

Masterclass Rekenbegaafde leerlingen

Fl: Rekencoördinatoren

Greetje van Dijk

g.vandijk@1801.nl



Agenda 15.30-17.00

- Toelichting en werkwijze
 1. Doelgroep – signaleren en begrijpen, begeleiden
 2. Een beredeneerd aanbod
 3. Keuze voor een taxonomie
 4. Voorbeelden / begeleiding



Historie: denken over begaafdheid



Hoogbegaafd=
heel hoog IQ (140)

1900



Ontwikkelmodellen:
Hoe komt (cognitief)talent tot ontwikkeling?
Zijnsluik: denken en voelen

1980



Ontwikkelmodel (Heller e.a.)

Niet cognitieve persoonlijkheids-factoren ↓

Prestatiemotivatie (ambitie, mindset)	Leer- en werkstrategieën	Zelfvertrouwen, stressbeheersing	Regulatievaardigheden en metacognitie
--	-----------------------------	-------------------------------------	--

Begaafdheids-
factoren

langdurig ontwikkelproces

(hoog)begaafd
presteren

Gezins- situatie	School/ klassenklimaat	'Peers'	Ingrijpende levenservaringen
---------------------	---------------------------	---------	---------------------------------

Omgevings-factoren ↑

Ontwikkeling van cognitief talent - rekenen

- Terminologie (hoog)begaafd, (hoog)intelligent, meerbegaafd, ontwikkelingsvoorsprong, hoogsensitief, uitzonderlijk hoogbegaafd, ...
- Rekenbegaafde leerling, goede rekenaar, sterke rekenaar, creatieve rekenaar

Signalering: 2 hoofdvragen

Begaafdheidsfactoren

1. Zien we kenmerken van een ontwikkelingsvoorsprong of begaafdheid?

Persoonsfactoren

2. Is de ontwikkeling harmonisch?

Motivatie en werkhouding
Leren en werken
Sociaal- emotioneel welbevinden
Omgaan met jezelf en de ander

(hoog)intelligent – (Hoog)begaafd

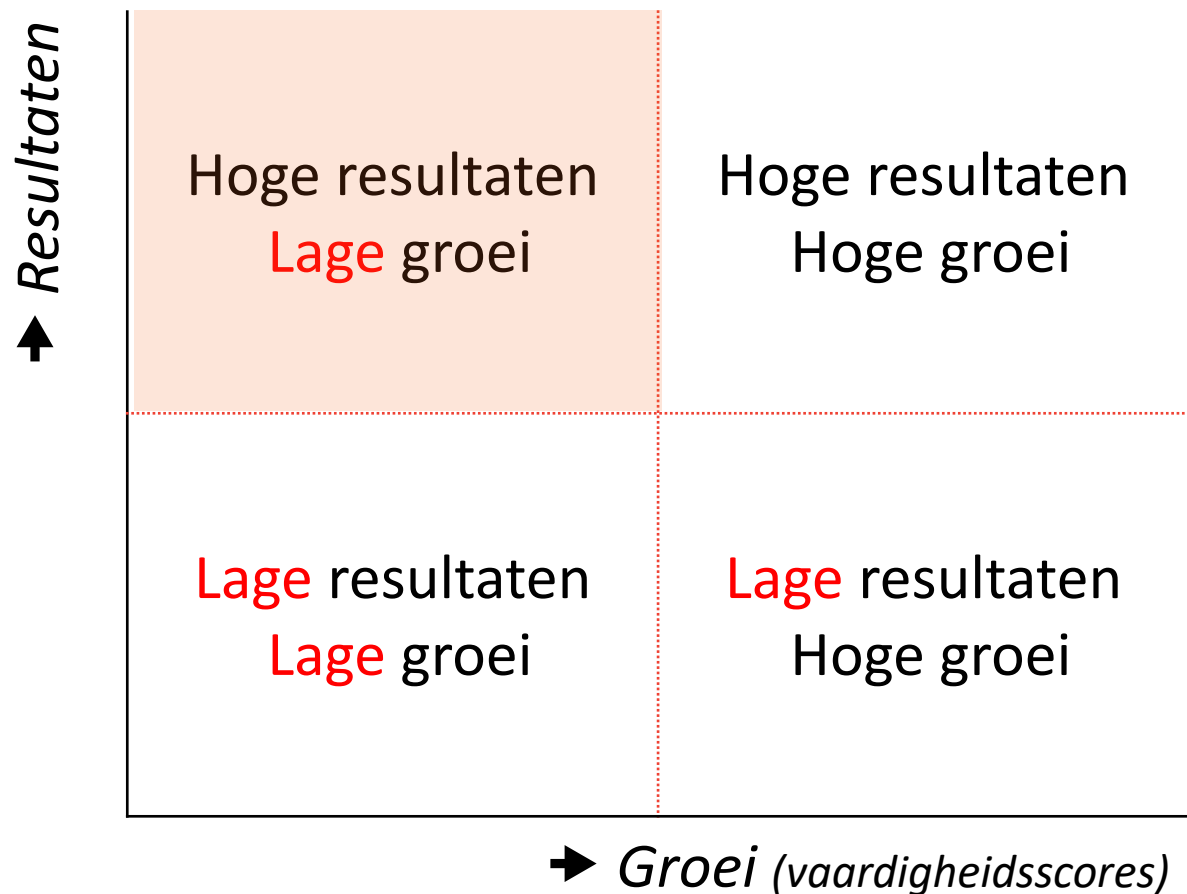
Intelligent:

