

In eerste instantie vinden docenten het niet relevant om onderscheid te maken tussen allochtone en autochtone leerlingen. Toch zijn er wel degelijk knelpunten. **Corine van den Boer** gaat kort in op de aspecten *taal*, *contexten* en *redeneren*.

## Kunnen allochtonen niet redeneren?

### Inleiding

In het afgelopen schooljaar heb ik gesproken met docenten, schoolbegeleiders en leerlingen van acht scholen in Utrecht en Amsterdam<sup>1</sup>. Ik wilde een antwoord krijgen op de vraag hoe er in de praktijk tegen de problematiek van allochtone leerlingen en wiskundeonderwijs aangekeken wordt en hoe dit binnen de lessen doorspeelt.

De docenten zien hun leerlingen als individuele personen en willen geen onderscheid maken in het allochtoon dan wel autochtoon zijn. Zij hebben in eerste instantie ook niet de indruk dat dit voor hun vak relevant is om te doen. Al doorpratend komen er wel een aantal aspecten naar voren die voor allochtone leerlingen van invloed zijn op het volgen van wiskunde in de basisvorming.

Naast deze gesprekken heb ik een literatuurstudie uitgevoerd. Door een combinatie van deze studie en de gesprekken ben ik gekomen tot de volgende hypothesen:

1. Allochtone leerlingen hebben moeite met de taal en met interactie. Daardoor zijn ze benadeeld bij het wiskundeonderwijs waar de taal en overleg een steeds grotere rol speelt.
2. Allochtone leerlingen zijn niet vertrouwd met de veelal gebruikte Westerse contexten en zijn daardoor in het nadeel bij opgaven die hierop gebaseerd zijn.
3. Allochtone leerlingen hebben vanuit hun cultuur een leerstrategie ontwikkeld die zich concentreert op het memoriseren en niet op het begrijpen van de stof. Zij zijn daardoor benadeeld in het Nederlandse wiskundeonderwijs waar redeneren een belangrijke plaats inneemt.

In het hiervolgende wil ik kort ingaan op de drie aspecten die in de hypothesen genoemd worden: de taal, de contexten en het redeneren. De groep allochtone leerlingen wordt beperkt tot de Turkse en Marokkaanse leerlingen.

### Taal

Docenten zijn veelal van mening dat te veel taal de allochtone leerlingen belemmert en ruis veroorzaakt bij het leren van wiskunde. De oorzaken voor deze problemen

worden door hen gezocht in de thuissituatie (spreken moedertaal, geen leescultuur), maar ook in het onderwijs zelf. Wat dat laatste betreft, kan gedacht worden aan het feit dat docenten aan leerlingen met een taalachterstand minder hoge eisen stellen. Een docente is zich hiervan bewust wanneer ze zegt:

Ik houd er bij het nakijken van een proefwerk rekening mee wie het antwoord geeft. Als het antwoord van een allochtone leerling krom is, dan denk ik 'Ze zegt het raar, maar ze begrijpt het wel'. Bij een Nederlandse leerling denk ik dan: 'Ze snapt het niet'. Terwijl ze op het eerste gezicht allebei hetzelfde zeggen.

Ook wordt wel eens genoemd dat in het tegenwoordige onderwijs op de basisschool het onderwijs in de Nederlandse taal minder aandacht krijgt.

In de literatuur noemt men problemen met de woordenschat (thuis-, school- en vaktaal), overdrachtelijk taalgebruik, abstract taalgebruik en grammatica. Een probleem bij een beperkte woordenschat ontstaat wanneer leerlingen van woorden die meerdere betekenissen hebben, er slechts één kennen. In een klas met enkel allochtone jongens en meisjes viel een verlegen stilte toen de docent vertelde dat hij het deze les met hen over 'verhoudingen' wilde hebben.....

