

AI, tijd en rekenen-wiskunde. Verslag van de 43e Panamaconferentie

De 43e Panamaconferentie, gehouden op 22 en 23 mei 2025 in Zeist, stond in het teken van 'AI, tijd en rekenen-wiskunde'. Het thema tijd werd breed opgevat: van de geschiedenis van tijdmeting tot de manier waarop kinderen tijd leren ervaren, plannen en begrijpen. Tijdens de conferentie kwam naar voren dat het goed gaat met het Nederlandse reken-wiskunde-onderwijs. Er was aandacht voor de opbrengsten van het onderwijs, voor verschillen tussen leerlingen en de leraren-opleiding. Hoewel de titel van de conferentie dit suggereert, was er weinig aandacht voor AI.

Ronald Keijzer, Hogeschool IPABO, Simone van der Maeden, Universiteit Utrecht, Isabelle de Vink, Universiteit van Amsterdam, Iris Verbruggen, SLO

Keijzer, R., Van der Maeden, S., De Vink, I., & Verbruggen, I. (2026). AI, tijd en rekenen-wiskunde. Verslag van de 43e Panamaconferentie *Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek*, 45(3), 55-64

Inleiding

Op 22 en 23 mei 2025 vond in Zeist de 43e Panamaconferentie plaats. De organisatie gaf de conferentie de titel: AI, tijd en rekenen-wiskunde. In zijn conferentieopening lichtte Jeffrey van Welsen (KPZ en voorzitter Panamaconferentie) het thema dat uit de titel spreekt toe. Tijd biedt in zijn ogen een venster op de wereld. Dat zien we bijvoorbeeld in prentenboeken, die kinderen de kans geven tijd in diverse vormen te beleven. Van Welsen stelt vast dat het in de prentenboeken gaat om tijd beleven en dat er daarom bijvoorbeeld niets wordt uitgelegd over klokken.

In de loop der eeuwen is de tijdmeting ontwikkeld. In de oudheid kon de tijd alleen aan de zonnestand worden afgelezen. Hoe anders is dat tegenwoordig. Atoomklokken geven de tijd veel nauwkeuriger weer dan op de seconde en de thoriumklok is zo nauwkeurig dat deze ons nog beter in staat stelt alles om ons heen te begrijpen.

Tijd speelt ook een rol in het onderwijs, omdat er altijd te weinig tijd is om te doen wat er gedaan moet worden. En tijd is natuurlijk onderdeel van het curriculum, wat de vraag oproept hoe we kinderen inleiden in het merkwaardige systeem van 60- en 12-talligheid. Wanneer kinderen leren rekenen met tijd, dan leren ze meer dan alleen rekenen. Ze leren plannen. Ze leren reflecteren. Ze leren dat wachten moeilijk is. Dat sommige dingen snel voorbijgaan. En dat andere dingen eindeloos lijken te duren.

Tijdens de 43^e Panamaconferentie was er aandacht voor verschillende aspecten van tijd, zoals de geschiedenis van tijd (Rob van Gent, UU), tentoonstellen van tijd (Designmuseum, Museum Zaanse Tijd), tijdbeleving bij dieren (Mara Belt en Tessa van Schaik, beide studenten aan de UU) en tijd en relativiteit (Stefan Vandoren, UU). Bijdragen tijdens de conferentie raken de tijdgeest van het reken-wiskundeonderwijs. De conferentie biedt een forum voor de stand van het reken-wiskundeonderwijs anno 2025, maar biedt ook ruimte aan de dialoog over welke doelen daarvoor op dit moment relevant zijn. In dit verslag leest u over de conferentiebijdragen. Hierbij gaan we eerst in op de actualiteit en vervolgens beschouwen we onderwijsontwerpen die tijdens de conferentie naar voren kwamen. Vervolgens bespreken we het perspectief van de leerling en kijken we naar de lerarenopleiding. We sluiten het verslag af met een korte reflectie.

Actualiteit

De Panamaconferentie biedt een podium voor actuele ontwikkelingen ten aanzien van het reken-wiskundeonderwijs, zoals internationale trendstudies naar rekenen-wiskunde en de vernieuwing van de kerndoelen. Martina Meelissen, Jolien Valk (Universiteit Twente) en Ronald Keijzer (Hogeschool IPABO / Radiant) geven een toelichting op de resultaten van het Nederlandse rekenniveau (groep 6-leerlingen) vanuit het TIMSS-2023 onderzoek en plaatsen het in internationaal perspectief. De hoofdboodschap is dat het goed gaat met het reken-wiskundeonderwijs: net zo goed als 20 jaar geleden. Zorgelijk is dat meisjes het minder goed doen dan jongens en dat er nog altijd weinig excellerende leerlingen zijn (Meelissen, Valk, & Maassen, 2024).

Marieke Buisman (Kohnstamm Instituut) en Kees Hoogland (Hogeschool Utrecht) presenteren de resultaten van omvangrijk internationaal onderzoek naar vaardigheden van volwassenen: PIAAC 2023 (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*) (www.piaaonderzoek.nl). Het onderzoek wordt elke 10 jaar onder leiding van de OECD uitgevoerd en brengt de taalvaardigheid, rekenvaardigheid en het probleemoplossend vermogen van 16-75 jarigen in kaart. Het gaat in dit onderzoek om vaardigheden die essentieel zijn om je te kunnen redden op het werk en in het dagelijks leven. Bij de rekenvaardigheid ligt de focus op het interpreteren en toepassen van wiskunde in relevante situaties. Nederland behoort tot de internationale top 5 van volwassenen (16-65 jaar) op rekenvaardigheidsgebied. Vaardigheden nemen af naarmate men ouder wordt. Volwasseneducatie blijft daarom belangrijk.