- Begrijpt en leert gemakkelijk en snel
- Heeft zeer goed geheugen
- Beschikt over grote woordenschat
- Behendig in analyseren van problemen
- Flexibel in het toepassen van kennis

begaafd

- Zoals bij intelligent +
 - Originele wijze van denken
 - Vindingrijk: analoog denken
 - Sterk divergent vermogen
 - Eigenzinnig
 - Rijk verbeeldingsvermogen

Signaleren- aandachtspunt



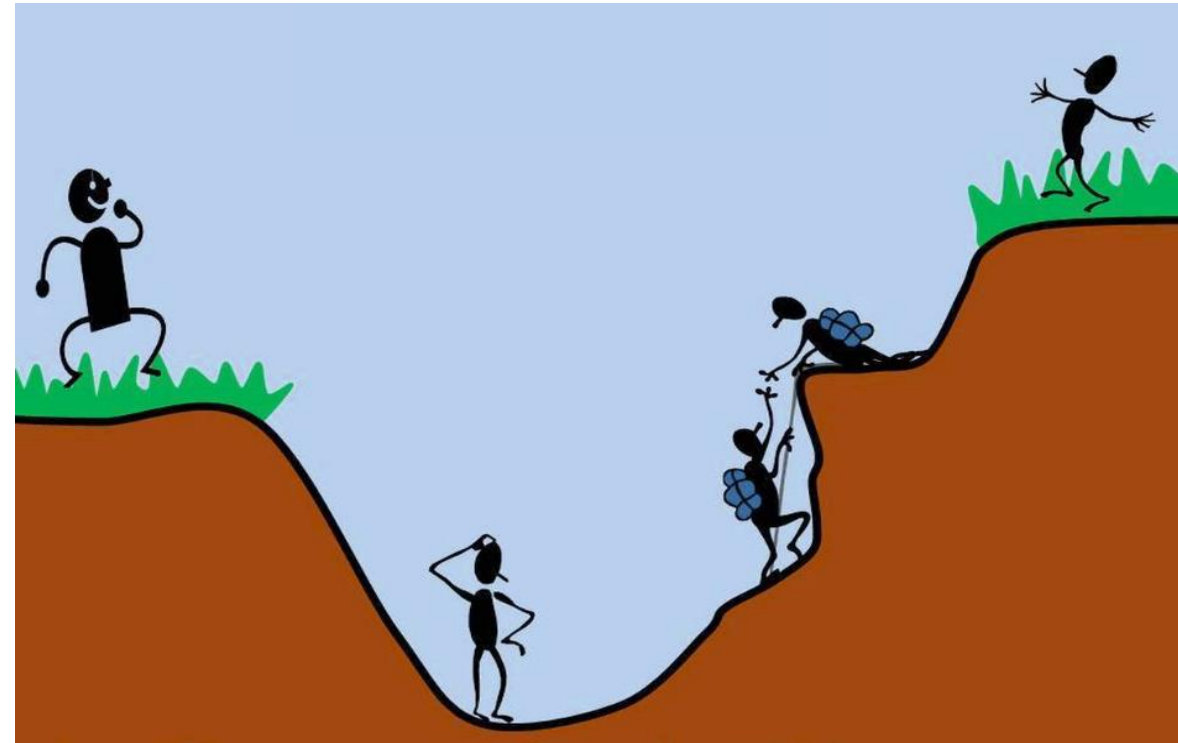
Valkuilen rekenen bij begaafde, intelligente leerlingen



- Te moeilijk denken
- De opdracht niet (goed) lezen
- Alles uit het hoofd willen doen
- Nut van automatisering niet inzien
- Eigen (omslachtige) strategieën ontwikkelen + niet kunnen verwoorden
- Snel van begrip zijn en daardoor ook denken dat je het wel kan
- Slordigheden en vergissingen door snel denken en werken
- Specifiek bij begaafd: associatief denken, snel afgeleid, gokfactor (denk het te weten)

Doelgroep - begrijpen

- Stimulerende en belemmerende factoren in beeld
- Ontwikkelen van talent vraagt om begeleiding
- Elk kind verdient een leerkuil
 - Overzicht en structuur
 - Begeleiden naar groeimindset
 - Vaardigheden



Hoe verdeel je nu begeleidingstijd?

Resultaten



'Cruising' leerlingen
(‘in de hangmat’)



Optimale leerlingen



Onbevredigend!



Groeiende leerlingen
(lerend!)



