



Universiteit Utrecht

De 41^e Panama-conferentie



41 x Panama Rekenen-wiskunde in verbinding

donderdag 1 en vrijdag 2 juni 2023
Woudschoten Hotel en Conferentiecentrum, Zeist

Programmaoverzicht donderdag 1 juni 2023

- 09.30 – 09.45 **Ronde 1: Opening van de conferentie**
- 09.45 – 10.45 **Ronde 2: Openingslezing**
2. Developing understanding for procedures through mathematical connections
- 11.00 – 12.00 **Ronde 3: Parallelezingen**
3.1 Van pabo tot praktijk: hoe vertalen studenten activiteiten rondom functioneel denken?
3.2 Bekwaam aan de start voor rekenwiskunde-onderwijs
3.3 Reken op prentenboeken: voorlezen ter stimulering van de wiskundige ontwikkeling van 5-6-jarigen
3.4 Lesson Study verbindt!
3.5 Meet the speaker
- 13.15 – 14.30 **Ronde 4: Werkgroepen**
4.1 Werken met open problemen
4.2 Data, statistiek en kans. Alles begint bij een vraag!
4.3 Reken op thematiseren
4.4 Wat verbindt ChatGPT, Strava-art en sneeuwpoppen? De wiskundige attitude-lijn in de lerarenopleiding
4.5 Embodied activiteiten in het meetkundeonderwijs op de basisschool
4.6 Kleuter in beeld: verbinding tussen leren en volgen
4.7 Beter rekenonderwijs? Verbind vakinhoud met teamleren
4.8 Personalisatie in het onderwijs door een combinatie van oud en nieuw
- 14.45 – 15.45 **Ronde 5: Plenaire lezing**
5. De ontwikkeling van wiskundevaardigheden bij sterke rekenaars
- 16.15 – 17.00 **Ronde 6: Presentaties**
6.1 Ontwikkelen van reken-wiskundeonderwijs
6.2 Klopt dit wel? Reken-wiskundige factchecking
6.3 Variatietheorie en Lesson Study in de lerarenopleiding wiskunde
6.4 Het wiskundecurriculum in Katholiek Onderwijs Vlaanderen
6.5 Plezier in rekenen met een tutor
6.6 Kloof tussen methode en LVS? Dacht het niet!

6.7 Bij opgaven met termen naast elkaar, wie is dan de sigaar?

6.8 Adaptief, digitaal rekenen met Gynzy

19.30 – 21.00

Ronde 7: Recreatieve wiskunde

7.1 Grote Rekendag 2024 - Statistiek: levende grafieken, lieggrafieken, komt dat zien!

7.2 Rekenen voor gerechtigheid

7.3 Wiskundige puzzels en onmogelijke figuren

7.4 Interactief rekenen met Rekenduo

7.5 NVORWO spellenkamer

Ronde 1: Opening van de conferentie

1. Opening van de conferentie

Jeffrey van Welsen

Ronde 2: Openingslezing

2. Developing understanding for procedures through mathematical connections - Design research for struggling primary school students and teachers

Susanne Prediger (TU Dortmund University)

After heated debates about whether students should mainly learn either procedures or conceptual understanding, a consensus has been reached that both are necessary, and procedures should be systematically connected to conceptual understanding. But what exactly does that entail, in particular for primary school students who struggle in mathematics? And what do teachers have to learn to teach these mathematical connections? The talk reports from the Mastering Math project in which design research on the classroom level was conducted to develop curriculum materials for Grade 5/6 students with difficulties in mathematics. The investigation of the initiated teaching-learning processes also informed the development of professional development opportunities for teachers. On both levels, empirical evidence for effectiveness is provided i.e., students in the Mastering Math project learn significantly more than the control group, and teachers substantially develop their expertise.

Ronde 3: Parallelezingen

3.1 Van pabo tot praktijk: hoe vertalen studenten activiteiten rondom functioneel denken?

Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO & Freudenthal Instituut, UU), Mara Otten, Bartjan Vollmuller & Madhuvanti Anantharajan (Hogeschool IPABO)

In het kader van het Europese project FunThink (www.funthink.eu) hebben pabostudenten deelgenomen aan verschillende extra activiteiten in de rekenwiskundelessen op de opleiding. FunThink is een project waarin we in vijf landen, Nederland, Duitsland, Polen, Slowakije en Cyprus, het functioneel denken van leerlingen proberen te ontwikkelen. Functioneel denken behelst het nadenken over verandering en relaties tussen variabelen (e.g., Pittalis et al., 2021), waarbij men kan denken aan functies maar ook bijvoorbeeld meer bekend in het primair onderwijs: verbanden. Studenten ervaren in de bijeenkomsten aan den lijve activiteiten gericht op het ontwikkelen van functioneel denken en reflecteerden daar gezamenlijk op. Op deze manier hoopten wij ze gedegen voor te bereiden om eenzelfde activiteit uit te voeren in hun stagepraktijk. De vraag die ons hierbij interesseerde, en die eigenlijk bij elke opleidingsactiviteit speelt, was: *hoe gebruiken studenten de input van de opleiding in hun stagepraktijk?*

In deze presentatie gaan we in op hoe twee studenten de vertaalslag van een activiteit rondom het lopen over de getallenlijn hebben gemaakt. Deze activiteit draait om het uitbeelden van relaties tussen getallen op een grote getallenlijn. We beschrijven de opzet van deze activiteit, hoe deze studenten op de opleiding zelf specifieke problemen gerelateerd aan functioneel denken oplossen, hoe ze redeneerden tijdens het uitvoeren van de activiteiten op de opleiding, en hoe ze vervolgens vormgaven aan de uitvoering van de activiteiten in hun eigen stageklas. Op deze manier geven we de deelnemers inzicht in hoe studenten de vertaalslag maken van de opleiding naar de stagepraktijk.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Christou, C. (2020). Young Students' Functional Thinking Modes: The Relation Between Recursive Patterning, Covariational Thinking, and Correspondence Relations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 51(5), 631-674.

3.2 Bekwaam aan de start voor rekenwiskunde-onderwijs

Jarise Kaskens en Janneke te Marvelde (Hogeschool Windesheim)

We presenteren resultaten van een kleinschalige pilotstudie waarin relaties

tussen vakdidactische kennis en -vaardigheden, self-efficacy en leerkrachthandelen van vierdejaars pabostudenten zijn onderzocht en waarin gesprekken met hen zijn gevoerd. Hoe kan de opleiding zorgen voor beter toegeruste leerkrachten?

Ongeveer drie van de vier afgestudeerden aan de lerarenopleiding basisonderwijs is tevreden over de aandacht voor vakkennis en -didactiek. Hoewel twee derde tot drie kwart van de studenten aangeeft geleerd te hebben om een goede uitleg te geven bij rekenen, geeft ongeveer de helft aan te weinig geleerd te hebben over differentiatie (Inspectie van het onderwijs, 2015). Daardoor blijft veel potentieel van leraren, en dus ook van leerlingen, onbenut. Onderzoek naar studielast en contacttijd voor rekenen-wiskunde in de lerarenopleiding basisonderwijs laat zien dat de aandacht voor het vak tanende lijkt (Keijzer, 2021). Een betere toerusting van aankomend leraren tijdens de opleiding is van belang (Onderwijsraad, 2022) en vormde dan ook de aanleiding voor dit onderzoek. De centrale vraag is hoe leraarfactoren -vakdidactische kennis en -vaardigheden, en self-efficacy bijdragen aan de kwaliteit van het rekenwiskunde-onderwijs dat aankomend leraren realiseren en wat dit betekent voor de toerusting van aankomend leraren tijdens de opleiding? Door het voeren van rekenbelevingsgesprekken zijn studenten actief betrokken in het meedenken over wat nodig is voor het verzorgen van goed rekenwiskundeonderwijs en hoe de opleiding daar aan kan bijdragen. We presenteren de resultaten van deze eerste kleinschalige studie die op basis van kwantitatieve en kwalitatieve analyse van data naar voren zijn gekomen. Er zal ruimte zijn voor interactie met aanwezigen over vragen als: in hoeverre worden bevindingen herkend, wat roept het op, wat is de betekenis ervan voor de opleiding en nascholing?

De opbrengst bestaat uit uitbreiding van kennis over relaties tussen de genoemde leraarfactoren en de kwaliteit van het rekenwiskunde-onderwijs. Deelnemers worden betrokken in het actief meedenken over hoe we kunnen bijdragen aan een betere toerusting van (aankomend) leraren om rekenwiskundeonderwijs te verzorgen.

Doelgroepen

Opleiders en andere belangstellenden.

Referenties

- Inspectie van het Onderwijs (2015). *Beginnende leraren kijken terug, deel 1: De Pabo*.
- Inspectie van het Onderwijs; Keijzer, R. (2021). Ontwikkeling studielast rekenen-wiskunde 2009-2021. *Volgens Bartjens - ontwikkeling en onderzoek*, 41(2), 50-62. Onderwijsraad (2022). *Taal en rekenen in het vizier*. Onderwijsraad.

3.3 Reken op prentenboeken: voorlezen ter stimulering van de wiskundige ontwikkeling van 5-6-jarigen

Emke Op 't Eynde en Joke Torbeyns (KU Leuven)

Prentenboeken zijn een krachtig middel om niet alleen de taal- maar ook de wiskundeontwikkeling van jonge kinderen te stimuleren. De vragen die de leerkracht stelt en de leerkracht-kind interactie tijdens het voorlezen van het prentenboek bepalen de effectiviteit ervan in sterke mate. In deze presentatie bespreken we de opzet en resultaten van het recent afgerond doctoraatsproject van Emke Op 't Eynde (2023) waarin (1) de vragen die leerkrachten kleuteronderwijs (5-6-jarigen) over wiskunde stellen tijdens het voorlezen van prentenboeken, en (2) de wiskundige interacties die aldus tot stand gebracht worden, in kaart gebracht zijn. We starten met een beschrijving van het eerdere onderzoek naar de effectiviteit van het voorlezen van prentenboeken voor de wiskundeontwikkeling van jonge kinderen. Vervolgens presenteren we drie studies uitgevoerd bij (toekomstige) leerkrachten kleuteronderwijs in Vlaanderen. In deze studies zijn (1) de vragen die (toekomstige) leerkrachten kleuteronderwijs stellen over wiskunde en (2) de wiskundige leerkracht-kind interacties die daarbij aansluiten, onderzocht. Deze studies brachten aan het licht dat leerkrachten wiskundige vragen stellen tijdens het voorlezen van prentenboeken, maar vooral bij prentenboeken geschreven met een wiskundig doel. De vragen die zij stellen zijn meestal te beantwoorden op basis van de informatie aanwezig op de prent en in de tekst. Vragen die uitnodigen tot meer abstract wiskundig denken worden minder vaak gesteld. Uit onze observaties bleek dat net deze laatste vragen kinderen uitnodigen tot meer abstracte interacties en discussies over wiskunde. We sluiten de presentatie af met de implicaties van deze bevindingen voor ook de onderwijspraktijk, zowel voor het vormgeven van de opleiding en bijscholing van leerkrachten als voor het realiseren van effectieve voorleespraktijken in de kleuterklas.

Doelgroepen

Onderzoekers, lerarenopleiders kleuteronderwijs (groep 1-2), leerkrachten kleuteronderwijs (groep 1-2).

Referenties

Op 't Eynde, E. (2023). Ervoor zorgen dat voorlezen telt. De bijdrage van leerkracht- en prentenboekkenmerken. Doctoraatsproefschrift, KU Leuven, Leuven, België.

3.4 Lesson Study verbindt!

Henk Logtenberg, Erica de Goeij, Carolien Duijzer & Marjolijn Peltenburg (Marnix Academie)

Vanuit de bredere thematiek van Samen Opleiden en theoretische inbedding

van boundary crossing zoomen we in deze parallellezing in op de verbinding tussen opleidingsinstelling en praktijkscholen via het benutten van Lesson Study als grensobject in het reken-wiskundeonderwijs. Dit doen we vanuit drie verschillende perspectieven, te weten: (1) Lesson Study als doorgaande lijn in het vernieuwde curriculum van de Marnix Academie, (2) Lesson Study als werkwijze voor het gezamenlijk professionaliseren op het gebied van de opleidingsdidactiek rekenen-wiskunde, en (3) Lesson Study als methodiek in het samen ontwerpen en uitvoeren van reken-wiskundelessen door opleiders en studenten.