Een belangrijke ontwikkeling in Nederland zelf is de actualisatie van de kerndoelen voor rekenen en wiskunde (SLO, 2025). Omdat de kerndoelen naar verwachting in 2026 worden ingevoerd, gingen Marc van Zanten (Landelijk expertisecentrum curriculumontwikkeling SLO), Ronald Keijzer (Hogeschool IPABO / Radiant) en Marieke Los (Hogeschool Saxion) (allen leden van het kerndoe-lenteam rekenen en wiskunde) met deelnemers in gesprek over de implementatie van de nieuwe kerndoelen. Deelnemers wisselden met elkaar uit welke risico's, kansen, behoeften en uitdagingen ze verwachten ten aanzien van de implementatie van de kerndoelen.

Belinda Terlouw (Hogeschool KPZ) ging in haar bijdrage nog een stapje verder door te verkennen hoe reken-wiskundeonderwijs gebaseerd op de nieuwe kerndoelen eruit kan komen te zien. Terlouw liet deelnemers aan de hand van een rijke rekenvraag ervaren hoe zo'n rekenvraag bijvoorbeeld raakt aan het domein 'wiskunde en de wereld'.

Janneke Buikema-Visscher (Hogeschool Windesheim), Jeroen Rump (Driestar Educatief) en Willemien Eikelboom (Hogeschool KPZ) doen onderzoek gericht op de verbinding tussen rekenen-wiskunde, waarden en de wereld. Waarden spelen vooral een rol in de keuzes die een leerkracht maakt in de reken-wiskundeles, en zijn vaak impliciet. De resultaten uit een enquête onder

rekencoördinatoren laten zien welke belemmerende en bevorderende factoren de presentatoren vonden voor implementatie van waarden in het reken-wiskundeonderwijs.

Tijdens deze Panamacerferentie werden drie verschillende leidraden gepresenteerd die in opdracht van NRO zijn ontwikkeld, om onderwijsprofessionals te ondersteunen bij het maken van keuzes gebaseerd op wetenschappelijke kennis. Anne Luc van der Vegt (NRO) licht toe hoe leidraden zijn bedoeld en ontwikkeld. De leidraden bevatten een set van aanbevelingen die zijn onderbouwd met wetenschappelijke bronnen uit binnen- en buitenland. Elke aanbeveling is uitgewerkt met praktijkhandvatten en -voorbeelden. Leidraden zijn ontwikkeld door wetenschappers in samenspraak met onderwijsprofessionals. Het verschil met de publicatie 'Leer ze rekenen' (Ros, Hickendorff, Keijzer, & Van Luit, 2022) is dat de leidraden zijn opgesteld op basis van review-studies, terwijl in 'Leer ze rekenen' losse artikelen worden besproken. In de aanbevelingen worden ook meer praktische bronnen genoemd voor de gebruiker, zo vullen verschillende producten elkaar aan.

Hans van Luit (Universiteit Utrecht) presenteert de vijf aanbevelingen van de leidraad 'Betekenisvol en doelgericht reken-wiskundeonderwijs in groep 1-2' (Van Luit & Schoevers, 2025). Ze zullen de leerkracht nog beter in staat stellen om bewuste keuzes te maken in de rekenles, onder andere over aanbod, ondersteuning, het belang van rekentaal en differentiatie.

In de leidraad 'Betekenisvol en doelgericht reken-wiskundeonderwijs in groep 3-8' (in voorbereiding) zijn zes aanbevelingen opgenomen met wezenlijke kenmerken en elementen van reken-wiskundeonderwijs in deze groepen. Marian Hickendorff (Universiteit Leiden) ging naar aanleiding van deze leidraad met het publiek in gesprek over de aanbeveling 'Leer alle leerlingen reken-wiskundige problemen oplossen.' Ook de aanbeveling 'Stimuleer motivatie, betrokkenheid en een wiskundige attitude' komt aan de orde. Onder meer rekenangst was hier onderwerp van gesprek. Deelnemers aan de bijeenkomsten rond de leidraden gaven aan dat de leidraden kunnen overkomen op leraren alsof zij alles moeten oplossen. Omstandigheden van buitenaf hebben echter ook invloed op hoe het reken-wiskundeonderwijs zich ontwikkelt.

Vincent Jonker (Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht), Kees Hoogland (Hogeschool Utrecht) en Monica Wijers (Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht) presenteerden de NRO-leidraad 'Werken aan rekenen en gecijferdheid in het mbo' (Wijers, Jonker, & Hoogland, 2025). Het doel van de leidraad is om docenten in opleidingsteams in het mbo te helpen om onderwijs in rekenen/gecijferdheid te ontwikkelen en uit te voeren dat past bij hun studenten. De zes aanbevelingen gaan onder andere in op visie, toetsbeleid en professionalisering en bieden handvatten vanuit praktische ervaringen in onder andere ROC's.

De conferentie bracht deelnemers met deze actuele bijdragen over (internationaal) onderzoek al met al goed op de hoogte en bood ook bruikbare producten om inzichten te vertalen naar de onderwijspraktijk.

Onderwijsontwerp

Tijdens de conferentie waren er uiteenlopende bijdragen waarbij onderwijsontwerp centraal stond. Sommige bijdragen richtten zich vooral op het proces, andere op het eindproduct, en tijdens een aantal sessies werden deelnemers uitgenodigd om zelf te gaan ontwerpen. Een deel van de gedeelde inzichten was meer algemeen van aard en toepasbaar in verschillende situaties. Een aantal bijdragen ging over specifiekere onderwerpen zoals het oplossen van reken-wiskundige vraagstukken, kritisch denken, verbinding met andere vakgebieden en, natuurlijk, tijd.

Tijdens de conferentie deelden Nanke Dokter (Fontys Educatie), Hanneke Kluten (Basisschool Het Palet) en Anke van den Oetelaar (Basisschool Beekman) hoe zij in innovatieteams met twee complexe vraagstukken aan de slag gingen. Hierbij werd gebruikgemaakt van een methodiek bestaande uit acht stappen: ontdekken, verdiepen, focus, opties, prototype, experimenteren, evalueren, en reflecteren (Ros, Heldens, Dokter, & Rongen, 2021). De uitkomsten van de innovatieteams werden gedeeld. Het ene innovatieteam heeft een observatielijst ontwikkeld om na te gaan of leerlingen de benodigde rekentaal in alle fasen van het handelingsmodel herkennen. Het andere innovatieteam heeft de rekenLESwijzer ontwikkeld, met daarin per lesfase suggesties die leerkrachten helpen om zelf tot een lesopbouw te komen die effectief is voor hun leerlingen.

