

Denkend aan rekenen-wiskunde...

Verslag van de 42^e Panamaconferentie

De 42^e Panamaconferentie met als thema ‘Denkend aan rekenen-wiskunde’, die in het voorjaar van 2024 gehouden is, richt zich op de actualiteit van onderwijs en ontwikkeling in het reken-wiskundeonderwijs. Er is tijdens de conferentie aandacht voor onderwijsontwerpen en -materialen, het stellen van doelen op verschillende niveaus, het leerproces van kinderen en de lerarenopleiding. Discussies over de actualiteit en over recent onderzoek tijdens de conferentie bieden de deelnemers voldoende aanleiding om met elkaar in gesprek te gaan. Deze constructieve dialoog blijkt ook in 2024 een manier om gezamenlijk verder te komen.

Ronald Keijzer, Hogeschool IPABO, Isabelle de Vink, Universiteit van Amsterdam, Iris Verbruggen, SLO

Keijzer, R., de Vink, I., & Verbruggen, I. (2024). Denkend aan rekenen-wiskunde... Verslag van de 42e Panamaconferentie Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek, 44(2), 53-59.

Inleiding

Op 30 en 31 mei 2024 vond in Zeist de 42^e Panamaconferentie plaats, met als thema ‘Denkend aan rekenen-wiskunde...’. De conferentie vormt de plek voor de dialoog over relevante actuele ontwikkelingen in het reken-wiskundeonderwijs. Jeffrey van Welsen (Freudenthal Instituut, UU / Hogeschool KPZ) opent de conferentie en schetst de context van het reken-wiskundeonderwijs. Er zijn vele positieve ontwikkelingen, zoals de opening van een Expertisepunt rekenen-wiskunde, vele creatieve ontwikkelaars die mooi onderwijs maken en zelfs een cabaretier die wiskundehumor toont. Dat neemt niet weg dat er ook negatieve berichten in de media verschijnen over het reken-wiskundeonderwijs. Deze berichten zijn nogal eens gestoeld op tendentieuze interpretatie van onderzoek en dat steekt nogal wat conferentiegangers. Dit misbruik van onderzoek is een van de manieren waarop onderzoek tijdens de conferentie aan bod kwam. Echter, aandacht voor onderzoek kan het onderwijs en onderwijsonderzoek ook verder helpen. Het biedt bijvoorbeeld impulsen voor leraren die met hun onderwijs aan de slag willen gaan.

Jeffrey van Welsen geeft in zijn inleiding enkele voorbeelden van berichten in de media over de stand van zaken in het reken-wiskundeonderwijs. Tijdens de presentatie van het PISA-onderzoek

door Martina Meelissen, Nathalie Maassen en Jolien Valk (Universiteit Twente) geven zij aan dat de rekenvaardigheid bij 15-jarigen gedaald is. Zij tekenen daarbij aan dat het om een peiling gaat van kort na de covid-pandemie en dat dat mogelijk verklaart waarom de resultaten in Nederland, maar ook in alle andere landen die deelnemen aan het PISA-onderzoek gedaald zijn.

Dat leraren hun onderwijs moeten inrichten door gebruik te maken van onderzoeksresultaten die relevant zijn voor dit onderwijs is de boodschap van Wilco Meijer, Martine van Schaik en Siebe ten Have (Ministerie van OCW). Zij werken aan de uitvoering van het Masterplan, zoals eerder is opgesteld door het Ministerie van OCW (2022) en stellen dat onderwijs moet worden ingericht op basis van expertise van professionals, de specifieke onderwijscontext en onderzoek.

Wanneer onderzoek bepalend is voor de inrichting van het onderwijs, is het ook goed de vraag te stellen waar de grens ligt. Wat zijn factoren in het leren van kinderen die wel of juist niet beïnvloedbaar zijn. Anne van Hoogmoed en Sanne van der Ven (Radboud Universiteit, Behavioural Science Institute) gingen in een literatuurstudie op zoek naar dergelijke factoren in het speciaal (basis) onderwijs en laten onder andere zien dat de leraar de belangrijkste beïnvloedbare factor is evenals de onderwijstijd voor rekenen-wiskunde.

