

Meten te lijf!

Verslag van de Grote Rekendag 2010

De Grote Rekendag is een jaarlijks terugkerend rekenfeest; een dag waarop leerlingen en leraren een ochtend lang werken aan uitdagende reken-wiskunde problemen rond een bepaald thema. Dit jaar werd de Grote Rekendag voor de achtste keer georganiseerd en waren er 985 deelnemende scholen. Het thema was: 'Meten te lijf'.

Op het plein van de Pijlstaart in Utrecht staan kinderen met gekleurde hesjes aan. Deze kinderen zitten in groep acht. De hesjes geven aan dat het leerlingen van het meetteam zijn. Ze vragen aan andere leerlingen en ouders of zij hen mogen meten en wegen. Daar doen de kinderen graag aan mee. De kinderen schrijven de resultaten op een meetlijst uit het boek van de Grote Rekendag. Op deze school ga ik kijken hoe de kinderen en leerkrachten tijdens de achtste Grote Rekendag het meten te lijf zullen gaan.



Het meetteam in actie

De kinderen in groep 1 en 2 krijgen elk een 'paspoort'. In dit paspoort moeten de kinderen ondermeer invullen hoeveel blokken zij lang zijn of wat de oppervlakte is van hun klaslokaal. Om dit te weten te komen, gaan de kinderen op de vloer liggen, om vervolgens het aantal kinderen te tellen. In groep 3 en 4 gaat de Grote Rekendag over zintuigen. Ook in deze groepen noteren de kinderen de meetresultaten in een paspoort. Hierin komt bijvoorbeeld te staan welke geluiden ze horen of hoever ze kunnen zien. In groep 5 en 6 gaan de kinderen aan de slag met 'maffe metingen'; metingen die je onverwachte resultaten laten zien. Zo onderzoeken zij de kracht van een eigen haar en bekijken ze hoe groot de oppervlakte van hun voet is. In groep 7 en 8 doen de kinderen onderzoek naar relaties tussen verschillende lichaamsmaten. In dit artikel volgen we de verrichtingen van de leerlingen van groep 3 en 4 van de Pijlstaart tijdens de meetopdrachten van deze Grote Rekendag.

Tastzin als meetinstrument

Rosa en Jasmine zitten met een blinddoek om klaar om de lengte van de stokjes te voelen. 'Kun je de lengte onthouden zonder dat je deze hebt gezien', wordt er aan de kinderen gevraagd. Een andere leerling legt kris-kras allemaal houtjes op tafel. Het aantal kan verschillen. Het geblinddoekte kind voelt welke stokje het grootst is en welke het kleinst en legt de stokjes op volgorde. Rosa doet de blinddoek om. 'Hé', roept Jasmine, 'misschien is het handig om eerst eens te kijken welke stokjes er liggen en hoe groot deze stokjes zijn.' Rosa bekijkt de drie stokjes die Jasmine aangeeft en doet vervolgens de blinddoek om. Jasmine voelt aan de stokjes en merkt al gauw op dat door te voelen de lengte makkelijk te bepalen is. Ze legt de stokjes op de bedoelde volgorde. 'Yes', hoor ik keihard. Als ik kijk zie ik dat de stokjes inderdaad alle drie op een rijtje van groot naar klein liggen.

Rosa vindt dit te makkelijk en stelt voor om de opdracht moeilijker te maken. Het duurt even voor ze met een idee komt: 'Als we het nu eens met meer stokjes doen dan is het moeilijker om te bepalen welke het grootst en welke het kleinst is'. Dit blijkt het geval te zijn, want Jasmine heeft nu opeens veel meer moeite met het voelen. Ze twijfelt en raakt wat in de war. Na een paar minuten begint ze helemaal opnieuw. Uiteindelijk ligt de rij toch op de goede volgorde. Rosa geeft aan dat ze het op het laatst wel erg moeilijk vond; het waren zoveel stokjes en het verschil van lengte was heel klein.



Meten op de tast

Bij een ander groepje maakt de opdracht op een andere manier moeilijker. Er worden vier stokjes neergelegd: een grote, een kleine, en twee stokjes van dezelfde lengte. Edgar kijkt eerst goed hoeveel stokjes er liggen en doet dan de blinddoek om. De leerkracht haalt een van de stokjes weg en Edgar moet raden welke dit is, de grootste, de kleinste of een van de twee van dezelfde lengte. Edgar vindt het erg moeilijk. Het verschil tussen de stokjes is immers niet groot. Edgar roept dat het bruine, kleine stokje weg is. Helaas blijkt dit niet goed te zijn, maar de redenering van Edgar was goed. Een van de stokjes met dezelfde lengte was weggehaald. Edgar dacht dat deze twee stokjes hetzelfde waren en het andere stokje dat er nog lag groter was. En daarom moest, zo concludeerde hij dat het kleine stokje wel weggehaald zijn.

