

Meer participatie en motivatie?

Dat kan – door verrijken van tekstboek opdrachten

Alexander Schüler-Meyer

Leerlingen beter te betrekken en te motiveren vraagt naar nieuwe, rijkere opdrachten. Dit artikel presenteert drie praktische strategieën om opdrachten uit een tekstboek te verrijken, zodat ze leerlingen meer aanspreken en kunnen leiden tot dieper leren.

Inleiding

Veel docenten merken dat hun leerlingen de wiskunde die ze in een eerdere les hebben geleerd, snel weer vergeten. Of leerlingen weten bijvoorbeeld niet meer hoe ze met breuken moeten werken wanneer ze dat later nodig hebben, zoals bij kansrekening – kennis uit een eerder hoofdstuk lijkt weer verdwenen wanneer die later in het schooljaar of het volgende schooljaar opnieuw aan bod komt.

Mogelijk hebben leerlingen de leerinhoud niet echt begrepen. Met andere woorden: ze hebben misschien slechts oppervlakkige kennis opgedaan over bijvoorbeeld breuken – net genoeg om een toets te halen, bijvoorbeeld door procedures uit het hoofd te leren. We noemen dit type leren *oppervlakkig*, omdat leerlingen de leerinhoud niet diep hebben doorgrond.

Bij de hoogte van de doorgang van de brug in figuur 3.10 hoort de formule

$$h = -0,125x^2 + 2x - 6 \text{ met } h \text{ en } x \text{ in meter.}$$

a Bereken de afstand tussen de punten A en B.

b Het dak van een rondvaartboot is 4 meter breed en steekt 1,40 meter boven het wateroppervlak uit. Onderzoek of de boot onder de brug door kan varen.



figuur 1 uit *Getal & Ruimte 3 Vwo, deel 1, 12de editie*

In figuur 1 zie je een opdracht te zien uit *Getal & Ruimte*. Deze opdracht stimuleert oppervlakkig leren, want:

- De stappen voor het oplossen van de opdracht zijn gegeven.
- Opdracht a vraagt om nulpunten te berekenen, en hiervoor is eerder een stappenplan aangereikt.
- Opdracht b vraagt van leerlingen om te kiezen welk getal moet worden ingevuld (1,4 m voor h). Ook deze oplossingswijze is eerder aangereikt.

Met andere woorden: deze opdracht vraagt van leerlingen om getallen in een formule in te vullen en uit te rekenen, zonder dat ze echt betekenis hoeven te geven aan wat ze doen.

Maar: Hoe kunnen we opdrachten vinden die wél leiden tot diep leren van de leerinhoud?

Diep leren en rijke opdrachten

Wat is diep leren? Diep leren (of cognitieve activering) verwijst naar activiteiten die leerlingen actief en intensief met de leerinhoud laten omgaan. Dit leidt tot diepere cognitieve verwerking en betekenisverlening. Het sluit aan bij *wiskundige denkactiviteiten*^[1] waarin ook het activeren van leerlingen benadrukt wordt.

Opdrachten verschillen in de mate waarin ze diep leren bevorderen. We spreken van *rijke opdrachten* wanneer ze leerlingen uitnodigen tot actief, betekenisvol en diepgaand denken. Hoe meer verschillende niveaus van cognitieve doorwerking in een opdrachten gekoppeld zijn, hoe rijker zijn ze. Deze niveaus vormen een wiskunde didactische uitwerking van Bloom's taxonomie^[2] en resulteert in een tabel die helpt bepalen in hoeverre een opdracht rijk is en diep leren faciliteert, zie tabel 1 en figuur 2^[3].

Definitie rijke opdracht:

Een rijke opdracht leidt tot diepere wiskundige verwerking van de leerinhoud, door het koppelen van meerdere niveaus van cognitieve doorwerking (zie figuur 1).