Deelnemers krijgen inspiratie voor het benutten van Lesson Study op het gebied van rekenen-wiskunde in de vorm van een tweetal aansprekende voorbeelden ontleend aan het opleidingsonderwijs. Via het eerste voorbeeld krijgen deelnemers meer zicht op het benutten van Lesson Study als professionaliseringsmethodiek (zie ook Logtenberg & Odenthal, 2018a, 2018b) van en door opleiders (Peltenburg et al., 2022), waarbij zij fungeren als rolmodel voor hun studenten in het werken met Lesson Study. Via het tweede voorbeeld leren deelnemers hoe de integratie van Lesson Study in het curriculum bijdraagt aan het empoweren van leerkrachten-in-opleiding op het gebied van reken-wiskundedidactiek.

Doelgroepen

Opleiders Pabo; Leerkrachten PO.

Referenties

- Logtenberg. H. & Odenthal. L (2018a). Lesson Study als effectieve vorm van teamleren. Amersfoort: CPS.
- Logtenberg. H. & Odenthal. L. (2018b). Lesson Study: aderlating in de vertaling? Collaborative Lesson Research naar vorm en inhoud bij het Nederlandse reken-wiskundeonderwijs. *Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek*, 37(3), 52-60
- Peltenburg, M., Duijzer, C., & Timmermans, M. (2022). Het speelveld Samen Opleiden nog beter benut: Hoe een gedeelde grenspraktijk bijdraagt aan het creëren van Leerrijke Verbindingen door de lerarenopleider. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 43(4), 91- 104.
- www.marnixlessonstudy.nl

3.5 Meet the speaker

Susanne Prediger

Ronde 4: Werkgroepen

4.1 Werken met open problemen

Annette Markusse, Hogeschool IPABO en Volgens Bartjens
Frans van Galen, oud-medewerker Freudenthal Instituut
Nisa Figueiredo, Thomas More Hogeschool

Het tijdschrift *Volgens Bartjens* is een rijke bron voor lesideeën rond zinvolle, voor leerlingen interessante problemen. Wij hebben echter de indruk dat leerkrachten er niet zo makkelijk aan toekomen om dergelijke ideeën ook in hun eigen klas uit te proberen. Om de drempel zo laag mogelijk te maken publiceert *Volgens Bartjens* sinds vorig jaar een serie lessen met extra materiaal dat via de website volgens-bartjens.nl kan worden bekeken of gedownload. Voor elke les is er een uitgewerkt lesplan met werkbladen en materiaal voor op het digibord. Heel belangrijk is volgens ons ook dat op de website video-opnamen te zien zijn van een groep waar de les al eens is gegeven.

Het gaat in deze serie om lessen rond open, rijke problemen die leerlingen op verschillende manieren kunnen aanpakken. Doel van de lessen is de leerlingen na te laten denken over fundamentele wiskundige ideeën. Zulke lessen komen in de huidige rekenmethodes weinig voor.

In deze workshop willen we met de deelnemers nadenken over vragen als: wat is de meerwaarde van deze lessen, welk effect hebben ze op het leren van rekenen-wiskunde en wat hebben leerkrachten nodig om ze te kunnen geven? Dit willen we met name doen door video-opnamen te bekijken en te analyseren. We laten daarmee ook zien hoe je het materiaal kunt gebruiken binnen schoolteams, pabo of nascholingsprojecten.



Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers, in het bijzonder de lezers van *Volgens Bartjens*.

Referenties

- Galen, F. van, & Bos, M. (2022). Tellen als een rijk probleem. *Volgens Bartjens jaargang*, 41(4), 15-18.
- Galen, F. van, & Leszjinski, T. (2022). Zelf een grafiek maken. *Volgens Bartjens jaargang*, 41(5), 8-10.
- Galen, F. van, & Aalbers-Werkhoven, A. (2022). Naar verhouding de beste. *Volgens Bartjens jaargang*, 42(1), 15-18.
- Galen, F. van, & Keers, F. (2022). Spelen met getallen. *Volgens Bartjens jaargang*, 42(2), 8-9.
- Galen, F. van, Bie-Maassen, A. de, & Bilt-Smit, S., van de (2023). Een winkel vol. *Volgens Bartjens jaargang*, 42(3), 22-24.
- Galen, F. van, & Romijn, R. (2023). De schoenen va de Koning. *Volgens Bartjens jaargang*, 42(4), 32-33.

4.2 Data, Statistiek en Kans

Alles begint bij een vraag!

Belinda Terlouw (Hogeschool KPZ)

In de media zien we veel opbrengsten van onderzoek. Hoe verzamelt men die data eigenlijk? En hoe worden die data gepresenteerd? Vind je de interpretatie ervan altijd kloppend? Dit vraagt niet alleen om kennis van zaken, maar ook om een kritische en onderzoekende houding. Besteden we in ons onderwijs voldoende aandacht aan deze zaken? We willen toch dat leerlingen goed voorbereid aan de maatschappij kunnen deelnemen en nieuws van fake news kunnen onderscheiden. Ook helpt het daarbij als je iets weet van kansen en kansberekening.

Ons huidige reken-wiskundecurriculum besteedt hier weinig aandacht aan. Dat gaat in de toekomst wellicht veranderen als de nieuwe kerndoelen een feit zijn. Als rekencoördinator/ leerkracht bereid je je voor op die toekomst, zodat jij/ jouw team voldoende kennis en vaardigheden in huis heeft om met deze vakinhoudelijke thema's aan de slag te kunnen gaan. Niet door voordoen en na laten doen, maar door de leerlingen zelf op avontuur te laten gaan in de wereld van data, statistiek en kans.

In deze workshop doe je kennis op met betrekking tot data, statistiek en kans, maar je gaat er ook met elkaar op interactieve en speelse wijze mee aan de slag. De werkvormen die hierbij worden ingezet, kun je direct in jouw eigen team inbrengen om zo het reken-wiskundeonderwijs weer een beetje mooier te maken en om van onze leerlingen kritische onderzoekers te maken die goed op de toekomst zijn voorbereid. De deelnemers krijgen ook een kijkje in de praktijk waarin leerlingen met data, statistiek en kans aan het stoeien zijn.

Doelgroepen

Rekencoördinatoren, leerkrachten PO en andere belangstellenden.

4.3 Reken op thematiseren

Aafke Bouwman (Onderwijsadviseurs), Margreeth Mulder-Bunk (Wizz Scholing)

Thematiseren is een betekenisvol, dynamisch en interactief proces van kinderen en de professional. Samen zijn ze eigenaar van het thema, waarbij de leerkracht planmatig nieuwe kennis en vaardigheden aanbiedt in uiteenlopende activiteiten. Dit gebeurt vooral in spelsituaties (hoeken/buiten), maar ook in geleide situaties, zoals een kring of groepsactiviteit.

Bij thematiseren is het rekenonderwijs onderdeel van het gehele proces. Dat betekent dat de leerkracht continu ook met een 'rekenbril' naar het hele proces kijkt, zowel tijdens de voorbereiding, uitvoering en na afloop.

In de voorbereiding van het thema bepaalt de leerkracht welke focusdoelen in ieder geval in de komende periode aan bod moeten komen. Waar kunnen zich spelsituaties voordoen of gecreëerd worden om ervaringen op te doen met de focusdoelen of om deze te oefenen en toe te passen?

Om bij deze fase overzicht te hebben gebruiken leerkrachten een format 'Doelen en Kansen in spel'. Zo hebben zij houvast en wordt aan een doorgaande lijn en een gevarieerd aanbod gewerkt. Daarnaast is er voldoende ruimte voor de inbreng van de kinderen.

Thematiseren vraagt van de leerkracht tijdens de uitvoering een grote mate van flexibiliteit. Er wordt rekening gehouden met de initiatieven van de kinderen, waarbij steeds gekeken wordt of en hoe de geplande focusdoelen hieraan verbonden kunnen worden. Daarnaast is het van belang om gedurende het thema kinderen uit te dagen, rekenactiviteiten rond doelen te initiëren en de kinderen te ondersteunen bij de uitvoering van hun plannen en het spel te begeleiden.

Deelnemers aan deze workshop hebben inzicht gekregen in het proces van thematiseren en hebben daarbij een format met suggesties aangereikt gekregen op welke wijze zij doelen kunnen verbinden aan kansen in spel en gaan er in de workshop mee aan de slag. Daarbij is ruimte om te reflecteren op deze werkwijze en de toepassing daarvan in de praktijk van de leerkracht, de opleider en/of de onderwijsadviseur.

Doelgroepen

Deelnemers (leerkrachten, opleiders, onderwijsadviseurs) die betrokken zijn bij het onderwijs aan de groepen 1 t/m 3.

Referenties

Bouwman, A., Houtsma, S, Mulder, M., Wannigen, K. (2021) Van thematisch werken naar thematiseren (PICA)

4.4 Wat verbindt ChatGPT, Strava-art en sneeuwpoppen? De wiskundige attitude-lijn in de lerarenopleiding

Sonja Stuber (Hogeschool IPABO Amsterdam/Alkmaar) & Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO & Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht)

Binnen het vakgebied rekenen-wiskunde op de lerarenopleiding basisonderwijs werken wij aan drie samenhangende, maar verschillende, lijnen aan de ontwikkeling van onze studenten: 1) professionele gecijferheid, 2) didactiek en 3) wiskundige attitude. Aan de eerste twee wordt in methodes en toetsing van oudsher veel aandacht besteed. Een eigen lijn om de wiskundige attitude van studenten in beeld te krijgen en verder te ontwikkelen, is veelal nog onderbelicht. Een wiskundige attitude heeft twee hoofdaspecten: enerzijds een (positieve) houding ten opzichte van wiskunde zelf, anderzijds een wiskundige manier van naar de wereld kijken – met een wiskundige bril – gericht op het zien waar wiskunde kan worden toegepast (Oonk & De Goeij, 2006).

Bij de Hogeschool IPABO onderscheiden we lijnen voor deze drie ontwikkelingsgebieden van het reken-wiskundeonderwijs. We hebben activiteiten ontwikkeld om in de verschillende opleidingsjaren expliciet aandacht te geven aan de ontwikkeling van de wiskundige attitude van studenten. De wiskundige attitude-lijn wordt langzaam herkenbaar voor de docenten en studenten, en vullen we ieder jaar nog verder aan. De uitdaging zit in:

- hoe de wiskundige attitude-lijn expliciet(er) te maken voor studenten?
- hoe de verbinding aan te gaan met de andere ontwikkelingsgebieden (professionele gecijferdheid en didactiek)?
- hoe met aandacht voor de wiskundige attitude om te gaan binnen de verschillende opleidingsvarianten: (verkorte)deeltijd, universitaire pabo, zij-instroom?
- welke elementen of activiteiten zijn essentieel voor de ontwikkeling van een wiskundige attitude?

In deze werkgroep illustreren we onze wiskundige attitude-lijn, laten we zien hoe activiteiten bijdragen aan onderdelen van de wiskundige attitude (algemene, reflecterende, onderzoekende, doelgerichte, communicatieve houding) en sparren we graag met de deelnemers over mogelijke uitbreiding, conceptualisatie of goede inbedding van deze lijn en de raakvlakken met de andere ontwikkelingsgebieden (professionele gecijferdheid en didactiek).

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

Oonk, W. & De Goeij, E. T. J. (2006). Wiskundige attitudevorming. *Tijdschrift*

voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, 25(4), 37-39.

4.5 Embodied activiteiten in het meetkundeonderwijs op de basisschool

Karel Boonstra (Hogeschool Utrecht)

Inzichten op het gebied van embodied cognition laten zien dat kennis kan ontstaan vanuit de lichamelijke interactie met onze omgeving. Dit werpt een nieuw licht op het leren van wiskunde. Is het mogelijk om via handelen en waarnemen in concrete situaties tot abstracties en wiskundige concepten te komen? Is dit ook mogelijk met meetkunde? Hoe gaat het begeleiden hiervan in zijn werk? En wat vereist dit van de leerkracht? Deze vragen staan centraal in mijn onderzoek. In deze workshop gaan we nader op deze vragen in en worden bevindingen uit het onderzoek gedeeld. Na een inleiding over embodied cognition in relatie tot meetkunde en abstraheren, volgt een introductie van een embodied leeromgeving waarin leerlingen meetkundige aspecten van spiegelen kunnen ontdekken. Deelnemers aan de workshop kunnen hier zelf ook ervaring mee opdoen.