Aanpak ontdekken

De opdracht lijkt eenvoudig: je voelt welk stokje het langst is. Maar zo eenvoudig is dat niet. Jasmine en Rosa ontdekken dat zij door te voelen de lengte van de stokjes kunnen bepalen, maar dat het moeilijker wordt als je veel stokjes tegelijkertijd moet vergelijken. Ook komen de kinderen erachter dat er verschillende manieren zijn om de lengte van de stokjes te bepalen. Door de stokjes op gelijke hoogte te leggen, kan ik voelen welk stokje nu het verste uitsteekt, zegt Jasmine. Rosa zegt dat ze de stokjes naast elkaar legt dan kijkt welk stokje het kleinst is. Dit stokje leg ik dan weg wanneer ik een groep met grote en kleine stokjes hebt gemaakt dan leg ik ze pas op 1 lijn om ze met elkaar te vergelijken. Door deze strategie consequent toe te passen, kunnen de kinderen ook de moeilijkere problemen aan. Wanneer de kinderen de opdracht te eenvoudig vinden, bedenken ze spontaan manieren om de opdracht uitdagender te maken. Daar biedt de opdracht alle ruimte voor. De kinderen krijgen zo de kans om elke opdracht op hun eigen niveau aan te pakken.

Ogen als meetinstrument

Een andere opdracht voor groep 3/4 is de ogentest. Er hangen posters aan de muur. Op een van deze posters zien de leerlingen letters die steeds kleiner worden. Daarnaast hangt een poster met cirkels van verschillende grootte. De cirkels hebben allemaal een gat op verschillende plekken in de cirkels zit: links, rechts, boven of onder. Agkinaldo staat bij de poster met de cirkels en Hassan staat op een afstand. Hij zegt bij elke cirkel waar volgens hem het gat zit. Iedere keer als dat goed gaat, gaat Hassan een stapje naar achter. De kinderen gaan hiermee door tot de kijkende leerling niet goed meer kan zien waar het gaatje zit. De afstand van waar het kind het niet meer goed kan zien wordt opgemeten.

Agkinaldo komt vrolijk naar me toe en zegt dat de opdracht al af is. Ik vraag hoe het ging en hij vertelt me aan dat zijn ogen goed zijn. 'De rondjes waren van een afstand niet meer zo goed te zien', zegt Agkinaldo. Rosa vraagt door: hoe groot was die afstand dan wel? Hier heeft Agkinaldo geen antwoord op. Hij stelt voor om het maar eens op te gaan meten. Hij gaat voor het blad met de onderbroken cirkels staan en doet steeds een stap naar achter totdat hij op het punt is gekomen dat hij de onderste rij letters niet meer kan lezen. Agkinaldo en Hassan overleggen hoe zij de afstand op kunnen meten. Hassan geeft aan dat je dit kan doen door grote stappen te zetten, maar Agkinaldo is het daar niet mee eens. Hij denkt dat het beter is voet voor voet de afstand op te meten, omdat je dan steeds met gelijke lengtes meet en bij stappen kan dit verschillen. Hassan kan zich vinden in de aanpak die Agkinaldo voorstelt en besluit ook voetje voor voetje de afstand op te meten. Hij heeft 25 voeten achter elkaar gezet. Dan vraag ik hoeveel meter dat ongeveer zou kunnen zijn. Agkinaldo waagt een gok en denkt ongeveer 4 en een halve meter. Maar nu wil hij het ook zeker weten en meet met een meetlint de afstand op. Hij komt op 5 meter en 13 centimeter. Vanaf vijf meter kan Agkinaldo de kleinste letters niet meer

goed lezen. Hij zat aardig in de buurt met zijn 4,5 meter. De kinderen vinden hier een afstand, bedenken vervolgens een maat, om zo de sterkte van ogen te kunnen bepalen. Tijdens deze opdracht ontdekken kinderen dat niet iedereen even goede ogen heeft. Agkinaldo ervaart dat je, om dat duidelijk te maken, een maat moet hebben. Hij gaat zelf op zoek naar een bruikbare maat en begint met een natuurlijke maat. Dan bedenkt hij dat hij ook met standaardmaten leerde meten en maakt een overstap naar het meten in meters en centimeters. Agkinaldo en Hassan ontdekken hier dat je door middel van natuurlijke maten de afstand op kan meten. Agkinaldo verwoordt gelijk wat het nadeel van het gebruik van deze maten kan zijn: je kunt volgens hem namelijk beter meten met een voet dan met grote stappen, omdat stappen van lengte kunnen verschillen. Dat vormt de opmaat voor zijn volgende ontdekking: het nut en de noodzaak van standaardmaten.

