

# Een miljonair op v

## Denken en discussiëren over grote geldbedragen

Een uitdagende, herkenbare situatie, zoals bijvoorbeeld de naderende vakantie, kan kinderen stimuleren om te denken en te redeneren over nog onbekende reken-wiskundestof. Grote getallen, die soms kunnen afschrikken, kunnen in die situatie en ingebed in open vragen onderwerp van discussie en leren worden. De auteurs van dit artikel laten zien dat het waardevol kan zijn om af en toe de gebaande wegen van de methode te verlaten.

### Een uitdagend probleem

Een leerkracht moet goed in beeld hebben wat zijn leerlingen kennen en kunnen, om daar in zijn reken-wiskundeonderwijs op af te kunnen stemmen. Dat kan door te werken met de methode, maar soms kan het ook goed zijn om deze even opzij te leggen en na te gaan in hoeverre kinderen thuis zijn op minder bekende gebieden. Daar kiezen ze eerder zelfbedachte aanpakken en bij henzelf passende niveaus. Vanuit dat perspectief werden de kinderen van groep 6 van de Cleophasschool in Utrecht, uitgedaagd om aan de slag te gaan met getallen die voor hen nog niet zo bekend waren. We blikken in de les vooruit op de zomervakantie, die in aantocht is. Veel kinderen brengen hun vakantie door in het buitenland. Sommige kinderen reizen zelfs af naar bestemmingen buiten de Europese Unie en komen daar in aanraking met vreemde valuta. De kinderen weten dat wanneer je in vreemde valuta betaalt, je soms hele grote bedragen moet betalen. In enkele landen kost een brood in de lokale munt wel 10.000 of meer. Met dit idee in het achterhoofd formuleerden we twee kernvragen:

- In welk land geef je in de vakantie al snel meer dan een miljoen uit?
- Kun je iets bedenken en tekenen dat in jouw vakantieland 10.000 kost?

Als warming up buigen we ons eerst gezamenlijk over vakantie-uitgaven.

### Op vakantie

Leerkracht Martin Fransen laat zijn leerlingen in groepjes praten over vakantiebestemmingen en de uitgaven die daar bij horen. De lengte van de vakanties loopt sterk uiteen. Een van de groepjes kiest voor anderhalve week. Maar er is ook een groepje dat voor een wereldreis kiest en 52 weken op pad gaat.

Hoeveel de vakantie gaat kosten is voor de meeste kinderen een moeilijke vraag. In enkele groepjes wordt er in het wilde weg een slag naar geslagen. Ze noteren € 50.000 of zelfs een ton. Van dit laatste bedrag weten de kinderen dat het staat voor € 100.000. Er zijn ook groepjes waar wel geredeneerd wordt over uitgaven. Een groepje bedenkt dat iemand voor

5 euro per dag eet. Met dat bedrag rekenen ze verder. Een ander groepje start een dergelijke redenering met een veel hoger bedrag: 100 euro per persoon per dag.



JASPER OOSTLANDER

Hoeveel euro ben je per dag gemiddeld aan eten kwijt?

### 'Geld ruilen'

Na deze eerste bespreking introduceert de leerkracht een lijst met wisselkoersen en een werkblad. Op dit werkblad staan de twee eerder genoemde kernvragen. Zie afbeelding 1.

Afbeelding 1

'Je kan er ruim een miljoen uitgeven.'

In welk land zou dat kunnen zijn?

Vakantieland: .....

Leg uit:

Wat koop je er met dit prijskaartje?

10.000,-

Maak hier je tekening van wat je wilt kopen

Werkblad 'Vreemde valuta'.

De kinderen mogen een vakantieland kiezen en dat op het blad aangeven. De leerkracht bespreekt kort het wisselen van

# vakantie

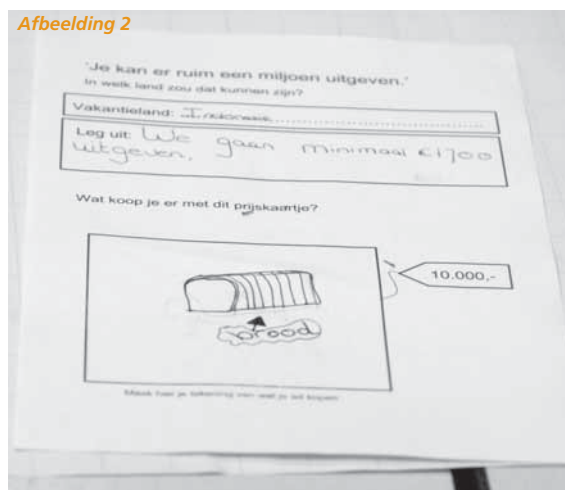
euro's naar de munt van het vakantieland. Sommige kinderen herkennen dit. Een van hen weet dat je naar de plaatselijke bank moet om geld te ruilen. De term 'wisselkoers' kennen ze niet, maar ze hebben er wel bepaalde ideeën bij. Bijvoorbeeld als het gaat om Amerikaanse dollars beweert een van de kinderen dat je voor euro's 10 keer zoveel dollars terugkrijgt. Een ander drukt de relatie in een absoluut getal uit en weet dat de dollar ongeveer 30 cent goedkoper is dan de euro. Met de lijst van wisselkoersen in de hand merkt een van de kinderen op dat de wisselkoers van de Marokkaanse dirham niet klopt. Zijn vader zegt altijd dat je 10 dirham krijgt voor een euro. Op de lijst is de wisselkoers aangegeven met het getal 11,4. Zo krijgen kinderen in beeld welke informatie uit de lijst van wisselkoersen is af te leiden. Dan wordt het tijd om met het werkblad aan de slag te gaan.