Groei

*Ken je
Impact!*

Vervolg

1. *Doelgroep – signaleren en begrijpen, begeleiden*
2. Een beredeneerd aanbod
3. Keuze voor een taxonomie
4. Voorbeelden / begeleiding

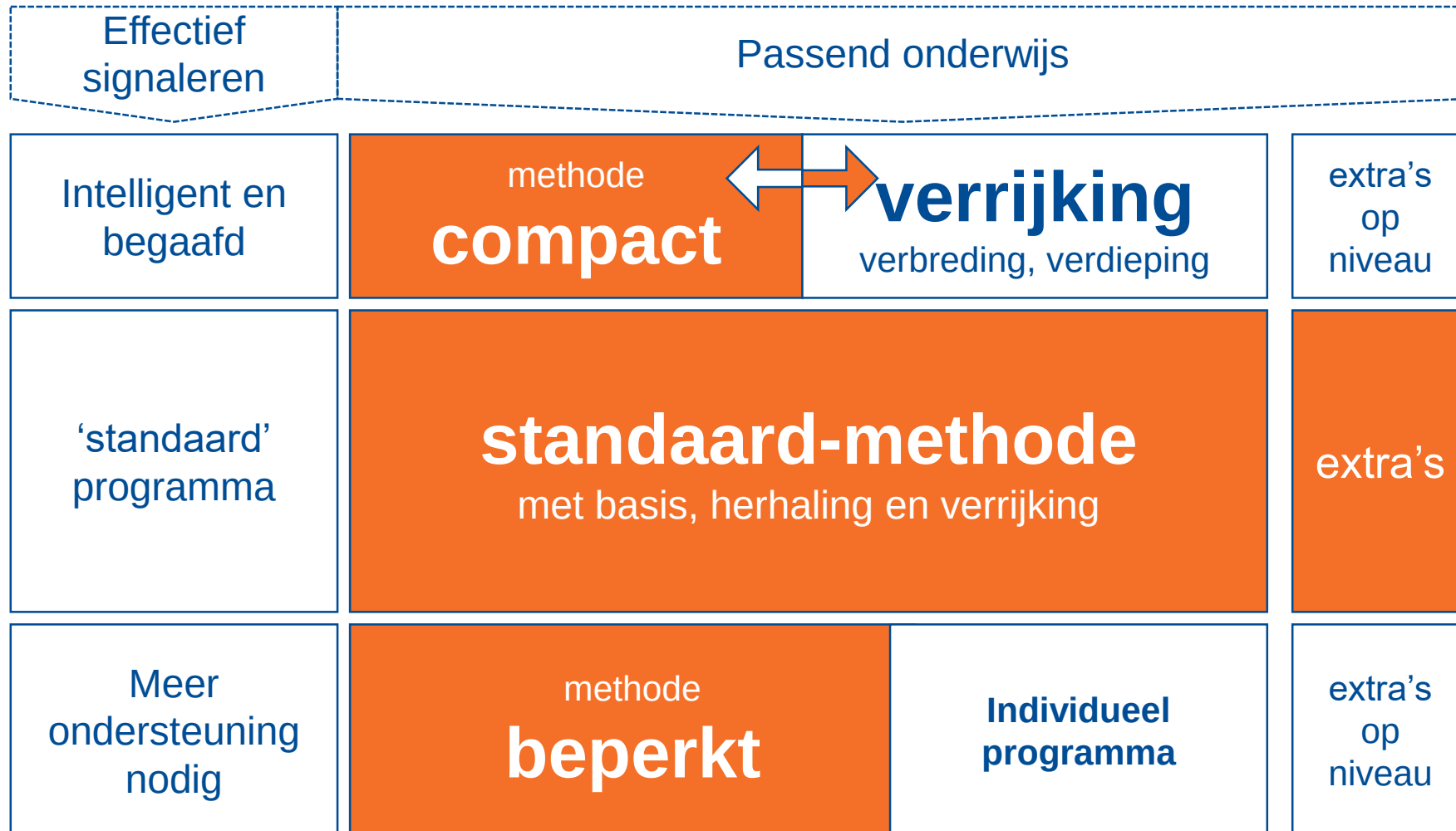
Intermezzo – creatief brein



- Denkvierkanten (google) of www.wodb.ca (wiskunde)
- Welke vaardigheden zet je in?

7	9
16	25

Beredeneerd aanbod



Leerhonger voorkomen

dieet? ↙
↓
Demotivatie
(invloed op gedrag)



- Geef bij binnenkomst/start les, iets 'om op te kauwen'.
 - Denkvierkant, rijke rekenvragen, rekenpuzzel
- Lestijd=leertijd
 - Niet alleen 'laten zien wat je al weet'
 - Compacten (overslaan wat je al kunt)
 - Substantiele verrijking
- Vragenschrift
 - Rijke ideeën (zijsporen) die opkomen 'parkeren'



Gebruik handleiding!

