



## Dossieropdracht 3

Analyse 1 - Didactiek

**Naam:** Thomas Sluyter  
**Nummer:** 1018808  
**Jaar / Klas:** 1e jaar "Docent Wiskunde", deeltijd  
**Datum:** 22 november, 2007

## Samenvatting

Het realistische wiskundeonderwijs heeft zijn intrede gevonden toen men op zoek was manieren om de leerstof beter aan te laten sluiten op de behoeften van de leerling. Door de te leren wiskunde te betrekken op situaties uit de realiteit, zou de leerling eerder in staat zijn de stof te doorgronden.

Dit document is onderdeel van mijn einddossier voor het vak "Analyse 1 – Didactiek". De overige documenten uit dit dossier zijn beschikbaar op mijn Sharepoint site: <https://www.sharepoint.hu.nl/personal/1018808>

## Versie geschiedenis

| Rev. | Datum      | Door       | Aanpassingen            |
|------|------------|------------|-------------------------|
| 01   | 21/11/2007 | T. Sluyter | Eerste versie           |
| 01   | Nvt        | Nvt        | Review                  |
| 02   | 22/11/2007 | T. Sluyter | Grammaticale correcties |
| 02   |            |            | Review                  |
| 03   |            |            |                         |
| 03   |            |            | Review                  |

# Inhoudsopgave

|   |          |
|---|----------|
| <b><u>INLEIDING</u></b>                     | <b>4</b> |
| De aanleiding                               | 4        |
| De opdracht                                 | 4        |
| <b><u>REALISTISCH WISKUNDEONDERWIJS</u></b> | <b>5</b> |
| Wat is het?                                 | 5        |
| Wat vind ik er van?                         | 6        |
| <b><u>AFBEELDINGEN EN FIGUREN</u></b>       | <b>7</b> |
| <b><u>BRONNEN</u></b>                       | <b>7</b> |
| <b><u>BIJLAGE 1: MIND MAPS</u></b>          | <b>8</b> |

# Inleiding

## De aanleiding

De afgelopen vijftig jaar is er enorm veel veranderd in de manier waarop wiskundeonderwijs wordt gegeven. Waar men vroeger sterk was gefocust op het aanleren van theorie, is men tegenwoordig heel veel bezig met contexten.

Het "realistische wiskundeonderwijs" heeft voor- en tegenstanders, met elk hun eigen kijk op wat nu eigenlijk de "goede" manier is.

## De opdracht

*Lees:*

- *Bijlage 2 uit de APS-bundel rekenen.*
- *Hoofdstuk 3 uit "Wiskunde 12-16 een boek voor docenten": Veranderend wiskundeonderwijs.*
- *Het artikel: "Wiskunde is ook een vak" van Frans Keune.*

*Beschrijf in je eigen woorden wat bedoeld wordt met "realistisch wiskundeonderwijs" en geef je mening over deze visie op wiskundeonderwijs.*

Bron: Dictaat bij "Analyse 1 – Vakdidactiek"

Het is mij nu duidelijk waarom APS studenten waarschuwt de bundel "Rekenen 12-16" niet meer aan te schaffen. Zij geven aan dat begin 2008 een compleet vernieuwde bundel verschijnt. Ook de materie voor deze opdracht laat zijn leeftijd duidelijk zien: het leeuwendeel is afkomstig uit de jaren tachtig!

Ik ben erg benieuwd naar de nieuwe versie van de bundel. Het moet mijn inziens een heel karwei zijn om een dergelijk boek samen te stellen.

# Realistisch wiskundeonderwijs

## Wat is het?

Om tot een beeld van het realistische wiskundeonderwijs te komen heb ik een tweetal "mind maps" gemaakt tijdens mijn onderzoek. Ik had een formele samenvatting kunnen schrijven van de behandelde stof, maar deze manier werkt tijdens het lezen een stuk sneller. De gemaakte mind maps zijn bijgesloten in bijlage 1.

Sinds de jaren vijftig heeft er een verschuiving plaats gevonden in de manier waarop wiskunde wordt onderwezen. Toentertijd waren de boeken gevuld met "kale" wiskunde en leverde de docent uitleg en sturing. Een verbintenis met de reële wereld was er nauwelijks. Sindsdien is men echter steeds meer gaan redeneren vanuit het geven van betekenis.<sup>1</sup> Men redeneert dat als de leerling snapt wat hij kan met wiskunde, dan zal hij de stof zelf ook beter snappen.

In het realistische wiskundeonderwijs krijgt de leerling doorgaans sommen met een context voor zijn kiezen. Een verhaaltje bij de opgave zou aan de ene kant de aandacht trekken en aan de andere kant de leerling in staat stellen de som te maken.