## Een miljoen uitgeven is niet eenvoudig

Het blijkt nog niet zo makkelijk te zijn om een vakantieland te kiezen waar je vlot een miljoen kunt uitgeven tijdens de vakantie. Sommige kinderen blijken geen idee te hebben van wat een miljoen is. De meeste kinderen komen niet verder dan 'heel veel'. Een meisje weet dat het 'duizend duizend' is. Maar is dat dan net zoveel als de jongen die beweert dat 1 miljoen twee keer 50.000 is? Dat is iets waar we later klassikaal nog op terug moeten komen. Een getallenlijn zou hierbij behulpzaam kunnen zijn. Ook van het getal 10.000 kunnen de meesten zich geen voorstelling maken. Het valt nog niet mee om te redeneren op basis van de lijst met wisselkoersen. Maar iedereen blijft het verwoed proberen.

Er is een groepje dat in de loop van het gesprek erin slaagt om een goed beeld te ontwikkelen bij de betekenis van de waarde van het geld in het door hen gekozen land. Ze hebben Indonesië gekozen. Daar is 1 euro 14.419 roepia waard. De kinderen realiseren zich dat als ze iets moeten tekenen van 10.000 roepia, dat dat dan iets moet zijn dat minder dan 1 euro waard is. Ze kiezen voor een brood. Zie afbeelding 2.

Afbeelding 2



In Indonesië is 1 euro 14.419 roepia waard. Dat zette een groepje op het goede denkspoor.

In de meeste groepjes verloopt het werk moeizaam. De vraag is moeilijk en de kinderen hebben tijd nodig om greep op de situatie te krijgen. Dat is ook niet vreemd. In groep 6 komen getallen boven de 1000 eigenlijk nauwelijks aan de orde. Maar dat neemt niet weg dat zo'n eerste kennismaking best leerzaam kan zijn.

Eén groepje heeft zoekend in de lijst van wisselkoersen uiteindelijk als vakantieland gekozen voor het Afrikaanse eiland Sao Tome en Principe. De kinderen beargumenteerden hun keuze met het feit dat je daar voor 1 euro maar liefst 22.282 dobra's krijgt. Ze dachten aanvankelijk dat je heel rijk werd als je je euro's tegen zoveel dobra's kon omruilen. Dan was het vast wel mogelijk om een limousine te kopen. De leerlingen hielpen elkaar spoedig uit de droom door goed over de betekenis van de wisselkoers na te denken: 'Als je 20.000 dobra's hebt, dan is dat minder waard dan 1 euro. Daar kun je echt geen limousine van kopen!' Na veel discussie begon het bij iedereen te dagen. Een mooi leermoment.

Het groepje dat voor Rusland had gekozen kwam niet zo ver. Ze hadden gezien in de lijst van wisselkoersen dat 1 euro 36,69 roebel waard is. Ze dachten dat ze voor 10.000 roebel wel een fiets konden kopen. Maar het viel niet mee om die keuze te onderbouwen.



Een aansprekende herkenbare situatie kan kinderen uitdagen om ook over moeilijke wiskunde na te gaan denken.

JASPER OOSTLANDER

## Reflectie

Zo tegen het einde van het schooljaar leeft de zomervakantie sterk in de belevingswereld van de kinderen. Ze weten hoe het er in het buitenland aan toe kan gaan en weten vaak ook dat hun ouders dan soms met ander geld betalen. Het ontbreekt de kinderen echter aan voldoende referenties om te kunnen bepalen hoeveel er op vakantie wordt uitgegeven. Daardoor was het inschatten van wat een vakantie kost voor nogal wat kinderen een veel te moeilijke opdracht. Maar gelukkig lieten ze zich hierdoor niet uit het veld slaan. Ze konden zich immers miljonair wanen, met alle materiële luxe die daar in hun ogen bij hoort.