Hoewel het onderzoek van Van Hoogmoed en Van der Ven zich richtte op het s(b)o, is deze conclusie waarschijnlijk breder geldig. Dit laatste roept de vraag op wat er voor de leraar (in opleiding) beschikbaar is om hen te ondersteunen. We beschrijven dit in dit verslag, voor zover dit aan bod was tijdens de afgelopen Panamaconferentie¹. We beschrijven de bijdragen op de 42^e Panamaconferentie aan de hand van verschillende onderdelen. We gaan in op welke materialen en andere middelen voor leraren beschikbaar zijn, we gaan in op het doelen stellen, we beschrijven wat er tijdens de conferentie naar voren kwam rond het leerproces van kinderen en gaan dieper in op de lerarenopleiding.

Didactische aanpakken en materiaal

Denkend aan rekenen en wiskunde zien we vanzelfsprekend ook didactische aanpakken en materiaal voor ons, die van belang zijn bij het inrichten van het reken-wiskundeonderwijs. Tijdens de Panamaconferentie wordt in de behoefte van deelnemers vanuit deze invalshoek voorzien. Een insteek in meerdere bijdragen vormt 'probleemoplossen'. In de openingslezing neemt Trena Wilkerson (Baylor University Texas) ons mee in waarom wiskundig probleemoplossen en kritisch denken waardevol zijn om van leerlingen denkers en doeners te maken. Probleemoplossen zorgt voor verbinding tussen verschillende disciplines en kan daardoor zorgen voor ontwikkelmogelijkheden van kinderen. Tevens biedt het mogelijkheden ten aanzien van kansengelijkheid en toegang tot leren. Leren probleemoplossen draagt ook bij aan het ontwikkelen van een positieve wiskundige identiteit en aan het opbouwen van onder andere zelfvertrouwen, creativiteit, flexibiliteit en nieuwsgierigheid. Bovendien biedt het de mogelijkheid om met elkaar in discussie te gaan, je stem te laten horen en stimuleert het een gevoel van regie. Wilkerson laat zien hoe leraren met behulp van rijke rekenproblemen aan wiskundig probleemoplossen kunnen werken.

Filip Moons (Freudenthal Instituut, UU) laat zien dat probleemoplossen een vaardigheid vormt om andere vaardigheden onder de knie te krijgen. Het is de motor van het leerproces in rekenen en wiskunde. De stappen uit de klassieker 'How to solve it' (Polya, 1948), 'begrijpen van het probleem', 'maken van een plan', 'uitvoeren van een plan' en 'terugkijken', vormen een goed uitgangspunt voor het aanbieden van probleemoplossen.

Maarten Müller (Scholengemeenschap Marianum Groenlo & onafhankelijk trainer) neemt de deelnemers mee in de aanpak van *Building Thinking Classrooms*, waarmee groepjes leerlingen gestelde wiskunde problemen leren op te oplossen. Dit biedt mogelijkheden om zelfs een grote groep met flinke niveaoverschillen aan het denken te zetten (Müller, 2024).

Een andere insteek die in meerdere bijdragen rondom didactische aanpakken en materiaal naar voren komt, is die van meertaligheid. Jantien Smit (Hogeschool Utrecht) bepleit de mogelijkheden van het benutten van meertaligheid bij het leren van rekenen en wiskunde. Zowel voor meertalige als voor eentalige leerlingen biedt het bewust gebruikmaken van de rijke taaldiversiteit leeransen. Aan de hand van onderzoek naar de ontwikkeling van wiskundetaal in een meertalige context laat

Joke Torbeyns (KU Leuven) zien dat prentenboeken hierin een rol kunnen vervullen door een rijk taalaanbod te bieden (Op 't Eynde, Mascareño, Depaep, Verschaffel, & Torbeyns, 2024). Ook bij nieuwkomers in het onderwijs speelt taal natuurlijk een rol. Birgitte van Soest (LOWAN) en Karen Heinsman (Hogeschool Utrecht) ontwikkelen een handreiking voor rekenen-wiskunde in het onderwijs aan nieuwkomers en halen hier tijdens de conferentie input voor op.

