

Dimensies in het (wiskunde) onderwijs

Henk Barendregt

NIII

Crisis in onderwijs

Verminderde kwaliteit van lesmateriaal

Verminderde overheidssturing vak-inhoudelijke kwaliteit

Geringe belangstelling bij leerlingen (VO)

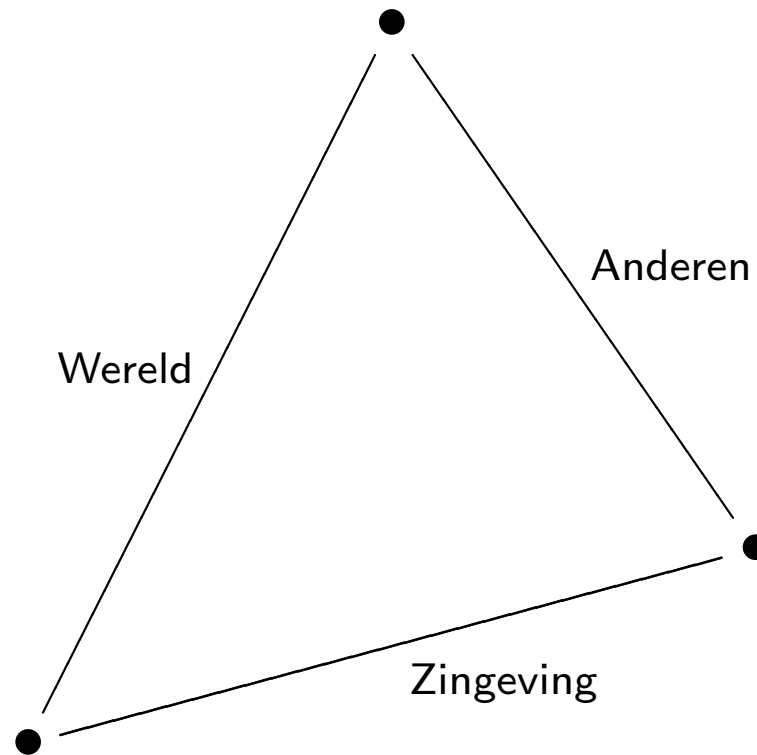
Onderwijs wordt opgevat als consumptie product

Zinvolle opvoeding

- Doelstellingen
- Stijlen
- Belang

Doelstellingen

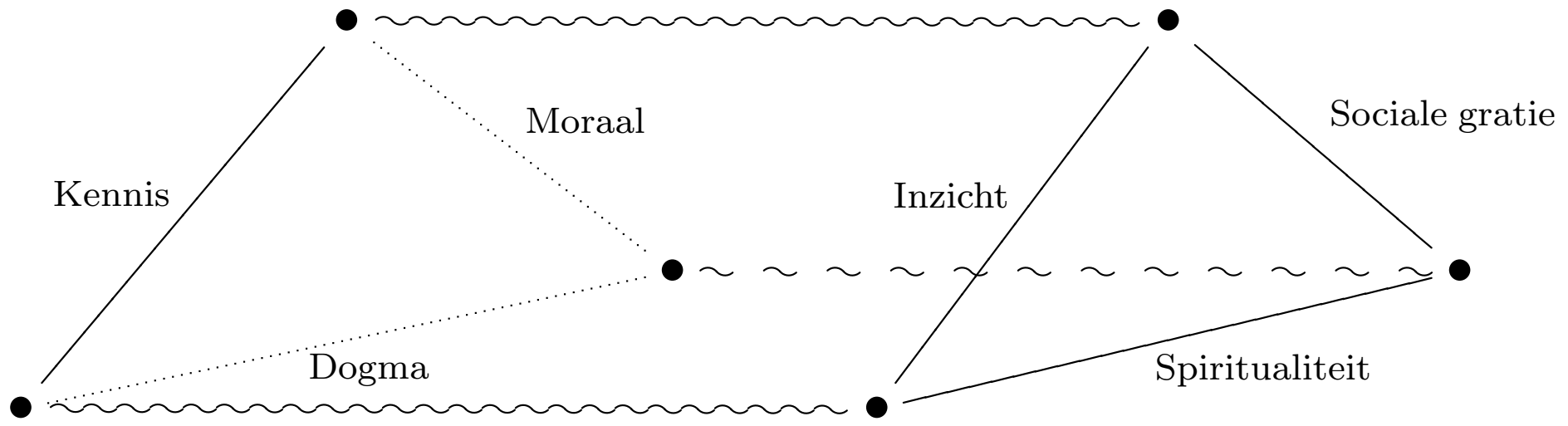
- Wereld
- Anderen
- Zingeving



Stijlen

- Onderwerp gerichte stijl
- Leerling gerichte stijl

De onderwijs prisma



Onderwerp gericht ~~~~~ Leerling gericht

Kind gericht onderwijs

- Socrates: maieutische methode
- Montessori: Zelf-controle van de fout
Werk in *the privacy of your mind*
niet Pavloviaans: geen straf, geen beloning

