{36} \\
 24 \\
 \underline{100} \\
 96 \\
 \underline{4} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3940 : 12 = \\
 \underline{3940} \\
 3600 \quad 300 \times \\
 \underline{340} \\
 240 \quad 20 \times \\
 \underline{100} \\
 96 \quad 8 \times \\
 \underline{4} \\
 0
 \end{array}$$



Breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten

- + Werken aan elementair breukbegrip
- + Inzicht in kommagetallen
- + Elementair inzicht in procenten
- + Gebruik maken van informele procentenkennis van kinderen



Effectieve aanpakken versterking van het rekenonderwijs

- + dimensies van effectief onderwijs
- + goed rekenonderwijs
- + **effectief innoveren**





Goed rekenonderwijs is teamwork

Scholen met goede en scholen met slechte resultaten verschillen vooral van elkaar in de wijze waarop het team functioneert.

Ontstaan en ontwikkeling zeer zwakke scholen in het basisonderwijs, 2006



Duidelijke doelen tav leeropbrengsten

Hoe is op dit moment de kwaliteit van ons rekenonderwijs

- Rekensterk – gemiddeld - rekenzwak
- Trendanalyses
- Leerresultaten in verschillende leerjaren

Waar willen we over drie jaar zijn met ons rekenonderwijs

Een duidelijke streefrichting, hoge doelen geformuleerd in termen van leerlingprestaties



Leren van en met elkaar

- **Professionele leergemeenschappen**
- **Leren in en van de praktijk**

"Ook al werken we aan het beste schoolsysteem, het beste curriculum, de beste infrastructuur, de beste methoden, het lukt niet als we geen excellente leerkrachten hebben. De leerkrachten maken het verschil!" John Hattie (2007)

De resultaten verbeteren als de instructie - het lesgeven en leren - in de groepen verbetert.



Feedback

- Waar ga ik heen?
- Hoe ga ik erheen?
- Wat wordt mijn volgende stap?

Bron: The power of feedback, Hattie & Timperley, 2007

Expertis

Succesfactoren - onderzoek en praktijk

Wat werkt bij schoolverbetering?

- gemeenschappelijke visie die actief wordt uitgedragen
- leerkracht en onderwijsproces staan centraal
- duidelijke doelen tav leeropbrengsten
- prioriteiten stellen
- voldoende instructietijd en extra tijd voor risicoleerlingen
- leeropbrengsten systematisch analyseren
- professionele ontwikkeling leerkrachten stimuleren en belonen

Waters, Marzano en McNulthy 2003

Expertis



Goed reken-wiskundeonderwijs werkt door in heel de verdere schoolloopbaan en is daardoor van grote invloed op de kansen van kinderen in de samenleving.

Expertis

Vragen?

Gert Gelderblom
gert.gelderblom@expertis.nl
06 49 355 688