Jaccoline Klein- Van 't Noordende (Radboud Universiteit Nijmegen en SLO) zet in haar onderzoek fysieke activiteiten in om numerieke vaardigheden bij jonge kinderen te stimuleren. De deelnemers verkennen de exploratieactiviteiten uit het onderzoek met als doel te kijken in hoeverre deze ook in de onderwijspraktijk ingezet zouden kunnen worden. De deelnemers aan de bijdrage van Remco Hoeymans (Hoeymans Rekenen & Platform Dynamische Schooldag) maken kennis met actieve werkvormen die zowel als energizer kunnen worden ingezet als ook de mogelijkheid hebben om met rekenen en wiskunde effectief aan de slag te zijn.

Zowel overdag als tijdens bijeenkomsten rond recreatieve wiskunde is er voor de deelnemers aan de conferentie genoeg inspiratie op te doen op het gebied van materiaal dat ingezet kan worden ten behoeve van reken-wiskundeonderwijs. Dat geldt bijvoorbeeld voor het spel 'Klieven en kleven' om leerlingen in het primair onderwijs het metriek stelsel inzichtelijk te laten begrijpen, dat Julie Menne en Irene Prins – Munter (Menne Instituut) laten zien en bespreken. De ontwikkelaars van Nieuwsrekenen, Dineke de Groot, Ineke Schellekens en Ellen Lacor (CED-Groep), laten de deelnemers kennismaken met een nieuw onderdeel, de contextkrakers. De antwoorden op opgaven daaruit vormen hints die samen tot een oplossing leiden van een heel boekje.

Doelen stellen

Doelen in het reken-wiskundeonderwijs zijn belangrijk, omdat het onderwijs zich daarop richt. 'Wat moeten leerlingen nu precies kennen en kunnen?', is daarom een relevante vraag. De actualisatie van de kerndoelen geeft tot op zekere hoogte antwoord op deze vraag. Marc van Zanten (SLO) is één van de vakexperts die heeft meegewerkt aan de conceptkerndoelen rekenen en wiskunde voor po, onderbouw vo en (v)so (Van Zanten & Schmidt, 2023) en spreekt op de conferentie over de totstandkoming hiervan. Bij de totstandkoming hebben verschillende overwegingen een rol gespeeld. De conceptkerndoelen moeten bijvoorbeeld rekening houden met verschillen tussen leerlingen en passend zijn bij verschillende didactische visies op het vak rekenen-wiskunde. Inhoudelijke overwegingen zijn bijvoorbeeld geweest om doelen rondom algoritmisch denken concreter in te vullen. Op de conferentie zijn ideeën uitgewisseld over de betekenis van de actualisatie van de kerndoelen voor de onderwijspraktijk. In het gesprek over de conceptkerndoelen staat centraal welke impact de kerndoelen zullen hebben op de landelijke onderwijspraktijk en welke zaken een rol spelen bij succesvolle implementatie van de kerndoelen. Deelnemers aan de conferentie benadrukken het belang van de overlap tussen rekenen-wiskunde en andere leergebieden en bespreken de aanwezigheid van een rekencoördinator, nascholing en uitgewerkte voorbeelden als belangrijke factoren die de implementatie van de kerndoelen kunnen faciliteren. Hierin gaat het nieuw ontwikkelde Expertisepunt Rekenen-Wiskunde in de toekomst ook een rol spelen.

Verschillen tussen kinderen zijn bepalend als het gaat om de doelen die gesteld worden. Zo spreekt Iris Verbruggen (SLO & Volgens Bartjens) over de toepassing van conceptkerndoelen in het onderwijs aan leerlingen die zeer moeilijk leren of een meervoudige beperking hebben. De functionele kerndoelen (concept) voor deze doelgroep (SLO, 2024) overlappen met de conceptkerndoelen voor po, onderbouw vo en (v)so, maar er worden andere accenten gelegd. Zo krijgt het domein 'wiskunde en de wereld' meer nadruk en ligt extra nadruk op de ontwikkeling van zelfredzaamheid.

Scholen kunnen op verschillende manieren aan de slag gaan met gestelde doelen en moeten hier zelf verdere invulling aan geven. Stanja Oldengarm en Jaccoline Klein - van 't Noordende (SLO) presenteren de Teamgids Rekenen-Wiskunde (Jansen, Klein-van 't Noordende, & Pennewaard, 2024) als een instrument waarmee scholen aan de slag kunnen om vanuit een duidelijke visie hun reken-wiskunde onderwijs vorm te geven. Met de Teamgids kunnen scholen in verschillende sessies aan de slag. Aan de hand van stellingen kunnen scholen hun visie op rekenen-wiskunde bepalen en vervolgens reflecteren op hoe zij hun reken-wiskundeonderwijs nu invullen en hoe zij het zouden willen doen.

