

## Taal bij wiskunde

*Hennie Dodde*

Docenten Nederlands, biologie/verzorging, geschiedenis en wiskunde kunnen samenwerken samen om talige struikelblokken te lijf te gaan. In dit verslag wordt beschreven hoe Hennie Dodde wiskunde geeft in de zijn vmbo-klassen.

Wiskunde staat bekend als een moeilijk vak. De docente probeert dit idee te doorbreken door de leerlingen te laten ervaren dat ze eigenlijk al veel weten en dat wiskunde dus niet moeilijk hoeft te zijn. Ze doet dit door veel aandacht te besteden aan de taal van wiskunde en door de leerlingen in een variatie aan werkvormen veel te laten praten over de vakinhoud. Ze is telkens bewust bezig met wat moeilijk zou kunnen zijn. Om op deze wijze te kunnen werken in de klassen is er een aantal voorwaarden:

- De leerlingen werken altijd in groepjes;
- De uitleg en instructie is duidelijk en eenvoudig;
- Bij de bespreking van opgaven vertellen leerlingen altijd hoe ze aan een antwoord gekomen zijn, zodat de leerlingen de wiskundetermen moeten gebruiken;
- Er is veel aandacht voor de informatie die het boek zelf geeft (illustraties, figuren).

In de klas wordt een aantal werkvormen toegepast die veel interactie uitlokken en waardoor leerlingen beter in staat zijn de wiskunde te begrijpen. Veel kennisoverdracht vindt plaats door de leerlingen zelf, in hun eigen taal met hun eigen voorbeelden. Leerlingen zijn vaak veel beter in staat elkaar dingen uit te leggen dan een docent, want die “die doet dan toch weer moeilijk”.

### *Woordweb*

Elk hoofdstuk begint met een klassengesprek, het boek blijft nog dicht. Samen met de leerlingen wordt er een woordweb gemaakt op het bord. Daarbij moet ervoor gezorgd worden dat het web systematisch wordt opgebouwd: woorden die bij elkaar horen, komen naast elkaar te staan. De leerlingen worden hierdoor enthousiast, omdat ze meestal veel woorden kunnen noemen. Ze worden zich ervan bewust dat ze al veel weten. Vervolgens gaat het boek open: de leerlingen bladeren het hoofdstuk door en vullen het woordweb aan met termen uit het boek. Hennie zorgt er weer voor dat de woorden op de juiste plaats in het web komen. Er ontstaat op deze wijze een uitgebreid woordweb met zowel wiskundewoorden als woorden uit de dagelijkse taal. De leerlingen nemen het woordweb over in hun schrift en aan het eind van een hoofdstuk wordt er weer gepraat over het web.

### *Stappenplan (zie volgende pagina)*

Het stappenplan wiskunde-opgaven maken is ontwikkeld als variant op de leesstrategieën, maar dan specifiek voor wiskunde. De leerlingen hebben allemaal een folder gekregen waarin dit stappenplan staat (naast stappenplannen voor lezen en voor moeilijke woorden). De docente laat het stappenplan telkens terugkomen. Zelf doet ze één à twee keer in de week een opgave hardop voor, zodat de leerlingen weer zien hoe het werkt. Daarnaast laat ze af en toe een leerling voor de klas uitleggen hoe ze tot een antwoord zijn gekomen. Voorwaarde hiervoor is uiteraard dat er een veilig klimaat is in de klas. Met name de laatste stap (terugkijken) is lastig voor leerlingen, en werkt in eerste instantie vertragend. Maar hoe vaker de leerlingen hiermee werken, hoe beter het gaat. Voor veel leerlingen is het stappenplan een eye-opener: ze zijn nu veel beter in staat om de opgaven te doorgronden.

## STAPPENPLAN WISKUNDE-OPGAVEN MAKEN

### Kijken en lezen

- Lees de informatie bij de opgave.
- Bekijk de plaatjes en de figuren (tabellen, grafieken, ...)  
Lees wat er bij de figuren staat (titel, bijschriften,...)  
Wat staat er in de figuren? Zeg dat in een zin.
- Lees de vraag.
- Let op! Soms bestaat de opgave uit een paar vragen.

### Denken

- Wat moet ik doen? Vertel de vraag in je eigen woorden.
- Welke informatie moet ik gebruiken? Schrijf deze op.
- Welke berekeningen moet ik maken? Schrijf deze op.

### Antwoord geven

- Geef antwoord op de vraag.

### Terugkijken

- Heb ik alle onderdelen van de vraag beantwoord?
- Kan mijn antwoord kloppen? Controleer je antwoord met een schatting.

Afbeelding: Stappenplan Wiskunde-opgaven maken

### *Groepsopdrachten*

Leerlingen zitten altijd in groepjes, zodat ze kunnen samenwerken. Leerlingen lossen veel problemen zelf op door met elkaar te overleggen. Hennie stimuleert dit ook door het geven van groepsopdrachten, waarbij alle groepsleden de antwoorden moeten kunnen uitleggen. Voorbeelden van dergelijke opdrachten zijn:

1. De leerlingen uit een groepje vergelijken de gegeven antwoorden. Ze leggen de antwoorden aan elkaar uit en lichten toe. Ze komen tot één antwoord waar elke leerling uit het groepje het mee eens is. Iedere leerling moet dit antwoord kunnen uitleggen. Tijdens de klassikale bespreking vraagt Hennie één van de leerlingen naar het groepsantwoord en de uitleg. Een risico bij deze opdracht is natuurlijk dat ieder groepslid het foute groepsantwoord moet kunnen uitleggen, ook al heeft hij of zij het antwoord zelf wel goed. Maar de leerlingen hebben in ieder geval met elkaar gepraat over de opgave en daarbij wiskundewoorden gebruikt. Uiteraard moet er bij de klassikale bespreking wel voor gezorgd worden dat alle leerlingen het juiste antwoord krijgen.  
Zelfde werkwijze als de vorige opdracht, maar nu krijgt elk groepje een antwoordenboek. Ze kijken het groepsantwoord na en als dit fout is, proberen ze de fout te achterhalen en te begrijpen.
1. De docent kijkt het schrift van één leerling uit een groepje na en geeft uitleg bij een foutief antwoord. Deze leerling legt vervolgens aan zijn/haar buurman of groepje de antwoorden uit.
2. De leerlingen uit een groepje verdelen de opgaven van bijvoorbeeld een herhalingsparagraaf. Ieder maakt zijn of haar opgaven als huiswerk. In de volgende les leggen de leerlingen elkaar uit wat de opdracht was, hoe ze te werk zijn gegaan en wat het uiteindelijke antwoord was. De andere leerlingen stellen vragen of geven commentaar.

### *Discussiepunten:*

- De tijdsinvestering bij een dergelijke manier van werken: deze aanpak lijkt meer tijd te kosten, dat is wellicht zo in het begin, maar daarna blijkt dat de klassen die deze aanpak volgen met hetzelfde tempo als de overige brugklassen door de stof gaan. Deze manier van werken is een investering: in het begin stop je er meer tijd in, en later hebben zowel de docent als de leerlingen er profijt van.
- Is het een meer motiverende aanpak? Dat is het geval, omdat de drempel lager is. De leerlingen vinden het leuk om samen te werken, de wiskunde komt dichterbij en ze zien dat ze echt iets kunnen. Bovendien lijkt het ook dat de resultaten van deze klassen beter zijn.

- Maken leerlingen de derde stap, namelijk de terugkoppeling? Dit blijkt een lastige stap voor de leerlingen, maar ze doen het echter wel, omdat ze voortdurend moeten uitleggen wat ze gedaan hebben om tot een antwoord te komen.