► Afbeelding 1.
14 strategieën van BTC
overgenomen van [https://
www.buildingthinkingclass-
rooms.nl/wat-is-btc/](https://www.buildingthinkingclassrooms.nl/wat-is-btc/)

Peter Liljedahl (Simon Fraser University in Vancouver, Canada) deelde in zijn bijdrage concrete handvatten en aanpakken voor in het reken-wiskunde onderwijs. Liljedahl vertelde over zijn observatieonderzoek onder 40 Canadese middelbare school leraren en hun klassen. Op basis van deze observaties concludeerde hij dat veel leerlingen tijdens reken-wiskundelessen weinig nadachten. In plaats daarvan doen leerlingen alsof ze aan het werk zijn of zijn ze bezig met voor-doen-nadoen (reproducen). Daarnaast viel het Liljedahl op dat alle klassen erg op elkaar leken en er al zo'n 150 jaar zo uitzien. Het idee ontstond dat het huidige onderwijs leerlingen aanleert om te reproducen. Liljedahl pleitte voor reken-wiskundeonderwijs waarbij leerlingen aan het denken gezet worden. Hiervoor heeft hij 14 strategieën ontwikkeld en uitgetoetst om een denkklas te ontwikkelen (*building thinking classrooms*), zie afbeelding 1 (Müller, 2025).

1. Welke soorten opgaven we gebruiken
2. Hoe we groepjes vormen
3. Waar leerlingen werken
4. Hoe we het meubilair opstellen
5. Hoe we vragen beantwoorden
6. Wanneer, waar en hoe opgaven worden gegeven
7. Hoe huiswerk eruitziet
8. Hoe we leerlingautonomie kweken
9. Hoe we hints en uitbreidingen gebruiken
10. Hoe we een les consolideren
11. Hoe leerlingen aantekeningen maken
12. Wat we besluiten te beoordelen
13. Hoe we formatief evalueren
14. Hoe we beoordelingen geven

De presentatie van Liljedahl werd gevolgd door een workshop waarbij deelnemers zelf konden ervaren hoe een *building thinking classrooms*-les eruit kan zien: deelnemers gingen in drietallen met vraagstukken aan de slag. Tijdens het werken aan het vraagstuk werden aanpassingen aan niveau en tempo gedaan. Op tempo werd dit gedaan door het eerste groepje dat klaar was een volgend probleem te geven. Wanneer een volgend groepje klaar was, konden die de vervolgoopdracht afkijken bij het groepje dat als eerste klaar was.

Twee bijdragen gingen over reken-wiskundige vraagstukken en het oplossen daarvan. De werkgroep van Kimberly Pijnenburg, Marieke de Haan en Ine van de Sluis (OMJS) ging over rijke rekenvragen, waarbij mogelijke antwoorden vaak niet direct duidelijk zijn (Noteboom, 2020). Door samen met leerlingen aan de slag te gaan, kunnen deze vragen helpen om erachter te komen hoe leerlingen denken, redeneren en rekenen. Rijke rekenvragen kunnen op verschillende momenten van de les ingezet worden, zoals bij de start, tijdens instructie, of als formatieve evaluatie. Tijdens de werkgroep werd er een lesfragment getoond en gingen deelnemers zelf aan de slag met het ontwerpen van een rijke rekenvraag. Omdat het ontwerpen van een rijke rekenvraag lastig kan zijn, werd aangeraden om als school een verzameling te maken van ontwikkelde rijke rekenvragen. Rogier Bos (Universiteit Utrecht) vertelde tijdens zijn werkgroep hoe heuristiekbomen ondersteuning kunnen bieden wanneer leerlingen reken-wiskundige problemen oplossen. Het gaat hierbij om meer dan het geven van de volgende stap, maar ook om het bevorderen van het abstractieniveau van de leerlingen en het verder ontwikkelen van concepten en technieken. Aan de hand van twee verschillende wiskundige problemen in groep 7 en 8 werden ontwerpideeën voor heuristiekbomen besproken (Bos & Van den Bogaart, 2025).

In een andere sessie stond de ontwikkeling voor een lesactiviteit voor het stimuleren van kritisch wiskundig denken bij kleuters centraal. Jaccoline Klein-van 't Noordende (SLO) toonde tijdens de presentatie eerst resultaten van onderzoek naar hogere-orde denkvaardigheden bij jonge kinderen (Klein-van 't Noordende, 2025). Hierbij werd duidelijk dat jonge kinderen al kunnen leren dat bij het onderscheiden van hoeveelheden de eerste waarneming soms niet klopt, een eerste vorm van kritisch wiskundig denken. Vervolgens presenteerde Klein-van 't Noordende samen met Stanja Oldengarm (SLO) een eerste opzet voor een lesactiviteit voor het stimuleren van kritisch wiskundig denken bij kleuters. De deelnemers werden uitgenodigd om op deze opzet voort te bouwen en deze aan te passen of uit te breiden.

Kritisch denken en kijken stond ook centraal tijdens de werkgroep door Winnifred Wijnker (Hogeschool Utrecht) en Ivo Vulpen (Universiteit Leiden) over het interpreteren van grafieken. Onderzoek heeft laten zien dat mensen grafieken in twee fases interpreteren. In fase 1 van het interpreteren kijken mensen naar de beweging, kleur en vorm van het figuur. In fase 2 lezen mensen wat er bij de assen, labels, titel, legenda en datapunten staat. In fase 1 vormen mensen zich een beeld en kan de basis voor misleiding gelegd worden. Handvatten voor een kritische benadering, die geschikt zijn voor kinderen en volwassenen, zijn om goed te letten op de verdubbeling van informatie, functie van kleuren en toepassing van het afkorten of afbreken van de grafiek.