Waarom zijn rijke opdrachten belangrijk:

- ze laten leerlingen 'productive struggles' ervaren die het tempo van ogenschijnlijk leren vertragen, waardoor een diepere doorwerking van de wiskunde plaatsvindt ^[4].
- ze leiden daarom tot dieper begrip – niet alleen van wiskundige concepten, maar ook van het waarom en hoe van procedures.
- ze leiden tot hogere participatie en motivatie bij leerlingen ^[5].



figuur 2 niveaus van cognitieve doorwerking in rijke opdrachten

1 herinneren, reproduceren en uitvoeren	
conceptueel herinneren, benoemen, beschrijven van feiten reproducen, aanwijzen, opsommen, voorbeelden geven	procedureel rekenen en formules gebruiken algoritmen/procedures uitvoeren herkennen, berekenen
2 begrijpen, toepassen en beargumenteren	
conceptueel verklaren van betekenissen wiskundige feiten beargumenteren inhouden en representaties verbinden voorbeelden en tegenvoorbeelden vinden formuleren/schematiseren wiskundig modelleren (model vinden), interpreteren	procedureel rekenstappen verklaren flexibel rekenen, algoritmen aangepast gebruiken, schatten, bewust oplossingsstrategie kiezen eenvoudig modelleren (met gegeven model) strategieën gebruiken beslissen zonder verantwoording; aantonen, beargumenteren en/of bewijzen met berekening
3 analyseren, evalueren en bewijzen	
verkennen: begrijpen, uitproberen, systematiseren, beredeneerd gissen patronen vinden: kenmerkende eigenschappen uitwerken, abstraheren structureren: classificeren, categoriseren, analogieën trekken, vergelijken generaliseren: verbanden begrijpen en in algemene termen beschrijven verifiëren: beoordelen, met redenen omkleden, valideren, reflecteren, (formeel) bewijzen representeren: geschikte representaties vinden, analyseren en interpreteren	
4 creatief (her)denken en verbeelden	
probleemoplossen: complexe inter-wiskundige en toegepaste problemen oplossen hypothesevorming: hypothesen formuleren, eigen ideeën ontwikkelen, situaties/modellen/levensvatbare concepten bedenken ideeën genereren: nieuwe perspectieven innemen, werkprocessen plannen/structureren, onderzoeken reflectie: metacognitief en kritisch reflecteren	

tabel 1 Beschrijving van denkactiviteiten binnen de niveaus van cognitieve doorwerking

Wanneer we terugkijken naar de 'brugopdracht' in figuur 1, dan zien we dat de opdracht vooral op niveaus 1 en 2 zit en *oppervlakkig leren* bevordert, want het gaat vooral over het toepassen van eerder gegeven procedures.

Rijke opdrachten kunnen uitstekend ingezet worden tijdens directe instructie (klassikaal), maar zijn ook essentieel binnen nieuwe onderwijsinnovaties zoals *Building Thinking Classrooms* [6]. Een bijkomend voordeel van rijke opdrachten is dat het lesgeven er vaak leuker en inspirerender door wordt: leerlingen zijn actiever, creatiever, en het biedt als docent ruimte om mee te denken met je klas.

Hoe kom je tot rijke opdrachten?

Hoewel opdrachten uit lesmethodes vaak niet rijk zijn (de lagere niveaus in tabel 1), hebben ze wel als voordeel dat ze aansluiten bij de kerndoelen en het eindexamen. Daarom is de meest haalbare weg naar meer diep leren het omzetten van deze opdrachten naar rijke opdrachten.

Gelukkig is dat vaak helemaal niet zo ingewikkeld. Er bestaan namelijk goed uitvoerbare strategieën om zulke opdrachten aan te passen – en die laten we in het vervolg zien.

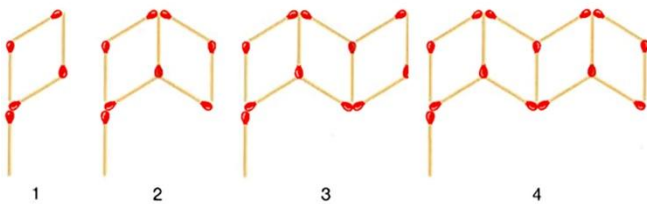
1 Informatie weglaten of toevoegen

Een krachtige strategie om een opdracht te verrijken is het *weglaten van informatie*. Een voorbeeld is de luciferopdracht uit *Getal & Ruimte* in figuur 3, waarin leerlingen een algebraïsche formule krijgen en vervolgens gevraagd worden om de woordvariabele ('nummer') in te vullen om het 'aantal lucifers' te berekenen.

Hoewel zulke patroonopdrachten bedoeld zijn als introductie op het begrip variabele, worden leerlingen in deze specifieke opdracht nauwelijks betrokken bij de variabele. In dit geval kan het verrijken van de opdracht ook leiden tot een betere betrokkenheid bij het centrale wiskundige concept.

