

# Van de Grote Rekendag naar enkele aanwijzingen voor implementatie van onderzoekend Leren tijdens rekenen-wiskunde

In het hier beschreven onderzoek zijn negen leerkrachten die met hun school deelnamen aan de Grote Rekendag geïnterviewd om te achterhalen op welke wijze ze gebruiken maken van onderzoekend leren in hun reken-wiskundeonderwijs. Centraal hierbij staat hun ervaring, opleiding en frequentie van het gebruik van onderzoekend leren en hun behoefte bij verdere invoering hiervan. De geïnterviewde leerkrachten zijn in drie groepen te verdelen, die verschillen op bovengenoemde aspecten. Er zijn aanwijzingen dat de drie groepen leerkrachten andere behoeften hebben ten aanzien van verdere implementatie van het gebruik van onderzoekend leren tijdens het reken-wiskundeonderwijs. Hierbij zijn de beschikbaarheid van faciliteiten en informatie belangrijke randvoorwaarden voor succesvolle implementatie van het gebruik van onderzoekend leren bij rekenen-wiskunde.

## INLEIDING

Rekenen-wiskunde leren betekent dat een kind op een wiskundige manier greep krijgt op de wereld om hem of haar heen. Wanneer je op deze manier naar het reken-wiskundeonderwijs kijkt betekent dit dat onderzoekend leren (OL) een van de mogelijke uitwerkingen is (Keijzer, 2016). OL wordt vaak genoemd in combinatie met de 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden. Vanwege de toenemende focus op het aanleren van 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden is het belangrijk om te achterhalen in hoeverre leerkrachten in staat zijn om OL te gebruiken in het reken-wiskundeonderwijs (Rotherham & Willingham, 2010). Tijdens de Grote Rekendag gaat het om OL in het reken-wiskundeonderwijs (Jonker, Wijers, Abels, & Keijzer, 2016). Een doel van de Grote Rekendag is dat leerkrachten meer bekend raken met het gebruik van OL in het reken-wiskundeonderwijs, zodat ze dit tijdens hun reguliere lessen ook gaan toepassen. De vraag is in hoeverre de ontwerpers van de Grote Rekendag erin slagen om het materiaal zo vorm te geven dat zij vrijwel alle leerkrachten ondersteunen om dit doel te bereiken.

Dit onderzoek richt zich op het achterhalen van de behoeften van leerkrachten, die met hun school meededen aan de Grote Rekendag ten aanzien van het inbedden van OL in hun reken-wiskundeonderwijs. Om deze behoefte te achterhalen zijn negen leerkrachten, die met hun school deelnamen aan de Grote Rekendag geïnterviewd. Tijdens deze interviews is er gevraagd naar de frequentie van het gebruik van OL in het reken-wiskundeonderwijs, en de kennis en opleiding van de leerkracht op het gebied van OL in het reken-wiskundeonderwijs. Hieronder

Marian Habermehl-Ooms, Universiteit Utrecht  
Habermehl-Ooms, M.C.P. (2017). Van de Grote Rekendag naar enkele aanwijzingen voor implementatie van onderzoekend leren tijdens rekenen-wiskunde. *Volgens Bartjens – ontwikkeling en onderzoek*, 37(1), 41-44

zullen achtereenvolgens de resultaten met betrekking tot de frequentie waarin de leerkracht OL in het reken-wiskundeonderwijs gebruikt, hun opleiding met betrekking tot OL en hun kennis van OL aan de orde komen. Daarna worden de leerkrachten gegroepeerd op basis van hun antwoorden en wordt er gekeken naar de behoefte van de leerkrachten bij implementatie van OL in hun reken-wiskundeonderwijs.