Een gebrekkige woordenschat maakt het voor allochtone leerlingen soms noodzakelijk om zelf de betekenis van nieuwe woorden te herleiden. Daarbij bestaat het gevaar dat zij aan sommige woorden een verkeerde betekenis toekennen. Deze leerlingen ontwikkelen een vaardigheid waarbij zij goed in staat zijn om de globale inhoud van een tekst te doorzien, maar ze merken het niet altijd wanneer ze iets essentieels missen of verkeerd interpreteren. Ook hebben zij meer tijd nodig om een tekst te lezen, de betekenis tot zich door te laten dringen en voor het zelfstandig formuleren van een antwoord.

Velen delen de mening dat de taalproblemen alleen spelen bij allochtone leerlingen die niet in Nederland geboren zijn. Het volgende citaat maakt duidelijk dat het niet zo eenvoudig ligt. Het komt van een Turkse studente die in Nederland geboren is, op het eerste gehoor vlot en goed Nederlands spreekt, hier de HAVO heeft gevolgd en

nu aan een Hogeschool studeert om een bevoegdheid voor wiskunde te halen:

Als je thuis met je broertjes en zusjes praat die ook nog op school zitten, dan heb je het niet over plint of over poliskosten. Als Nederlands kind praat je ook thuis gewoon Nederlands en dan hoor je natuurlijk een heleboel zinnen die je ook vaker gaat gebruiken. Dan wordt het meer een automatisme. Thuis spreek ik Turks, wat ik aan Nederlands leer, leer ik op school van acht tot vier uur. Misschien nog als ik inkopen doe of als ik voor de televisie zit. Maar daar wordt niet op de grammatica gelet, daar praten ze gewoon door elkaar. Ik ben hier geboren, dus heb ik 22 jaar Nederlands gehad, maar als ik dan moet formuleren denk ik 'O, als ik maar geen fouten maak.' Ik heb problemen met de taal, niet zo'n klein beetje, maar heel veel.

## Contexten

Contexten hebben ondermeer als doel om leerlingen vanuit een vertrouwde situatie een wiskundig probleem aan te laten pakken. Op de gebruikte oplossingsmethoden wordt vervolgens doorgeborduurd. Daarnaast kan men met een context laten zien hoe je wiskunde in een concrete situatie kunt gebruiken.

Leerlingen ervaren het gebruik van een context soms als een soort spel waaraan ze welwillend meedoen. Zo confronteerde ik een jongen uit Sudan met de volgende uitspraak: 'Het is erg koud. Volgens mij wordt het iedere dag wel vijf graden kouder.' Ik vroeg hem of hij verwachtte dat dit in Nederland zo een weekje zou kunnen voortduren. Zijn antwoord: 'In het echt niet, maar in dit boekje wel!' Deze jongen maakt een onderscheid tussen de schoolse en de buitenschoolse werkelijkheid. In ieder geval leek hij wel een beeld te hebben van de geschetste context. Hachelijker wordt het wanneer de bedoeling van een vraag niet overkomt omdat de context niet begrepen wordt. Een Marokkaanse leerling vertelde mij van een opgave over een camping waarbij gevraagd werd het verband te berekenen tussen het aantal tenten en de oppervlakte die er per tent beschikbaar was:

Natuurlijk weet ik wel wat een camping is, dat je daar heen gaat met een tent of met een caravan. Maar ik ben er zelf nooit geweest. Als wij op vakantie gaan, dan gaan we naar Marokko. Ik dacht dat je op een camping altijd een afgebakend stuk grond toebedeeld krijgt. Ik wist dan ook niet wat het probleem was dat ik moest oplossen. En ik kon helemaal niet beslissen wanneer je zou moeten zeggen dat de camping vol was.

