

Kansen doordenken vanuit vakdidactiek rekenen-wiskunde

Ronald Keijzer, Femke Keers, Daan Doing, Mara Otten, Sonja Stuber, Michiel Veldhuis,
Hogeschool IPABO, Amsterdam/Alkmaar

In het basisonderwijs bestaan twee ideeën over de inrichting van het reken-wiskundeonderwijs: het leren van rekenen-wiskunde laten aangrijpen op betekenisvolle situaties (realistisch reken-wiskundeonderwijs) en leren door rekenregels na te volgen, zonder expliciet oog te hebben voor wat het rekenen betekent (traditioneel rekenonderwijs, met expliciete directe instructie, EDI). Beide invalshoeken staan voor ideeën over het vergroten van kansen van kinderen. Kinderen krijgen in betekenisvol reken-wiskundeonderwijs kans om echt na te denken. Kansarme kinderen krijgen zo cognitieve uitdagingen die ze thuis vaak missen. Inzetten op het navolgen van rekenregels resulteert in het vergroten van kansen van kinderen, doordat de onderwijstijd optimaal wordt ingevuld, door duidelijke instructie en veel oefenen. Het idee daarbij is dat het leren gebruiken van de kennis vanzelf volgt.

Vrijwel alle lerarenopleidingen kiezen voor realistisch reken-wiskundeonderwijs, terwijl steeds meer basisscholen kiezen voor traditioneler reken-wiskundeonderwijs met EDI. Dat leidt ertoe dat studenten vanuit de opleiding andere signalen krijgen dan vanuit de stagepraktijk. Dat lijkt ongewenst, maar is dat niet. Het biedt juist allerlei mogelijkheden om met studenten over deze visies in gesprek te gaan.

Casus uit de opleidingspraktijk

Een leerling heeft met aanbod van buiten school cijferend leren rekenen. Deze leerling heeft echter geen idee hoe deze kennis te gebruiken in een situatie waarin met geld wordt betaald. Zulke toepassingen zitten echter wel in de leerlingvolgsysteemtoetsen en daarom leidt het genoten extra aanbod niet tot de gehoopte betere resultaten.

Een student in de groep stelt dat ze de eisen rond het toepassen van kennis onzinnig vindt: 'De kinderen moeten gewoon leren hoe ze de som moeten uitrekenen. Vooral kinderen die er moeite mee hebben.' De docent die de situatie heeft ingebracht gaat hier niet direct op in, maar stelt een andere vraag: 'Hoe kan deze leerling verder geholpen worden?' Daar hebben verschillende andere studenten voorbeelden van gezien, waarin kinderen de kans krijgen handelend bezig te zijn, te ervaren en mee te denken over de aanpak van een probleem. Gezamenlijk concluderen studenten dat uit dergelijke situaties vaak blijkt dat kinderen meer kunnen dan je vooraf denkt en dat je daarachter kunt komen door iets anders te doen dan uitsluitend rekenregels oefenen.

Kansrijk reken-wiskundeonderwijs

Reken-wiskundevaardigheid gericht op het maatschappelijk functioneren wordt in het algemeen aangeduid als gecijferdheid (Jablonka, 2003). Deze gecijferdheid gaat over het omgaan met getalsmatige informatie, zoals het omgaan met geld of het plannen van een route. Gecijferdheid is ook nodig om volwaardig als burger te kunnen deelnemen aan een democratische samenleving (OECD, 2018). Denk daarbij aan het begrijpen van grafieken en schema's zoals die gebruikt worden in de media en door de overheid, bijvoorbeeld over maatregelen in het kader van Covid-19 (Keijzer et al., 2021). Het ontwikkelen van gecijferdheid is een taak van het basisonderwijs (SLO, 2006).

Bijdragen aan het verminderen van kansengelijkheid vanuit het vak rekenen-wiskunde betekent kinderen reken-wiskundig vaardig maken op een manier dat dit ze perspectief biedt in het leven, juist als dat perspectief

onder druk staat. Veel scholen bieden zulk perspectiefvol reken-wiskundeonderwijs, maar hoe ze hieraan invulling geven, hangt af van de visie van de school op (het leren van) rekenen-wiskunde (Keijzer & Veldhuis, 2019). Het gaat hierbij grofweg om twee visies, namelijk realistisch reken-wiskundeonderwijs en traditioneel rekenonderwijs met EDI. Realistisch reken-wiskundeonderwijs grijpt aan op voor leerlingen betekenisvolle en herkenbare situaties, die zij gaandeweg leren mathematiseren (Gravemeijer & Terwel, 2000). Dit mathematiseren omvat het ontwikkelen van wiskundig gereedschap, zoals getallen en rekensymbolen, maar ook het verkennen van eigenschappen van dit gereedschap. Kinderen worden zo gecijferd, maar leren ook de wiskunde als systeem doorzien. Dit laatste betekent dat kinderen naast leren rekenen in betekenisvolle situaties ook leren rekenen met kale getallen.