Compacten /versnellen

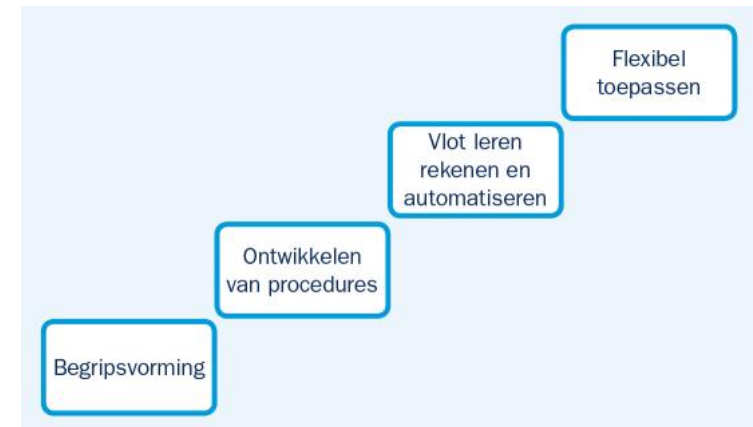
- Toets als voortoets (laat maar zien wat je al kunt-toets)
- Compacten van ieder blok
 - SCHRAPPEN
 - 50% tot 75% van de oefenstof
 - de herhaling
 - Verrijkingsstof die meer van hetzelfde biedt
 - WEL DOEN
 - Belangrijke stappen in het leerproces
 - Overgang naar formele notaties
 - Belangrijke strategieën en werkwijzen
 - Activiteiten op tempo
 - Introductie van een nieuw thema
 - Constructieve/ontdek-activiteiten
 - Verrijkingsstof die wezenlijk moeilijker is
 - Reflectieve activiteiten

Eigenaarschap bevorderen (Voor)toetsen = weten waar je staat!

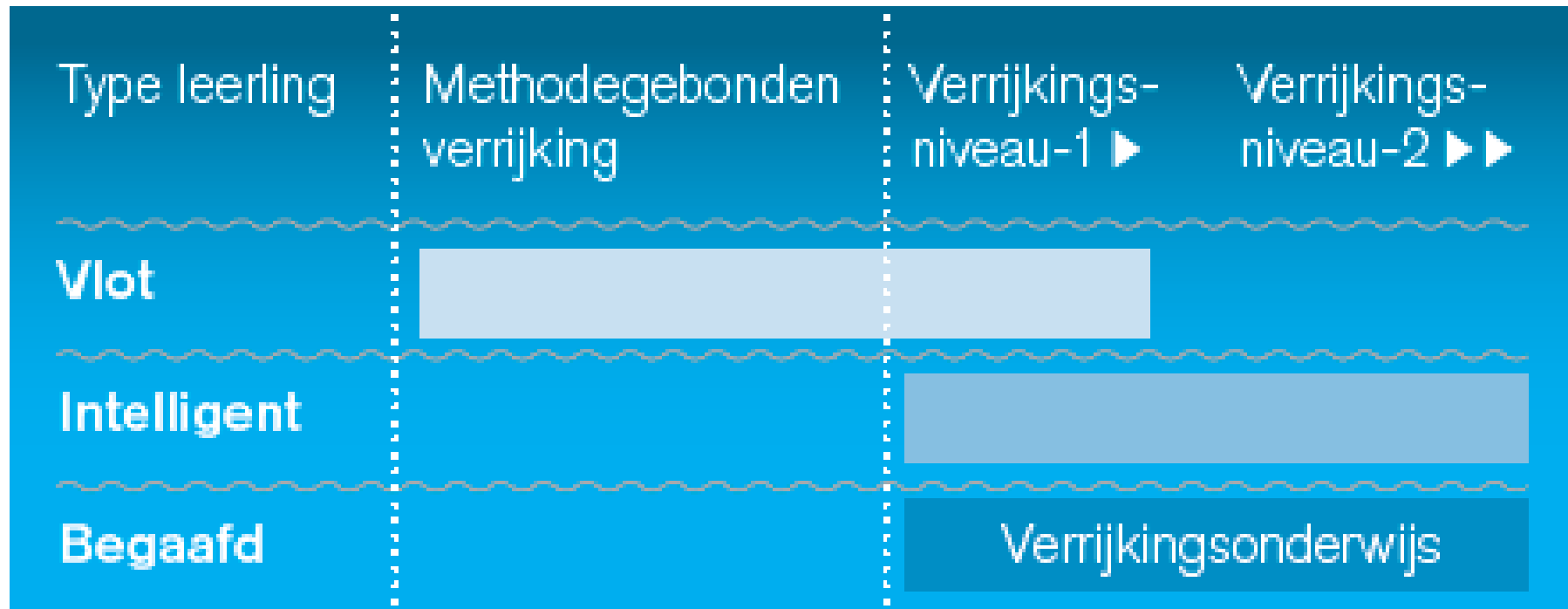
	goed	fout
makkelijk		
moeilijk		

	goed	fout
makkelijk	dit beheers ik	Leerling weet meestal waarom!
moelijk	nog wat oefenen	instructie nodig

Aandachtspunten bij compacte basis



- Relateer de valkuilen aan de belemmerende factoren (model talentontwikkeling). Basis voor doelgerichte begeleiding.
 - Leren oriënteren op de taak (wat moet ik doen en wat heb ik nodig?)
 - Leren accepteren van andere, meer efficiënte oplossingsstrategieën en het inoefenen van vaardigheden bij die strategieën
 - Memoriseren (nut, kapstok, competitie, breinkennis)
 - Noteren van tussenstappen (soms topdown aanleren, vanuit de ervaring van het nut bij complexe opdrachten-verrijking)
 - Bij contextopgaven: naast eigen creatieve oplossing geef ik ook de 'standaard-oplossing' (wat wil de toetsmaker horen?) (leren afstemmen op een ander)
 - enzovoorts



- Verrijkingsniveau-1 (►) omvat leerstof en leeractiviteiten die moeilijker en/of uitdagender zijn dan de methode biedt.
- Verrijkingsniveau-2 (►►) is duidelijk complexer met dikwijls een explicietere verbredingscomponent, veel eigen inbreng van de leerling, reflectie en met kenmerken van het 'top-down leren'.