De visie op rekenen-wiskunde als basis voor gestelde doelen komt ook naar voren in de bijdrage van Janneke Buikema-Visser (NVORWO), Willemien Eikelboom (Hogeschool KPZ) en Jeroen van Rumpt (Driestar Educatief) over waardengedreven reken-wiskundeonderwijs. Door na te denken over de waarde van rekenen-wiskunde in sociale, culturele en educatieve zin kan worden bepaald hoe rekenen-wiskunde een rol speelt in het dagelijks leven en wat dit betekent voor de socialiserende functie van rekenen-wiskunde.

Gestelde doelen vertalen zich uiteindelijk vanuit een bepaalde visie ook naar pedagogisch en didactisch handelen tijdens de rekenles. De Inspectie van het Onderwijs ziet toe op de mate van pedagogische en didactische afstemming. Maaïke Verschuren en Heleen Vinckemöller (Inspectie van het Onderwijs) lichten tijdens de conferentie het onderzoekskader toe van waaruit didactische afstemming wordt onderzocht en wisselen met deelnemers ideeën over werken aan didactische afstemming uit. Uit deze uitwisseling blijkt bijvoorbeeld dat leraren relatief weinig tijd nemen voor lesvoorbereiding en dat er nog ruimte is voor verbetering als het gaat om afstemming tijdens instructie.

Peter Langerak (Vrije Universiteit Amsterdam & Nederlands Mathematisch Instituut) deelt in zijn bijdrage zijn visie op doelen in het reken-wiskundeonderwijs. Langerak pleit voor toetsing van theoretische uitgangspunten van het realistisch reken-wiskundeonderwijs.

Kees Hoogland (Hogeschool Utrecht) zet in zijn lezing uiteen hoe basisvaardigheden op het gebied van rekenen-wiskunde vorm krijgen in de hedendaagse maatschappij. Hoogland pleit voor nadruk op het functioneel kunnen gebruiken van wiskundige concepten. Het is van belang dat leerlingen de rekenvaardigheden ontwikkelen die nodig zijn om te participeren in de maatschappij, wat verder strekt dan enkel het ‘maken van sommetjes’. Een rekenmachine is daarbij een ondersteuningsmiddel dat leerlingen op een passende manier moeten leren gebruiken (Hoogland, 2024).

Leerproces

Het leerproces van leerlingen kan op verschillende manieren vorm krijgen bij rekenen-wiskunde. In verschillende bijdragen aan de conferentie gaat het over hoe het leerproces van leerlingen eruitziet, evenals hoe het leerproces begeleid en gefaciliteerd kan worden.

Een belangrijk element van het leerproces is ervoor zorgen dat leerlingen verbindingen kunnen leggen tussen verschillende elementen van rekenen-wiskunde. Annette Markusse (Hogeschool IPABO & Volgens Bartjens) en Frans van Galen (Freudenthal Instituut, UU) presenteren verschillende lesvoorbeelden waarbij is ingezet op de ontwikkeling van een kennisnetwerk met verbindingen tussen verschillende rekenconcepten (zie bijvoorbeeld van Galen et al., 2023). Deze lessen worden gekenmerkt door gebruik van open problemen in een aansprekende context waarbij leerlingen veel ruimte hebben om zelf na te denken.

Verbinding staat ook centraal in de bijdrage van Benno Spieker (ArteZ Conservatorium Enschede, stichting Méér Muziek in de Klas) en Johan Sterken (NHL Stenden). Door de leerdoelen van de vakken rekenen-wiskunde en muziek naast elkaar te leggen en met elkaar te verbinden kunnen betekenisvolle integraties tot stand komen. Voor zulke vakintegratie kunnen verschillende vormen gebruikt worden. Een voorbeeld is een zogenoemde ‘geneste’ vorm waarbij rekenen en oefenen met getallen voorop staat en muziek wordt geïntegreerd door getallen verschillende klanken te geven (Kennisclips vakintegratie, 2024).

