

## Differentiatie naar niveau: een Procrustesbed?

Jean-Marie Kraemer (Cito)

Indelen is simplificeren, orde brengen. Zo gebruikte Treffers destijds de criteria van *horizontale* en *verticale* mathematisering om het wiskundeonderwijs te classificeren. De dubbele tegenstelling *Mechanistisch-Structuralistisch* en *Empiristisch-Realistisch* verhelderde wat realistisch rekenwiskundeonderwijs in de kern inhield en gaf houvast voor de beoordeling van methoden en toetsen die voor dit onderwijs werden ontwikkeld.

De tegenstelling *differentiatie naar leerstof* – *differentiatie naar niveau* past naadloos bij deze ordening. Waar het, volgens realistische didactici, bij de omgang met verschillen om gaat, is dat de leerkracht de verschillen leert gebruiken om individuele leerlingen én de groep als geheel op een hoger niveau van kennis en competentie te brengen. Ga uit van hetzelfde aanbod, maar richt het onderwijs zo in en stuur het leerproces zodanig dat iedere leerling – binnen zekere grenzen – op eigen niveau kan denken en rekenen, zo luidt het leidende principe.

Het addertje zit in die *zekere grenzen*. Wat is de maat? Volgens de legende legde de beruchte Griekse rover Procrustus reizigers, als zij lang waren op een kort bed en hakte hen de afhangende ledematen af. Waren zij kort, dan werden zij op een lang bed uitgerekt.

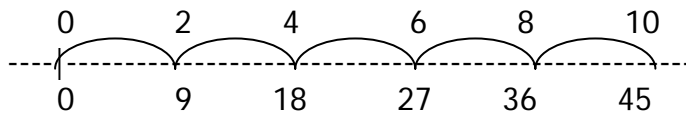
De oplossingen die Jan Janssen en Floor Scheltens vandaag onder de aandacht brengen roepen de vraag op of de differentiatie naar niveau, zoals toegepast in de onderwijsmethoden en in de klas niet als een Procrustesbed werkt. Het gros van de leerlingen past in het bed van de gebruikte natuurlijke differentiatie. Maar er zijn ook veel leerlingen die niet in dat bed passen en die, door het gelijke aanbod, uitgerekt worden dan wel worden gekortwiekt.

Laten we in het geval van de kippenbouten aannemen dat de 6 % leerlingen die “anders” rekenen tot de groep minder vaardigheden leerlingen behoren. Dat ruim de helft van de leerlingen feilloos formeel redeneert, signaleert zeker de kracht van de realistische aanpak voor de brede middengroep die waarschijnlijk én van de context én van de interactieve reflectie op de in gebrachte oplossingswijzen profiteert.

Het lage percentage leerlingen dat de prijs van 10 kilo halveert en het lage aandeel tot succes signaleren mijn inziens de beperking van deze aanpak. In een groep van 20 leerlingen zijn er slechts 3 die met tien vermenigvuldigen en de uitkomst halveren en van deze 3 komen er slechts 1,5 tot het correcte antwoord. Dit terwijl “tien keer” en “halveren” twee van de machtigste wiskundige ideeën zijn die, van het begin af aan en bij de behandeling van kernonderwerpen van rekenen-wiskunde aan de orde worden gesteld.

Stel de leerling in de gelegenheid om de krachtige wiskundige ideeën, procedures en representaties opnieuw uit te vinden en stimuleer hem eigen bekwaamheden te beoefenen, zo luidde het adagio van Freudenthal. De snelheid waarmee de leerling in het verticale mathematiseren voortschrijdt, zo zei Freudenthal, bepaalt uiteindelijk zijn plaats in het spectrum van de differentiatie.

Als we de oplossingswijzen van het kippenbouten probleem vanuit die optiek ordenen verschijnt de modellering met sprongen op de getallenlijn als de basale vorm van schematiseren en rekenen. De dubbele markering representeert het verhoudingsaspect van de herhaalde optelling / vermenigvuldiging.



De ordening van oplossingswijzen van uiteenlopende problemen richt de aandacht van de leerling op de verhoudingen sec, dat wil de systematische samenhang tussen de paren getallen. Dit levert de verhoudingsstrook en de verhoudingstabel op als middel om allerlei bruikbare en handige verhoudingsrelaties te genereren.

<b>Bouten</b>	2	10	5
<b>Prijs</b>	8,98	89,8	44,90

Waarom 5 kilo 44,90 euro kost wordt uiteindelijk op het, voor basisschoolleerlingen hoogste denkniveau puur redenerend verklaard, gebruik makend van getalrelaties en rekeneigenschappen:

$$8,98 = 9 - 0,02 \rightarrow 5 \times 8,98 = (5 \times 9) - (5 \times 0,02) = 45$$

Zo vindt de natuurlijke differentiatie in de bovenbouw plaats, via het voortschrijden van deze opeenvolgende niveaus van kennis en competentie. Ik zie twee problemen bij de differentiatie naar niveau zoals het nu in de rekenmethoden is uitgewerkt en zoals het door leerkrachten wordt toegepast. Methodeschrijvers expliciteren aan de ene kant onvoldoende hoe de ontworpen leertaken de leerling in staat stellen om de sprong te maken van het ene niveau van denken en rekenen naar het andere en wat de leerling bij deze niveauverhoging blijft doen en verandert. Aan de andere kant richten de leerkrachten zich teveel op de inbreng van de oplossingswijzen die in de handleiding zijn vermeld in plaats van op de denkwijze van iedere leerling en de inschatting van de rek in de groep - het bed van Procrustus.

Hoeveel rek zit in een groep? Welke uitdagingen passen bij deze rek? En: hoe beïnvloedt een taak de manier van denken en rekenen? Dit zijn in mijn ogen de hamvragen van de omgang met verschillen.