



N

Nano

& Semsom

Rekenen met Semsom en Nano

Van fundament naar functionele gecijferdheid
De aanpak voor het jonge en het oudere kind

Workshop voor rekenexperts | 45 minuten

Inhoud van deze workshop

01	5 min	Opening & context
02	5 min	Waarom Nano? De praktijkproblemen
03	12 min	Technisch rekenen als fundament
04	10 min	Toegepast rekenen
05	5 min	Probleemoplossend handelen
06	5 min	Implementatie op school
07	3 min	Afsluiting & vragen

02

Waarom Nano?

De praktijkproblemen op scholen

Dit horen leerkrachten op scholen steeds opnieuw

Kinderen beheersen de basisbewerkingen onvoldoende

Te veel leerlingen in een 1F-route vanaf groep 6

Verhaaltjessommen vinden kinderen moeilijk

De jaaropbouw is te groot — we krijgen de methode niet af

Kinderen kennen de rekenprocedures niet meer

Veel verschillende niveaus; de grote groep raakt ondergesneeuwd

Nano is ontworpen als direct antwoord op die praktijk

“Niet-geautomatiseerde basiskennis is het centrale rekenprobleem in het Nederlands rekenonderwijs.”

Ruijssenaars & Ruijssenaars-Elshoff, 2021

1S

1S als vertrekpunt voor alle leerlingen —
niet als eindpunt van een select groepje

34

34 basisprocedures: vaste, beknopte
aanpakken die altijd werken

80%

Beheersingsleren: minstens 80% beheerst
het doel voordat de groep verdergaat

...

Convergente differentiatie: iedereen
hetzelfde doel, passende ondersteuning

03

Technisch rekenen als fundament

Procedures • Automatiseren • Beheersingsleren

Technisch rekenen vanuit drie typen kennis

Know what

Declaratieve kennis

Feiten en concepten kennen
Begrijpen dat $9 \times 6 = 54$ bestaat
uit 9 groepjes van 6

Know how

Procedurele kennis

De procedure correct uitvoeren
Stap voor stap, in vaste volgorde,
geautomatiseerd

Know why

Metacognitie

Weten wanneer en waarom je de
procedure toepast
In welke situatie gebruik ik welke
aanpak?

34 procedures die altijd werken

34

basisprocedures

groep 5–8

Structuur

Geeft leerlingen houvast bij het oplossen van opgaven

Ordent het denken

Vermindert keuzedruk — de aanpak ligt vast

Ontlast het werkgeheugen

Meer cognitieve ruimte voor de context van de opgave

Overdraagbaar

Procedure werkt in alle domeinen — van breuken tot meten

Geen trucjes. Geen keuzemenu van strategieën. Vaste aanpakken die leerlingen structuur geven.

Dagelijks automatiseren — de rekenmuur

Elke les: 10 minuten automatiseren — 10 drempels — power en speed

1–2

Basis optellen en aftrekken

Splitsingen, tellen, plus/minsommen tot 20

3–4

Getalbegrip en bewerkingen t/m 100

Getallenrij, rekenen tot 100, tafels

5–6

Rekenen t/m 1.000 en tafels

Rijgend rekenen, deeltafels, splitsend rekenen

7–8

Grote getallen, breuken en decimalen

Cijferend rekenen, breuken, procenten

9–10

Procenten, verhoudingen en verbanden

Alleen op power — niet te memoriseren op tempo

Power = nauwkeurig uitrekenen

Speed = vlot en geautomatiseerd

Drempel 9–10: alleen power

Beheersingsleren — de Check Out

80%

**Minstens 80% van de groep
beheerst het blokdoel (Check Out)**

Pas dan gaat de groep door naar de les toegepast rekenen.