#### **FREQUENTIE OL TIJDENS REGULIERE REKEN-WISKUNDELES**

De frequentie dat de leerkrachten OL gebruiken tijdens hun reguliere reken-wiskundeles varieert van meer dan één keer per week tot één keer per jaar, uitsluitend tijdens de Grote Rekendag. Eén leerkracht gebruikt vaker dan één keer per week OL in de reken-wiskundeles. Deze leerkracht gebruikt OL in de rekenkring passend bij het thema of spontaan als reactie op vragen van de kinderen: 'Je kunt bijvoorbeeld als je werkt over dozen de vraag stellen: 'Hoeveel kinderen passen er in de doos'. Dan laat je de kinderen eerst schatten en dan uitproberen en dan kijken of er nog een kind bij kan.' Drie leerkrachten gebruiken één keer per week OL in een reken-wiskundeles en maken hierbij gebruik van een methode die dit uitwerkt. Twee leerkrachten gebruiken vaker dan één keer per maand OL in de reken-wiskundeles. Eén van deze leerkrachten geeft aan dat hun school in een veranderproces zit en dat in de toekomst de methode meer losgelaten wordt en OL vaker aan bod moet komen. De andere leerkracht werkt per les met een doel en zoekt daar passende opdrachten bij uit een methode. Deze leerkracht gebruikt vooral bij het onderwerp 'meten' OL tijdens de lessen. Drie leerkrachten gaan alleen tijdens de Grote Rekendag aan de slag met OL en geven aan met hun school methodegebonden te werken en dat er daarbinnen geen tijd en ruimte is voor OL. Eén van deze leerkrachten geeft echter aan onlangs één keer een les over de tafels in de vorm van OL aangeboden te hebben en heeft tijdens deze les de meerwaarde van OL ervaren.

#### **OPLEIDING OL**

De leerkrachten zijn verschillend geschoold om OL in te zetten in hun reken-wiskundeonderwijs. Allereerst zijn er twee leerkrachten met een opleiding tot rekencoördinator, tijdens deze opleiding is er enige aandacht geweest voor OL. Daarnaast zijn er drie leerkrachten die diverse cursussen op het gebied van OL en 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden hebben gevolgd. Verder zijn er twee leerkrachten die geen specifieke cursussen hebben gevolgd, maar zich op verschillende manieren, bijvoorbeeld door het lezen van vakbladen, in OL hebben verdiept. Tot slot zijn er twee leerkrachten die geen opleiding gevolgd hebben en ook niet aangeven zich in OL verdiept te hebben.

#### **KENNIS VAN OL**

De leerkrachten laten zien kennis te hebben van de verschillende gebieden van OL. Vier van de negen leerkrachten noemen drie belangrijke aspecten van OL, namelijk het sociale component, het stimuleren van de betrokkenheid van de leerling en het wetenschappelijke karakter. Daarnaast benoemen eveneens vier leerkrachten twee van deze drie aspecten. Verder blijkt dat leerkrachten andere keuzes maken in hun begeleiding op het moment dat ze OL gebruiken tijdens hun reken-wiskundelessen dan tijdens een reguliere rekenles: 'Tijdens de Grote Rekendag wil ik niet teveel voorkauwen.' Daarnaast geven ze ook aan hun begeleiding aan te passen aan de aard van de opdracht en het niveau van de leerlingen. OL is voor het onderwijs uitgewerkt in een cyclische werkwijze, waarin in enkele stappen of fasen een probleem wordt onderzocht (Minner, Levey, & Century, 2010). De leerkrachten blijken beperkte kennis te hebben over deze fasen die doorlopen worden tijdens OL. Twee leerkrachten geven aan dat ze niet voldoende op de hoogte zijn van de fasen van OL om de vraag 'welke stappen de kinderen volgen' te kunnen beantwoorden. De andere leerkrachten gaan in hun antwoorden meer richting de algemene kenmerken van OL dan het beschrijven van de daadwerkelijke fasen.

#### **GROEPERING LEERKRACHTEN OP BASIS VAN HUN POSITIE TOT OL BIJ REKENEN-WISKUNDE**

De negen leerkrachten kunnen in drie groepen verdeeld worden wanneer het gaat om kennis, opleiding en frequentie van het gebruik van OL tijdens het reken-wiskundeonderwijs. Allereerst zijn er twee leerkrachten die tijdens hun huidige onderwijs en ideeën over rekenen-wiskunde al veel kenmerken van OL naar voren laten komen. Van deze twee leerkrachten maakt één leerkracht gebruik van een methode die ruimte biedt aan OL bij rekenen-wiskunde en de andere leerkracht gaat in de toekomst werken zonder methode. De tweede groep bestaat uit vier leerkrachten die laten zien in ontwikkeling te zijn op het gebied van OL in het reken-wiskundeonderwijs. Op gebied van de frequentie dat ze OL gebruiken komen ze ongeveer overeen met de eerste groep, in hun kennis laten deze leerkrachten een wisselender beeld zien. Dit komt ook naar voren in de scholing die deze leerkrachten hebben gekregen, één geeft echter aan artikelen over OL in het reken-wiskundeonderwijs gelezen te hebben. Ook binnen deze groep is onderscheid te maken tussen leerkrachten die een methode gebruiken die ruimte biedt aan OL en leerkrachten die juist minder gebruik maken van een methode en daarmee hun eigen lessen vormgeven. Tot slot zijn er drie leerkrachten die behalve deelname aan de Grote Rekendag in hun dagelijkse onderwijs weinig gebruik maken van OL bij rekenen-wiskunde, deze leerkrachten geven aan niet geschoold te zijn op het gebied van OL en volgen sterk hun methode.