Zelf controle van de fout

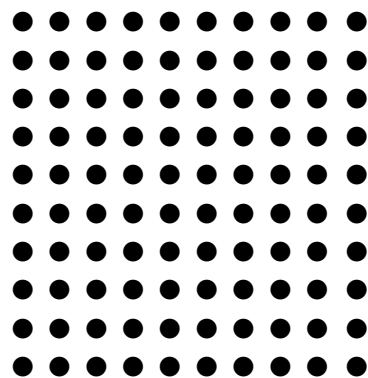
- de rits

Zelf controle van de fout

- rekenen

.....	16
	5
<hr/>		<hr/>
.....	.	21

Gebruik verder plakjes van 100



voor optellingen zoals

188
15
<hr/>
203

en kubussen voor duizendtallen

Onderwerp gericht onderwijs

Belangrijk is ook

- het juiste nivo
- de juiste stof

Anderen

Samenwerken

Omgaan met agressie

Zingeving in het onderwijs

- Kunst waarden
 zintuigelijke ontwikkeling
 schoonheid en vreugde
- Religie reflectie over leven en dood
 compassie & medevreugde
 schep tevredenheid

Kunst

Hoe kun je hierover lesgeven?

Toon meesterwerken van de verschillende kunstvormen
in de juiste context

Religie

Hoe kun je hierover lesgeven?

vertel over de verschillende grote religies (ook het humanisme)

toon voorbeelden van rituelen in deze tradities

toon de gemeenschappelijke zaken: vrede en optimisme

cultiveer

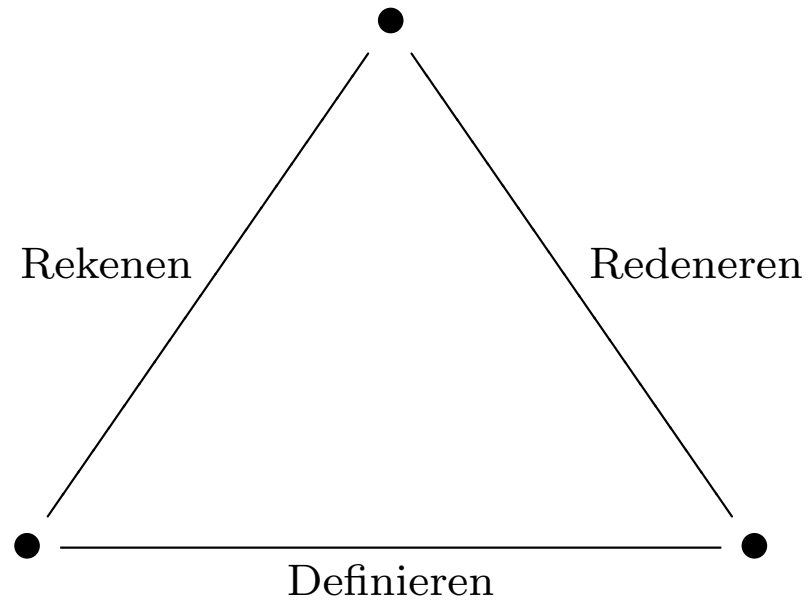
discipline — concentratie — inzicht

Speciale scholen kunnen zich concentreren op één traditie

Belang: naar een harmonieuze wereld

Juiste opvoeding \mapsto tevreden leerlingen
 \mapsto gebalanceerde volwassenen
 \mapsto harmonieuze wereld

Mogelijk op scholen met Aura



Verschijsel

$n^2 :$	0	1	4	9	16	25	36	...
$(n + 1)^2 - n^2 :$	1	3	5	7	9	11	...	
		2	2	2	2	2	...	

$$(n + 1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1$$

Meetkundig bewijs

Verband tussen meetkundige intuïtie en rekenkracht

Verschijsel met derde machten

$n^3 :$	0	1	8	27	64	125	...
$(n + 1)^3 - n^3 :$	1	7	19	37	61	...	
		6	12	18	24	...	
			6	6	6	...	

Verschijsel met vierde machten

0	1	16	81	256	625	1296	...
1	15	65	175	369	671	...	
14	50	110	194	302	...		
36	60	84	108	...			
24	24	24	...				

Meta vraag

Welke constante termen verschijnen er?

$$n^2 \mapsto 2$$

$$n^3 \mapsto 6$$

$$n^4 \mapsto 24$$

...

$$n^2 \mapsto 2$$

$$n^3 \mapsto 3n^2 \mapsto 6$$

$$n^4 \mapsto 4n^3 \mapsto 12n^2 \mapsto 24$$

...

Differentiëren

Nivo

Definities (abstracties)

Rekenen (rituelen)

Redeneren (spannend)

Iedere les minstens één *Aha-Erlebnis*

Vierkant voor wiskunde

Belangstelling voor wiskunde markt vooral bij kinderen ≤ 12

Deze belangstelling kan gestimuleerd worden (kampen, clubs)

www.vierkantvoorwiskunde.nl