In het traditionele wiskundeonderwijs begon men met regels en formules, gevolgd door een bewijsvorming. Op die manier begint de leerling eerst de basis te verkennen, gevolgd door een aantal bewijzen dat de gevonden kennis ook werkelijk klopt.

In het realistische wiskundeonderwijs gebeuren de zaken eigenlijk andersom: de leerling wordt aan het rekenen gezet met een aantal sommen, waaruit een aantal opvallende punten naar voren komen. Vanuit deze punten probeert men de leerling de formules te laten ontdekken. Het een en ander lijkt gebaseerd te zijn op het construisme, waarbij men de leerling zijn eigen kennis laat bouwen.

De mind maps in bijlage 1 bevatten opsommingen van allemaal punten die samen een grote beschrijving van het realistische wiskundeonderwijs vormen. Lees er eens doorheen om zo een beeld te vormen van de vermeende voor- en nadelen van deze vorm van onderwijs.

---

<sup>1</sup> Het geven van betekenis is ook één van de grondslagen van de "directe instructie". Zij heeft tot doel de leerlingen te motiveren en om kennis optimaal te laten bekijken.

## Wat vind ik er van?

Eén van de opvallendste punten van het realistische wiskundeonderwijs is het veelvuldige gebruik van contexten. Met het oog daarop is het erg jammer om te zien dat in recente jaren leerlingen die van de basisschool afkomen hebben laten zien zwak te zijn in het interpreteren van contexten.<sup>2</sup>

Ik ben eerlijk gezegd in dubio: ik kan mijzelf plaatsen in zowel de voor- als de tegenstanders van het realistische rekenen. Ik ben voor het gebruik van contexten, maar ik ben een nog groter voorstander van de "echte" wiskunde.

Persoonlijk vind ik dat wiskunde niet moet worden vergeleken met vakken als natuur- en scheikunde. Nee, in plaats daarvan vind ik dat wiskunde eigenlijk een vorm van taal is. Het heeft zijn eigen woordenschat en grammatica en het wordt gesproken door miljoenen mensen over de hele wereld.

En net zoals wij niet willen dat leerlingen bij Frans voorgekauwde zinnestjes leren, vind ik ook dat dit bij wiskunde niet zo moet zijn. We willen niet dat onze leerlingen alleen maar kant-en-klare zinnen leren ("Ik wil graag een ijsje", "Weet u hoe laat het is?") die ze in specifieke situaties kunnen toepassen. We willen dat ze zelf in staat zijn om zinnen te vormen, zodat zij met enige moeite bijna elke situatie aan kunnen.

Natuurlijk geloof ik niet dat contexten volledig zonder waarde zijn. In tegendeel! Ik ben het absoluut eens met de voorstanders van realistische rekenen dat contexten de leerling een beeld geven van wat zij met de stof gaan kunnen. Vandaar dat ik geloof dat het verstandig is om eerst te beginnen met contextrijke voorbeelden, waarna men doorgaat met de meer geavanceerde theorie.

Ik heb eens mijn oude HAVO methode vergeleken met een modernere variant.<sup>3</sup> Waar de moderne wiskunde boeken een multimediale explosie zijn van kleuren en foto's, zijn de oudere boeken wat somberder. Het valt mij ook op dat de oude boeken precies doen wat ik net beschreef: begin met contextrijke sommen, gevolgd door theoretische uitdieping.

Als laatste wil ik nog graag iets zeggen over de vreemde structurering van het huidige wiskunde onderwijs. Toen ik op het HAVO zat waren er maar twee stromen: A en B. Nu zijn daar nog B en C bijgekomen, waarbij ogenschijnlijk ook nog eens onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende profielen. Ik zeg: haal de hele wiskunde weer eens helemaal over de kop! Breng weer eenvoud in de structurering en pas het vak niet op allemanieren aan. Niemand is er ooit slechter van geworden door meer te leren dan hij hoefde. Wiskunde is wat mij betreft een cruciaal onderdeel van de basis van elke leerling.

---

<sup>2</sup> Zie mijn dossieropdracht 2 bij dit vak.

<sup>3</sup> "Getal en ruimte" uit 1991, versus "Moderne wiskunde" uit 2004.

## Afbeeldingen en figuren

Bijlage 1, mind maps voor de onderwerpen:

- Stromingen in het wiskundeonderwijs
- Realistisch wiskundeonderwijs

## Bronnen

APS, "Rekenen voor de lerarenopleiding", 1997

Hogeschool Utrecht, dictaat "Analyse 1, vakdidactisch gedeelte", 2007

F. Keune, inaugurale oratie "Naar de knoppen", 1998

M. van Hoorn, "Realistisch rekenen versus abstract denken", 2006

"Getal en ruimte 4|5H-B[1-3]", 1991

"Moderne wiskunde A1-3 en B1-1", 2004

# Bijlage 1: Mind maps