Tijdens twee bijdragen stond de verbinding tussen rekenen-wiskunde en natuurwetenschappen centraal. Geert Neyrnyck (Hogeschool VIVES) presenteerde zijn case-based onderzoek over het effect van STEM-lessen op de leerwinst bij meten en metend rekenen. Hierbij werden de verschillende onderdelen van STEM-educatie gekoppeld aan specifieke acties en doelen: Science (wetenschappen) werd gekoppeld aan Onderzoeken, Techniek aan Ontwerpen en maken, Engineering aan Optimaliseren, en Math (wiskunde) aan Toepassen. De wiskundelessen, gericht op het toepassen, werden ontworpen met de didactiek van het onderzoekend leren en met volume als inhoudelijk onderwerp. De uitkomsten lieten zien dat de experimentele groep het op de meeste vlakken beter deed dan de controlegroep, behalve in het uitrekenen op papier. Wouter van Joolingen (Universiteit Utrecht) presenteerde over tijd in natuurkunde. Tijd is daar een fundamenteel begrip, want zonder tijd geen verandering, en natuurkunde gaat over het begrijpen van verandering. Zo is de seconde ook een basis voor alle andere eenheden: een meter is de afstand die licht in een vacuüm aflegt in $1 / 299.792.458$ seconde.

Wat betreft tijd, ging Geeke Bruin-Muurling (EDB) erop in dat docenten in het PO, VO en MBO tegen het onzichtbare probleem aanlopen dat leerlingen en studenten niet kunnen klokkijken. Dit is problematisch voor de persoon zelf, maar ook een maatschappelijk probleem. Bruin-Muurling gaf het belang aan van ambiguïteit, structuur en samenhang om tot een doorgaande leerlijn voor klokkijken te komen waarbij leerlingen ook zelf na mogen denken. Hierbij is regelmatig oefenen met verschillende klokken essentieel en helpt dit niet alleen met klokkijken, maar ook met functionele gecijferdheid in het algemeen.

Tijdens de werkgroep van Hans Schipper (Zonnewijzerkring) stond een van de mogelijke verschillende klokken centraal: de zonnwijzer. De deelnemers leerden over de verschillende zonnwijzers die bestaan en maakten zelf ook een zonnwijzer van een doosje. Hierbij werd het duidelijk dat ook daar heel wat rekenen-wiskunde bij komt kijken.

Verschillen tussen leerlingen en didactische benaderingen

Op de conferentie richtten verschillende bijdragen zich specifiek op leerlingen. Het merendeel ging in op hoe omgegaan kan worden met verschillen tussen leerlingen daar waar dat invloed heeft op het reken-wiskundeonderwijs. Een kleiner deel was gericht op didactische benaderingen voor alle leerlingen. Verschillen tussen leerlingen kunnen er op allerlei manieren zijn. Zo was er op de conferentie aandacht voor de rol van taal, voor culturele diversiteit en kansenongelijkheid, voor leerlingen met rekenproblemen en veelbelovende rekenaars.

Op het gebied van taal was er aandacht voor de rol van taal in rekenopgaven en voor het gebruikmaken van thuishalen van leerlingen. Annemarie van Dooren en Angeliek van Hout (Rijksuniversiteit Groningen) gingen in op de rol van taal in reken-wiskundeopgaven in groep 4. Zij onderzochten in een kwalitatieve studie specifiek de kwantoren *alle* en *elke* in rekenmethodes voor groep 4, waarbij zij zich richtten op hoe de woorden geïnterpreteerd kunnen worden. De woorden in de opgaven blijken vaak multi-interpretabel (De Koster, Spenader, & Hendriks, 2018), wat het lastig voor kinderen kan maken om de som juist op te lossen. Een voorbeeld hiervan is de opgave 'Er zijn vier boeken. Alle boeken kosten vier euro. Hoeveel moet je betalen?' Kinderen kunnen hierbij zowel denken dat het gaat om elk boek apart dat 4 euro kost, als om alle boeken samen. Hierdoor kunnen deze kwantoren opgaven verwarrend maken.

Een andere manier waarop taal een rol kan spelen is wanneer kinderen thuis een andere taal spreken dan de taal waarin zij reken-wiskundeonderwijs volgen. Anita Alexander en Karen Heinsman (Hogeschool Utrecht) lieten deelnemers verschillende manieren ervaren om gebruik te maken van de thuistaal van leerlingen in de reken-wiskundeles, ook wel *translanguaging* genoemd

(Veerman, Danbury, Duarte, & Gaikhorst, 2023). *Translanguaging* kan worden geïmplementeerd in het reken-wiskundeonderwijs door bijvoorbeeld leerlingen te begroeten in de eigen taal, of door leerlingen te laten werken aan opgaven in de eigen taal en hun aanpak daarna in het Nederlands te bespreken. Deelnemers aan de workshop ervoeren dat meertaligheid geen belemmering is, maar het benutten van meertaligheid juist helpt bij het leren en het opbouwen van zelfvertrouwen.

Naast verschillen tussen kinderen op basis van de gesproken thuistaal, is culturele diversiteit ook iets waarmee leerkrachten in het rekenonderwijs te maken hebben. Michiel Doorman (Universiteit Utrecht) sprak op de conferentie over hoe leersituaties kunnen worden ontworpen die het mogelijk maken om culturele diversiteit te benutten. Dit begint met het zien dat wiskunde als vak niet vrij is van waarden, omdat de ontwikkeling van wiskunde bijvoorbeeld gebaseerd is op culturele behoeften. Door wiskunde niet te presenteren als een abstract kant-en-klaar systeem, maar hierbij ruimte te laten voor en gebruik te maken van perspectieven en uitgangspunten van leerlingen, kan culturele diversiteit worden benut in de reken-wiskundeles. Hierbij gaat het om het betrekken van verschillende contexten, bijvoorbeeld hoe getallen in verschillende landen genoteerd worden. Een dergelijke aanpak draagt bij aan gelijke kansen voor leerlingen, waarvoor ook aandacht was in de bijdrage van Joost Schouten (Bureau ICE). Schouten stelt dat criteriumgericht meten kan bijdragen aan gelijke kansen. Hierbij werd de vergelijking gemaakt met normgericht meten, waarbij prestaties van leerlingen worden ingeschat op basis van een vergelijking met andere leerlingen. Criteriumgericht meten daarentegen is gericht op een vergelijking van de prestaties van de leerling met een vooraf opgestelde standaard. Hierdoor kan meer nadruk komen te liggen op de specifieke leerdoelen waar een leerling nog aan moet werken.