Hoe een context die appeleert aan een vertrouwde situatie de leerlingen plotseling bij de les kan betrekken, zag ik tijdens een les die ging over verhoudingstabellen. De klas bestond uit negentien leerlingen, waarvan er vijftien allochtoon waren. De opgaven gingen over het berekenen van prijzen van kaas en van snijworst. De leerlingen volgden de berekeningen op het bord en gaven antwoord wanneer hen wat gevraagd werd, maar vertoonden geen eigen initiatieven. Totdat er een opgave kwam over het omrekenen van Turkse liras. Een Turks meisje veerde op, ze waren net in Turkije geweest en wist de prijs van een

Turks brood. Er onstond een klasgesprek, waarin de vorm van het brood aan de orde kwam, maar ook of het brood nu duur was of niet. Nog meer broden en prijzen in verschillende valuta vlogen door de klas. Het was een gemeenschappelijk probleem geworden, waarbij ieders deskundigheid op grond van eigen (vakantie)ervaringen bijdroeg aan de motivatie om druk aan het rekenen en vergelijken te gaan.

## Redeneren

Docenten ervaren, vaker dan bij de Nederlandse leerlingen, een onwil bij allochtone leerlingen om te beschrijven hoe ze tot een antwoord gekomen zijn. Deze leerlingen lijken minder door te vragen hoe iets in elkaar zit. Een verklaring hiervoor kan gezocht worden in de eerder beschreven taalproblemen. De verklaring kan ook gezocht worden in leerstijl- en cultuurverschillen. In de literatuur zijn een aantal van deze verschillen terug te vinden.

Zo geldt in de Marokkaanse cultuur dat jonge kinderen die nog geen 'sociaal verstand' hebben, niet serieus genomen worden als interactiepartner. Kinderlijke uitingen worden eerder genegeerd dan aangemoedigd en op tegen spreken en 'waarom-vragen' rust een taboe (Pels, 1991). In het Nederlandse onderwijs wordt juist een onderzoekende houding beloond en hierop doen we ook een appel bij de realistische didactiek van het wiskundeonderwijs. Daarnaast is het memoriseren een leerstrategie die bij allochtone leerlingen uit het Middellandse Zeegebied veel sterker ontwikkeld is, ondermeer omdat het islamitische onderwijs gericht is op reproductie van kennis. Bovendien zijn veel Marokkanen die in ons land wonen Berbers en het Berbers is een ongeschreven taal waardoor de bewoners geen schrijfcultuur maar een verhaalcultuur hebben. So wie so zijn allochtone leerlingen veel meer op het auditieve ingesteld en niet gewend aan hier gebruikelijke visuele schema's (Berg e.a., 1993). Tenslotte is memoriseren ook een 'overlevingsstrategie' wanneer je de stof niet helemaal begrijpt. Het gevaar van deze strategie is dat de leerstof als losse brokstukken zonder onderling verband opgeslagen wordt. Het opzetten van een redenering waarbij gebruik gemaakt wordt van eerder geleerde concepten, is dan vrijwel onmogelijk.

Voor een docent hoeft dan helemaal niet duidelijk te zijn dat de leerling niet echt begrijpt wat er geleerd is. Dit heb ik ervaren tijdens het geven van huiswerkbegeleiding aan een Marokkaans meisje. Het betrof het onderwerp 'milieuverontreiniging'. Ze vroeg me of ik haar wilde overheoren. Het liep perfect. Ze kon me vertellen wat watervervuiling en luchtvervuiling was, en ook waarom het storten van afval een aanslag op het milieu was. Ze had het helemaal in de vingers. Ik praatte wat met haar door en kreeg het over het feit dat een gevolg van storten ook (grond)watervervuiling kon zijn. Ze knikte van ja, maar keek me met een lege blik aan. Wat bleek? Ze wist helemaal niet wat 'storten van afval' was! Ze kon de stof feil-

loos reproduceren, maar wist niet waar ze het over had. Daardoor was ze niet in staat om verder te redeneren met hetgeen ze geleerd had. Daar kwam ik slechts bij toeval achter.

## Het onderzoek

Doel van mijn onderzoek is niet alleen om na te gaan in hoeverre bovenstaande hypothesen waar zijn, maar ook om uit te zoeken wat er in het wiskundeonderwijs zou kunnen gebeuren om tot verbeteringen te komen.

Dit kan uiteraard niet alleen van achter het bureau. Praktijkonderzoek in klassen met allochtone leerlingen is nodig. De opzet hiervan is als volgt.

