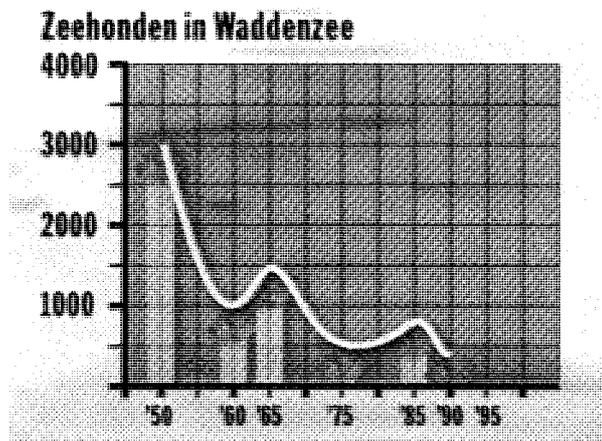


Schooltelevisie voor de basisvorming wiskunde, dat kunt u tegemoet zien in februari en maart 1997, wanneer TELEAC/NOT de serie *Wat en waar is wiskunde* uitzendt. **Magda Bruin** licht toe wat u ongeveer kunt verwachten.

Wat heeft een zieke zeehond met wiskunde te maken?

Wat heeft een zieke zeehond met wiskunde te maken? U weet dat meteen. Van de zeehondenpopulatie in de afgelopen vijftig jaar is een mooie grafiek te tekenen; rijk aan kernbegrippen zoals stijgen, dalen en voorspellen. Maar uw leerlingen denken daar niet aan. Zij vinden het gewoon zielig, of maken zich boos op de vervuilers van de Waddenzee.



En als u naar buiten kijkt ziet u prisma's in de daken van een rij huizen. In het televisieprogramma van TELEAC/NOT wordt ook voor uw leerlingen zo'n prisma zichtbaar gemaakt.

De serie *Wat en Waar is wiskunde* is bestemd voor het eerste leerjaar van de basisvorming en wordt in februari en maart 1997 uitgezonden.

Nieuw hulpmiddel

Ook in de wiskundemethoden vormt de werkelijkheid het uitgangspunt. Ieder hoofdstuk uit een willekeurig schoolboek is prachtig geïllustreerd met plaatjes en tekeningen. Alleen ontbreekt de beweging. En soms is het moeilijk om met de hulpmiddelen die een docent ter beschikking staan, het schoolbord en een krijtje, die dynamiek te vinden. Eigenlijk is een cursus tekenen nodig! Straks is het mogelijk dit probleem met behulp van de video op te lossen. Het juiste fragment voorzetten en beeld en geluid

doen de rest.

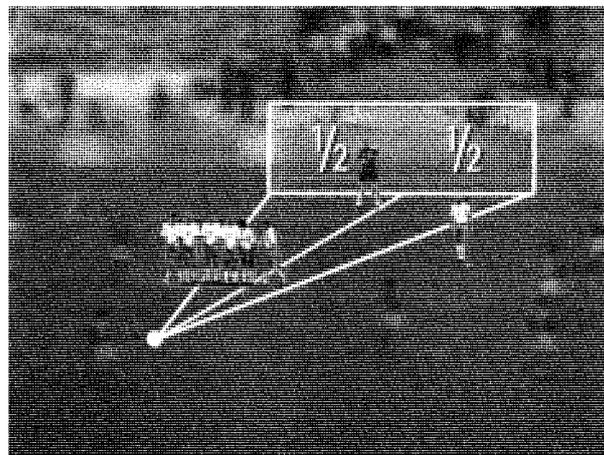
De behoefte aan een dergelijk hulpmiddel is groot. Uit een enquête, gehouden onder 58 scholen, blijkt dat maar liefst 100% het programma wil gaan gebruiken.

Uitgangspunten

Ieder van de acht thema's vormt een introductie van niet meer dan tien minuten op de onderwerpen die in de meeste methoden behandeld worden. De opbouw is: beelden van de werkelijkheid → grafische bewerking tot wiskunde. In een caleidoscoop van de werkelijkheid wordt getoond *waar* het is. In de grafische bewerking wordt het *wat* zichtbaar gemaakt door het model van de wiskunde erover te schuiven.

Zo vormt kijken met kijklijnen een manier om ordening in de wereld om ons heen aan te brengen. De lijnen zijn er wel, maar je ziet ze niet. Dit raadsel komt tot leven door te laten zien waar kijklijnen om ons heen gebruikt worden. Bij het landen brengt de piloot het vliegtuig boven de landingsbaan. De neus van het toestel wordt precies boven de witte lijn, in het midden gebracht.