We zagen dat de kinderen de vrijheid namen de situatie naar eigen inzicht in te richten en daar lag voor ons een kans greep te krijgen op het denken van de kinderen. We zagen dat ze creatief omgingen met de betekenis van grote getallen. 'Een miljoen' is heel veel en dat geldt ook voor '10.000'. Aanvankelijk dachten kinderen dat een groot getal in de lijst met wisselkoersen betekent dat je daar heel rijk bent. Je hebt immers al snel een miljoen in je zak. Dat je voor zo'n miljoen eigenlijk niet zo veel kunt kopen was voor veel kinderen een enorme eyeopener.

Deze les leerde ons ook dat deze kinderen maar een beperkt repertoire aan referenties hebben als het gaat om wat het leven kost. Het lijkt een goed idee om bijvoorbeeld later nog eens goed met de leerlingen te onderzoeken hoeveel geld je per dag aan eten uitgeeft.

Deze les was een mooi uitgangspunt voor vervolglussen. Bovendien bleek uit deze les dat het mogelijk is om met elkaar van gedachten te wisselen over een moeilijk onderwerp als je zorgt voor een herkenbare en uitdagende situatie. De wiskunde is nieuw, maar de kinderen hebben genoeg taal en ervaring betreffende de situatie om met andere kinderen te overleggen en na te denken. Zo kon de betekenis van getallen aan bod komen en de valkuil in de lijst met wisselkoersen besproken worden. De vragen daagden de kinderen uit om te overleggen en te leren van en met elkaar.

### **Zevende Grote Rekendag**

Bij een dergelijke les is het van belang om te werken met aansprekende, open situaties met maatschappelijke relevantie, omdat die kunnen uitdagen tot denken, redeneren en de inzet van eigen oplossingsmanieren.

Dergelijke open situaties typeren ook de activiteiten tijdens de komende Grote Rekendag op 8 april 2009.<sup>1</sup> Het thema van deze Grote Rekendag is 'geld'. Het rekenen met geld gebeurt op die dag niet alleen op papier, je moet ook van je stoel komen en handelen, onderhandelen en redeneren. Kinderen zullen ook dan soms met moeilijke opdrachten geconfronteerd worden, maar de ervaring leert dat uitgaan van een bekende situatie kan helpen om toch zinvol aan de slag te gaan en samen kennis op te bouwen.

*Ronald Keijzer en Rob van Tricht zijn werkzaam bij het Freudenthal Institute for science and mathematics education van de Universiteit Utrecht. Zij organiseren onder meer de Grote Rekendag. Ronald Keijzer is bovendien, evenals Martin Fransen, docent rekenen-wiskunde aan de Hogeschool IPABO.*

#### **Noot:**

1. Meer informatie over de grote rekendag en de mogelijkheid om uw school op te geven is te vinden op [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > Grote Rekendag.

# INTER

**In het reken-wiskundeonderwijs bestaan nog vele kwesties waarover de meningen verdeeld zijn. In de rubriek 'Interactie' wordt steeds zo'n kwestie onder de loep genomen. De column eindigt telkens in een stelling waarop u via onze internetsite kunt reageren.**

## De uitslag van de vorige stemming

**De stelling in het novembernummer van Volgens Bartjens... was:**

Antwoordenboekjes werken averechts bij het bereiken van rekendoelen.

**Voor: 30%**

**Tegen: 70%**

## De reacties

Er waren nogal wat respondenten het niet eens met de stelling. Zij vinden antwoordenboekjes blijkbaar minder bezwaarlijk dan Dolf Janson die de stelling verdedigde.

Helaas heeft niemand deze keer zijn reactie op de stelling toegelicht, maar toen ik zo om me heen rondvroeg reageerden veel leerkrachten dat ze er niet aan moesten denken om zonder antwoordenboekjes te moeten werken. De organisatie van het rekenonderwijs is al zo complex en veeleisend, laat leerlingen die zelfstandig verder kunnen asjeblijft zelf hun antwoorden corrigeren. Natuurlijk wilde men wel beamen dat het in het rekenonderwijs niet alleen om antwoorden gaat. Kinderen moeten ook leren hoe belangrijk de weg naar het antwoord is. Ze moeten leren hun uitwerkingen op te schrijven en daar ook waardering voor krijgen. Ze moeten zich bewust zijn aan welk rekendoel ze werken en kunnen reflecteren op het bereiken van dat doel. Ook als leerkracht wil je meer van een kind weten dan alleen het feit of hij goede antwoorden heeft opgeschreven, al zegt dat laatste natuurlijk ook wel iets. Er moet in de rekenles zeker ook tijd en aandacht zijn voor gezamenlijke nabesprekingen. Alleen maar met antwoordenboekjes werken zag niemand als een serieuze optie. Maar het antwoordenboekje in de ban doen, dat was voor velen een brug te ver.