60

Het aantal lucifers in figuur 2.16 is te berekenen met de woordformule
aantal lucifers = 2 + 3 · nummer.



figuur 2.16

- a Uit hoeveel lucifers bestaat de figuur met nummer 16?
- b Bereken hoeveel lucifers je nodig hebt voor de figuur met nummer 28. (Nummer 117, 913, 0? Voor elke n ?)
- c Sander heeft een doosje met 120 lucifers. Wat is het nummer van de grootste figuur die hij hiermee kan leggen?

Figuur 3 informatie weglaten (rood) en toevoegen (blauw) Uit: *Getal & Ruimte 1 Havo/vwo, deel 1, 12de editie*

Wanneer specifieke onderdelen van deze opdracht uit een tekstboek worden weggelaten (rode tekst), verandert de opdracht ingrijpend en leidt dit tot diep leren, want leerlingen moeten nu een patroon analyseren: niveau 3 in figuur 2.

- Verkennen en patronen ontdekken:
 Leerlingen moeten het patroon achterhalen dat bepaalt hoeveel lucifers nodig zijn voor een gegeven n in de figuurreeks. Ze moeten structuur aanbrengen in de grafische representatie, gebruikmaken van andere representaties zoals een tabel, en eerder geleerde kennis activeren over het beschrijven van patronen en systematisch tellen.
- Generaliseren:
 Bij het onderzoeken van bijvoorbeeld de 913e figuur helpen tabel en grafiek niet meer; leerlingen moeten dan de onderliggende rekenkundige structuur herkennen, namelijk de formule $2 + 3 \cdot 913$. Hierin fungeert het getal 913 als een proto-variabele: de precieze waarde is niet langer van belang, het gaat om het structurele gebruik van dit getal.

De kern van de strategie *informatie weglaten* is dat leerlingen de informatie zelf 'herontdekken'. Daarom is het bij deze strategie van belang dat de verbeterde opdracht nog steeds gericht blijft op hetzelfde wiskundige concept – in dit geval het concept *variabele*. Door *informatie toe te voegen*, kunnen wij de activiteiten van leerlingen nog beter sturen

richting dit concept – bijvoorbeeld door te werken met steeds grotere waarden van n , zodat deze getallen gaan fungeren als proto-variabelen.

In het tweede voorbeeld, zie figuur 4, leidt het weglaten van informatie ertoe dat leerlingen betekenis moeten geven aan de afgeleide als middel om de stijging van een functie te bepalen.



Gegeven zijn de functies $f_p(x) = (x^2 + p) \cdot \sqrt{x}$.
De lijn $k: y = 18x + q$ raakt de grafiek van f_p in het punt A met $x_A = 4$.

Er geldt $f_p'(x) = \frac{5x^2 + p}{2\sqrt{x}}$.

- a Bewijs dit.
- b Gebruik $f_p'(4) = rc_k$ om p te berekenen.
- c Bereken de coördinaten van A en vervolgens de waarde van q .

Bepaal exact voor welke p en q de lijn k een raaklijn is aan de grafiek van f_p in het punt A .

figuur 4 informatie weglaten (rood) en een onderzoeksvraag toevoegen (blauw) Uit:

De brugopdracht van figuur 1 kan verrijkt worden door elementen toe te voegen, zodat leerlingen wiskundig moeten modelleren, zie figuur 5, opdracht d. Een andere optie is om de formule weg te laten, maar de coördinaten van A en B wél te geven. Vervolgens kan gevraagd worden om met behulp van GeoGebra geschikte parabolen te vinden die door A en B lopen en waar een boot onderdoor kan varen. Deze nieuwe opdrachten faciliteren diep leren, omdat ze leerlingen activeren in modelleren en hypothesevorming (niveaus 3 en 4).

- c) Als deze boot in het midden een mast heeft staan, hoe hoog mag die mast maximaal zijn om onder de brug door te kunnen.
- d) De rederij wil een nieuwe boot bouwen die zoveel mogelijk mensen kan vervoeren, maar toch nog onder de brug past. Schrijf een advies waarin je uitlegt hoe groot de boot mag zijn.

figuur 5 Rijke opdrachten voor de brugopdracht bedacht door Timon Nagel en Pegah Zolfaghari

Factsheet Strategie 1: Weglaten van informatie

Stappen:

- Specifieke onderdelen van een opdracht worden weggelaten, waardoor leerlingen de ontbrekende informatie zelf moeten herontdekken.
- Om de leerlingen beter naar het centrale wiskundige idee te leiden, kunnen enkele stappen of subtaken worden toegevoegd.
- De categorieën in tabel 1 kunnen richting geven aan het aanpassen van een opdracht.