In de bijdrage van Karin Hanekamp (Stichting Cito) ging het ook over het meten van prestaties, namelijk op de DOE doorstroomtoets. Meer specifiek ging het om mogelijke aanpassingen van de toets en gebruik van hulpmiddelen door leerlingen met ernstige reken-wiskunde problemen. Op dit moment zijn er bij het maken van de doorstroomtoets geen hulpmiddelen toegestaan en is er ook geen aparte versie van de toets voor leerlingen met rekenproblemen. Aan deelnemers werd gevraagd hoe er omgegaan zou moeten worden met eventuele aanpassingen aan de toets voor leerlingen met rekenproblemen. Op deze vraag kwam een verscheidenheid aan antwoorden. Sommige deelnemers benadrukten het belang van meten langs dezelfde lat terwijl anderen benadrukten dat het belangrijk is om leerlingen met rekenproblemen te ondersteunen op een toets.

Naast aandacht voor leerlingen die rekenproblemen hebben, was er in twee bijdragen ook aandacht voor (potentieel) sterke rekenaars. Emilie Prast (Universiteit Leiden) gaf een werkgroep over het herkennen van veelbelovende rekenaars. Zij benadrukte dat het belangrijk is om niet alleen te kijken naar leerlingen met hoge rekenprestaties, maar ook naar creatieve en hoogbegaafde leerlingen, omdat deze leerlingen ook veel wiskundig potentieel kunnen hebben (Leikin, Leikin, Paz-Baruch, Waisman, & Lev, 2017). Bovendien is de groep veelbelovende rekenaars een diverse groep. Belangrijke kwaliteiten van veelbelovende rekenaars zijn onder andere abstract en creatief denken, logisch redeneren en het snel zien van wiskundige verbanden, maar deze kwaliteiten zijn niet bij elke leerling in gelijke mate aanwezig. Om veelbelovende rekenaars te herkennen kan gebruik worden gemaakt van verschillende identificatiemethoden. Het is belangrijk om breed te signaleren, door middel van zowel rekentoetsen als observaties bij het maken van uitdagende rekenopgaven en gesprekken met leerlingen. Een intelligentietest kan daar eventueel ook een onderdeel van zijn. Voor veelbelovende rekenaars was ook aandacht in de bijdrage van Marjolein van Straalen, Arjan de Lange (CPS Onderwijsontwikkeling en advies) en Erin Gail MacDonald (Universiteit Utrecht). Zij focussten specifiek op meertalig potentieel sterke rekenaars. Het verschil tussen de thuistaal en taal in de reken-wiskundeles kan voor meertalige leerlingen een obstakel vormen en er aan bijdragen dat hun rekenpotentieel minder snel herkend wordt dan dat van leerlingen die enkel de taal van het onderwijsaanbod spreken (SCALIQ, 2024). In signalering van sterke rekenaars moet hier aandacht voor zijn, en de thuistaal van leerlingen moet in de rekenles benut worden (Stolte & Smit, 2024).

Wat betreft didactische benaderingen voor alle leerlingen kwam een belangrijke bijdrage van Wim Van Dooren (Universiteit Leuven), die vertelde over het stimuleren van wiskundig talent bij kleuters. Daarbij pleitte Van Dooren voor aandacht voor de meer complexe wiskundige vaardigheden die al op jonge leeftijd aanwezig zijn. Specifiek ging hierbij aandacht uit naar de rol van (wiskundige) taalvaardigheid en patroonvaardigheden van leerlingen. Uit het onderzoek dat Van Dooren

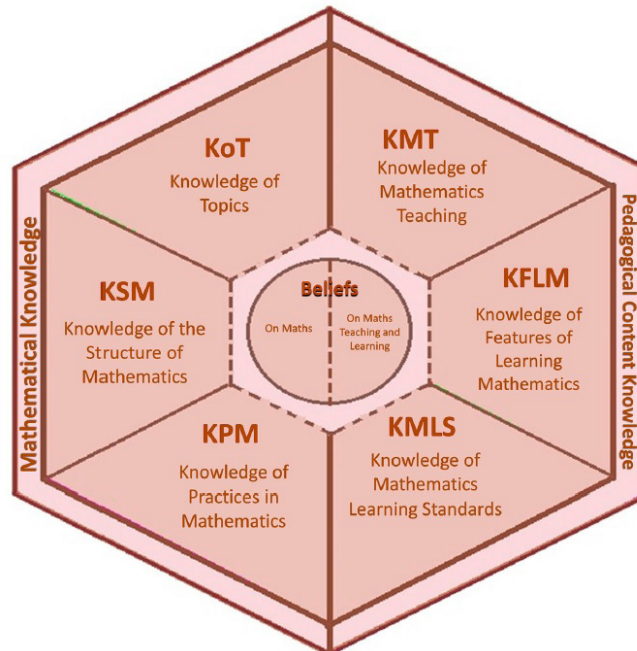
presenteerde blijkt dat taal een belangrijke rol speelt bij rekenvaardigheid. Zo blijkt dat zowel de algemene woordenschat als de woordenschat specifiek op het gebied van proportioneel redeneren gerelateerd is aan rekenvaardigheid op het gebied van proportioneel redeneren (Vanluydt, Supply, Verschaffel, & Van Dooren, 2021). Patroonvaardigheden van jonge kinderen blijken ook belangrijk. Kinderen die uit zichzelf bezig zijn met patronen, bijvoorbeeld door het bouwen van een blokkenconstructie met een patroon (in plaats van een random constructie) blijken namelijk ook betere rekenvaardigheden te hebben (Wijns, De Smedt, Verschaffel, & Torbeyns, 2020). Bovendien blijkt het mogelijk om patroonvaardigheden van leerlingen middels interventie te stimuleren (Wijns, Verschaffel, De Smedt, De Keyser, & Torbeyns, 2021). Deze uitkomsten laten zien dat kinderen ook op vroege leeftijd mogelijk al beschikken over meer complexe rekenvaardigheden en dat het belangrijk is om hier aandacht voor te hebben.