Die worden hier overigens op een bijzondere manier gebruikt. Hassan maakt dat duidelijk als hij vertelt hoe gemeentelengte samenhangt met de kwaliteit van de ogen: hoe verder je weg staat hoe beter je ogen zijn. De jongens laten zien dat zij snappen dat je ogen beter zijn naarmate je verder van de posters uitkomt.



Specifieke karakter Grote Rekendag

De Grote Rekendag is een bijzonder dag en heeft een aantal unieke kenmerken. Tijdens de Grote Rekendag komen kinderen terecht in tal van open situaties. De opdrachten dagen hen uit om op onderzoek uit te gaan. Het gaat om situaties die vragen om wiskunde of om wiskundig beschouwd te worden. Dergelijke onderzoekssituaties vormen het uitgangspunt van de Grote Rekendag (Keijzer, Van Tricht, Van Schaik, 2009; Keijzer, 2010). Het draait tijdens de Grote Rekendag om het leren redeneren en het verklaren van allerlei situaties waarin rekenen-wiskunde een rol speelt. Dergelijke situaties dagen kinderen verder uit hun ideeën onder woorden te brengen, wat een belangrijk winstpunt is (Keijzer & Slijpe, 2008). De activiteiten van de Grote Rekendag hebben allen

een open karakter. Dit leidt er toe dat kinderen op hun eigen niveau kunnen instappen, er iets is om over te overleggen en er daarom alle reden is om samen te werken.

De activiteiten die tijdens de GRD aan bod komen staan overigens niet los van de rest van het curriculum. Ze sluiten goed aan bij leerlijnen uit de methoden. Een voordeel hiervan is dat scholen door zo'n dag een idee krijgen hoe er op een andere manier aan onderdelen van leerlijnen gewerkt kan worden. Omdat de opdrachten verder vaak de groepen overstijgen helpt de Grote Rekendag zicht te krijgen op een groter stuk van de leerlijn, dan dat van de eigen groep.

Afsluiting

Kinderen ervaren de Grote Rekendag als een uitdagende afwisseling op de gewone reken-wiskundelessen blijkt uit de reacties van enkele kinderen. Het lijkt meer op een grote puzzel, geeft Soraya aan. Yasmine vertelt dat ze het 'best leuk' vond en hoopt dat ze vaker zo zullen rekenen. Edgar geeft aan dat hij dit véél leuker vindt dan uit het boek rekenen omdat hij hierbij mag bewegen en mag denken. Soraya vindt het fijn dat ze niet zoveel hoefde te schrijven en niet hoefde te lezen uit het boek; ze vindt de activiteiten van de Grote Rekendag spannend om uit te voeren.

Tijdens de Grote Rekendag ervaren leerkrachten en leerlingen hoe uitdagend en rijk het rekenonderwijs kan zijn. Ze mogen onderzoekend bezig zijn en ze mogen zelfs bedenken hoe ze hun onderzoek inrichten. De Grote Rekendag zet leerlingen op allerlei manieren aan tot wiskundig handelen, maar zo ervaren de leerlingen het niet. De Grote Rekendag laat ze zien dat rekenen leuk kan zijn. Dat is niet onbelangrijk, want wanneer kinderen rekenen leuk vinden, gaat het leren ook beter.

De Grote Rekendag is weliswaar een eendaagse ervaring, maar staat niet los van het curriculum. Zo richtte de afgelopen Grote Rekendag zich op het meten met en aan het eigen lijf. Kinderen hebben zelf kunnen ervaren dat maten niet zo maar gegeven zijn, maar door mensen zelf bedacht zijn om de omgeving te kunnen kwantificeren. De dag is – zo bezien – een belangrijke aanvulling op het rekenen uit de methode. En dat wordt de negende Grote Rekendag op 13 april 2011 ook. Dan zal de dag in het teken staan van 'combinatoriek'.

Maaïke Wijnia is student onderwijskunde aan de Universiteit Utrecht

Ronald Keijzer is lector aan de Ipabo en onderzoeker bij het Freudenthal Instituut.

noot

1. Voor aanmelding zie de website: <http://www.fi.uu.nl/rekenweb/groterekendag>

Literatuur

Keijzer, R. (red.) (2010). *Metten te lijf!* Utrecht: Freudenthal Instituut.
Keijzer, R., van Schaik, M. & van Tricht, R. (2009), Waar voor je geld. Grote rekendag toont hoe realistisch wiskunde-rekenonderwijs kan zijn. *Volgens Bartjens, jaargang 28, nummer 3*.
Keijzer, R. & Slijpe, J.W. (2008) Tijd maken voor tijd. *Volgens Bartjens, jaargang 27, nummer 2*.