Verder gaat het in meerdere bijdragen aan de conferentie over hoe leerlingen rekenproblemen oplossen. Marian Hickendorff (Universiteit Leiden), Marc van Zanten (SLO) en Tessa de Wild (Universiteit Leiden & Hogeschool Windesheim) hebben onderzoek gedaan naar in hoeverre in reken-wiskundemethoden verschillende rekenstrategieën worden aangeleerd bij aftreksommen, evenals wat er bij leerlingen zichtbaar is op het gebied van strategiegebruik. Uit hun onderzoek blijkt dat leerlingen uit zichzelf met name de rijgstrategie gebruiken en dat die strategie ook dominant is in rekenmethoden. Leraren geven echter aan verschillende strategieën aan te leren en wanneer er expliciet naar wordt gevraagd, blijken leerlingen meerdere strategieën te kennen, maar deze niet vaak toe te passen.

Het oplossen van rekenproblemen komt ook naar voren in de bijdrage van Isabelle Oostveen-de Vink (Universiteit van Amsterdam), die de resultaten van haar promotieonderzoek naar creatief

denken in het reken-wiskunde onderwijs presenteert (de Vink, 2023). Uit dit onderzoek blijkt dat met name open taken creatief denken uitlokken. Het gaat dan om het bedenken van verschillende ideeën en evalueren van deze ideeën. Enkel het aanbieden van een passende taak is echter niet genoeg, want leerlingen vinden creatief denken niet gemakkelijk. Ondersteuning van creatief denken is cruciaal. In het onderzoek blijken verschillende vormen van ondersteuning, zoals brainstormoefeningen, geschikt om leerlingen aan te zetten tot het bedenken van verschillende ideeën.

De inhoud waar leerlingen aan werken is ook bepalend voor hoe hun leerproces er uit ziet. Lonneke Boels (2023) (Hogeschool Utrecht) onderzocht in haar promotieonderzoek hoe leerlingen data en statistische diagrammen begrijpen en toepassen. Door oogbewegingen van leerlingen te registreren bepaalde zij wat voor strategieën leerlingen gebruiken bij de interpretatie van verschillende soorten diagrammen. Leerlingen blijken bijvoorbeeld naar het verkeerde punt van een diagram te kijken om het gemiddelde te bepalen.

Het leerproces van leerlingen is ook ingebed in meer algemene kaders. Een voorbeeld van een dergelijk kader is de cultuur van de school omtrent toetsing en leren. Henk van den Hooven (Parate Kennis bv) deelt ervaringen over het stimuleren van leerlingen om de focus te verleggen van cijfers naar leerrendement in de vorm van kennis. Het gaat dan bijvoorbeeld om het aanwakken van natuurlijke nieuwsgierigheid door keuzes aan te bieden en faciliteren van een *growth mindset* (Dweck, 2006). Een ander algemeen kader is de vakdidactische benadering waarvoor gekozen wordt. Geeke Bruin-Muurling (EDB) deelt verschillende overwegingen die leraren kunnen gebruiken om tot een vakdidactische benadering te komen, zoals een duidelijke wetenschappelijke onderbouwing voor een benadering en reflectie op wat leerlingen voor de toekomst meenemen uit het reken-wiskunde onderwijs (Bruin-Muurling, 2024).

Ook biedt de conferentie ruimte aan aandacht voor verschillen tussen leerlingen die een rol spelen bij het leerproces. Alexander Schüler-Meyer (Eindhoven School of Education, TU Eindhoven) vertelt over de rol die meertaligheid speelt. Meertaligheid kan een kans bieden om begrip van wiskundige concepten te bevorderen, bijvoorbeeld door leerlingen in meerdere talen woordenlijsten van rekenbegrippen aan te laten leggen en zo verschillende representaties te verbinden.

Een andere groep waarvoor specifieke factoren in het leerproces een rol spelen zijn sterke rekenaars. Janneke Buikema-Visscher en Janneke te Marvelde (Hogeschool Windesheim) bespreken op de conferentie hoe pabostudenten via een afstudeerproject leren over begeleiding van sterke rekenaars. Opbrengsten van het onderzoek zijn onder andere dat er kan worden gelet op de mate waarin er specifieke feedback wordt gegeven en de sterke rekenaar wordt aangezet tot redeneren, evenals signalering van de sterke rekenaar door bijvoorbeeld een rekengesprek te voeren.