Let op:

Om het wiskundig denken van leerlingen bij het herontdekken van informatie te ondersteunen, zijn representaties essentieel. Bijvoorbeeld, in de luciferopdracht in figuur 2 moeten leerlingen een visuele structuur vinden en een tabel gebruiken om de situatie systematisch te verkennen.

2 Kader voor denken en reflectie

Vaak vragen oefenopgaven enkel van leerlingen om specifieke procedures uit te voeren, zoals het ontbinden in factoren of het herleiden van algebraïsche formules, zie figuur 6. Zonder mogelijkheden voor diep leren, leren leerlingen echter niet *wanneer* ze een bepaalde procedure moeten toepassen. Ze worden zich niet bewust van valkuilen binnen deze procedures, en zullen ze de procedures op de lange termijn ook niet onthouden.

66 Los op.

a $x(x + 6) = 16$	d $(x + 1)(x + 5) = 5$
b $x(x + 6) = 5x$	e $(x + 1)(x - 3) = 12$
c $(x + 3)(x - 8) = 0$	f $(2x + 1)(x - 1) = 0$

A 67 Los op.

a $(x - 2)(x + 2) = 3x$	d $x(x - 5) = 14$
b $(x + 3)(x - 2) = 32$	e $(3x + 9)(x - 1) = 0$
c $(x + 3)^2 = 16x$	f $3x(x - 6) = 9x$

A 68 Los op.

a $(x + 1)^2 + (x + 3)^2 = 34$	c $10x^2 - 390x = 400$
b $(2x + 3)^2 = 4x + 69$	d $\frac{1}{2}x(x - 4) = \frac{1}{2}x$

figuur 6 oefeningsopdrachten die vooral oppervlakkig leren benadrukken Uit: *Getal & Ruimte, 2 Vwo, deel 2, 12de editie*

Naast het oefenen van procedures zorgt het toevoegen van een *denkkader* ervoor dat leerlingen moeten reflecteren op wat ze doen en waarom. Dit versterkt de verbinding tussen concepten en procedures, wat uiteindelijk leidt tot dieper begrip.

Er zijn meerdere eenvoudige manieren om zo'n denkkader toe te voegen. Denk bijvoorbeeld aan opdrachten waarin leerlingen fouten moeten opsporen, uitdrukkingen categoriseren, of op andere activerende manieren wiskundig denken, zie figuur 7. Met zulke kaders kunnen procedurele opdrachten op niveau 1 worden getransformeerd naar:

- **Niveau 2**, wanneer leerlingen hun werkwijze moeten verklaren of beargumenteren, of
- **Niveau 3**, wanneer ze de uitdrukkingen moeten structureren, verkennen of presenteren.

Voorbeelden van denkkaders voor wiskundig denken:

- Categoriseer de uitdrukkingen vóór het rekenen in 'makkelijk' en 'moeilijk'.
- Groepeer vóór het rekenen de uitdrukkingen op basis van overeenkomende structuur. Beschrijf per groep de structurele kenmerken.
- Wat gebeurt er als je het resultaat van de vergelijking (de term aan de rechterkant) halveert? En wat gebeurt er als je er een minteken voor zet?
- Verander de uitdrukkingen a) – d) zodanig dat je steeds uitkomt op resultaat 5.
- Bedenk bij elke uitdrukking een meerkeuzevraag met één correct antwoord en drie verleidelijke, maar foute antwoorden. Wissel de vragen uit met een andere groep.
- Met digitale hulpmiddelen zoals Geogebra: Wat gebeurt er met de grafiek van de functie als je ...

figuur 7 Mogelijke denkkaders voor het verrijken van oefeningsopdrachten ^[7]

De strategieën om oefenopgaven te verrijken via denkkaders kunnen toegepast worden op een breed scala aan onderwerpen waarin procedures worden geoefend. Ze zijn geschikt als huiswerkopdrachten, maar ook voor samenwerkend leren in tweetallen of groepjes. Daarnaast vormen ze een waardevolle voorbereiding op toetsen, omdat ze flexibel denken stimuleren, typische fouten zichtbaar maken en leerlingen helpen om structurele kenmerken van algebraïsche uitdrukkingen te herkennen en onderscheiden (zie het voorbeeld in figuur 8). De opdracht *paraboolman* is een krachtige oefening voor leerlingen om hun kennis over kwadratische functies toe te passen, om voorkennis over lineaire functies en het domein van een functie te activeren, terwijl ook wordt geoefend hoe kwadratische functies symbolisch weer te geven, zie figuur 9.