Vervolgens wordt, aan de hand van een aantal videofragmenten, besproken welk leerkracht handelen we kunnen herkennen in het stimuleren en begeleiden van embodied activiteiten gericht op het abstraheren. Deelnemers worden tot slot uitgedaagd door de vraag hoe deze vernieuwende activiteiten een rol kunnen spelen in het wiskundeonderwijs van de toekomst.



Doelgroepen

Alle deelnemers.

4.6 Kleuter in beeld: verbinding tussen leren en volgen

Jorine Vermeulen & Lonneke Nikkels (Cito BV)

Omdat jonge kinderen zich op hun eigen tempo en sprongsgewijs ontwikkelen werd geconcludeerd dat de schriftelijke toetsen, zoals deze in verschillende leerlingvolgsystemen waren opgenomen, onvoldoende recht

doen aan het leren van kleuters. Cito ontwikkelde Kleuter in beeld om de ontwikkeling van kleuters aan de hand van een observatie-instrument te monitoren.

Kleuter in beeld in het kort

Het doel van dit instrument is om de rekenvaardigheid van kleuters op een objectieve manier in beeld te brengen. Dit kun je doen voor 5 verschillende subdomeinen: Getalbegrip, Bewerkingen, Meten, Meetkunde, Verbanden. Hoe ontwikkelt een kleuter zich op deze subdomeinen? Op welke subdomeinen gaat het goed en op welke subdomeinen heeft het kind misschien nog wat extra hulp nodig? Kleuter in beeld geeft de leerkracht dus extra handvatten om zijn onderwijsaanbod goed af te stemmen op de kinderen in zijn groep.

In de werkgroep laten we deelnemers de inhoud van de leerkrachtroute en de kindroute zien in een interactieve presentatie en ervaren aan de hand van een casus. Ons doel is de deelnemers te inspireren bij het ondersteunen van hun studenten en kleuterleerkrachten bij het inzetten van Kleuter in beeld.

Doelgroepen

PO-onderbouw (groep 1-4)

Pabo

4.7 Beter rekenonderwijs? Verbind vakinhoud met teamleren

Marianne Soeters (Animaz) en Geeske Hoogenboezem (SPO WIJdeVenen)

Op basisschool ter Does is in anderhalf jaar tijd schoolbreed het rekenniveau gestegen van gemiddeld een V-score naar een gemiddelde van I+. Aan de hand van het rekenverbetertraject dat deze school heeft doorlopen, analyseren we bouwstenen voor duurzame kwaliteitsverbetering van het rekenen in het primair onderwijs.

Om de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs te verbeteren is informatie geven, uitwisselen en bespreken met leerkrachten alléén niet genoeg. Een goede didactische aanpak zal in de groep met de kinderen vorm moeten krijgen. Samen voorbereiden van lessen, groepsbezoeken en het nabespreken daarvan zijn essentieel. We bespreken een aantal succesvolle interventies op teamniveau en de aanpak en aansturing die dit vereist. Daarnaast gaat het om borging van een nieuwe succesvolle aanpak op bestuurlijk, directie- en teamniveau. We bespreken de randvoorwaarden op de verschillende niveaus en hoe deze elkaar idealiter versterken.

Deelnemers verkennen bouwstenen voor een effectieve, succesvolle en praktische aanpak voor de verbetering van het reken-wiskundeonderwijs op de eigen school, bij het eigen bestuur of bij opdrachtgevers. De bouwstenen bestaan uit de volgende componenten: didactische inzichten, inzichten in het leren van professionals en inzichten in het innovatieproces. In lijn met onze

opvatting krijgen de deelnemers in deze werkgroep de gelegenheid te reflecteren op onze informatie en op de mogelijke betekenis hiervan in hun eigen praktijk.

Doelgroepen

Leerkrachten, rekencoördinatoren, onderwijsadviseurs, opleiders.

4.8 Personalisatie in her onderwijs door een combinatie van oud en nieuw

Sjuup Rekko (MathMind)

Stap in een wereld van 'oud' en 'nieuw', waar de deuren worden geopend naar hulp, inzicht en vrijheid door eenvoudig je geschreven aantekeningen of opgaven te delen met MathGPT. Geen eindeloze e-mails of telefoongesprekken meer om te controleren of je uitwerkingen correct zijn. Stap voor stap biedt MathGPT hulp bij opgaven waar je zelf niet uitkomt.

Dit is geen futuristische beschrijving van hoe het zou kunnen zijn, maar een realiteit die zich aan het ontwikkelen is. MathGPT wordt een supercomputer die iedereen, jong of oud, helpt bij wiskunde, natuurkunde, statistiek, rekenvaardigheden en nog veel meer.

Wil je zelf ervaren hoe deze technologie werkt? Schrijf je dan in voor de werkgroep van MathMind, waar je zelf gebruik kunt maken van MathGPT.

Om je alvast voor te bereiden op deze workshop – die uitermate hands-on is - kun je alvast OneNote op je mobiel, Ipad of laptop installeren.

Vervolgens kun je inloggen met de volgende gegevens:

Useraccount Wachtwoord

Leerling 1 iSX1ohuq

Leerling 2 iSX1ohuq

Leerling 3 iSX1ohuq

Leerling 4 iSX1ohuq

Leerling 5 iSX1ohuq

Leerling 6 iSX1ohuq

Leerling 7 iSX1ohuq

Mocht je eerder aan de slag willen, dan is dat alvast mogelijk. Log in op een incognitovenster van je browser (om te voorkomen dat verschillende accounts elkaar storen) en ga naar teams.com. Log in met één van de eerder vermelde accounts. Als je zowel met je laptop als je mobiel tegelijk wilt werken, moet je met beide apparaten hetzelfde account gebruiken. Alvast veel voorpret!

Doelgroepen

Alle deelnemers.

Ronde 5: Plenaire lezing

5 De ontwikkeling van wiskundevaardigheden bij sterke rekenaars

Bert De Smedt (Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen, KU Leuven)

Er is heel veel onderzoek gebeurd naar de individuele verschillen die er bij kinderen bestaan in hun ontwikkeling van wiskundige vaardigheden. Dit onderzoek is tot op heden vooral uitgevoerd bij normaal ontwikkelende kinderen en bij kinderen met rekenproblemen. We weten echter zeer weinig over de kenmerken van kinderen die excelleren in wiskunde, i.c. de sterke rekenaars. In deze lezing presenteer ik een aantal studies die deze leemte in de literatuur onderzocht hebben. In een eerste studie (Bakker et al., 2023) onderzoeken we of 8-10-jarige sterke rekenaars ook excelleren in een aantal basale numerieke vaardigheden, m.n. het verwerken en ordenen van getallen, waarvan we weten dat ze heel voorspellend zijn voor wiskundevaardigheden en rekenproblemen. In een tweede studie (Bakker et al., 2022), onderzoeken we bij lagere school kinderen enkele meer complexe wiskundige vaardigheden die gesuggereerd worden als kenmerken voor sterke rekenaars. Het gaat dan om een wiskundige ingesteldheid, het flexibel gebruik maken van strategieën, en het streven naar wiskundige elegantie. In een laatste studie onderzoeken we in welke mate sterke rekenvaardigheid in de lagere school reeds voorspeld kan worden op basis van numerieke en wiskundige vaardigheden op de kleuterleeftijd. Al deze studies vertrekken van een multifactoriële benadering waarbij we niet enkel wiskundige maar ook algemeen cognitieve factoren, zoals werkgeheugen en visueel-ruimtelijke vaardigheden, onderzoeken. Deze studies geven een fijnmazige beschrijving van de kenmerken van sterke rekenaars in de basisschool en vormen een startpunt voor effectieve interventies of vroege diagnostiek.

Referenties

- Bakker, M., Pelgrims, E., Torbeyns, J., Verschaffel, L., & De Smedt, B. (2023). The role of basic number processing in high mathematics achievement in primary school. *Journal of Numerical Cognition*.
- Bakker, M., Torbeyns, J., Verschaffel, L., & De Smedt, B. (2022). The mathematical, motivational, and cognitive characteristics of high mathematics achievers in primary school. *Journal of Educational Psychology*, 114, 992-1004.

Ronde 6: Presentaties

6.1 Ontwikkelen van reken-wiskundeonderwijs

Julie Menne (Julie Menne Instituut)

In deze lezing krijgt u inzicht hoe op het Julie Menne Instituut het doelendekkende programma Met Sprongen Vooruit wordt ontwikkeld. Dit programma bestaat uit nascholingen voor leerkrachten in de groepen 1 t/m 8, bijbehorende reken-wiskundelessen en rekenmaterialen. Het uitgangspunt is een interactieve en productieve visie op rekenonderwijs en een daarvan afgeleide visie op cursusniveau. Wat de leerkracht in de praktijk moet brengen, dient ook in de cursus gestalte te krijgen. Hoe zit zo'n cursus in elkaar en op welke basisprincipes berusten de bijeenkomsten? Aan de hand van modelvoorbeelden worden deze vragen beantwoord.



Doelgroepen

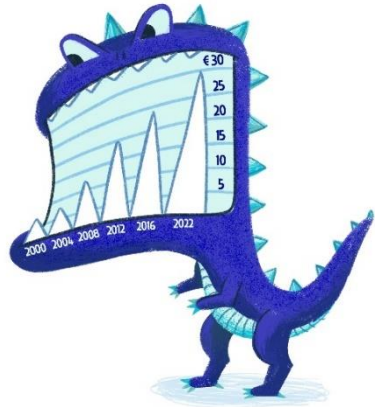
Ontwikkelaars, onderwijsadviseurs, leerkrachten en andere belangstellenden.

6.2 Klopt dit wel? Reken-wiskundige factchecking

Marc van Zanten en Stanja Oldengarm (SLO)

De hedendaagse samenleving is een informatiemaatschappij. Dankzij ICT en *social media* is er altijd en overal toegang tot nieuws en andere informatie en heeft ook iedereen de mogelijkheid om zelf informatie te plaatsen en te verspreiden. De keerzijde is dat nepnieuws en misleidende informatie een steeds groter probleem wordt. Kritisch denken wordt daarom steeds belangrijker. Omdat veel informatie kwantitatief en wiskundig van aard is – denk aan getallen, hoeveelheden, grafieken en diagrammen – gaat het daarbij ook om kritisch *wiskundig* denken.

In het NVORWO-SLO project *Reken-wiskundige factchecking in het basisonderwijs* zijn lesactiviteiten ontwikkeld voor elk van de groepen 3 tot en met 8. De lessen vormen samen een aanzet tot een globale leerlijn kritisch wiskundig denken in het basisonderwijs. De try-out fase van dit project liep door Covid-19 en de schoolsluitingen flinke vertraging op, maar nu is het lespakket dan toch afgerond. Op deze conferentie presenteren we het resultaat.



Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- Verschoor, M., Van Zanten, M. Bruin-Muurling, G., & Oldengarm. S. (2023). *Reken-wiskundige factchecking in het basisonderwijs*. SLO & NVORWO.

6.3 Variatietheorie en Lesson Study in de lerarenopleiding wiskunde

Dédé de Haan (*Ierarenopleiding wiskunde NHLStenden Hogeschool / Freudenthal Instituut, UU*)

Onlangs zei Vincent Bijlo, cabaretier, en blind, in Trouw (25/2/2023): “Zienden doen voor de grap weleens een zogeheten blind experience, waarbij ze alle lichten uitdoen en dan rondtasten in het donker. Maar dát is niet mijn wereld. Voor mij is het nooit donker. Want donker bestaat bij de gratie van licht. En ik zie geen licht.”

Dit is de kern van variatietheorie. Je kunt pas leren wat iets is, als je óók weet wat het niet is.

In deze presentatie zal ik u laten ervaren wat variatietheorie is, en waarom het toepassen daarvan in het onderwijs leidt tot een beter conceptueel begrip; daarnaast laat ik u zien hoe dit momenteel toegepast wordt in de 2^{de} graads lerarenopleiding wiskunde van NHLStenden Hogeschool in het kader van mijn onderzoek en wat dat tot nu toe opgeleverd heeft.