= Garandeert dat het fundament stevig is voor iedereen

x Geen vaste niveaugroepen — elke les gelijke kansen

+ Minder dan 80%? Extra oefendagen met printbladen, daarna opnieuw beoordelen

★ Vergroot zelfvertrouwen: leerlingen ervaren dat ze het echt beheersen

Expliciete Directe Instructie — IK – WIJ – JULLIE – JIJ

IK

Leerkracht modelleert
de procedure stap
voor stap

WIJ

Samen oefenen
Controle-van-begrip
vraag

JULLIE

Tweetallen
Leerkracht observeert
en signaleert

JIJ

Zelfstandig werken
Checkmoment 1
op wisbordje

Denkvraag — direct na de IK-fase

Leerlingen antwoorden op het wisbordje. Jij ziet in 2 minuten wie kan compacten (niveau 1+) en wie verlengde instructie nodig heeft (niveau 2). Dit is het scharnierpunt voor differentiatie.

04

Toegepast rekenen

Drieslagmodel • Van eenvoudig naar complex

Het drieslagmodel — contextopgaven in drie stappen

Stap 1 Betekenisverlening

Wat staat er? Wat wordt er gevraagd?
Identificeer de situatie kritisch.
Welke bewerking past hierbij?

Stap 2 Uitvoering

Voer de berekening nauwkeurig uit.
Gebruik de geleerde procedure.
Het uitrekenen is één van de drie stappen.

Stap 3 Reflectie

Klopt het antwoord bij de situatie?
Controle via het stappenplan.
Bespreek één of twee goede aanpakken.

Geen rekenmodellen voorgedrukt — leerlingen kiezen zelf hun strategie.

Context is nooit maatgevend voor rekenniveau — procedure moet eerst stevig zijn.

Contextopbouw — van eenvoudig naar complex



In iedere toepassingsles (les 5, 10, 15, 20) doorloopt de klas de drie niveaus. Les 28 (mixles) en de HRV-lessen bieden aanvullende verdieping.

05

Probleemoplossend handelen

De derde laag — structureel ingebed, voor alle leerlingen

Probleemoplossend handelen in Nano

“Wiskundig probleemoplossen is het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen die niet-routinematig oplosbaar zijn.”

SLO 2024

Vaste momenten in de methode

Denkvraag na IK-fase — iedere instructieles

Oefening 6 in de toepassingslessen

HRV-lessen (22–25) — laatste oefening (v.a. groep 7)

Mixles 28 — factchecking & problem solving

Challengelessen 29 & 30 — onderzoekend en ontwerpnd

Wekelijkse rijke rekenvragen (online)

Activiteitenkaarten met rekenpuzzels

#-oefeningen in het werkboek

Voor alle leerlingen — ongeacht rekenniveau. Weinig of geen instructie vooraf. De leerkracht begeleidt het denkproces.

06

Implementatie op school

Hoe breng jij dit als rekenexpert naar de praktijk?

Zes stappen voor een sterke implementatie

1

Start met de blokvoorbereiding

Proactief plannen voorkomt reactief improviseren

2

Geef automatiseren prioriteit

10 min per dag — niet laten wegvallen bij tijddruk

3

Neem de 80%-norm serieus

Check Out is geen formaliteit — het is gelijke kansen

4

Train verlengde instructie

Vier vragen: handelingsniveau, hoofdlijn, drieslagmodel, leerlijn

5

Bespreek 1F expliciet

1S is het vertrekpunt — oranje route past bij 1F, zonder apart werkboek

6

Maak een schoolspecifiek implementatieplan

Startmoment, scholing, observatiemomenten, evaluatie

Wat is de eerste stap die jij zou adviseren als je een school begeleidt die morgen start met Nano?

Drie lagen. Één systeem.

I

Technisch rekenen

Procedures + automatiseren • 80%-norm • EDI-model

II

Toegepast rekenen

Drieslagmodel • Eenvoudig → complex • Eigen strategie

III

Probleemoplossend handelen

Challengelessen • Rijke rekenvragen • Voor iedereen

Uitgangspunt: 1S voor alle kinderen. Wie een kind te vroeg op 1F zet, doet hem tekort.