Opdracht GOED of VOUT?

Welke van de onderstaande beweringen zijn juist voor elk positief geheel getal n ?

Als je denkt dat een bewering niet klopt, schrijf dan op hoe jij denkt dat de rechterkant van de uitdrukking er wel uit zou moeten zien.

a $2^5 \cdot 2^n = 4^{5n}$

e $5 \cdot 25^n = 125^n$

b $(3^n)^2 = 3^{n+2}$

f $2^n \cdot 3^n = 5^{2n}$

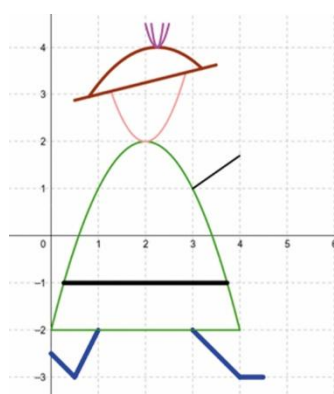
c $49 \cdot 7^n = 7^{n+2}$

g $3^n + 3^n + 3^n = 3^{n+1}$

d $4 \cdot 16^n = 4^{2n+1}$

h $\frac{4^{n+3}}{4^n} = 64$

figuur 8 Opdracht goed of fout (van Dié Gijsbers)



Gebruik GeoGebra om een parabolman te tekenen.

figuur 9 Parabolman-opdracht om functies met specifieke eigenschappen te genereren [8]

Factsheet Strategie 2: Voeg denkkaders toe

Stappen:

- Oefeningsopdrachten worden aangevuld met denkkaders die leerlingen activeren in het opsporen van typische fouten, het categoriseren van uitdrukkingen, het herkennen van structurele kenmerken, en het reflecteren op welke procedures toegepast kunnen worden – en waarom.

Let op:

- Het denkkader moet aansluiten bij de opdracht en de leerinhoud. Zo is het ontwerpen van meerkeuzevragen vrijwel altijd toepasbaar. Categoriseren vereist wel dat er wiskundig zinvolle categorieën zijn – bijvoorbeeld wanneer leerlingen merkwaardige producten moeten herkennen.
- Het vragen naar 'makkelijk' en 'moeilijk' laat zien waar leerlingen zelf moeite mee hebben, en is daarom ook waardevol als formatieve evaluatie.

3 Stel samen met je leerlingen vragen en problemen op

Samen met leerlingen de centrale opdracht van de les formuleren is een strategie die leerlingen vanaf het begin van de les actief betrekken bij het centrale wiskundige idee. In plaats van leerlingen direct te confronteren met kant-en-klare vragen, formules of oplossingsstappen, kunnen gerichte prompts worden ingezet die hen stimuleren om zelf vragen te stellen.

Afbeeldingen uit de methode kunnen daarbij dienen als startpunt. Zo toont figuur 10 een situatie waarin leerlingen mogelijk vragen stellen over de kosten van een taxirit. Deze vragen kunnen verzameld worden en vervolgens gezamenlijk onderzocht worden tijdens de les. Wanneer de vorige les bijvoorbeeld ging over het opstellen van een lineaire formule, kan de huidige les starten met de vraag: *Hoe bepaal je de formule voor de tarieven van een taxibedrijf?* Leerlingen activeren hierbij hun voorkennis, maken eventueel een tabel om het hellingsgetal te vinden, enzovoort.



figuur 10 co-creëren van vragen over deze situatie met lineaire verbanden Uit: *Getal & Ruimte, 1 havo/vwo, deel 1, 12^e editie*

Een alternatief is om een opdracht uit een tekstboek *stap voor stap op te bouwen*. In plaats van leerlingen direct de volledige brugopdracht van figuur 1 te geven, kun je de informatie geleidelijk aanbieden:

- Toon de afbeelding.
Vraag je leerlingen: Welke vragen kun je stellen over deze situatie?
- Geef daarna de formule.
Vraag: Past deze formule bij de situatie? Waarom wel of niet? Welke vragen roept dit op?
Leerlingen willen misschien een andere formule vinden, misschien een waarbij het nulpunt in het midden van de brug ligt. Dit roept vanzelf de vraag op: Hoe vind je zo'n alternatieve formule?
- Vraag vervolgens (variatie van de context):
Past een boot van 4 meter breed onder deze brug? Of: Wat voor boten passen onder de brug? Hoe weet je dat? Hoe hoog mag deze boot zijn? Hoe weet je dat?
Wat als we een boot van 5 meter breed hebben? Wat is de maximale hoogte?