### BEHOEFTE LEERKRACHTEN BIJ IMPLEMENTATIE OL TIJDENS REKENEN-WISKUNDE

De drie bovengenoemde groepen leerkrachten laten ieder hun eigen behoefte zien met betrekking tot verdere implementatie van het gebruik van OL tijdens rekenen-wiskunde. De eerste groep leerkrachten lijkt vooral behoefte te hebben aan kennis over de opdracht, zodat ze meer diepgang kunnen bieden tijdens de opdracht: 'Ik vind het belangrijk dat achtergrondinformatie aangeboden wordt, zodat je zelf ook een stukje de diepte in kan gaan.' De tweede groep leerkrachten geeft daarnaast aan dat de uitwerking van de opdracht in een handleiding belangrijk is voor het kunnen uitvoeren van de opdrachten. De laatste groep leerkrachten benoemt tot slot ook praktische belemmering zoals het tijdsaspect, de moeilijkheid om verandering te bewerkstelligen en gebrek aan opleiding.

### VOORLOPIGE BEVINDINGEN EN IMPLICATIES

Het belangrijkste doel van dit onderzoek was het achterhalen wat de geïnterviewde leerkrachten nodig hebben om OL in hun reken-wiskundeonderwijs te gaan gebruiken, aangezien OL wordt gezien als een passende manier om kinderen te leren mathematiseren en hun wiskundige geletterdheid te vergroten (Keijzer, 2016). Naar voren kwam dat de negen leerkrachten verdeeld kunnen worden in drie groepen als het gaat om hun gebruik van OL tijdens rekenen-wiskunde, namelijk:

- leerkrachten die in hun huidige onderwijs en ideeën gebruik maken van OL tijdens rekenen-wiskunde en hierin geschoold zijn,
- leerkrachten die bezig zijn om het gebruik van OL tijdens rekenen-wiskunde vorm te geven en enige vorm van scholing hebben ontvangen of zich er zelf verder in verdiept hebben, en
- leerkrachten die naast de Grote Rekendag weinig gebruik maken van OL in het reken-wiskundeonderwijs en hier verder geen scholing in hebben ontvangen.

Elke groep laat daarbij een andere behoefte zien ten opzichte van verdere implementatie voor het gebruik van OL tijdens rekenen-wiskunde. Zo blijkt dat de eerste groep leerkrachten, zich daar verder in wil ontwikkelen en diepgang zoekt in opdrachten door zich te verdiepen in de achtergrond van deze opdrachten. De derde groep leerkrachten, geeft aan dat praktische zaken, zoals tijd en druk om kinderen te laten presteren, hen belemmeren om OL in te voeren bij rekenen-wiskunde. Dat neemt niet weg dat ze voordelen van OL bij rekenen-wiskunde kunnen aangeven. Leerkrachten, die qua positie tussen de twee uitersten in zitten, vragen meer houvast zoals een duidelijke handleiding. Dit komt overeen met bevindingen van Rogan (2007) dat de ondersteuningsbehoefte van de leerkracht afhangt van zijn positie ten opzichte van de onderwijsvernieuwing.

Binnen de eerste twee groepen kan er onderscheid gemaakt worden tussen leerkrachten die het werken volgens een methode meer loslaten en leerkrachten die een reken-wiskundemethode gebruiken die wekelijks OL gebruikt tijdens een projectles. Binnen de derde groep leerkrachten werken alle leerkrachten programmagericht en methodegebonden. Hieruit zou men voorzichtig kunnen concluderen dat leerkrachten meer geneigd zijn OL bij rekenen-wiskunde te gebruiken wanneer ze de vrijheid voelen om hun eigen invulling aan het curriculum te geven, of wanneer binnen het huidige curriculum een duidelijke plek is voor het gebruik van OL. De keuze tussen deze twee aanpakken hangt sterk af van de visie van het team leerkrachten van de school (Capobianco & Rupp, 2014).