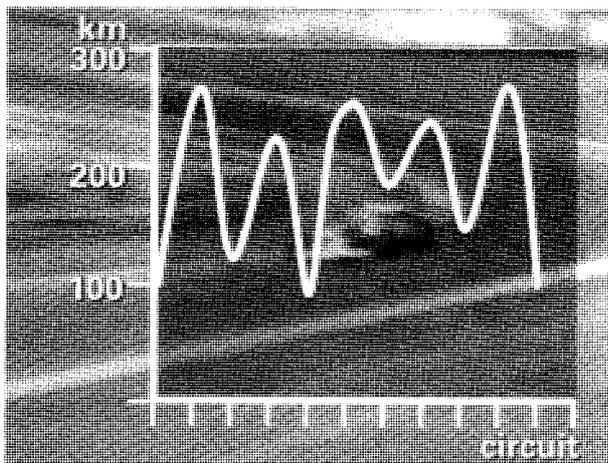
Maar ook bij het fotoschieten op de kermis gebruik je een kijklijn. Ga er schuin voorstaan en je krijgt het maar moeilijk voor elkaar om raak te schieten.



Naast de analogiebenadering is er een tweede belangrijk uitgangspunt gehanteerd bij de samenstelling. Kernbe-

grippen worden geïntroduceerd op intuïtief en gevoelsmatig niveau, zonder te verdrinken in verklaringen en uitleg. Bijvoorbeeld: het stijgen en dalen van een grafiek. De laatste grand-prix op het circuit van Zantvoort. Het remmen en accelereren is goed te horen. Daaroverheen wordt de grafiek getekend van afstand en snelheid. Als de coureur door de bocht stuurt, hoor je de grafiek dalen; als de Formule 1 raceauto uit de bocht komt, hoor je het stijgen. Dit hoeft verder niet uitgelegd te worden.

De contexten zijn geschakeerd. Thuis, sport, enzovoort. Maar vooral ook de dingen die leerlingen van deze leeftijd over zichzelf willen weten: 'hoe groot word ik straks als ik uitgegroeid ben? Word ik net zo lang als mijn oudere broer, en wat zou ik daar dan aan kunnen doen?'



Voor wie?

De programma's zijn geschikt voor de brede doelgroep van VBO tot VWO. De moeilijkste onderdelen zijn aan het eind van ieder thema geplaatst.

De handleiding bevat twee kopieerbare leerlingwerkbladen per thema van tien minuten. Iedere opgave gaat uit van een situatie die in het programma aan de orde is geweest. Dit om optimale transfer mogelijk te maken. De opgaven zijn opgedeeld naar twee niveaus: VBO/MAVO en HAVO/VWO. Antwoorden zijn aan de onderkant van de werkbladen opgenomen, zodat de leerlingen de opgaven ook zelfstandig kunnen maken, zowel thuis als op school.

Hoe te gebruiken?

Bij de gemiddeld 120 uur wiskunde die in het eerste leerjaar gegeven wordt, komt het neer op éénmaal per maand een NOT-introductieles op een van de hoofdstukken die de 'gewone' kan vervangen.

Opgenomen op video kunnen de beelden ingepast worden bij de eigen methode zonder het lesritme te verstoren. Het programma kan op verschillende manieren gebruikt worden:

- vooraf bij de introductie van een nieuw hoofdstuk = 10 minuten
- vooraf bij de introductie en verwerkingsopdrachten

meegeven als huiswerk = 10 minuten

- vooraf bij de introductie van een nieuw hoofdstuk met gebruikmaking van de verwerkingsopdrachten op de leerlingwerkbladen (inclusief Evaluatie) = 50 minuten
- halverwege hoofdstuk 'relatie realistische context = wiskunde' terughalen, door beelden waarin die koppeling gemaakt wordt, stil te zetten en te bespreken.

Wat en waar is Wiskunde?

Programma 1 – thema 1: Kijken

'Kijken' lijkt vanzelfsprekend. Pas bij nader inzien komen er wiskundebegrippen als lijnen en hoeken aan te pas. Daarmee is het mogelijk om te beredeneren wat je kan zien. Iedereen maakt er dagelijks gebruik van. Of het nu een piloot is, een schipper of een schutter.

Programma 1 – thema 2: Ruimtelijke figuren

Gebouwen staan overall om ons heen. Door de vorm eruit te lichten, komen de wiskundefiguren als vanzelf te voorschijn. Veel gebruikt worden balk, kubus, cilinder, piramide. Bij het bouwen nu en in het verleden gebruikt men de eigenschappen van ruimtelijke figuren. Maar blijf optellen, gezichtsbedrog bestaat bij de weergave van een ruimtelijk figuur.

Programma 2 – thema 3: Symmetrie en regelmaat

Veel bloemen, planten en dieren zijn symmetrisch. Mensen vinden regelmatige patronen en figuren mooi. Zo zijn er in de wiskunde ook regelmatige figuren en deze hebben meer speciale eigenschappen dan andere, onregelmatige. De regelmaat komt van pas bij het opvullen van vlakken zoals stratenmakers dat doen of kristallen die een hele aardlaag vormen.