Een andere bijdrage gericht op algemene didactische benaderingen sloot aan bij het thema tijd. Julie Menne en Irene Prins-Munting (Julie Menne Instituut) gingen tijdens een workshop in op wat leren klokkijsen lastig maakt voor kinderen en hoe de vaardigheid klokkijsen middels verschillende spellen gestimuleerd kan worden. Klokkijsen is bijvoorbeeld lastig voor kinderen, omdat ze hiervoor het zestallig stelsel moeten begrijpen. Het kan verwarring scheppen dat 9 uur vroeger kan zijn dan 3 uur. In de workshop hebben deelnemers verschillende spellen uitgetroebd gericht op klokkijsen. Een voorbeeld hiervan is ‘klokleggen’, waarbij leerlingen door middel van oriëntatie in de ruimte de cijfers op de goede plaats moeten leggen.

Lerarenopleiding

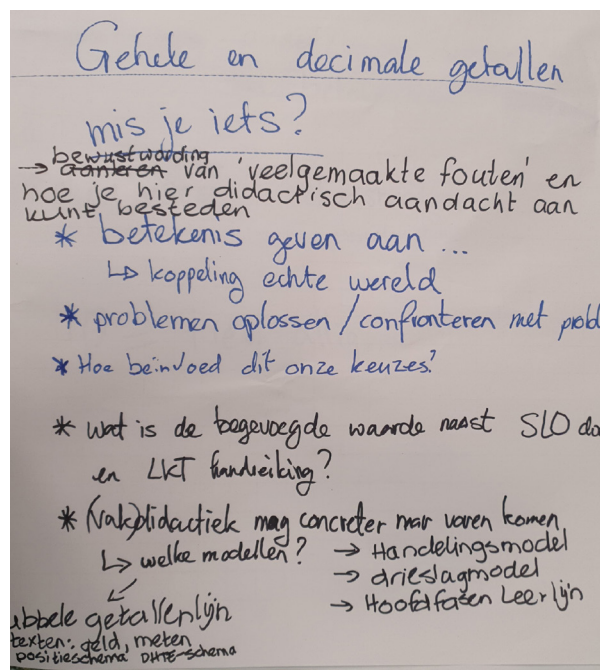
Tijdens de conferentie was op verschillende manieren aandacht voor de lerarenopleiding basis-onderwijs en de ontwikkeling van aanstaande leraren. De sessies waarin de lerarenopleiding aan bod kwam gingen over de eisen die aan aanstaande leraren gesteld worden, de manier waarop de studenten zelf over hun ontwikkeling denken en voorbeelden van inrichtingen van het oplei-dingsonderwijs. Daarnaast was er aandacht voor een specifieke groep studenten, namelijk die met rekenangst.

► Afbeelding 2. Model voor wiskundekennis en houding van pabostu-denten (Carrillo-Yañez, et al., 2018, p. 241)



De landelijke kennisbasis wiskunde beschrijft de wiskundekennis en -vaardigheden die studenten aan de lerarenopleiding basisonderwijs moeten bezitten voor het vak rekenen-wiskunde (Van Zanten, 2010). Deze kennisbasis bestaat al sinds 2009 en is sinds die tijd verschillende keren vernieuwd. Een dergelijke vernieuwingsslag vindt ook nu plaats. Suzanne de Lange (Hogeschool Inholland), Erwin Janssen (HvA) en Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO en Universiteit Utrecht) vertelden tijdens hun bijdrage hoe ze met deze herijkingsopdracht aan de slag zijn gegaan. Een model van Carrillo-Yañez en collega's (2018), waarin, naast vakinhoud en vakdidactiek, houdings-

► Afbeelding 3. Feedback op de herijking kennisbasis wiskunde voor de pabo



De landelijke kennisbasis legt vast wat studenten aan basis nodig hebben voor het vak rekenen-wiskunde. Opleidingen zijn op verschillende manieren bezig om studenten te ondersteunen om de in de kennisbasis beschreven kennis, houdingsaspecten en vaardigheden te laten verwerven (Keijzer, 2025). Voorwaarde voor de invulling van de opleiding op dit punt is zicht op de ontwikkeling van studenten. Daarover ging de presentatie van Sonja Stuber (Hogeschool IPABO) en Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO en Universiteit Utrecht). Zij onderzochten hoe studenten hun eigen ontwikkeling voor rekenen-wiskunde in beeld brengen door middel van een metafoer die het leren symboliseert. De presentatoren lieten de variëteit aan metaforen in de tekeningen zien en toonden dat studenten rekenen-wiskunde steeds meer in hun dagelijks leven (sport, geld, reizen) herkennen.

