

De noodzaak van wiskunde onderwijs

Corine van den Boer, Freudenthal Instituut, Universiteit van Utrecht

Inleiding

Corine van den Boer beschrijft in haar proefschrift de zoektocht die ze maakte naar verklaringen voor achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen in het wiskundeonderwijs.

Haar bevindingen geven de noodzaak aan van taalgericht vakonderwijs bij wiskunde: activering van leerlingen en het uitlokken van praten blijkt nodig om vanuit de contextopdrachten nieuwe begrippen en inzichten te ontwikkelen en om eventuele misinterpretaties aan het licht te brengen.

Presentatie

Corine van den Boer, verbonden aan het Freudenthal instituut van de Universiteit van Utrecht is in mei 2003 gepromoveerd op een onderzoek naar achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen in het wiskundeonderwijs¹.

'Leerlingen kiezen steeds minder exacte vakken. Als ze die kiezen, halen ze steeds lagere cijfers. Vaak heeft dat te maken met taal. Zo zien we dus 2 keer een achterstand. Dat is ernstig, want wiskunde is een selectie criterium voor verdere opleiding', motiveert Van den Boer de aanleiding tot het onderzoek.

Wiskundig of talig probleem?

We zien ter illustratie een jongen van groep 8 die een som oplost. In een stad zijn 4 basisscholen genoemd, met leerlingaantallen in 2000 en 2001. De opgave luidt:

Bij welke basisschool is de toename het grootst?

Lin: 'Het grootst is waar de meeste leerlingen zijn.'

Doc: 'Als je de woorden niet helemaal snapt, dan doe je het zoals je denkt dat het moet.'

Lin: 'Ja.'

Doc: 'Toename van de bevolking is Rh..'

Lin: 'Oh ja, toename is wat er is bijgekomen!'

Nog een voorbeeld met het woord 'toename' (zie figuur x):

Lin: 'Toename is dat het stijgt.'

Schiphol

Lees de opdracht goed door en beantwoord de vragen.
Het aantal starts in 1990 en 1991 op de vier startbanen van Schiphol is in de tabel aangegeven:

aantal starts	Zwanenburgbaan	Buitenveldertbaan	Kaagbaan	Aalsmeerbaan
in 1990	31 200	5 932	62 111	4 657
in 1991	40 530	8 430	52 980	4 100

The diagram shows four runways at Schiphol: Zwanenburgbaan (top horizontal), Buitenveldertbaan (right vertical), Kaagbaan (left diagonal), and Aalsmeerbaan (bottom horizontal).

- In welk jaar waren de meeste starts op Schiphol?
- Op welke startbaan is de toename het grootst?
- Welke startbaan was gedurende deze twee jaren het drukst?
- Hoeveel starts waren er gemiddeld per dag in 1990?

¹ C.J.E.M. van den Boer *Als je begrijpt wat ik bedoel. Een zoektocht naar verklaringen voor achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen in het wiskundeonderwijs.* Dissertatie Universiteit van Utrecht. CD-β wetenschappelijke bibliotheek;47 ISBN 90 73346 54-1

Figuur 5: Afbeelding met de landingsbanen van Schiphol + cijfers met een opgave over de toename van het aantal starts.

De leerling blijkt te denken aan het stijgen van vliegtuigen, niet op het stijgen van cijfers. Deze strategie zien we veel: een kernwoord is ongeveer bekend. De leerling gaat de opgave op grond van 'ongeveer bekend' oplossen. Dit heet de 'trigger-werking' van een woord.

Nog een voorbeeld: Een som met een tegelpad. Er staat 'Leg het tegelpad verder'. Een leerling las niet verder en begreep: ik moet iets uitleggen.

Oplossing voor misinterpretaties

Misinterpretaties beïnvloeden dus de prestaties van de leerling. De oplossing is een taalgerichte aanpak: praten over de opdrachten waarbij de vaktermen en alledaagse woorden en betekenissen gebruikt worden. Leerlingen gaan ervan uit dat tekstproblemen niet zo belangrijk zijn. 'Als ik de som maar kan maken en het antwoord kan vinden is het wel goed', zegt een van hen. Docenten versterken het overslaan van tekstproblemen door snel naar de som te wijzen bij onbegrip: 'O, hier moet je dit doen'. Zo realiseren beiden zich niet dat taalproblemen een barrière vormen voor het leren van wiskunde

Beter is het als de wiskundedocent vraagt: 'Wat kan je wel, wat weet je niet, wat zou dat woord betekenen?'

Veel praten dus. Houd allochtone leerlingen actief aan het werk en aan het woord.