Achtergrond: In de afgelopen twee studiejaar hebben de voltijd 4^{de} jaars studenten leraar wiskunde hun 'didactisch ontwerponderzoek' uitgevoerd binnen een "Learning Study", in het kader van mijn promotieonderzoek. Learning Study is een speciale vorm van Lesson Study, waarbij variatietheorie gebruikt wordt om de didactische interventie vorm te geven. Variatietheorie (Marton, 2015) is, kort gezegd, het leren door voorbeelden en non-voorbeelden, waarbij zeer systematisch de (niet-)essentiële kenmerken van het te leren concept gevarieerd worden, zodat de focus van de leerling daarop gericht wordt. Het toepassen van variatietheorie kan leiden tot relationeel begrip (Skemp, 1978) van het te leren concept. Mijn vermoeden is dat de studenten die een Learning Study uitvoeren, zelf meer vak- en vakdidactische kennis opdoen, die zij direct kunnen toepassen in hun lessen.

Doelgroepen

Leraren, lerarenopleiders, onderzoekers.

Referenties

- Marton, F. (2015). *Necessary conditions of Learning*. Taylor & Francis.
- Skemp, R. (1978). Relational understanding and instrumental understanding. *The Arithmetic Teacher*, 26(3), 9–15.

6.4 Het wiskundecurriculum in Katholiek Onderwijs Vlaanderen

Sabine Jacobs en Tom Uytterhoeven (Katholiek Onderwijs Vlaanderen)

Vanaf 2020 volgen alle katholieke basisscholen in Vlaanderen het vernieuwde curriculum van het leerplan *Zin in Leren! Zin in Leven!*

Dit leerplan is een innovatief totaalconcept waarbinnen alle leerinhouden een plaats krijgen in 4 persoonsgebonden ontwikkelvelden en 6 cultuurgebonden ontwikkelvelden. De inhouden van wiskunde beperken zich daarbij niet tot het vak wiskunde. Vanuit het samenspel en de verbinding tussen de 10 ontwikkelvelden streeft het leerplan naar betekenisvol en krachtig wiskundeonderwijs dat veel verder gaat en waarbij de ontwikkeling van het totale kind centraal staat.

Ben je benieuwd hoe 1500 basisscholen in Vlaanderen dit curriculum realiseren? Kom dan zeker naar deze presentatie!

Doelgroepen

Leraren, lerarenopleiders, pedagogisch adviseurs en onderzoekers.

Referenties

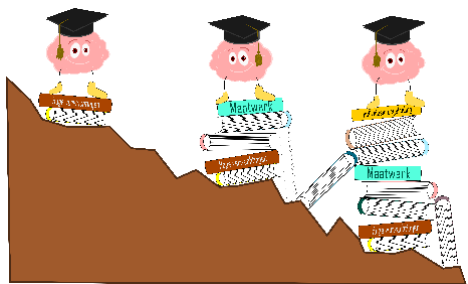
<https://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#!/>



6.5 Plezier in rekenen met een tutor

*Karmijn Steekelenburg, Sjors van Rijsbergen & Floor Strengers
(Rekenfaculteit/Stichting Tutoring Educatie Rotterdam)*

De Rekenfaculteit is ervan overtuigd dat ieder kind kan leren rekenen, dat leren rekenen ontzettend leuk en uitdagend kan zijn én dat ieder kind anders is en daarin zijn of haar eigen route te bewandelen heeft. Tijdens deze sessie nemen we deelnemers mee in onze tutoring methodiek. We bieden een inkijkje in hoe we onze tutoren opleiden, zodat zij bij leerlingen een positieve rekenattitude kunnen stimuleren.



Doelgroepen

Alle conferentie deelnemers en andere belangstellenden.

6.6 Kloof tussen methode en LVS? Dacht het niet!

Hanne Schipper en Daphne van Heusden (Bureau ICE - IEP)

Tijdens deze presentatie geven we een kijkje in de keuken van de toetsconstructie van onze rekentoetsen. We laten zien hoe de constructie van een LVS-toets tot stand komt: van concept naar een valide en betrouwbare toets. In de conceptfase analyseren we de SLO-doelen en de eisen die beschreven zijn in het referentiekader rekenen. Ook bekijken we verschillende methodes om te zien hoe de leerdoelen daarin geoperationaliseerd zijn. Vervolgens komen we tot toetsdoelen, een toetsmatrijs en de constructie van de toetsen. De kwaliteit van de toetsvragen meten we via psychometrisch onderzoek om vervolgens ook te komen tot een uitspraak op het wel of niet behalen van SLO-doelen of referentieniveaus.

Een LVS-toets geeft inzicht voor een leerling en leerkracht: ben ik op goede

weg om een passend uitstroomniveau te bereiken? Met het resultaat op de toets zie je hoe de leerling zich op dit moment verhoudt tot de SLO-doelen/referentieniveaus; welk niveau heeft de leerling behaald en hoe ver is de leerling van het volgende niveau verwijderd? Daarnaast heb je na het maken van meerdere LVS-toetsen zicht op de koers richting het uitstroomniveau 1F/2F/1S. De ontwikkellijnen in het LVS laten zien waar je moet zitten om uiteindelijk uit te stromen op het 1F-niveau en het 2F/1S-niveau. Zit de leerling met zijn resultaten boven de ontwikkellijn? Dan is de leerling op koers richting het uitstroomniveau. Zo is het leerlingvolgsysteem een hulpmiddel om passende vervolgstappen voor je onderwijs te bepalen.

Doelgroepen

Leerkrachten, ib'ers, rekencoördinatoren, onderwijsadviseurs en andere belangstellenden.

6.7 Bij opgaven met termen *naast elkaar*, wie is dan de sigaar?

Leonard Verhoef (Human Efficiency)

Opgaven als $10+9$ zijn in groep 3 cruciaal. Kinderen kunnen met plaatswaarde ontsnappen uit het vingertellen. MAB-materiaal, de lusabacus en de taal kunnen de plaatswaarde-handelingen sturen. Geef je de opgave op papier dan zijn er twee mogelijkheden.

- De termen *naast elkaar*:
 $12+34=$
Staan de termen *naast elkaar* dan stuur je met rijgen:
 $12+34=10+30+2+4$. In groep 4 en ook wel in groep 5 staan de termen meestal *naast elkaar* (Vugt & Wösten, 2009, Milikowski 2019).
- De termen *onder elkaar*.
$$\begin{array}{r} 12 \\ +34 \\ \hline = .. \end{array}$$

Willem Bartjens (1604) zette de termen *onder elkaar*.

De getalkennis, de psychologie, de statistiek en ook het kind zijn duidelijk over hoe het kind met plaatswaarde het kan ontsnappen uit het vingertellen. De visuele sturing gaat via de ogen en het werkgeheugen naar de hersenen. Welke sturing komt het best in de hersenen aan? Waar worden tientallen en eenheden verhaspeld? Aangekomen in de hersenen is de vraag: wat past het best bij de hersenen zoals de evolutie deze de afgelopen miljoen jaar ontwikkelt heeft ([Coolidge & Wynn, 2018](#)).

Naast deze theoretische vragen zijn er praktische vragen. Welke methode heeft de voorkeur? Moet je kinderen beide methoden geven en zelf laten kiezen? En dan natuurlijk: wat doen de kinderen met de twee sturingen? De analyses geven een duidelijk antwoord op de vragen. Deze antwoorden zijn consistent met de statistieken (percentage goed, oplostijd en weet niet).

De kinderen kregen ook opgaven die te moeilijk voor ze zijn. Althans volgens het gebruikelijke onderwijs. Dat was fun voor de kinderen en fun voor de onderzoeker. De onderzoeker kon zo zonder de last van taal aardig *zien* wat er in de hersenen gebeurde, wat het effect van de sturing is en ook wat de rol van de taal is. De kwalitatieve gegevens onthullen hoe 'rekenzwakken' sluw omgaan met de opgaven. Ook laten de kinderen zien met welk rekenonderwijs ze gemakkelijk in de wereld van morgen kunnen leven. Het wordt zo steeds duidelijker wie er de sigaar is.

Doelgroepen

Basisonderwijs.

Referenties

- Bartjens, W. (1604). *Cijfferinghe*. Heruitgave van Beckers en Kool. Nederland: Uitgeverij Verloren, 2004.
- Coolidge, F. & Wynn, T., (2018). *The Rise of Homo sapiens, The Evolution of Modern Thinking*. UK, Oxford: University Press.
- Milikowski, M. (2019). *Dyscalculie en rekenproblemen. 20 obstakels en hoe ze te nemen*. Amsterdam, Nederland: Boom uitgevers.
- Vugt, J.M.C.G. van & Wösten. (2009). *Rekenen: een hele opgave*. Baarn, Nederland: HB uitgevers.

6.8 Adaptief, digitaal rekenen met Gynzy

Iris de Peuter en Yazz Geijs

Tijdens deze presentatie willen we uitleg geven over hoe het rekenonderwijs van Gynzy is opgebouwd. Welke leerstof is er te vinden, op welke manieren kun je ermee werken en op welke theorieën is het gebaseerd? We zoomen in op onze eigen rekenleerlijn en bekijken specifiek hoe de adaptiviteit in Gynzy werkt. Hoe wordt het niveau van de opgaven bepaald en op basis waarvan bepalen wij het aanbod voor de leerlingen?

Ook laten we kort zien hoe dit er in de praktijk uitziet voor zowel de leerkracht als de leerlingen. Hierbij geven we handvatten en bespreken we een aantal aandachtspunten. Denk aan: wanneer geef je meer instructie op een doel, en hoe weet je of een leerling achterblijft? Wat hebben leerkrachten nodig om effectief met adaptieve systemen te werken?

Tot slot willen we met de aanwezigen in gesprek gaan over kansen en gevaren bij online rekenonderwijs. Wat zijn mogelijke valkuilen en wat kan het juist opleveren?

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Ronde 7: Recreatieve wiskunde

7.1 Grote RekenDag 2024 – Statistiek: levende grafieken, lieggrafieken, komt dat zien!

Team Grote RekenDag

Voor 20 maart 2024 (*save the date!*) is het ontwerpteam al aan het werk. Er wordt opnieuw gezocht naar een verbinding tussen rekenen-wiskunde en burgerschap: (kritisch) omgaan met gegevens. Misschien niet helemaal een verrassing: in de nieuwe kerndoelen die momenteel uitgewerkt worden zal statistiek een prominentere rol gaan spelen.



Natuurlijk zal de Grote RekenDag heel verschillend uitgewerkt worden van groep 1 tot en met groep 8, maar er liggen allerlei interessante mogelijkheden en dat willen we graag op de Panama Conferentie laten zien. Er zullen elementen in zitten van eerdere Grote RekenDagen:

- Kijk mijn klas – <https://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03397/>
- Tellen, turven, tekenen – <https://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03357/>

Overigens: het ontwerpteam zoekt nog leerkrachten, rekencoördinatoren en opleiders die daarin willen helpen (uitproberen en meedenken). Als jij deze persoon bent, laat het weten via groterekendag@uu.nl

7.2 Rekenen voor gerechtigheid

Desiree Agterberg (Hogeschool van Amsterdam) en Peter Lanser (Hogeschool van Amsterdam)

In deze workshop gaan we op theatrale wijze te werk. Na een introductie gaan de deelnemers zich kort voorbereiden op het opvoeren van een toneelscript "Rekenen voor gerechtigheid" van Gavin Hitchcock. Het (vertaalde) script bevat dialogen en regieaanwijzingen. Centraal staat een scène in het kantoor van een wijze man, verder zijn er rollen voor twee vertellers en een hele hoop cameo's van geleerden uit verschillende tijden en plaatsen die samen de ontwikkeling van de algebra schetsen. Het verhaal speelt zich af in China, zo'n tweeduizend jaar geleden. Een jong echtpaar heeft een stuk land gekocht in de hoop daar samen een toekomst op te bouwen. Maar al snel komen er twijfels of ze niet bedrogen zijn, omdat ze een veel te hoge prijs hiervoor hebben betaald. Zij zoeken hulp bij een wijs man uit het dorp, die door middel van zijn rekenkundige vaardigheden duidelijkheid schept.

Na de opvoering gaan we met elkaar het gesprek aan over wat deze bijzondere werkvorm heeft opgeleverd aan kennis en welke mogelijkheden deze werkvorm wellicht nog meer te bieden heeft.

Doelgroepen

Docenten in de bovenbouw van het PO, rekencoördinatoren, docenten van de Pabo en andere belangstellenden.

7.3 Wiskundige puzzels en onmogelijke figuren

Wim Zwaan

Wim Zwaan komt naar de Panama conferentie met zijn grote hands on breinbrekers. Wim is meer dan 40 jaar bezig met puzzels en breinbrekers ontwerpen, maken, oplossen en verzamelen. In alle aspecten vindt hij veel plezier.