Door een opdracht op deze manier op te bouwen, worden leerlingen uitgenodigd om hun eigen vragen te stellen en na te denken over de wiskundige modellering van de situatie ^[9]. Zo verdwijnt het 'kunstmatige' karakter van standaardopdrachten met hun nadruk op het juiste antwoord, en ontstaat er ruimte voor wiskundig redeneren en het onderzoeken van eigen vragen van leerlingen.

Factsheet Strategie 3: Vragen co-creëren

Stappen:

- Presenteer leerlingen een concrete situatie (bijv. een afbeelding uit het tekstboek of een herkenbaar probleem uit het dagelijks leven).
- Werk samen met je leerlingen om te verkennen welke verschillende vragen je bij deze situatie kunt stellen.
- Stuur het gesprek richting vragen die leerlingen betrekken bij het centrale wiskundige idee van de les.

Let op:

- Deze strategie is geschikt om voorkennis op te halen uit een vorige les.
- Misschien moet je de lesstructuur aanpassen zodat deze past bij het beginnen van een les met een probleem. Het kan bijvoorbeeld zinvol zijn om ook samen eerste oplossingsideeën te formuleren en dan leerlingen in groepen te laten werken.

Samenvatting

In dit artikel hebben we een aantal strategieën besproken om opdrachten uit een tekstboek te verrijken. Door opdrachten aan te passen op cognitieve diepgang wordt een eerste stap gezet richting succesvoller en effectiever wiskundeonderwijs – onderwijs waarin leerlingen hun kennis beter vasthouden en hun vaardigheid in wiskundig redeneren ontwikkelen. Je vergroot zo de kans dat leerlingen zich betekenisvoller en dieper verbinden met de centrale wiskundige ideeën van de les.

Maar het gaat niet alleen om betere leeropbrengsten: wij denken dat het ook simpelweg leuker is om een les te geven met rijke opdrachten. Het biedt ruimte om samen met je leerlingen ideeën te verkennen en hen te ondersteunen in het ontwikkelen van hun eigen wiskundige denkwijzen.

Noten

- [1] SLO (2025). *Definitieve conceptkerndoelen Nederlands herziene versie 2025*. SLO.
- [2] Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- [3] Barzel, B. & Ebers, P. (2020). Kognitiv aktivieren - Eine wichtige Dimension fürs fachliche Lernen. *Mathematik lehren*, 223, 27–31.
- [4] Warshauer, H. K. (2015). Productive struggle in middle school mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(4), 375–400. <https://doi.org/10.1007/s10857-014-9286-3>
- [5] Ni, Y., Zhou, D.-H. R., Cai, J., Li, X., Li, Q., & Sun, I. X. (2018). Improving cognitive and affective learning outcomes of students through mathematics instructional tasks of high cognitive demand. *The Journal of Educational Research*, 111(6), 704–719. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1402748>
- [6] Liljedahl, P. (2020). *Building thinking classrooms in mathematics, grades K-12: 14 teaching practices for enhancing learning*. Corwin Press.
- [7] Voor meer inspiratie zie:
Friedlander, A., & Arcavi, A. (2012). Practicing algebraic skills: A conceptual approach. *Mathematics Teacher*, 105(8), 608–614. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.105.8.0608>
en:
Leuders, T. (2009). Intelligent üben und Mathematik erleben. In T. Leuders, L. Hefendehl-Hebeker & H.-G. Weigand (Eds.), *Mathemagische Momente* (pp. 130–143). Cornelsen.
- [8] Deltaplus (n.d.). Parabelmännchen nach ISB "Förderung math. Kompetenzen". Geogebra. <https://www.geogebra.org/m/HGvUy5Wx>
- [9] Schoenfeld, A. H. (2011). Noticing matters. A lot. Now what? In M. G. Sherin, V. Jacobs, & R. Philipp (Eds.), *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (pp. 223–238). Routledge.

Over de auteur

Alexander Schüler-Meyer is lerarenopleider en universitair hoofddocent voor wiskundendidactiek aan de Eindhoven School of Education (TU/Eindhoven).