Programma 2 – thema 4: Verhoudingen

Wat gelijke verhoudingen zijn, is te zien bij fotoafdrukken op verschillend formaat of bij schaalmodellen: alles hetzelfde maar dan kleiner of groter. Dit is te vertalen naar wiskunde met een verhoudingstabel en series getallen. Op de markt, zonder pen en papier, is het handig om zo'n verhoudingstabel te gebruiken.

Programma 3 – thema 5: Vuistregels en formules

Vuistregels zijn makkelijk en worden vaak ongemerkt gebruikt. Niet om iets precies te weten maar ongeveer. Bij het opmeten met voet of duim, of het rekenen met geld. Een vuistregel is een eenvoudige vorm van een wiskundige formule. Hoe werkt nu zo'n formule?

Programma 3 – thema 6: Tabellen en grafieken

De natuur zelf tekent iedere dag opnieuw een grafiek met het opkomen en ondergaan van de zon. Omdat een plaatje meer zegt dan duizend woorden zijn ze te vinden in reisfolders en kranten. Met wiskunde leer je het verhaal lezen

dat een grafiek vertelt, stijgen, dalen, twee lijnen, aflezen....

Programma 4 – thema 7: Hoeken

Hoeken zijn overal om ons heen te vinden. Pas als een onderzeeër duikt en alles scheef hangt, valt het op. Wiskunde is nodig om aan te geven wat een hoek is, maar ook hoe deze getekend en gemeten kan worden. Koersen, kompassen, richtingen; om de hele ruimte te kunnen overzien zijn deze instrumenten rond, waarbij de verdeling in graden is.

Programma 4 – thema 8: Plaatsbepalen

Een plaats kan op meerdere manieren vastgelegd worden. Door een nummer, twee getallen, een getal en een letter.... Introductie van plaatsbepalende systemen en de manier waarop zij werken: voetballers, schaken, gasmeterbordjes, stadsplattegrond. In de wiskunde is er een systeem van plaatsbepalen met een coördinatenstelsel en assen.

Waar te bestellen?

Wat en waar is wiskunde wordt in februari en maart vol-

gend jaar uitgezonden. Het schema van de uitzenddata op Nederland 2 is:

Schema uitzenddata op Nederland 2:

Aflevering 1	17/02/1997	11.00 uur
Aflevering 2	10/03/1997	11.00 uur
Aflevering 3	17/03/1997	11.00 uur
Aflevering 4	24/03/1997	11.00 uur

en de blokuitzending op dinsdag 8 april vanaf 9.00 uur

De docentenhandleiding (24 pagina's) is vanaf 9 december 1996 telefonisch verkrijgbaar via de afdeling verkoop van TELEAC/NOT, telefoon 035-6236260. Kosten f22,50.

Meer informatie over dit nieuwe schooltv-project leest u in de eerstvolgende schooltv-gids (editie januari-juni 1997). Deze uitgave heeft TELEAC/NOT begin december 1996 gratis naar alle scholen voor basis- en voortgezet onderwijs gestuurd.

Magda Bruin is projectleider wiskunde TELEAC/NOT.

Voor meer informatie: 035-6723611.

Wintersymposium

Het Wintersymposium van het Wiskundig Genootschap zal in 1997 plaatsvinden op 4 januari en wordt gehouden in het *Johan van Oldenbarnevelt Gymnasium, Thorbeckeplein 1, Amersfoort*.

Het symposium is in de eerste plaats bedoeld voor leraren, maar natuurlijk is iedere belangstellende van harte welkom.

Het symposium is dit keer gewijd aan de geschiedenis van de wiskunde. Aan de orde komen onder andere de vergelijking van de derde graad, de historie van de differentiaalrekening en het wiskundig werk van de broers Jakob en Johann Bernoulli. Waarbij aandacht voor de harmonische reeks en de snelste glijbaan.

Programma

09.30-10.00 Ontvangst met koffie

10.00-11.00 *Rondom de vergelijking van de derde graad*

Prof. dr. A.W. Grootendorst

11.00-11.15 Pauze, met koffie

11.15-12.15 *Differentiaalrekening: verleden, heden en toekomst*

Prof. dr. H.J.A. Duparc

12.15-13.30 Pauze, waarin men kan deelnemen aan een gezamenlijke lunch

13.30-14.30 *De 'Bernoulli Brothers' in de wiskundige arena rond 1697*

dr. J.A. van Maanen

De deelname is gratis. Wie wil meedoen aan de gezamenlijke lunch wordt verzocht vóór 31 december 1996 f17,50 over te maken op gironummer 3391318 van R. Bosch, Heiakker 16, Prinsenbeek.

Wie in aanmerking wil komen voor een certificaat vermeldt bij betaling: Certificaat. Indien u niet wilt deelnemen aan de lunch maar wel een certificaat wenst, stuurt u een briefje naar bovengenoemd adres.

Voor inlichtingen kunt u bellen naar 076-5273267 (overdag) of 076-5419757 ('s avonds).