Traditioneel reken-wiskundeonderwijs zet in op het correct uitvoeren van rekenprocedures, door kinderen precies (stapsgewijs) te vertellen wat ze moeten doen, waarna de aangeboden vaardigheden gericht inge oefend worden (Schmeier, 2017). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat onderwijs effectiever is als kinderen niet worden opgezadeld met zogenaamde onnodige ballast, die volgens deze visie kenmerkend is voor onderwijs waarbij kinderen zelf mogen nadenken over het aanpakken van problemen (Sweller et al., 2011; Treffers, 2019).

Ideeën over hoe het reken-wiskundeonderwijs kan bijdragen aan het verkleinen van kansenongelijkheid zijn vanuit de twee visies nogal verschillend. In realistisch reken-wiskundeonderwijs moeten kinderen deze situaties actief doordenken vanuit een wiskundig perspectief. Kinderen krijgen zo tijdens de reken-wiskundeles cognitieve uitdagingen. Dat is met name waardevol voor kinderen die deze uitdagingen thuis missen. Met de traditionele werkwijze willen scholen de effectieve onderwijstijd vergroten. Kinderen krijgen kansen doordat het onderwijs niet blijft hangen in 'inefficiënt gerommel'. Dit wordt gerealiseerd met een didactiek waarin de instructie helder navolgbaar is en waarbij vervolgens gericht geoefend wordt. Aldus help je met name kansarme kinderen, want die hebben een inhaalslag te maken.

Lerarenopleiding

Op de lerarenopleiding problematiseren we deze verschillende ideeën over kansenongelijkheid en de consequenties daarvan door studenten te vragen casussen in te brengen, waarover we in gesprek gaan. Echter, vrijwel alle opleidingen richten het reken-wiskundeonderwijs in vanuit ideeën rondom het realistisch reken-wiskundeonderwijs. Daarentegen horen studenten op de basisschool over de gekozen EDI-aanpak en hoe die leerlingen kansen biedt. Dit leidt ertoe dat studenten een gesprek over verschillen in visie beschouwen als verdediging van de visie van de opleiding tegenover de realiteit van de onderwijspraktijk. Verschillende studenten nemen in deze gesprekken argumenten van de stagementor over. Dit werd ook zichtbaar in de dialoog over een praktijksituatie in groep 7 over het cijferen, waar dit artikel mee begon.

We zien dat de inbreng van andere studenten leidt tot nuance. Maar wij zijn als opleiders ook deelnemers aan het gesprek. We zijn ons daarbij bewust van onze eigen visie en kiezen daarom om het gesprek te voeren aan de hand van bronnen waar de visies met elkaar in verband worden gebracht. De studenten herkennen discussies over deze visies vanuit de eigen school. Ze stellen vast dat voor beide visies iets te zeggen valt en dat het onderwijs weinig baat heeft bij een gepolariseerde discussie over welke visie te volgen. Een van de studenten formuleert: 'Je zou niet naar de visie moeten kijken, maar naar wat leerlingen nodig hebben. Dan kun je putten uit beide visies.'

Perspectief

Discussies over visies op reken-wiskundeonderwijs bieden een mogelijkheid om het gesprek te voeren over het reken-wiskundeonderwijs en hoe dit kansen biedt aan kinderen. Maar deze gesprekken over visie op rekenen-wiskunde resulteren niet vanzelf in een dialoog over het verminderen van kansenongelijkheid. Dat komt omdat dergelijke gesprekken zich vooral richten op het onderwijsproces en niet op de te stellen doelen. Een gesprek over doelen gaat over wat je met de kinderen wilt bereiken. Het gaat over de kansen die je

leerlingen wilt bieden. Studenten verwoorden dit als ‘kijken naar wat een kind nodig heeft’. En juist op dat thema moet het gesprek voortgezet worden, want waarom vind je als aankomend leraar dat een leerling bepaalde kennis, vaardigheden en attitudes nodig heeft? Wat kan de leerling daarmee, als hij of zij een plek in de maatschappij moet veroveren?