Ook maakt Wim olöiden in allerhande formaten en houtsoorten. Sinds kort hebben onmogelijke figuren zijn aandacht en maakt hij 3D modellen geïnspireerd op tekeningen van Jos de Mey en Escher.

Doelgroepen

Alle deelnemers.

7.4 Interactief rekenen met Rekenduo

Hans de Zeeuw van Rekenduo

In deze interactieve workshop met Rekenduo gaat u vooral zelf aan de gang met de methode. Na een korte intro met voorbeelden krijgt u de uitleg hoe

Rekenduo werkt. Op welke wijzen u Rekenduo kunt inzetten en ook wat de theoriemodule "De Rekenmeester" inhoudt. Rekenduo heeft nu al meer dan 160 rekenonderwerpen en elke maand komen er twee bij. Rekenduo heeft sinds twee maanden ook een uitgebreid kleuterlevel en gaat vanaf dat level moeiteloos over naar level 1*. Rekenduo loopt door tot 4*, dat is het rekenniveau van havo/mbo4. Momenteel wordt er met enkele wiskundedocenten aan een extra module algebra gewerkt.

Iedere bezoeker van de workshop krijgt ter plekke een inlogcode om zelf interactief tegen de andere deelnemers of de computer te rekengamen.

Vanaf schooljaar 2022-2023 is rekenen medebepalend voor het behalen van het mbo-diploma en daarom extra belangrijk dat we aan de voorzijde van dit traject in het primair en vmbo onderwijs

Doelgroepen

Primair onderwijs, vmbo onderwijs en mbo onderwijs.

Referenties

- Op de NOT beurs 2023 genomineerd voor de Innovatie Award 2023 en internationaal gepubliceerd in Hill's Journal.

7.5 NVORWO spellenkamer

NVORWO

Jaar op jaar verzorgt de NVORWO de bedankjes voor de inleiders op de Panama conferentie. Nieuwsgierig welk spel er dit jaar is gekozen binnen het thema rekenen-wiskunde in verbinding? Probeer het uit en als je er toch bent, speel dan ook direct de spellen van voorgaande jaren.

Doelgroepen

Alle deelnemers.

Programmaoverzicht vrijdag 2 juni 2023

09:30 – 10:30

Ronde 8: Parallellezingen

- 8.1 Basisvaardigheden vanuit een heel beperkte blik
- 8.2 Actualisatie kerndoelen – Ontwikkeling en overwegingen
- 8.3 Inzicht in rekendidactische besluitvorming van leerkrachten met adaptieve leersystemen
- 8.4 Een vakdidactisch perspectief op kansen voor vakintegratie rekenen-wiskunde, Wetenschap & Technologie en Digitale Geletterdheid
- 8.5 Een blik op de Nederlandse positie in internationale onderwijsrankings

10.45 – 12.00

Ronde 9: Werkgroepen

- 9.1 Rekenen als basisvaardigheid
- 9.2 Actualisatie kerndoelen. Ontwikkelen van toekomstbestendige kerndoelen, hoe doe je dat?
- 9.3 Wat betekent de inzet van een digitaal systeem zoals Snappet voor het dagelijks handelen van de leerkracht?
- 9.4 Begaafde leerlingen stimuleren naar dieper leren
- 9.5 Het ontwikkelen van computational thinking binnen programmeeronderwijs – wiskundig denken in een technische context
- 9.6 De Rekentrein – een interventie voor rekenzwakke leerlingen en hun ouders
- 9.7 Gecijferdheid in het mbo als basisvaardigheid, een blikwisseling
- 9.8 Rekentaal

13:30 – 14:45

Ronde 10: Werkgroepen

- 10.1 Hoe goed is de rekenles? Een instrument voor het beoordelen van de leskwaliteit en rekenangst van de leraar
- 10.2 Basisvaardigheden: van advies naar onderwijspraktijk
- 10.3 Elke leerling moet door de inhoud en vorm van het rekenonderwijs actief kunnen leren
- 10.4 De mogelijkheden voor een meertalige klas: inspiratie uit het nieuwkomersonderwijs (PO)
- 10.5 Teacher noticing - hoe kijken leraren naar leerlingen als het over rekenen gaat
- 10.6 Leerlingen leren puzzelen, dat is een puzzel voor de leerkracht

10.7 Leerling in Beeld – Rekenen-Wiskunde in
verbinding met handelingsgericht werken

15:00 – 16:00

Ronde 11: Plenaire lezing en afsluiting

12. Niets is belangrijk in de Kunst

Ronde 8: Parallelezingen

8.1 Basisvaardigheden vanuit een heel beperkte blik

Wilco Meijer, ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschappen

Voor het masterplan basisvaardigheden bezoek ik veel scholen en probeer ze te helpen om het onderwijs te verbeteren. Mijn visie hierbij is een zeer beperkte blik. Betere resultaten van de leerlingen zijn alleen te bereiken met betere lessen. Lessen worden slechts beter als leerkrachten beter in hun vak worden. Leerkrachten worden alleen beter in hun vak als ze zichzelf (blijven) professionaliseren.

Mijn blik op onderwijs is na het lezen van het boek *Instructional Rounds in Education* (City, Elmore, Fiarman, & Teitel, 2009) veranderd, en vooral beperkt. Bij elke vernieuwing, ieder strategisch plan of welk concept dan ook is mijn vraag "wat verandert er in de lessen door deze maatregelen? Ik heb nooit een bevredigend antwoord gekregen.

Een tweede bron van inspiratie is het werk van Wim van der Grift. Uit zijn onderzoek komt naar voren dat de prestaties van docenten na een aantal jaren niet meer groeien en zelfs later in hun loopbaan afnemen (Grift, 2010). In deze workshop ga ik proberen om uw blik ook ernstig te vernauwen. We gaan terug naar de kern van het onderwijs, in het boek *Instructional Core* genoemd. Onderwijs is niets meer dan content, docent en student. *"If it's not in the core, it's not there"* (City, Elmore, Fiarman, & Teitel, 2009).

De workshop is gelukt als we op onderstaande vragen een antwoord wetente formuleren :

- Hoe maken we leerkrachten beter?
- Wat gaan we niet meer doen in het onderwijs omdat de kwaliteit van de lessen er toch niet beter van wordt?

Doelgroepen

Onderwijsprofessionals in de breedste zin van het woord.

Referenties

- City, E., Elmore, R., Fiarman, S., & Teitel, L. (2009). *Instructional Rounds in Education: A Network Approach to Improving Teaching and Learning*. Harvard: Harvard Education Press.
- Grift, W. v. (2010). *Ontwikkeling in de beroepsvaardigheden van leraren*. Groningen: Universiteit Groningen.

8.2 Actualisatie kerndoelen – Ontwikkeling en overwegingen

Marc van Zanten (SLO)

De wettelijke eisen voor rekenen en wiskunde voor het funderend onderwijs dateren uit 2006 (Kerndoelen) en 2010 (Referentiekader). Sindsdien is er veel veranderd in de samenleving. Denk bijvoorbeeld aan de groei van het

gebruik en de mogelijkheden van ICT en de steeds grotere hoeveelheid kwantitatieve informatie waarvan de betrouwbaarheid niet op voorhand vaststaat. Of het toenemend belang van wiskundige communicatie, zoals duidelijk naar voren kwam in de berichtgeving over covid-19. Een en ander is van invloed op de wiskundige kennis en vaardigheden die mensen nodig hebben voor hun maatschappelijk en beroepsmatig functioneren.



In opdracht van OCW werkt een team van leraren en vakexperts dit schooljaar aan voorstellen voor geactualiseerde, toekomstbestendige kerndoelen rekenen en wiskunde voor po en onderbouw vo. Ten tijde van de Panama-conferentie is het werk aan deze voorstellen in de afrondende fase. In deze lezing krijgt u een doorkijkje in het werk van het team. We gaan in op vragen als: wat houdt de opdracht aan het team precies in? Aan welke kwaliteitscriteria moeten de

voorstellen voldoen en wat wordt er gedaan om de kwaliteit te borgen? Met welke dilemma's heeft het team te maken? Hoe verschillen de voorstellen van de huidige kerndoelen? Natuurlijk is er ook gelegenheid voor overige vragen.

Over de actualisatie staat ook een werkgroep op het programma. U kunt deze lezing volgen ongeacht of u wel of niet naar die werkgroep gaat.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2022). [Ontwikkeling kerndoelen Nederlands, rekenen/wiskunde, burgerschap en digitale geletterdheid voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs](#).
- SLO. (2022). [Platform actualisatie kerndoelen rekenen en wiskunde](#).
- Van Zanten, M. & Schmidt, V. (2022). [Startnotitie kerndoelen rekenen en wiskunde](#). SLO.

8.3 Inzicht in rekendidactische besluitvorming van leerkrachten met adaptieve leersystemen

Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO & Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht); Anouk Wezendonk (Marnix Academie)

Meer dan de helft van de basisscholen maakt gebruik van adaptieve leermiddelen (Pijpers, 2022). De keuze voor de inzet van een adaptief

leermiddel is bij veel scholen ingegeven vanuit de overtuiging dat het kansen biedt het onderwijs beter aan te laten sluiten bij de ontwikkeling van de leerling, wat zou resulteren in een beter leerproces en betere leeruitkomsten (Van der Vorst et al., 2019). Het bewijs hiervoor is echter schaars en niet eenduidig. Uit eerder onderzoek blijkt dat leerkrachten de informatie uit adaptieve leersystemen, zoals learning analytics, als helpend ervaren (Van Leeuwen & Rummel, 2020). Onduidelijk is echter hoe het besluitvormingsproces over de in te zetten didactiek beïnvloed wordt door het gebruik van dergelijke systemen.

In een multiple-case study hebben we de onderwijspraktijk van drie basisschoolleerkrachten uit de midden- en bovenbouw onderzocht. Met elk van de leerkrachten zijn twee interviews en een observatie van een rekenles uitgevoerd. Uit de analyses van deze data komt naar voren dat leerkrachten zich in veel organisatorische aspecten van differentiatie laten leiden door informatie uit het adaptieve leersysteem, maar zich voor de vakspecifieke didactische besluitvorming vooral laten leiden door de voorschriften in methodehandleidingen.

In deze presentatie geven we doorkijkjes van de praktijk van de drie leerkrachten waarmee we deze bevindingen illustreren. Je krijgt inzicht in hoe de didactische besluitvorming bij rekenen-wiskunde gestalte kan krijgen in de context van het gebruik van een adaptief leersysteem en samen verkennen we enkele vragen rondom deze thematiek zoals.

- Welke implicaties hebben de conclusies uit het onderzoek voor het curriculum op de lerarenopleiding en wat betekent dit voor het handelen van de basisschoolleerkracht?
- Hoe kan informatie uit adaptieve leersystemen de leerkracht meer ondersteunen in vakspecifieke didactische besluitvorming? Is dat wenselijk?

Doelgroepen

Pabodocenten rekenen-wiskunde, leerkrachten, rekencoördinatoren en andere belangstellenden.

Referenties

- Pijpers, R. (2022). Krassen op het dashboard. De invloed van adaptieve leersystemen op de professionele ruimte van de leerkracht. Zoetermeer: Kennisnet. Geraadpleegd van <https://www.kennisnet.nl/artikel/16691/onderwijs-by-the-dashboard-light/>
- Van der Vorst, T., Jelicic, N., de Vries, M., & Albers, J. (2019). De (on)mogelijkheden van kunstmatige intelligentie in het onderwijs. Utrecht: Dialogic Innovatie & Interactie. Geraadpleegd van <https://www.dialogic.nl/projecten/kunstmatige-intelligentie-onderwijs/>
- Van Leeuwen, A., & Rummel, N. (2020). Comparing teachers' use of mirroring and advising dashboards. In *Proceedings of the Tenth International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, 26-34. <https://doi.org/10.1145/3375462.3375471>

8.4 Een vakdidactisch perspectief op kansen voor vakintegratie rekenen-wiskunde, Wetenschap & Technologie en Digitale Geletterdheid

Ronald Keijzer (Hogeschool IPABO) en Anika Embrechts (ROC van Twente)

Wetenschap & Technologie (W&T) en Digitale Geletterdheid (DG) bieden bruikbare contexten om rekenen-wiskunde te leren. Echter rekenen-wiskunde, W&T en Digitale Geletterdheid vormen vaak gescheiden werelden, terwijl W&T en Digitale Geletterdheid uitdagende contexten leveren voor het leren van rekenen-wiskunde. Deelnemers aan de werkgroep krijgen meer zicht op hoe vakintegratie bij rekenen-wiskunde, Digitale Geletterdheid en Wetenschap & Technologie gerealiseerd kan worden en waar het leren binnen deze vakken elkaar versterkt en aanvult. Met elkaar onderzoeken we ook waarom vakintegratie nog moeizaam verloopt. Met deze analyse als startpunt verkennen we kansrijke mogelijkheden voor de integratie van deze vakken.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- Embrechts, A. (2021). [Leergemeenschap helpt leraren bij ontwikkeling van digitale geletterdheid](#). *Kennisnet*.
- Hotze, A.C.G. & Keijzer, R. (2017). [Samenhang tussen rekenen-wiskunde en wetenschap en technologie](#). *Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek*, 36(5), 41-51.
- Hotze, A. & Keijzer, R. (2018). [Kan dit altijd zo? Computational thinking in elke reken-wiskundeles](#). *Volgens Bartjens*, 37(4), 28-32.
- Keijzer, R., Farber, P., Hotze, A., en Voskuil, A. (2020). [Spelen met tijd](#). *Volgens Bartjens*, 40(2), 26-29.
- Jonker, V. & Wijers, M. (2016). [Onderzoeken in de rekenles. De rijke context van wetenschap en technologie](#). Universiteit Utrecht.