Wat vraagt dit van de leraar?

- Kennis:
 - leerlijnen en kerninzichten
 - ‘Tussenhaltes’ schrappen
 - Kerninzichten checken m.b.v. ‘controle van begrip vragen’ of opdrachten
- Vaardigheden: - uitdagen en nieuwsgierigheid blijven prikkelen
 - Prikkelende vragen stellen (ook als je soms zelf het antwoord nog niet weet).
Zie bijvoorbeeld boek: ‘De kracht van Rijke Rekenvragen’
 - Begeleiden
 - Eisen stellen en controleren
 - De vrijblijvendheid moet eraf: leerkuil ervaring opdoen!

$$25 + 9 = \dots$$

$$25 + 9 = \dots - \dots$$

Materialen voor sterke en begaafde rekenaars

Methodemateriaal

- Plusbladen
- Kangoeroebladen
- Printbladen bij de pluslessen / extra plusmateriaal
- Snappet: rekenverrijking
- Quinzy: werelden

Vraag inventarisatie bij scholen, er is vaak al veel in huis!

Aanvullend

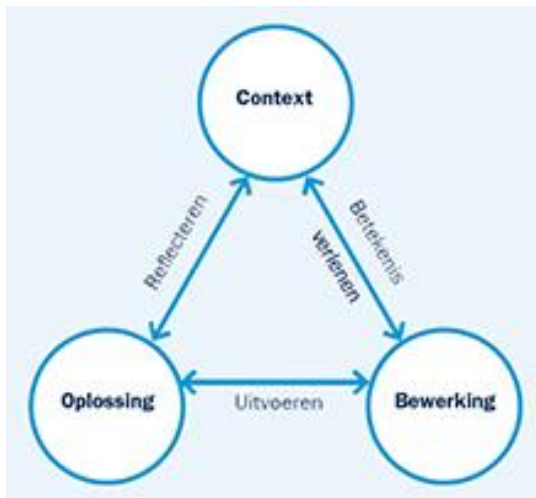
- Denkwijis (denken in getallen)
- Rekenmeesters
- Plustaak rekenen
- Kien
- Requentijgers
- Topklassers Wiskunde
- Uitdager van de maand
- Somplextra
- Acadin
- RekenXL
- Programmeren
- Schaken

Overwegingen materiaalkeuze

- Rijke rekenvragen verzamelen bij elke les
- Beperkt aantal structurele materialen voor de doorgaande lijn
 - 1e lijn
 - 2e lijn (abstracter en complexer)
- Losse materialen voor de afwisseling ('koekjestrommel')