Opleiden van leraren

De lerarenopleiding basisonderwijs heeft, voor wat het vak rekenen-wiskunde betreft, de taak om leraren vakdidactisch en vakinhoudelijk bekwaam af te leveren (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2017). De vakinhoudelijke bekwaamheid wordt in het eerste en derde cursusjaar landelijk getoetst in een tweetal kennistoetsen, de LKT (Landelijke Kennisbasistoets) (10 voor de leraar, n.j.) en de RWT (Landelijke Reken- en Wiskunde Toets) (Cito, 2024). Tijdens de Panamaconferentie was er aandacht voor beide toetsen. Dirk de Vries (Hanze Hogeschool), Wim Brouwer (de Nieuwste Pabo) en Peter Ale (10vdL) zijn makers van de toetsopgaven van de LKT. Zij presenteren opvallende resultaten in de Landelijke kennistoets Wiskunde (pabo). In hun presentatie laten zij aan de hand van kladblaadjes zien dat studenten bij de toets vaak kiezen voor omslachtige aanpakken. Anderszins komt in de presentatie over de LKT naar voren dat de toetsopgaven niet zo uitdagend zijn voor sterke rekenaars. De RWT is de opvolger van de Wiscattoets, die tot het studiejaar 2023-2024 in het eerste studiejaar werd afgenomen. Tijdens de presentatie van Jorine Vermeulen (Cito) en Arie Vonk (Vereniging Hogescholen) komt naar voren dat de nieuwe toets niet veel afwijkt van de Wiscat, en dat deze toets net als de Wiscat een adaptieve toets is.

Toetsresultaten op de genoemde toetsen tonen dat de studentenpopulatie op de lerarenopleiding basisonderwijs gemêleerd is. Twee bijdragen aan de Panamaconferentie richten zich op een specifieke groep studenten, namelijk studenten aan de lerarenopleiding met rekenangst. Danny Pasaribu (Hogeschool de Kempel) en Bas van der Weijden (Hogeschool IPABO) delen hoe zij bezig zijn zicht te krijgen op wat specifiek is voor studenten met rekenangst. Hun werk heeft geleid tot een model waarin gevonden aspecten van rekenangst geplaatst kunnen worden. Overigens vonden Pasaribu en Van der Weijden dat bij de studenten die zij spraken de rekenangst al ontstaat in groep 3 of 4.

Ook Brenda Jansen (Universiteit van Amsterdam) en Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO/Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht) presenteren hun onderzoek naar rekenangst. Zij delen dat rekenangst bij studenten aan de lerarenopleiding basisonderwijs vaker voorkomt dan bij andere opleidingen. Daarnaast brengen zij naar voren dat rekenangst ook samenhangt met angst om rekenen-wiskunde te onderwijzen.

Van het curriculum van de lerarenopleiding basisonderwijs mag verwacht worden dat ze alle aanstaande leraren gedegen ondersteunt, met name daar waar het gaat om het reken-wiskundeonderwijs. De presentatie van Petra van den Brom-Snijders, Lieke Gort, Suzanne de Lange en Fabian Vormeer (Hogeschool Inholland) over de vernieuwing van het curriculum van Hogeschool Inholland wil aansluiten bij de gedifferentieerde instroom van de lerarenopleiding, door te kiezen voor vraagsturing en het inzetten van nieuwe technologieën. De discussie in de werkgroep spitst zich onder andere toe op de positionering van het vak rekenen-wiskunde bij deze vraagsturing. Studenten hebben ondersteuning nodig van een vakinhoudelijk expert om de eigen vragen te verkennen, terwijl deze ondersteuning in het gepresenteerde curriculum niet geborgd is. Een ander perspectief op het curriculum van de lerarenopleiding bieden Sabine Lit en Marjolein Kool (Hogeschool Utrecht) in hun werkgroep rond het probleemoplossen bij non-routine problemen. Leraren (in opleiding) vinden het begeleiden hiervan moeilijk, zo stellen Lit en Kool vast. Een door hen ontwikkeld stappenplan om probleemoplossen in de stage vorm te geven kan in deze situatie verbetering brengen. Nog een ander perspectief op het curriculum van de lerarenopleiding wordt geboden door Ronald Keijzer (Hogeschool IPABO). Hij ging na in hoeverre leraren leerlingen in hun onderwijs voorbereiden op maatschappelijk functioneren. Hij stelt vast dat leraren basisonderwijs als ze gevraagd worden om aspecten te benoemen waar hun onderwijs bijdraagt aan functioneren in alledaagse situaties, ze nauwelijks naar het reken-wiskundeonderwijs wijzen. Deze bevinding betekent bijvoorbeeld voor de lerarenopleiding dat het van belang is die te richten op de verbinding tussen de inhoud van het onderwijs en het leven van alledag (cf. Van den Brink-Stuber & Veldhuis, 2020).