8.5 Een blik op de Nederlandse positie in internationale onderwijsrankings

Marielle Non (Centraal Planbureau)

Er zijn toenemende zorgen over de kennis en vaardigheden van Nederlandse scholieren. Waar Nederland 20 jaar geleden nog aan de Europese top stond, zakt het de laatste jaren steeds verder weg in internationale peilingsonderzoeken.

Op verzoek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft het CPB gekeken in hoeverre internationale peilingsonderzoeken, zoals PISA en TIMSS, een betrouwbare graadmeter zijn voor de prestaties van

Nederland. Uit ons onderzoek blijkt dat er diverse factoren zijn die de score en positie van Nederland beïnvloeden, maar niet direct hoeven te duiden op een verandering van de onderwijsprestaties. Zo melden ieder jaar nieuwe landen zich aan voor de peilingsonderzoeken. Als deze nieuwe landen hoog scoren, daalt Nederland automatisch op de ranking.

De internationale literatuur laat zien dat ook andere factoren de positie van een land kunnen beïnvloeden. Zo pakken bijvoorbeeld veranderingen in de afnamemodus, zoals van papieren naar digitale toetsing, voor sommige landen gunstiger uit dan voor andere. Het toetsingskader en de statistische methoden waarmee de resultaten worden berekend worden regelmatig bijgesteld, wat een vergelijking over tijd bemoeilijkt. Ook blijkt dat de motivatie en het 'testuithoudingsvermogen' van leerlingen een impact hebben op de rankings.

Uit diverse onderzoeken blijkt dat factoren zoals de bovenstaande de positie van Nederland zowel positief als negatief beïnvloeden, maar het is niet mogelijk het totale effect daarvan in een cijfer te vangen. In deze lezing gaan we nader in op wat we wél weten over deze factoren en wat uitvoerende organisaties zouden kunnen doen om tot een betere vergelijking over tijd en tussen landen te komen.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Ronde 9: Werkgroepen

9.1 Rekenen als basisvaardigheid

Bauke Milo en Heleen Vinckemöller (Inspectie van het Onderwijs)

De laatste tijd is er veel aandacht voor de basisvaardigheden. Ook als inspectie leggen we meer focus hierop. In deze werkgroep willen we na een korte presentatie over onze werkwijze en de veranderingen daarin in gesprek gaan over wat dat betekent voor het werkveld. Wat betekent de focus op basisvaardigheden voor het onderwijs en meer specifiek voor jou in de rol die je in het onderwijs speelt? We willen met het gesprek tijdens deze werkgroep ervoor zorgen dat mensen uit het werkveld zicht krijgen op wat vanuit de inspectie verwacht wordt en op welke wijze ze vanuit hun positie kunnen bijdragen aan het verbeteren van het rekenonderwijs.

Doelgroepen

Schooldirecteuren, leraren, intern begeleiders, rekencoördinatoren, onderwijsbegeleiders.

9.2 Actualisatie kerndoelen

Ontwikkelen van toekomstbestendige kerndoelen, hoe doe je dat?

Team actualisatie kerndoelen rekenen en wiskunde po en onderbouw vo

Wilt u na de parallellezing *Ontwikkeling en overwegingen* (ronde 9) verder de diepte in omtrent de actualisatie van de kerndoelen? Dan kunt u terecht in deze werkgroep! Leden van het kerndoelenteam nemen u mee in het proces van de actualisatie en laten u merken wat er allemaal komt kijken bij het ontwikkelen van kerndoelen nieuwe stijl. Welke inhoudelijke keuzes moesten worden gemaakt? Tegen welke problemen liep het team aan? Met welke dilemma's werden zij geconfronteerd? U ervaart het aan den lijve.

In deze werkgroep kunt u nadenken en discussiëren over inhoudelijke keuzes die speelden bij het ontwikkelen van de voorstellen voor de geactualiseerde kerndoelen.

Verder verneemt u de laatste stand van zaken over de voorstellen voor de nieuwe kerndoelen en leert u over het vervolg van het actualisatieproces.



Om aan deze werkgroep deel te nemen is het niet nodig om eerst de parallellezing over de actualisatie bij te wonen. Maar dat kan wel handig zijn,

vooral als u nog weinig over de actualisatie weet. We willen voorkomen dat we in deze werkgroep zaken uit de parallellizing moeten herhalen.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- SLO. (2022). [Platform actualisatie kerndoelen rekenen en wiskunde](#).

9.3 Wat betekent de inzet van een digitaal systeem zoals Snappet voor het dagelijks handelen van de leerkracht?

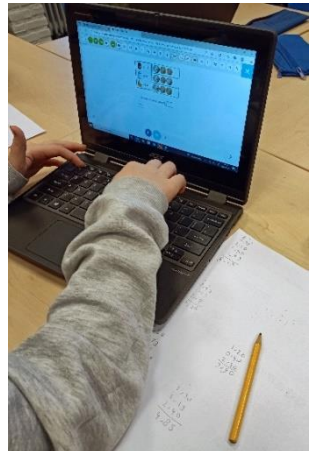
Nina Boswinkel en Lianne Martens (Snappet)

In deze werkgroep gaan we eerst kort in op hoe Snappet Rekenen in de les kan worden ingezet. Op welk moment pakken de leerlingen hun chromebook of tablet erbij en welke uitwerkingen maken ze op papier? Hoe worden leerlingvorderingen die tijdens de les beschikbaar komen zichtbaar voor de leerkracht?

Na deze korte presentatie gaan we aan de hand van casussen met elkaar in gesprek over:

- wat de leerkracht kan doen op basis van gegevens over rekenvorderingen van de leerlingen;
- hoe digitale verwerking een meerwaarde kan hebben ten opzichte van verwerking op papier en waar verwerking op papier beter is;
- belangrijke aandachtspunten voor het dagelijks handelen van de leerkracht bij het gebruik van een digitaal systeem zoals Snappet.

Door hierover na te denken en in gesprek te gaan, krijg je ideeën over hoe digitale middelen doelgericht en op een goede manier ingezet kunnen worden in de rekenles.



Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

9.4 Begaafde leerlingen stimuleren naar dieper leren

Greetje van Dijk (1801 Jeugd & Onderwijsadvies) en Annoesjka Westerhof (1801 Jeugd & Onderwijsadvies)

Om tegemoet te komen aan de leerbehoeften van (reken)begaafde leerlingen wordt de route van versnellen/compacten aanbevolen, waarbij de vrijkomende tijd wordt benut om verrijking aan te bieden. Veelal wordt de

taxonomie van Bloom ingezet als kader bij het samenstellen van een passend aanbod. James Nottingham gebruikt bij het concept van 'Dee leeruitdaging' de SOLO-taxonomie.

In deze workshop duiden we kort de doelgroep begaafde leerlingen en bespreken veel voorkomende leerbehoeften. Vervolgens kijken we naar de verrijkingcomponent voor deze doelgroep vanuit de vraag hoe we deze leerlingen kunnen begeleiden van 'veel weten' naar 'diep leren'.

Op welke manier bieden bovengenoemde taxonomieën daarbij handvatten voor leerkracht én leerling om de diepte in te gaan?

We bekijken daarbij voorbeelden uit verrijkingsmethodieken en bespreken wat dit vraagt aan leerkrachtvaardigheden.

Doelgroepen

Leerkrachten, rekencoördinatoren en andere belangstellenden.

9.5 Het ontwikkelen van computational thinking binnen programmeeronderwijs – wiskundig denken in een technische context

Gerard Dummer (Hogeschool Utrecht)

In deze werkgroepbijeenkomst krijgen deelnemers inzicht in de ontwikkeling van de lessenserie Apparaten Programmeren zoals die ontwikkeld is voor de bovenbouw van het basisonderwijs. De didactiek van deze lessenserie zorgt ervoor dat leerlingen steeds zelfstandiger programmeerproblemen kunnen oplossen. Er vindt daarbij een verschuiving plaats van het aanleren van concepten naar het leren oplossen van programmeerproblemen. Hierbij leert de leerling stapsgewijs gebruik maken van computational thinking strategieën. De volgende strategieën zijn hierbij met name van belang: decompositie en algoritmisch denken.

Deze strategieën worden vergeleken met de manier waarop binnen het reken-wiskundeonderwijs in het basisonderwijs aandacht wordt besteed aan wiskundig denken. Naast deze introductie op computational thinking in het programmeeronderwijs gaan deelnemers aan de slag met het oplossen van programmeerproblemen waarbij verschillende strategieën van computational thinking moeten worden toegepast.

De deelnemer

- krijgt inzicht hoe een programmeerdidactiek kan worden opgebouwd waarin leerlingen steeds zelfstandiger worden in het oplossen van programmeerproblemen.
- kan een vergelijking maken van computational thinking strategieën met wiskundig denken
- oefent in het oplossen van programmeerproblemen waarin ze computational thinking strategieën moeten toepassen.

Doelgroepen

Voor PO, Pabo en andere belangstellenden.

9.6 De Rekentrein – een interventie voor rekenzwakke leerlingen en hun ouders

Annemarie Groot, Hans Voskamp en Ellen van Drie (ECBO)

Met het project 'De Rekentrein' onderzoeken ECBO, HU en UU in hoeverre de succesvolle aanpak van 'De VoorleesExpress' (Heinsbroek, 2019), gericht op het versterken van de taalvaardigheid van zowel ouder als kind, omgezet kan worden om rekenvaardigheden bij ouder en kind te versterken. De reden is dat veel volwassenen een bepaalde angst voor cijfers ervaren en dat mogelijk onbewust overdragen aan hun kinderen.

De interventie die onderzocht wordt, probeert die vicieuze cirkel te doorbreken. De interventie is gericht op gezinnen met kinderen in de onderbouw. We onderzoeken op welke manier zij ondersteund kunnen worden om in de thuissituatie eventuele ontstane rekenproblemen laagdrempelig tijdens informele gezinsmomenten aan te pakken. Immers: door thuis informele gezinsactiviteiten te vullen met speelse en knusse activiteiten rondom gecijferd denken en handelen, wordt de leertijd vergroot en wordt op een speelse manier herhaling van de schoolse zaken mogelijk gemaakt. Daarbij worden niet de (digitale) materialen of lesboeken van school gebruikt; daardoor zou de interventie als een soort huiswerkondersteuning kunnen gaan voelen. Het is nadrukkelijk de bedoeling om activiteiten aan te bieden waar kind en ouder plezier aan beleven. Door met het kind een moment te creëren waarbij onbewust en met plezier het rekenen op een andere manier wordt toegepast, wordt de negatieve associatie met rekenen verkleind en mogelijk voorkomen.

De vraag is hoe je dat effectief kunt doen. En welke rol speel je als docent daarin? Op basis van de input van de deelnemers kan de rol van de docenten op een goede manier opgenomen worden in de interventie, en kan de interventie verder worden bijgesteld en afgestemd op de uiteindelijke doelgroep. Docenten krijgen daarnaast inzage in de instrumentenkoffer waarmee zij handvatten krijgen voor de ouders van rekenzwakke leerlingen uit hun klas.

Doelgroepen

Docenten in de onderbouw.