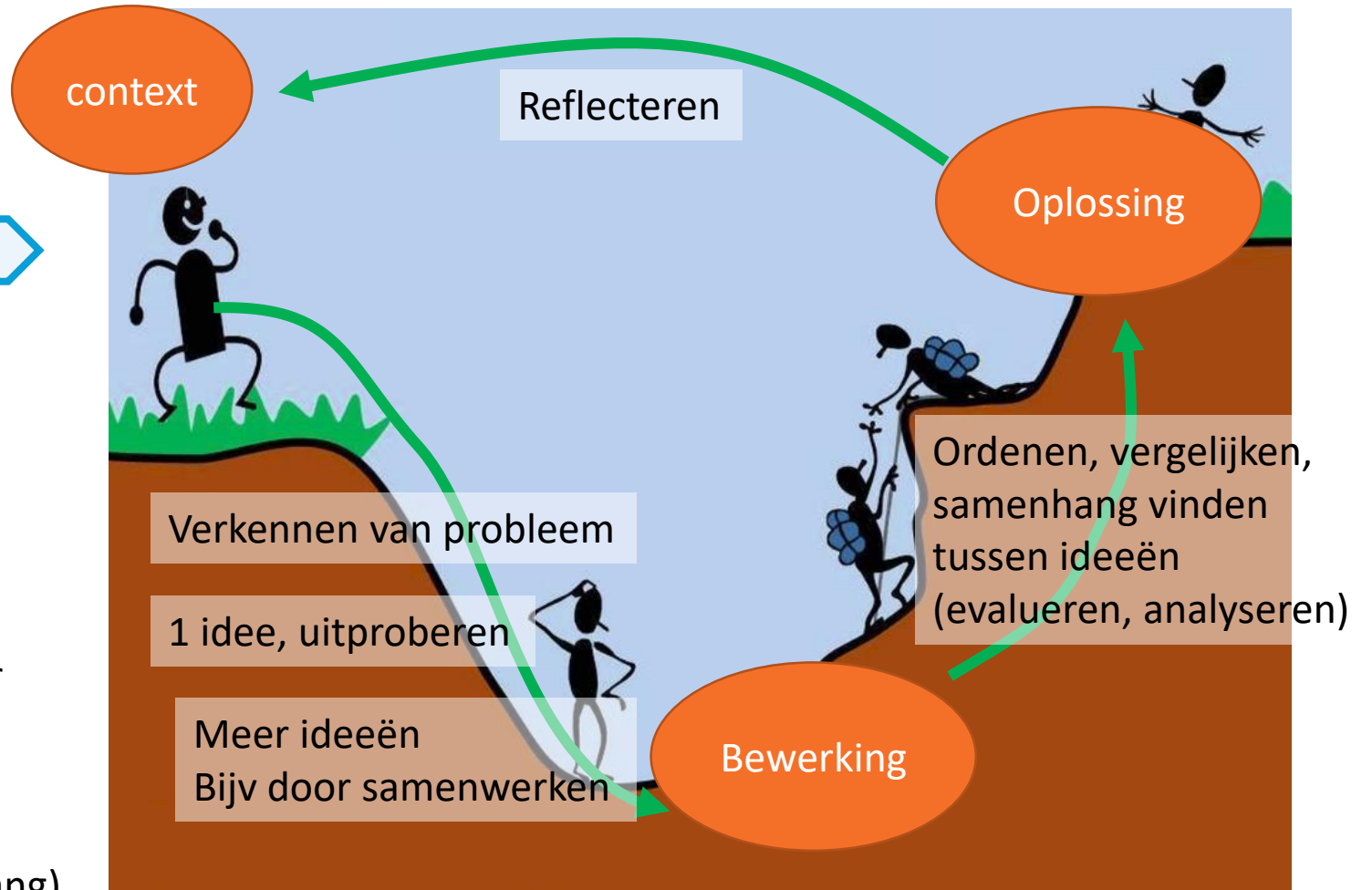


Drieslagmodel bij complexe opdrachten (verrijking)



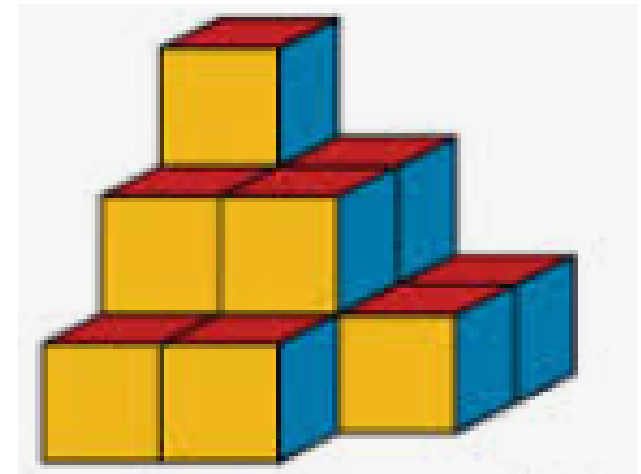
Observatiepunten

- Kunnen leerlingen een eerste idee ontwikkelen, bijvoorbeeld een eenvoudiger variatie, is er lef om te proberen?
- Kunnen ze vanuit het structureren en analyseren van de 'probeersels' en ideeën efficiënt werken naar de oplossing? (diepgang)



Hoe kom je uit de kuil?

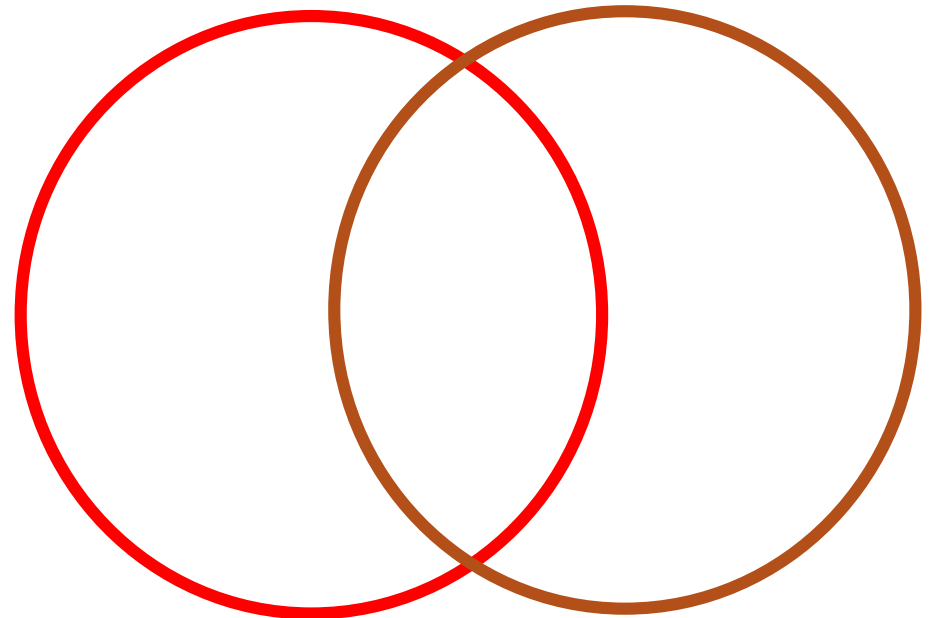
- Strategieën aanleren en reflecteren op die strategieën
- Bijvoorbeeld de strategie:
 - Ik maak gebruik van materialen om te visualiseren



Hoe kom je uit de kuil?