Voor de leerkrachten in deze studie geldt dat hun kennis, scholing en de frequentie waarin ze op dit moment OL bij rekenen-wiskunde gebruiken invloed heeft op hun behoefte tijdens verdere implementatie van OL in het reken-wiskundeonderwijs. De opzet van dit onderzoek laat echter geen brede generalisatie van de resultaten toe. Vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op het verbreden van dit onderzoek om te achterhalen of huidige bevindingen binnen een ruimer opgezet onderzoek standhouden. Hierbij kan aandacht zijn voor een meer gevarieerde groep leerkrachten, bijvoorbeeld leerkrachten die verder zijn met de implementatie van OL bij rekenen-wiskunde en leerkrachten die met hun school niet meedoen aan de Grote Rekendag.

### AANBEVELINGEN VOOR DE PRAKTIJK

Het hier beschreven onderzoek geeft enkele aanwijzingen voor de praktijk van onderwijsontwerpers en scholen. Voor ontwerpers is het belangrijk dat zij in hun ontwerpen een precieze beschrijving geven van de opdrachten, om zo een groot deel van de leraren te bereiken. Concreet betekent dit dat het doel van de opdrachten duidelijk is en dat er voldoende achtergrondinformatie over het onderwerp van de opdracht geboden wordt. Dit geeft leerkrachten de gelegenheid om hun leerlingen te begeleiden en diepgang in de opdrachten te brengen. Daarnaast hebben leerkrachten de behoefte zich te ontwikkelen en geven aan dat ze naast het volgen van cursussen, de informatie over het toepassen van OL in het reken-wiskundeonderwijs tot zich krijgen door het lezen van artikelen. Tot slot is het belangrijk dat leerkrachten de faciliteiten hebben om het gebruik van OL tijdens het reken-wiskundeonderwijs in te voeren. Het gaat hierbij om

praktische faciliteiten zoals tijd, ruimte en middelen maar ook beleidsmatige faciliteiten zoals het gevoel van een gedragen visie. Wanneer leerkrachten zich bekwaamer en meer gesteund voelen, zullen ze OL waarschijnlijk vaker inzetten in hun reken-wiskundeonderwijs.

---

#### literatuur

- Capobianco, B. M., & Rupp, M. (2014). STEM Teachers' Planned and Enacted Attempts at Implementing Engineering Design-Based Instruction. *School Science and Mathematics*, 114(6), 258-270. doi:10.1111/ssm.12078
- Jonker, V., Wijers, M., Abels, M., & Keijzer, R. (2016). *Let's have a look behind the code. The Big Mathematics Day 2016 (Netherlands) about coding without computer*. Paper presented at the PATT, De Bilt, the Netherlands.
- Keijzer, R. (2016). Rekenen op de toekomst. *Pabo Platform Noordhoff, rekenen-wiskunde*, 29. Verkregen via: <http://paboplatform.noordhoff.nl/magazine/rekenen-wiskunde/#rekenen-op-de-toekomst>
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of research in science teaching*, 47(4), 474-496. doi:10.1002/tea.20347
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. T. (2010). "21st-Century" Skills. *American Educator*, 17-20. Verkregen via: <http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/RotherhamWillingham.pdf>
- Rogan, J. M. (2007). How much curriculum change is appropriate? Defining a zone of feasible innovation. *Science Education*, 91, 439-460. doi:10.1002/sce.20192

*This study describes nine Dutch primary school teachers, whom participated with their school in the Big Mathematics Day were interviewed to find out how they use inquiry-based learning during their math education. The first research question was how the teachers differed regarding their experience, training and the frequency they use inquiry based learning. Furthermore the second research question was whether teachers with different backgrounds regarding the aforementioned aspects differed in their needs during further implementation of inquiry based learning. The interviewed teachers could be divided in three groups, which differed on the experience, training and the frequency they use inquiry based learning. There are indications that the three groups of teachers differ in their needs regarding further implementation of inquiry-based learning during mathematics education. Important for successful implementation of inquiry-based learning in math education are the availability of facilities and information.*