Rond de herfstvakantie wordt in een aantal klassen een wiskundetoets afgenomen. Vervolgens gaan we op grond van de bevindingen met de toets in enkele klassen experimenteren. Hoe dat precies ingevuld gaat worden, is afhankelijk van de resultaten op de toets en van de mogelijkheden van de deelnemende docenten. Het kan zijn dat de docent gevraagd wordt alternatieve opgaven waarin andere contexten aangeboden worden, te gaan gebruiken. Of dat een hoofdstuk in het boek wordt vervangen door door ons herschreven materiaal. We willen in ieder geval ook gaan experimenteren met de didactiek, bijvoorbeeld met het taalgebruik en omgaan met taalproblemen of het scheppen van een klimaat waarbij leerlingen zich medeverantwoordelijk voelen voor het ontwikkelen van het wiskundig proces in de klas. Door middel van observaties, leerlingmateriaal en gesprekken met docent en leerlingen wordt dit proces in kaart gebracht. Deze ervaringen worden dan weer gebruikt om het experiment in het volgend schooljaar uit te breiden naar meerdere klassen en scholen.

## Oproep

Dit onderzoek kan alleen uitgevoerd worden met behulp van wiskundedocenten. Geeft u wiskunde aan allochtone leerlingen in de basisvorming? Dan doe ik een beroep op u om uw medewerking te verlenen. Dat kan op verschillende manieren.

Om te beginnen zoek ik docenten die bereid zijn om in de tweede helft van oktober een wiskundetoets af te nemen. U hoeft deze toets niet zelf na te kijken, maar krijgt wel de resultaten van uw leerlingen toegestuurd en een verslag van de algemene bevindingen met deze toets. Zo hebben u en uw leerlingen er zelf ook iets aan.

Daarnaast zoek ik enkele enthousiaste docenten die in hun klas willen experimenteren.

Materiaal, eventuele toetsen of andere zaken die hiervoor nodig zijn, worden op het Freudenthal instituut ontwikkeld. U kunt rekenen op intensieve begeleiding en inspraak bij het uitvoeren van het experiment.

*Wanneer u wiskunde geeft aan een klas in de basisvorming, Turkse en/of Marokkaanse leerlingen in uw klas heeft en geïnteresseerd bent om mee te werken aan dit onderzoek, wordt u verzocht om contact op te nemen met*  
Corine van den Boer  
Freudenthal instituut  
tel: 030 - 2611 611  
e-mail: corine@fi.ruu.nl

## Noot

[1] Dit onderzoek maakt deel uit van het project 'Allochtonen in het Bèta-Onderwijs' (ABO-project). Dit project is gestart bij het Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Universiteit Utrecht. In drie deelonderzoeken wordt onderzocht hoe in de basisvorming bij de vakken wiskunde, biologie en natuur/scheikunde rekening kan worden gehouden met de specifieke achtergrond van allochtonen in Nederland.

## Literatuur

- Berg, W. van den, H.A.A. van Eerde en A.S. Klein (1993). *Proef op de Som. Praktijken en resultaten van reken/wiskundeonderwijs aan allochtone leerlingen op de basisschool*. Rotterdam: RISBO.
- Hurk, M. van den, E. Duvingeau, C. Kuijpers en C. Kathmann (1995). *Rekenen op taal. Een onderzoek naar taal- en studievervaardigheden die volwassen cursisten nodig hebben bij het rekenen in het Nederlands als tweede taal*. Rotterdam/Amersfoort: ECR/SVE.
- Mulder, F. (1992). *Wiskunde een Wereldvak*. Utrecht/Enschede: Fi/SLO.
- Pels, T.V.M. (1991). *Marokkaanse kinderen en hun culturele kapitaal: opvoeden en leren in het gezin en op school*. Amsterdam (etc.): Swets en Zeitlinger.
- Wit, W. de (1994). *Wiskunde wereldwijd. Over de wortels van de wiskunde*. 's-Hertogenbosch: KPC.