Een dergelijke discussie begint niet bij de visie op reken-wiskundeonderwijs, maar komt daar wel op uit. Immers, dit gesprek raakt aan wat studenten en opleiders voorstaan in het onderwijs. Dat neemt niet weg dat het van belang is het gesprek concreet te beginnen. Het moet starten bij een beschouwing over reken-wiskundeonderwijs, omdat dat het bieden van een perspectief voor alle kinderen concreet zichtbaar maakt. Het gaat daarbij idealiter om een dialoog tussen vertegenwoordigers uit het werkveld, studenten en instituutopleiders rekenen-wiskunde, die gezamenlijk verkennen hoe kinderen in het reken-wiskundeonderwijs kansen geboden kunnen worden. De student die deelneemt aan het gesprek wordt daar beter van, omdat die gericht kan werken aan het kansen bieden aan kinderen zonder de indruk te hebben te moeten bemiddelen tussen opleiding en onderwijspraktijk. Het werkveld zelf wint ook bij een dergelijke dialoog, omdat het meer inzicht verkrijgt in het werken aan kansen voor alle leerlingen. Ditzelfde geldt voor de lerarenopleiding, die meer inzicht krijgt in hoe basisscholen praktisch in het reken-wiskundeonderwijs aan het werk zijn met het verminderen van kansenongelijkheid. Maar uiteindelijk profiteren leerlingen het meest van deze dialoog, want die krijgen een leraar voor de groep die iedere leerling de kansen kan bieden die hij of zij verdient.

Ronald Keijzer

Ronald Keijzer is als lector rekenen-wiskunde verbonden aan Hogeschool IPABO, Amsterdam/Alkmaar. Zijn onderzoek richt zich op het reken-wiskundeonderwijs in de basisschool en opleidingsonderwijs rekenen-wiskunde van de lerarenopleiding basisonderwijs. Ook is hij hoofdredacteur van het online tijdschrift Volgens Bartjens – Ontwikkeling en Onderzoek.

r.keijzer@ipabo.nl

Femke Keers

Femke Keers is als docent rekenen-wiskunde verbonden aan de Hogeschool IPABO, Amsterdam/Alkmaar. Tot maart 2021 was zij naast opleider ook leraar basisonderwijs en rekencoördinator op een basisschool in Amstelveen.

f.keers@ipabo.nl

Daan Doing

Daan Doing is als docent rekenen-wiskunde verbonden aan de Hogeschool IPABO, Amsterdam/Alkmaar. Doing was actief als leerkracht in het speciaal basisonderwijs, onderwijsadviseur, directeur, docent middelbaar onderwijs en docent/nascholer bij andere hogescholen.

d.doing@ipabo.nl

Mara Otten

Mara Otten is als docent rekenen-wiskunde verbonden aan de Hogeschool IPABO, Amsterdam/Alkmaar. Zij promoveerde in 2020 op een onderzoek naar algebraïsche noties van kinderen in de basisschool.

m.otten@ipabo.nl

Sonja Stuber

Sonja Stuber werkt als hogeschooldocent rekenen-wiskunde op de Hogeschool IPABO. Sonja geeft les aan de voltijd, deeltijd en zij-instroom en maakt zich hard voor het reken-wiskundeonderwijs in de diverse commissies en kerngroepen binnen en buiten de Hogeschool.

s.stuber@ipabo.nl

Michiel Veldhuis

Michiel Veldhuis is als docent-onderzoeker rekenen-wiskunde verbonden aan Hogeschool IPABO en voorzitter van de jaarlijkse Panama-conferentie voor reken-wiskundeonderwijs (Universiteit Utrecht). Zijn onderwijs en onderzoek richten zich op de didactiek van rekenen-wiskunde. Verder is hij secretaris van het bestuur van de Nederlandse Vereniging ter Ontwikkeling van het Reken-WiskundeOnderwijs (NVORWO).

m.veldhuis@ipabo.nl

Referenties

Gravemeijer, K. P. E., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal for Curriculum studies*, 32(6), 777-796.

Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. Leung (red.), *Second International Handbook of Mathematics Education* (pp. 75-102). Kluwer Academic Publishers.

Keijzer, R., Hendrikse, P., & Bosch, R. (2021). Wiskundige communicatie. Rekenen-wiskunde in tijden van Covid-19. *Volgens Bartjens*, 40(3), 34-37.

Keijzer, R., & Veldhuis, M. (2019). Discussie reken-wiskundeonderwijs. *JSW*, 2019(9), 12-15.

OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework*. Paris: OECD. Opgehaald van <https://pisa2021-maths.oecd.org/>

Schmeier, M. (2017). *Effectief rekenonderwijs op de basisschool*. Pica Uitgevers.

SLO. (2006). *Kerndoelen primair onderwijs*. OCW.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. Springer.

Treffers, A. (2019). Leren rekenen zonder problemen? *Volgens Bartjens*, 38(4), 4-8.