Referenties

- Heinsbroek, A. (2019). Databank effectieve jeugdinterventies: beschrijving 'VoorleesExpress'. Utrecht: Nederlands Jeugdinstituut. Gedownload van www.nji.nl/jeugdinterventies

9.7 Gecijferdheid in het mbo als basisvaardigheid, een blikwisseling
 Monica Wijers en Vincent Jonker (Freudenthal Instituut, UU)
 sector: mbo

MBO maakt momenteel een belangrijke stap als het gaat om het positioneren van rekenen/gecijferdheid in een beroepsopleiding. Enerzijds is de aanpak 'inclusiever' dan eerdere pogingen. Rekenen/gecijferdheid niet meer een 'geïsoleerd' selectievak, maar het benadrukt het 'functioneel gebruik' van rekenvaardigheden in betekenisvolle situaties. Anderzijds gaat het rapportcijfer rekenen meetellen in de slaag-zak-regeling. Een uitdaging voor alle betrokken docenten.


In de workshop laten we verschillende deelaspecten zien bij een dergelijke blikwisseling: meer aandacht voor thematisch of ingebed (reken)onderwijs, een bekwaamheidsprofiel voor de betrokken docenten, een toetsvorm die hierbij past, en praktijkgericht onderzoek om te kijken of de aanpak werkt.

Beoogde doelgroep

Mensen actief in de nascholing rekendidactiek (po, vmbo, mbo).

Het mbo leidt professionals op, in de sectoren zorg&welzijn, techniek, economie en agrarisch (inclusief allerlei varianten). Het beroepsvak staat centraal, maar er is ook aandacht voor 'kritisch burgerschap', en eventuele doorstroommogelijkheden naar hbo. Er zijn nieuwe rekeneisen geschreven (na het 'mislukken' van de toetsimplementaties van 2F en 3F, op basis van het referentiekader rekenen), en thans doet het mbo de eerste ervaringen op met nieuwe toetsen die gebaseerd zijn op deze nieuwe rekeneisen.

De inhoudelijke verschuivingen wat betreft rekenen/gecijferdheid:

| | Centrale examens rekenen mbo (2011-2020) | Instellingsexamens rekenen mbo (2022 e.v.) |
|----------|--|--|
| Doel | Betere 'systeem-aansluitingen' (vmbo-mbo en mbo-hbo). | Meer aandacht voor functioneel rekenen (binnen de mbo-niveaus) in thema's. |
| Domeinen | <ul style="list-style-type: none"> 3 Meten/meetkunde 2 Verhoudingen 4 Verbanden 1 Getallen | <ul style="list-style-type: none"> 1 Grootheden en eenheden 2 Oriëntatie in de 2D en 3D wereld 3 Verhoudingen herkennen en gebruiken 4 Procenten gebruiken 5 Omgaan met kwantitatieve informatie <p>In de vijf domeinen spelen getallen vanzelfsprekend een rol.</p>  |
| Niveaus | (1F,) 2F (en 2A) en 3F | mbo-niveau 2, 3 en 4 voor Entree (niveau 1) wordt een doorgaande rekenontwikkeling beleid met een persoonsgerichte aanpak op maat. |

(werken met thema's; geen centraal examen meer, maar instellingsexamens; de rekenmachine altijd aanwezig; het domein getallen

'verwerkt' in de andere domeinen).

In de werkgroep hebben we tijd voor een toelichting (en discussie met de aanwezigen) wat betreft vier aspecten:

| | |
|---|---|
| 1 | Meer aandacht voor thematisch of ingebed (reken)onderwijs. De methodes - en de docenten - reageren nog enigszins vertraagd op de nieuwe rekeneisen, het is vooral de zoektocht hoe meer thematisch onderwijs wat betreft rekenen/gecijferdheid kan worden vormgegeven. We geven voorbeelden. |
| 2 | Een toetsvorm die hierbij past. De meeste ROC's nemen de toetsen af van de door de ROC's zelf gevormde Coöperatie examens mbo. Dit is een digitaal afgenomen examen, waarbij gekozen is dat bij sommige opgaven een 'open antwoord' kan worden ingetypt, dat vervolgens door een mens (docent) wordt beoordeeld (volgens een beoordelingsvoorschrift). We geven voorbeelden. |
| 3 | Bekwaamheidsprofiel voor de betrokken docenten. In 2014 (langs zij de invoering van de referentieniveaus) is een raamwerk geschreven met bekwaamheidseisen voor betrokken docenten (gebruikt in nascholing en initiële opleiding). In mei 2023 wordt een update van dit raamwerk uitgebracht waarbij rekening wordt gehouden met de nieuwe rekeneisen. We geven enkele voorbeelden van bekwaamheidseisen. |
| 4 | Praktijkgericht onderzoek om te kijken of de aanpak werkt. In het voorjaar van 2023 zullen we een klein onderzoek uitvoeren (enkele mbo-studenten), met de centrale vraag: Hoe hebben studenten gescoord op de rekenexamens van de Coöperatie, en wat is de mening van enkele studenten over dat rekenexamen en het rekenen in het mbo? Wij realiseren ons dat er juist in het mbo veel 'rekenangst' aanwezig is (op basis van een schoolloopbaan), het is belangrijk een en ander goed in kaart te brengen, voor gerichte ondersteuning, nascholing en vervolgonderzoek. |

Beoogde opbrengst

Panama is een van de plekken voor afstemming tussen vakexperts rekenen/wiskunde/gecijferdheid uit de gebieden po en mbo (en eventueel ook volwasseneneducatie):

Wij gaan graag met geïnteresseerden in discussie over hoe we elkaar kunnen informeren en inspireren.

Literatuur

- Berben, H. (Ed.). (2020). *Rekeneisen voor het middelbaar beroepsonderwijs*. OCW.
- https://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/2020_advies_rekeneisen_mbo.pdf.

9.8 Rekentaal

Maaike Kenter (Pabo Windesheim Almere)

Er zou meer aandacht moeten zijn voor vaktaal (Smit, 2014) tijdens rekenactiviteiten. Smit (2014) heeft hiernaar onderzoek gedaan en heeft handvatten opgesteld voor taalgericht bezig zijn met rekenen. Een ander hulpmiddel is de vertaalcirkel (Borghouts, 2011). Deze biedt verschillende werkvormen om te werken aan betekenisverlening bij redactie-opgaven, waarbij aandacht is voor het visualiseren en de gebruikte taal. Daarnaast is vanuit de hoek van taaldidactiek scaffolding (Gibbons, 2009) een manier die kan helpen meer taalbewust bezig te zijn met rekenen.

Tijdens deze werkgroep zullen de theorieën kort toegelicht worden, waarna we er vooral praktisch mee aan de slag zullen gaan, om de theorie in praktijk te brengen. We zullen oefenen met het herkennen van rekentaal (dagelijkse taal, schooltaal, vaktaal en specifieke formuleringen – NRO, 2020) in opgaven en vervolgens nadenken over hoe de didactische hulpmiddelen ingezet kunnen worden om de opgaven met meer aandacht voor taal aan te kunnen bieden. Er zal geoefend worden met opgaven vanuit de basisschool, maar het geleerde kan evengoed ingezet worden in andere typen onderwijs, zoals in het MBO of voorschools onderwijs.

Doelgroepen

PO-onderbouw (groep 1-4), PO-bovenbouw (groep 5-8), S(B)O, Pabo, MBO.

Referenties

- Borghouts, C. (2011). De vertaalcirkel. *Volgens Bartjens*, 31(2), p. 8 – 11.
- Gibbons, P. (2009). *English learners academic literacy and thinking*. Heinemann.
- Smit, J. (2014). 'En nu in rekentaal!' Talige ondersteuning bieden in een meertalige rekenklas. *Levende Talen Tijdschrift*, 15(3), p. 28 – 37.
- NRO. (2020). Beter leren rekenen door meer aandacht voor taal. *Leraar24*. <https://www.leraar24.nl/50454/beter-leren-rekenen-door-meer-aandacht-voor-taal/>

Ronde 10: Werkgroepen

10.1 Hoe goed is de rekenles? Een instrument voor het beoordelen van de leskwaliteit en rekenangst van de leraar

Michiel Veldhuis (Hogeschool IPABO & Freudenthal Instituut, UU), Brenda Jansen (Universiteit van Amsterdam) en Elske Saleminck (Universiteit Utrecht)

Een aanzienlijk gedeelte van de studenten die starten aan de opleiding heeft te kampen met een negatief zelfbeeld rondom rekenen-wiskunde, ook wel gekarakteriseerd als rekenangst. Rekenangst behelst het onprettige gevoel dat iemand ervaart bij het doen of alleen al het denken aan rekenen-wiskunde. Leraren met rekenangst ervaren dat gevoel ook bij het onderwijzen van rekenen-wiskunde (Ramirez et al., 2018). Het ligt voor de hand dat leraren daar zelf tijdens het lesgeven last van hebben, maar het blijkt ook de prestaties en rekenangst van hun leerlingen op de korte en lange termijn negatief te beïnvloeden (Beilock et al., 2010). Bij de start van de lerarenopleiding nemen studenten allerhande bagage met zich mee, van persoonlijke ervaringen in het reken-wiskundeonderwijs, vooropleidingen tot enige praktijkervaring als onderwijsassistent of anderszins. Zo kunnen ze in zekere mate rekenangst hebben ontwikkeld en die angst zit de student niet alleen bij het leren van eigen vaardigheid, maar ook bij de ontwikkeling van de vakinhoudelijke en didactische kennisontwikkeling evenals de professionele gecijferdheid in de weg.

In ons onderzoek brengen we in kaart hoe het met de rekenangst van pabostudenten gesteld is en bekijken we de kwaliteit van de door hen verzorgde reken-wiskundelessen op de basisschool. Hiertoe gebruiken we deels bestaand instrumentarium, zoals een vragenlijst over rekenangst voor lerenden, voor leraren en observatieschema's voor de kwaliteit van reken-wiskundelessen. Deels ontwikkelen we dit instrumentarium verder, om ook gedragskenmerken van rekenangstige leraren in het observatieschema en vragenlijst op te nemen evenals het aanpassen van de MQI aan de Nederlandse onderwijspraktijk.

In deze werkgroep gaan we in op de opzet van ons onderzoek, illustreren we de doorontwikkelde instrumenten en gaan we actief aan de slag met videofragmenten van de lespraktijk bij rekenen-wiskunde om de praktische inzetbaarheid van het instrumentarium aan de kritische blik van het panamapubliek te onderwerpen.

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 1860-1863. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>

- Ramirez, G., Hooper, S. Y., Kersting, N. B., Ferguson, R., & Yeager, D. (2018). Teacher math anxiety relates to adolescent students' math achievement. *AERA Open*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/2332858418756052>

10.2 Basisvaardigheden: van advies naar onderwijspraktijk

Stanja Oldengarm en Iris Verbruggen (SLO)

'Het versterken van de basisvaardigheden' is een actueel thema in onderwijsland. Bij SLO heeft dit de aandacht vanuit het perspectief van het curriculum. We werken vanuit de volgende omschrijving van basisvaardigheden: Bij rekenen-wiskunde gaat het om basisvaardigheden die bijdragen aan de gecijferdheid van leerlingen. Een voldoende mate van gecijferdheid is een belangrijke voorwaarde om te kunnen deelnemen aan de maatschappij. Met de basisvaardigheden van rekenen-wiskunde kunnen leerlingen zich daarnaast verder ontwikkelen in rekenen en wiskunde, in andere vakken en in het vervolgonderwijs. Bij basisvaardigheden gaat het om kennis, vaardigheden en inzichten ten aanzien van de verschillende domeinen bij rekenen-wiskunde.

SLO bracht met een factsheet in beeld waar de problemen (wel en niet) zitten voor wat betreft rekenen-wiskunde. We koppelden hier adviezen aan om via het curriculum te werken aan basisvaardigheden.

Op een platform ontsluiten we kennis en tools die gericht bijdragen aan het versterken van basisvaardigheden rekenen-wiskunde (en ook voor taal, burgerschap en digitale geletterdheid). Hiermee wordt invulling gegeven aan een behoefte vanuit de onderwijssector om gerichte ondersteuning te ontvangen op dit thema.

In deze werkgroep maken we met elkaar de vertaalslag van (enkele van) de adviezen naar de onderwijspraktijk. Welke mogelijkheden zijn er, en wat is al beschikbaar? Welke mogelijkheden zouden wellicht nog ontwikkeld kunnen of moeten worden?

Doelgroepen

Alle conferentiedeelnemers.