De lerarenopleiding levert een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van leraren en met name hoe zij hun reken-wiskundeonderwijs verzorgen. Ontwikkelingen in de maatschappij, kennis van leraren en in het werkveld vragen om voortdurende actualisering van het opleidingscurriculum. Daarbij laat het aanbod tijdens de conferentie zien dat hier oog moet zijn voor verschillen tussen studenten, wiskunde in de maatschappij en meer algemeen voor het vak rekenen-wiskunde zelf.

Reflectie

De Panamaconferentie toont ook in 2024 de actualiteit van het reken-wiskundeonderwijs. Ze zet daarmee de toon voor waar onderzoek en ontwikkeling zich de komende tijd op zou kunnen of zelfs zou moeten richten. Dan gaat het bijvoorbeeld om kinderen en volwassenen weerbaar maken in een maatschappij waar AI-systemen een almaar belangrijker rol gaan innemen. In haar slotlezing gaat Ann Dooms (Vrije Universiteit Brussel) in op de werking van Kunstmatige Intelligentie (AI) en het belang van het doorzien van deze werking. AI kiest voor algemeneren en hoe dat uitpakt hangt bijvoorbeeld af van wat een AI systeem gevoed krijgt. Als foto's van mensen die in een dergelijk systeem gaan telkens foto's van witte mannen zijn, zal het systeem een gekleurd mens of een vrouw niet als mens herkennen. Het onderwijs heeft de plicht leerlingen weerbaar te maken voor leven in een samenleving waarin AI allerlei verschijningsvormen heeft, zodat ze leren herkennen wanneer er in het veralgemenen iets is misgegaan.

Weerbaar maken van het onderwijs gebeurt ook wanneer onderzoek naar de werking van het onderwijs dicht bij de werkvloer gebeurt. Primoraten, onderzoeksgroepen in het basisonderwijs, en practoraten, onderzoeksgroepen in het mbo, zijn manieren om dat te realiseren. In hun werkgroep geven Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO & Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht) en Elio Salsano (Zaan Primair) een voorbeeld hoe een dergelijk primoraat kan leiden tot systematische inventarisatie van het onderwijs en dat dat vervolgens middel is om het onderwijs te verbeteren. Al lang klinkt het geluid dat de rekencoördinator een belangrijke bijdrage kan leveren aan de verbetering van het reken-wiskundeonderwijs. Dat vraagt ook om de borging van de kwaliteit van de rekencoördinator. In hun bijdrage presenteren Carin Jonkers (Driestar Educatief) en Stanja Oldengarm (SLO) het functieprofiel van de rekencoördinator. Zij stellen ook vragen waaraan in de toekomst gewerkt moet gaan worden, zoals 'Hoe ondersteunt het functieprofiel bij het opleiden en begeleiden van de rekencoördinator?' en 'Welke competenties zijn terug te zien tijdens de oplei-

ding en in het werk?

Anders dan berichten in de media, die vaak een uitermate negatief beeld neerzetten van het reken-wiskundeonderwijs, toont de Panamaconferentie hoe het werkelijk gesteld is. De conferentie biedt het positieve en genuanceerde beeld. Deelnemers maken kennis met mooie voorbeelden van onderzoek en onderwijsontwerp, die beide zichtbaar maken hoe goed het feitelijk met het Nederlandse reken-wiskundeonderwijs gaat. Ze maken tegelijkertijd zichtbaar welke investeringen het mogelijk nog beter maken. En dat laatste blijft een voortdurende opdracht voor leraren, lerarenopleiders en onderzoekers in dit veld. Het is ook een opdracht voor de volgende Panamaconferentie, die plaatsvindt op 22 en 23 mei 2025.