Tijdens de conferentie zijn verschillende onderwijsontwerpen voor de lerarenopleiding basisonderwijs besproken. Jus Roelofs, Martijn van de Lagemaat en Marloes van Dijk (Marnix Academie) ontwikkelden een werkwijze om conceptueel begrip van rekenen-wiskunde bij studenten te bevorderen. Zij gingen daartoe met een viertal didactische principes aan de slag, namelijk de dialoog bevorderen tussen studenten (horizontale interactie), taal geven aan een concept door een docent (verticale interactie), kennisconstructie bij de studenten leggen en bouwen aan een kennisnetwerk door aan te sluiten bij aanwezige kennis. Deze principes zijn gebaseerd op ideeën rond *building thinking classrooms* (Müller, 2025). Roelofs en collega's stellen vast dat de studenten meer collectief begrip ervaren van de concepten. In vervolgonderzoek wordt uitgezocht of dit ook geldt op individueel niveau. Annette Markusse en Madhuvanti Anantharajan (Hogeschool IPABO) zijn bezig met de ontwikkeling van opleidingsonderwijs rond video's met rijke rekenlessen. Ze bouwen daarbij voort op werk van Guidin en Chaliès (2015), die laten zien dat het gebruik van video's bij professioneel leren kan leiden tot hogere motivatie, meer selectieve aandacht en beter redeneren op basis van kennis. Tegelijkertijd beïnvloedt dit waarschijnlijk de eigen lespraktijk. Inmiddels zijn enkele bijeenkomsten ontworpen, die uitgeprobeerd gaan worden.

Els Franken (Windesheim) ging in op het houden van reflectiegesprekken met studenten (Vellekoop, Smits, & Franken, 2024). Hiervoor heeft zij vraagkaarten ontwikkeld. Deze vraagkaarten kunnen ingezet worden tijdens reflectiegesprekken in de vorm van een interview. Op de achterkant

van de interviewkaart vinden gesprekspartners een citaat dat mogelijk bruikbaar is in het gesprek. De deelnemers bespraken aan de hand van de vraagkaarten een recente klassikale gebeurtenis uit de eigen praktijk. De deelnemers ervoeren dat er zo snel diepgaande gesprekken ontstonden. Mara Otten en Madhuvanti Anantharajan (Hogeschool IPABO) namen deelnemers tijdens hun presentatie mee in twee thema's: wiskundige attitude en rekenangst. Otten en Anantharajan definiëren rekenangst als specifieke angstvorm, waarbij wiskundige veerkracht essentieel is om productief om te gaan met rekenen en wiskunde. Deelnemers hadden veelal ervaring met studenten met rekenangst en deelden deze ervaringen.

De lerarenopleiding basisonderwijs is in beweging. Bijdragen aan de conferentie maken helder dat voor wat betreft het vak rekenen-wiskunde, in deze beweging aandacht is voor gestelde doelen, ontwikkeling van studenten en aanscherpen van opleidingsdidactiek rekenen-wiskunde.

Reflectie

Tijdens deze 43^e Panamaconferentie ging het over tijd – in al zijn facetten. We proefden vooral de tijdgeest. Veel leraren, onderzoekers, ontwerpers van onderwijs, adviseurs en lerarenopleiders werken gedreven aan vernieuwend reken-wiskundeonderwijs en/of proberen grip te krijgen op waarom het onderwijs zich ontwikkelt zoals het zich ontwikkelt. Dergelijke ontwikkeling wordt sterker wanneer verschillende mensen die aan het reken-wiskundeonderwijs werken elkaar vinden en even de ruimte nemen om te vertragen. Dat werd tijdens de conferentie in nogal wat bijdragen zichtbaar. Samen werken aan vernieuwing van het onderwijs vraagt ook om een gedeelde visie, waarin het perspectief dat je nastreeft gevangen is. In hun bijdragen lieten Els van Doorn en Jorina Ruiter (Firda) zien dat het ontwikkelen van een dergelijke gezamenlijke visie aandacht vraagt. Het werk van Van Doorn en Ruiter richtte zich op een schoolvisie, maar hun bevindingen gelden ongetwijfeld ook voor andere contexten waarin een onderwijsvisie ontwikkeld moet worden om samen te werken. De tijdgeest die tijdens de conferentie goeddeels buiten beeld bleef, ook al was die verwoord in de titel, was de invloed van AI (kunstmatige intelligentie). Barend Last ging hier wel op in. Last onderbouwde waarom algoritmen achter AI zich minder lenen voor rekenen-wiskunde; het vak is daarvoor te abstract.

Signalen als die van Last over de inzet maar ook over het omgaan met AI kunnen niet anders dan leiden tot de conclusie dat het juist met AI nodig is dat we blijven nadenken. De nieuwe concept-kerndoelen, met een centrale positie voor wiskundige denk- en werkwijzen, benadrukken ook dat dit voor leerlingen een doel is. AI is mogelijk een handige tool, maar ook een domme tool die niet veel anders doet dan – weliswaar complexe – stappenplannen volgen.

We deden een poging om dit verslag te laten schrijven door een AI-tool. Dat bleek een interessant experiment, met als enige mogelijke conclusie dat het reflecteren op een conferentie als de Panamaconferentie vooralsnog mensenwerk is. Dit verslag is het resultaat van onze overwegingen van wat de conferentie ons bracht. We zien een perspectief op de toekomst van het reken-wiskundeonderwijs en zijn benieuwd hoe verschillende zaken die tijdens de conferentie besproken werden, zich de komende tijd verder gaan ontwikkelen.

Noten

¹ Met dank aan Madhuvanti Anantharajan, Inge Bal, Conny Bodin, Martine Boode, Eva Broerse, Janneke Buikema-Visscher, Annemieke Burlage, Juliana Camurça de Vasconcelos, Hanneke van Doornik-Beemer, Corina Elkerbout, Karen Heinsman, Vincent Jonker, Carin Jonkers, Geeske Kats, Femke Keers, Marieke Los, Jenneken van der Mark, Joost van der Meer, Mara Otten, Danny Pasaribu, Janneke Rutten, Ashlin Stolwijk-Fuselier, Sonja Stuber en Bartjan Vollmuller. Zonder hun bijdragen hadden we dit verslag niet kunnen schrijven.

² De leidraden zijn te raadplegen via <https://www.onderwijskennis.nl/leidraden>.

³ Ontwikkelde lessen zijn te vinden op <https://www.ipabo.nl/comenius/>.

⁴ De 44^e Panamaconferentie vindt plaats op 21 en 22 mei 2026.