- Strategieën aanleren
 - *Analyseren: Wat is hetzelfde en wat is anders'*
 - *Tabellen gebruiken*
 - *Patronen herkennen*
- Reflecteren op die strategieën

*Voorbeeld Rekentijgers:
Hoe pak je dat nou aan?*

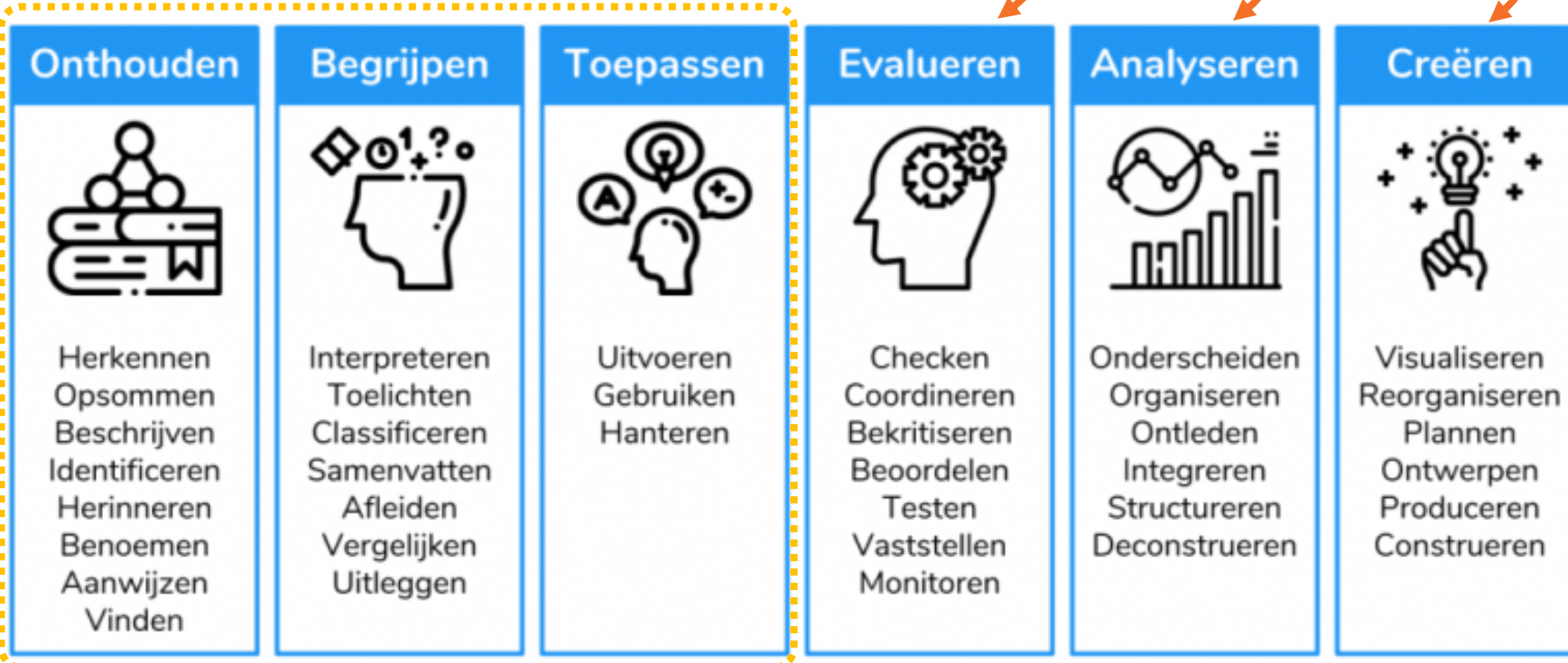


Taxonomie Bloom: leervaardigheden

Belangrijke leervaardigheden voor de sterke rekenaars:

- stimuleren om verder en kritischer na te denken
- Stimuleren van het probleemoplossend vermogen
- ontlokken discussie
- stimuleren om op zoek te gaan naar informatie

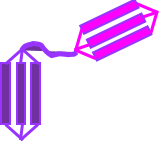
lesmethodes
besteden veel
aandacht aan
onthouden,
begrijpen,
toepassen



SOLO Taxonomie: Structure of the Observed Learning Outcome (door Biggs and Collis).