Literatuur

- 10 voor de leraar. (n.j.). *Toetsgids lerarenopleiding basisonderwijs Wiskunde*. Praktische informatie landelijke kennistoetsen lerarenopleidingen: <https://lkt.10voordeleraar.nl/toetsgids-wiskunde-basis-onderwijs>
- Boels, L. (2023). *Histograms. An educational eye [Proefschrift]*. Utrecht University.
- Bruin-Muurling, G. (2024). *Mijn vakdidactiek rekenen(-wiskunde)*. Assen: Van Gorcum.
- Cito. (2024). *Handreiking. Landelijke reken- en wiskundetoets voor de pabo (RWT)*. Arnhem: Cito BV. https://umbraco.cito.nl/media/lygnbm2sy/rwt-handreiking_12.pdf
- de Vink, I. C. (2023). *Thinking outside the cube: Divergent and convergent thinking in elementary mathematics education [Proefschrift]*. Radboud Universiteit Nijmegen.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: the new psychology of success*. Random House USA Inc.
- Emke Op 't Eynde, E., Mascareño, M. L., Depaepe, F., Verschaffel, L., & Torbeyns, J. (2024). Teacher-child interactions during shared book reading in the domain of early mathematics. *Mathematics Education Research Journal*, 2024. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00503-2>
- Hoogland, K. (2024). Een frisse kijk op basisvaardigheden. *Volgens Bartjens*, 44(1), 4-6.
- Jansen, I., Klein-van 't Noordende, J., & Pennewaard, L. (2024). *Teamgids rekenen-wiskunde bijeenkomst 1. Wijzer in het curriculum*. <https://www.slo.nl/@23365/teamgids-rekenen-wiskunde-bijeenkomst-1/>
- *Kennisclips vakintegratie*. (2024). Méér Muziek in de Klas: <https://www.meermuziekindeklas.nl/activiteiten/kennisclips-vakintegratie/>
- Ministerie van OCW. (2022, mei 12). *Kamerbrief Masterplan Basisvaardigheden*. OpenOverheid.nl: <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-87e80b67638eac706986d2467ba0dbc854000ea7/pdf>
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2017, maart 16). *Wijziging van Besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel in verband met herijking*. Informatie van de Rijksoverheid: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2017-148.html>
- Müller, M. (2024). Building Thinking Classrooms (Denkklassen creëren) in de praktijk. Hoe je je klas transformeert naar een echte denkklas. *Volgens Bartjens*, 43(5), 4-8.
- Polya, G. (1948). *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. Princeton UP.
- SLO. (2024). *Functionele kerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde (concept)*.
- SLO: <https://www.slo.nl/publicaties/@23507/functionele-kerndoelen-concept-rekenen/>
- Van den Brink-Stubber, S., & Veldhuis, M. (2020). Wiskunde in het nieuws. *Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek*, 39(5), 41-48.
- Van Galen, F., De Bie-Maassen, A., & Van de Bilt-Smit, S. (2023). Een winkel vol. *Volgens Bartjens*, 42(3), 22-24.
- Van Zanten, M., & Schmidt, V. (2023). *Conceptkerndoelen rekenen en wiskunde*. SLO.

Eindnoot

¹ Dit verslag is tot stand gekomen met de medewerking van Lindsey Veenstra, Linda van Tongeren, Evelien Hoogendoorn, Judith Boertjens, Jaccoline Klein, Hanneke van Doornik-Beemer, Sonja Stuber, Bartjan Vollmuller, Sabine Lit, Janneke Rutten, Jan Willem van Slijpe, Annemieke Burlage, Madeleine Vliegthart, Conny Bodin, Femke Keers, Stanja Oldengarm, Maaike Kenter, Evelyne Waterschoot, Janneke Buikema-Visscher, Anja van der Hoek, Anne van Hoogmoed, Rianne Timmermans, Josefien Hendriks, Jenneken van der Mark, Joke Torbeyns, Sonja Stuber en Jorine Vermeulen. Wij danken alle medewerkers voor hun bijdrage.

The 42nd Panama Conference with as theme 'Thinking about mathematics,' which was held in the spring of 2024, focuses on development in primary mathematics education. At the conference educational designs and materials were shared, goals at different levels were discussed, dialogues focused on the children's learning process in mathematics and primary mathematics teacher education. Discussions during the conference provide participants with ample opportunity to share ideas. This constructive dialogue proves to be a way to move forward together in 2024.