Referenties

- SLO (2022). Factsheet basisvaardigheden rekenen-wiskunde. <https://www.slo.nl/thema/meer/basisvaardigheden/rekenen-wiskunde/>
- SLO (2022) Adviezen basisvaardigheden rekenen-wiskunde. <https://www.slo.nl/thema/meer/basisvaardigheden/rekenen-wiskunde/>
- Van Zanten, M. & Verbruggen, I. (2022). Basisvaardigheden rekenen-wiskunde. Basiskennis, basisvaardigheden én basisinzichten. Volgens Bartjens, 42(1), 32-35.

10.3 Elke leerling moet door de inhoud en vorm van het rekenonderwijs actief kunnen leren.

Dolf Janson (Janson Advies) www.janson.academy

Aanleiding en inhoud

Het proces van leren rekenen binnen het po moet een actief leerproces zijn, wat alleen kan als dit bij elke leerling maatwerk is.

Zoals in de WPO staat aangegeven, moet een school voor po voor elke leerling een ononderbroken ontwikkeling mogelijk maken. Dat uitgangspunt heeft ook consequenties voor de inhoud en organisatie van het rekenonderwijs.

In deze werkgroep bespreken we aan de hand van een aantal aandachtspunten wat dit betekent voor de rol en de vakkennis van onderwijsgevendenden, en daardoor ook voor de rol van hun opleiders op de pabo en voor de inrichting van de leerprocessen van de kinderen.

Een van de consequenties hiervan is de onwenselijkheid van het gebruik van een uniforme (en vaak klassikaal bedoelde) rekenmethode. Het uitlokken van het verkennen en benutten van de samenhang tussen de bewerkingen, leidt niet alleen tot een actievere leerhouding, maar leidt ook tot verdieping van het inzicht en de nodige tijdwinst. Dit komt doordat het oefenen altijd op maat gebeurt, doordat elke leerling hieraan bewust richting kan geven. Dit heeft ook als consequentie dat het accent niet ligt op het noteren van antwoordjes, maar juist op wat de, in die context van getallen en toepassingen, best passende manieren zijn om bij antwoorden of conclusies komen. Die gerichtheid op de toepassingen van die rekenvaardigheden, buiten de rekenlessen is het doel (en die lessen zijn dus niet de voorbereiding op een toets...).

Beoogd effect

De deelnemers aan deze workshop worden gestimuleerd tot een meer op de diversiteit van de leerprocessen gerichte benadering van hun rol in rekenonderwijs en daardoor tot het (nog meer) durven loslaten van die gebruikelijke klassikale methoden of uniforme digitale trajecten. Het gaat erom dat elke leerling juist condities ervaart om actief te werken aan een eigen leerproces, maar daarbij ook regelmatig gericht te kunnen samenwerken met een of twee andere kinderen. Die gerichtheid gaat dan om feedback, op het verwoorden en uitwisselen van ideeën en ervaringen en door samen met bepaalde aanpakken te experimenteren en te onderzoeken wat voor hen daarvan de effecten zijn. Daardoor blijven ze gericht op hun eigen doelen, maar ervaren geen uitsluiting of etikettering.

Doelgroepen

Als je dit ook zou willen realiseren in je eigen groep en/of samen met je team in de hele school, dan kan deze workshop je helpen op dat spoor te komen. Ben je opleider dan is de noodzaak om op dit spoor te komen nog groter, want dan heb je mogelijkheden om onderwijsgevendenden op vele scholen in die richting te bewegen.

Referentie

Dolf Janson – Rekenonderwijs kan anders – Uitg. Leuker,nu

10.4 De mogelijkheden voor een meertalige klas: inspiratie uit het nieuwkomersonderwijs (PO)

Lianne Stolte (Universiteit Utrecht)

Rekenen-wiskunde is taal. In het onderwijzen van rekenen-wiskunde wil je dus aandacht besteden aan de taal: zowel de losse woorden als de zinsconstructies. Als jouw leerling de Nederlandse taal nog niet zo goed beheerst, heeft die misschien ook meer moeite met het maken van de rekenopdrachten. Voor jou als leerkracht is het lastig om in te schatten hoe je deze leerling goed kunt ondersteunen. We ontdekken in deze werkgroep met praktische voorbeelden welke mogelijkheden er zijn voor meertalige klassen.

De praktijkvoorbeelden komen uit het onderzoeksproject Multilingual Voices in STEM education (Multi-STEM). Dit onderzoek richt zich op het ontwikkelen van succesvolle meertalige lespraktijken voor rekenen en wetenschap & techniek. Hiervoor werken onze onderzoekers samen met onderwijsprofessionals, onderwijsadviseurs en wetenschapsmusea.

Na deze workshop heb jij meer concrete ideeën voor het geven van rekenen-wiskundeonderwijs aan meertalige leerlingen.

De workshop wordt geleid door Lianne Stolte. Zij doet promotieonderzoek bij Universiteit Utrecht en heeft in verschillende nieuwkomersklassen gewerkt.

Doelgroepen

Leerkrachten PO en andere belangstellenden.

10.5 Teacher noticing: kijken en luisteren naar leerlingen, ervaringen uit de lerarenopleiding VO

Jop Schaap (Hogeschool Utrecht, IA, Lectoraat WAVP)

Teacher noticing (Mason, 2002) is de competentie van leraren om te kijken en luisteren naar leerlingen als het gaat om rekenen en wiskunde, tot een analyse te komen over het denken van leerlingen en vervolgens op een effectieve manier tot een aanpak te komen. (Jacobs, Lamb & Philip, 2010) In de lerarenopleiding tot leraar wiskunde in het VO op de HU onderzoekt Jop Schaap of deze vaardigheid kan worden versterkt bij leraren wiskunde in opleiding.

De werkwijze is als volgt: eerst kiezen de leraren in opleiding (studenten) een didactisch moment uit binnen het bekeken of beluisterde fragment uit een klas en vervolgens onderscheiden ze nauwgezet, i) wat ze hebben waargenomen, ii) wat de analyse is van de situatie of het denken van de

leerling iii) wat mogelijke vervolgstappen of handelingen zijn. In een groepsgesprek worden de bevindingen vergeleken, wordt een discussie gevoerd en theoretische verdieping gezocht.

Teacher noticing is ook een onderwerp van onderzoek in de context van het basisonderwijs en het beroepsonderwijs en op andere vakgebieden dan rekenen en wiskunde. Tijdens de workshop onderzoeken we of de gevolgde werkwijze direct inzetbaar is in het werkgebied van de deelnemers.

De deelnemers van de workshop zullen videomateriaal uit een basisschool bekijken en de werkwijze beproeven die hierboven is beschreven: wat is het meest interessante vakdidactische moment, wat is er waargenomen, wat is de analyse en wat zijn relevante handelingsalternatieven? We delen deze observaties voeren een gesprek.

Doelgroepen

Opleiders, werkplekbegeleiders, PABO, MBO.

Referenties

- Jacobs, V. R., Lamb, L. L., & Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for research in mathematics education*, 41(2), 169-202. <https://doi.org/10.2307/20720130>
- Mason, J. (2002). *Researching your own practice: The discipline of noticing* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203471876>

10.6 Leerlingen leren puzzelen, dat is een puzzel voor de leerkracht *Marjolein Kool (Hogeschool Utrecht)*

Er zijn reken-wiskundige problemen die geschikt zijn voor alle leerlingen. Problemen die op verschillende niveaus opgelost kunnen worden, van informeel met materialen tot formeel op abstract niveau. Zulke low-floor-high-ceiling puzzels bieden kansen, maar leerkrachten moeten die dan wel benutten door alle leerlingen de ruimte te geven om onder leiding van de leerkracht in een gezamenlijk gesprek te leren van en met elkaar. Dat klinkt mooi. Maar een interactief gesprek voeren met kinderen over hun oplossingsmanieren waardoor ze leren representeren, redeneren, kritisch denken en probleem oplossen, dat vraagt veel van de leerkracht. Deze workshop laat zien hoe de Pabostudenten van de Hogeschool Utrecht geavanceerde leerkrachtvaardigheden ontwikkelen waarmee ze van een goede puzzel een proeftuin kunnen maken waarin elk kind tot bloei kan komen.



Doelgroepen

Leerkrachten, lerarenopleiders en andere belangstellenden.

10.7 Leerling in Beeld – Rekenen-Wiskunde in verbinding met handelingsgericht werken

Nienke Lansink en Jorine Vermeulen (Cito BV)

Leerling in beeld is het nieuwe Leerlingvolgsysteem van Cito voor groep 3 t/m 8. Nieuw in Leerling in beeld zijn onder andere de adaptieve toetsen, rapportages met focus op groei en de verdiepende instrumenten, zoals het rekengesprek.

In deze werkgroep bespreken we kort de vernieuwingen, maar gaan we vooral in op wanneer en hoe je Leerling in beeld kunt inzetten en welke informatie je dat oplevert. Met als doel om deelnemers te inspireren hoe zij hun studenten en leerkrachten/scholen daarbij kunnen ondersteunen.

We kijken verder dan de reken-wiskunde ontwikkeling. We maken de verbinding met informatie uit verschillende databronnen en ontwikkelingsgebieden zoals het sociaal-emotioneel functioneren en de executieve functies van de leerling. Hoe hangt het functioneren van de leerling samen met deze ontwikkelingsgebieden?

We laten de deelnemers in groepjes aan de hand van een casus en rapportages uit Leerling in beeld ervaren welke plek de instrumenten uit Leerling in beeld in het handelingsgericht werken innemen (Pameijer, 2021). Voor het implementeren van handelingsgericht werken moet de leerkracht niet alleen rapportages van Leerling in Beeld op de juiste manier kunnen interpreteren, maar ook in gesprek kunnen gaan met ouders over de betekenis van de resultaten. We nodigen deelnemers dan ook uit om tijdens de werkgroep in discussie te gaan met andere deelnemers om met elkaar te concretiseren welke leerkrachtvaardigheden noodzakelijk zijn om verder te kijken dan de leerlingvolgsysteemtoetsen voor Rekenen-Wiskunde.

Doelgroepen

PO (onderwijsadviseurs, pabo-docenten, rekenspecialisten, ib'ers) en andere belangstellenden.

Referenties

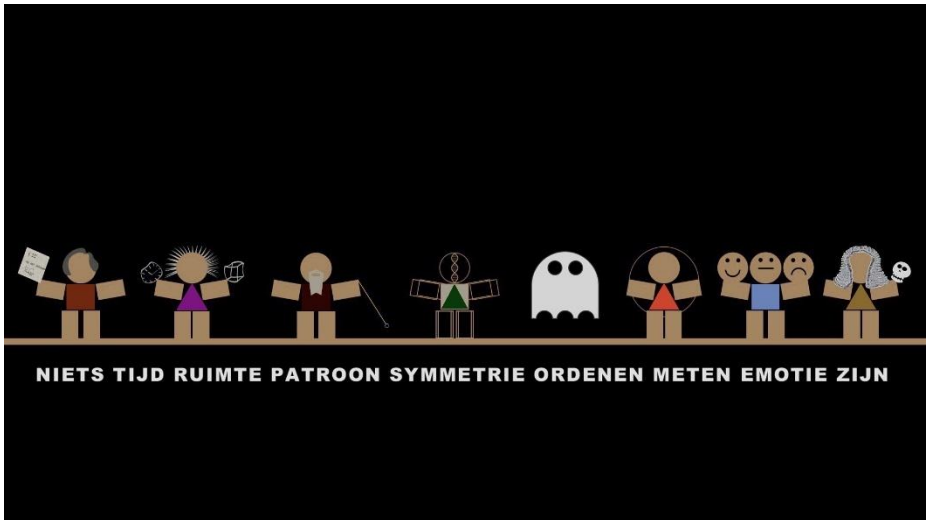
- Pameijer, N. (2021, 4e druk). Handelingsgericht werken. Samenwerken aan Schoolsucces. Den Haag/Leuven: Acco.

Ronde 11: Plenaire lezing en afsluiting

11 Niets is belangrijk in de kunst

Wolf Brinkman

Wolf Brinkman sprak een half jaar inhoudelijk over 'niets' met kinderen. Ook werd 'niets' aan de hand van talloze experimenten onderzocht. Wanneer taal en rekenen geen doelen maar middelen zijn, laten kinderen een verrassend inzicht en hoge mate van betrokkenheid zien. Je moet overigens wel bestand zijn tegen vliegende chaos. U zult het zien.



Afsluiting van de conferentie