Literatuur

- Bos, R., & Van den Bogaart, T. (2025). *Omtrek vijfhoek*. Opgehaald van Heuristiekboom: https://edspace.nl/hboom/heuristiekboom.php?boom_id=505
- Carrillo-Yañez, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., . . . Muñoz-Catalán, M. C. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236–253. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>
- De Koster, A., Spenader, J., & Hendriks, P. (2018). Are children's overly distributive interpretations and spreading errors related? In A. B. Bertolini, & M. J. Kaplan (Red.), *Proceedings of the 42nd Annual BUCLD* (pp. 413-426). Somerville, MA: Cascadilla Press.

- Gaudin, C., & Chaliès, S. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Educational Research Review*, 16, 41-67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.06.001>
- Keijzer, R. (2025). Ontwikkeling studielast rekenen-wiskunde 2009 - 2025. *Volgens Bartjens - Ontwikkeling en Onderzoek*, 45(1), 53-61.
- Klein-van 't Noordende, J. E. (2025). Op weg naar kritisch wiskundig denken met jonge kinderen. *Volgens Bartjens*, 44(3), 30-32.
- Leikin, R., Leikin, M., Paz-Baruch, N., Waisman, I., & Lev, M. (2017). On the four types of characteristics of super mathematically gifted students. *High Ability Studies*, 28(1), 107-125. <https://doi.org/10.1080/13598139.2017.1305330>
- Meelissen, M. R., Valk, J., & Maassen, N. A. (2024). *Trends in leerlingprestaties in de exacte vakken in groep 6 van het basisonderwijs. Resultaten TIMSS-2023*. Enschede: Universiteit Twente.
- Müller, M. (2025). Building Thinking Classrooms. Op zoek naar de optimal practice for thinking. *Volgens Bartjens - Ontwikkeling en Onderzoek*, 44(4), 51-59.
- Noteboom, A. (2020). De kracht van rijke rekenvragen. *Volgens Bartjens*, 39(5), 9-13.
- Ros, A., Heldens, H., Dokter, N., & Rongen, M. (2021). Samen ontwerpen in een innovatieteam: Een methodiek voor samen leren en innoveren van opleiders, studenten en leraren. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 42(1), 320-332.
- Ros, B., Hickendorff, M., Keijzer, R., & Van Luit, H. (2022). *Leer ze rekenen. Praktische inzichten uit onderzoek voor leraren basisonderwijs*. Meppel: Ten Brink Uitgevers. Opgehaald van <https://didactiefonline.nl/artikel/leer-ze-rekenen>
- SCALIQ. (2024). (On)gezien. Onderzoek naar voorspellende factoren bij het signaleringsproces van (vermoedelijk) (hoog)begaafde kinderen en/of kinderen met een ontwikkelingsvoorsprong door school en/of ouders. SCALIQ. Opgehaald van <https://scaliq.com/wp-content/uploads/Ongezien-staat-van-signaleren-van-slimme-leerlingen-SCALIQ.pdf>
- SLO. (2025). *Definitieve conceptkerndoelen rekenen en wiskunde. Herziene versie 2025*. Amersfoort: SLO. Opgehaald van <https://www.slo.nl/thema/meer/actualisatie-kerndoelen-examenprogramma/actualisatie-kerndoelen/definitieve-conceptkerndoelen-rekenen/>
- Stolte, L. E., & Smit, J. (2024). Meertaligheid benutten in de rekenles. *MeerTaal*, 11. https://www.tijdschriftmeertaal.nl/art/50-7807_Meertaligheid-benutten-in-de-rekenles
- Van Luit, H., & Schoevers, E. (2025, augustus 26). *Leidraad Betekenisvol en doelgericht reken-wiskundeonderwijs in groep 1-2*. NRO. Opgehaald van Onderwijskennis: www.onderwijskennis.nl/node/6656
- Van Zanten, M. A. (2010). De kennisbasis rekenen-wiskunde voor pabo's - ontwikkelingen en overwegingen. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 29(1), 3-16.
- Vanluydt, E., Supply, A.-S., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2021). The importance of specific mathematical language for early proportional reasoning. *Early Childhood Research Quarterly*, 55, 193-200. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.12.003>
- Veerman, E., Danbury, E., Duarte, J., & Gaikhorst, L. (2023). *Meertaligheid in het basisonderwijs: Handboek voor onderwijsprofessionals: Hoe benut je de meertaligheid van leerlingen op school en in de klas?* Werkplaats Onderwijsonderzoek Amsterdam.
- Vellekoop, H., Smits, A., & Franken, E. (2024). Redeneren om te leren: Gesprekskaarten die vakdidactisch redeneren op de leerwerkplek bevorderen. *Tijdschrift Voor Lerarenopleiders*, 45(3), 33-50. <https://doi.org/10.63379/p1wcmf46>
- Wijers, M., Jonker, V., & Hoogland, K. (2025). *Leidraad werken aan rekenen en gecijferdheid in het mbo*. NRO. Opgehaald van www.onderwijskennis.nl/node/6594
- Wijns, N., De Smedt, B., Verschaffel, L., & Torbeyns, J. (2020). Are preschoolers who spontaneously create patterns better in mathematics? *British Journal of Educational Psychology*, 90(3), 753-769. <https://doi.org/10.1111/bjep.12329>
- Wijns, N., Verschaffel, L., De Smedt, B., De Keyser, L., & Torbeyns, J. (2021). Stimulating preschoolers' focus on structure in repeating and growing patterns. *Learning and Instruction*, 74, 101444. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101444>

The 43rd Panama Conference, held on May 22nd and 23rd, 2025, in Zeist, focused on 'AI, Time, and Mathematics.' Several aspects of time were discussed: from the history of time measurement to how children learn to experience, plan, and understand time.

The conference revealed that Dutch mathematics education is thriving. Attention was paid to the educational outcomes, to differences between students, and to teacher education. Although the conference title suggests so, there was little focus on AI.