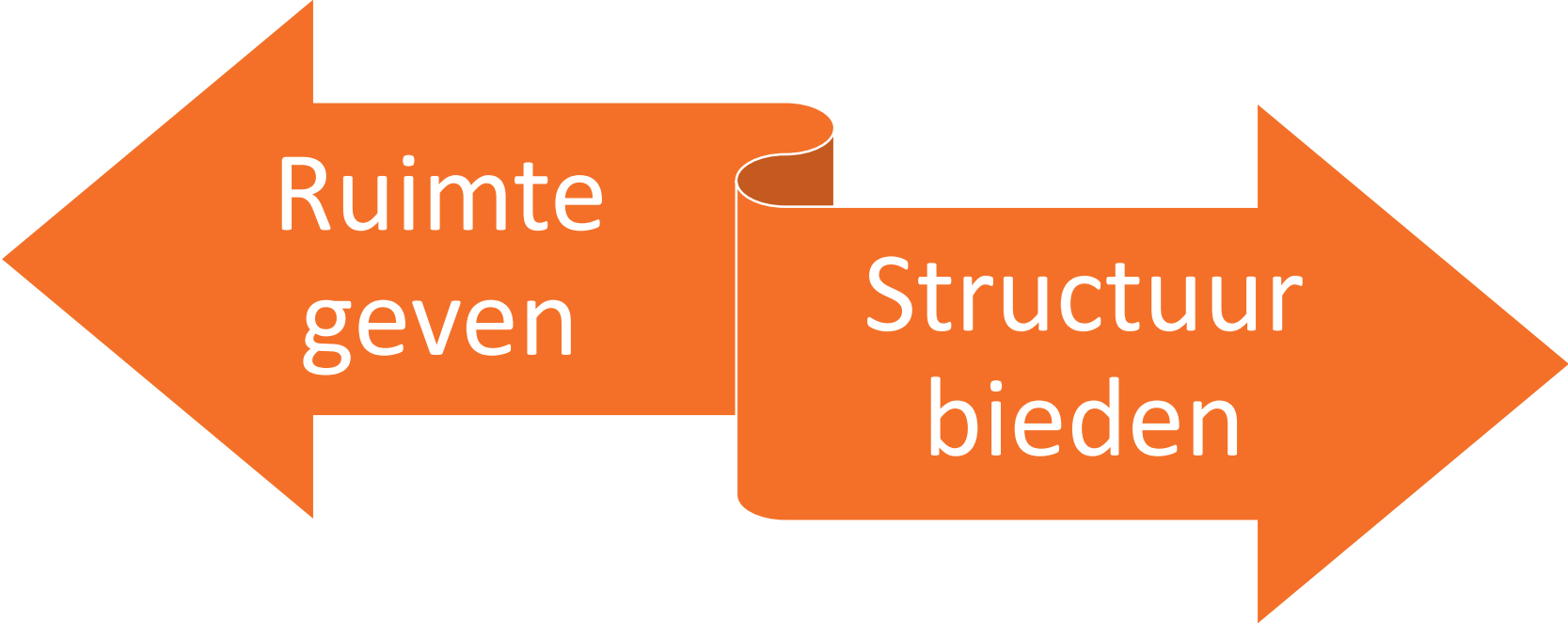


RekenXL – opbouw project

solo	stappen/opbouw project (SOLO)
	introductieplaat
	verkenning
	Diep en breed- analyse, structuren
	XL-opdrachten



Organisatie



Ruimte
geven

Structuur
bieden

	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
groep	WIG	WIG	WIG project	WIG	WIG
excellent	WIG *** compact (ma+di)	verrijking	WIG project	WIG*** compact (do+vr)	verrijking
10-15 min		instructie <i>voortgang</i>			instructie <i>terugblik/ vooruit</i>

TOETSWEEK	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
groep	TOETS	TOETS	WIG	WIG	WIG
excellent			verrijking	verrijking	verrijking
					instructie <i>terugblik/ vooruit</i>

Differentiatie in 3 groepen

Gezamenlijke start van de les (5 min)		
Werkuitleg Meergroep (5 min)	Oriëntatie Basis- en Weergroep op lesstof (5 min)	
Zelfstandige verwerking Meergroep (25 min)	Interactieve groepsinstructie en begeleide inoefening Basis en Weergroep (15 min)	
	Zelfstandige verwerking basisgroep (30 min)	Verlengde instructie leerlingen die het lesdoel nog niet hebben bereikt (10 min)
Instructie, feedback, begeleiding Meergroep (10 min)		Zelfstandige verwerking Weergroep (20 min)
Zelfstandige verwerking Meergroep (10 min)		
Gezamenlijke afsluiting van de les (5 min)		

Hoge (zelf)verwachting

Hoge (realistische) verwachtingen bevorderen het leren

Ik kan het wel

Ik kan het niet

- Laat leerlingen vooraf een inschatting maken van opdrachten.

Groen: makkelijk, kan ik mee aan de slag

Oranje: lastig, maar lukt me wel zelfstandig

Rood: moeilijk. Ik denk dat ik hulp nodig heb

Vragen



Verder lezen of kijken

- Waarom halen zoveel begaafden geen diploma: <https://youtu.be/oFCLdJVoHVg>
- Boektip: De kracht van rijke rekenvragen (OMJS):
<https://shop.onderwijsmaakjesamen.nl/de-kracht-van-rijke-rekenvragen-in-een-notendop.html>
- Rekenpuzzels en breinkrakers: <https://www.nvorwo.nl/rekenpuzzels-en-breinkrakers/>
- Artikel Taxonomie BLOOM:
<https://www.vernieuwenderwijs.nl/de-taxonomie-van-bloom-vaak-verkeerd-gebruikt-maar-zo-werkt-het-wel/>
- Proefmaterialen RekenXL: <https://www.malmberg.nl/basisonderwijs/methodes/rekenen/rekenxl/proeflessen-rekenxl.htm>
- Matchproject – differentieren (+DISP vragenlijst rekenen) <https://www.matchproject.nl/differentieren-in-543/>
- Uitdager van de maand (gratis projecten)
<https://www.onderwijsadvies.nl/voor-scholen/primair-onderwijs/begaafden/materialen-begaafde-leerlingen/>
- Slimme kleuters: <https://slimmekleuters.nl/lesideeen/rekenen/>