

**HET LEREN OPLOSSEN  
VAN BEDRIJFSECONOMISCHE PROBLEMEN**

**DEELRAPPORT NUMMER 6**

**HET EXPERIMENT  
KAARTSORTEREN**

A.T.J. Vernooij

Vakgroep onderwijs Technologie

Erasmus Universiteit

april 1993

## VOORWOORD

Voor u ligt een rapport dat onderdeel is van een serie verslagen over een onderzoek naar de vakdidactiek Bedrijfseconomie op scholen voor HAVO/VWO. Het onderzoek is de empirische component van een promotie-onderzoek naar het leren oplossen van bedrijfseconomische problemen. Tot op heden bestaat er weinig literatuur over de wijze waarop leerlingen bedrijfseconomische vraagstukken kunnen aanpakken. Dit in tegenstelling tot wiskunde en natuurkunde. Bij die vakken bestaat een rijke traditie aan vakdidactische beschouwingen die gebaseerd zijn op wetenschappelijk onderzoek.

Op basis van de vakdidactische inzichten uit de natuurkunde en de wiskunde is onderzoek verricht naar de gewoonten en gebruiken die binnen de bedrijfseconomie bestaan bij het oplossen van problemen. Aanleiding was de vormgeving van instructie in de bedrijfseconomie via computer ondersteund onderwijs. De ontwikkeling van COO bracht de noodzaak met zich mee de bedrijfseconomische gebruiken en tradities op hun merites te beoordelen en terug te keren naar de vraag waar het eigenlijk om gaat. In een theoretisch deel van het onderzoek is ingegaan op de kennisbasis die vereist is om inzicht in de bedrijfseconomie te ontwikkelen.

Ingangen voor het empirische deel van het onderzoek zijn gezocht door leerlingen uit klas 6 VWO hardop-denkend vraagstukken te laten maken. Dat vooronderzoek leverde inzicht op in de economische en niet-economische noties die leerlingen hanteren bij het oplossen van vraagstukken. Het onderzoek is voortgezet in klas 5 VWO en klas 4 HAVO aan de hand van een hoofdstuk waarin boekhoudkundige en calculatorische redeneringen samenkomen. Nagegaan wordt hoe de leerlingen zich mentale voorstellingen maken van de vraagstukken die zij moeten oplossen.

De resultaten van het onderzoekprogramma zijn samengevat in zes deelrapporten:

1. Verslag van een voorstudie in 6 VWO;
2. Het gebruik van spreadsheets in de lessen bedrijfseconomie. Verslag van een pilot-onderzoek in 5 VWO;
3. Het instrumentatierapport van het onderzoek in 4 HAVO;
4. De test Kennis van Handelingsvoorschriften in 4 HAVO;
5. De test Kennis van Procedures in 4 HAVO;
6. Het experiment kaartsorteren.

Dit onderzoek brengt op originele wijze in beeld hoe de bedrijfseconomische leerstof is gestructureerd en hoe leerlingen omgaan met die structurering. Het levert zowel informatie op voor ontwikkelaars van leerplannen als voor docenten. Uit het onderzoek komt naar voren dat de integratie van boekhouden en handelsrekenen zich niet kan beperken tot het samenvoegen van deze disciplines in een enkel leerboek. Integratie van disciplines leidt tot de behoefte aan een consistent begrippenapparaat. Uit het onderzoek blijkt dat leerlingen de aangeboden stof wel trachten te integreren maar vastlopen omdat de stof niet consistent is. Dat is een signaal naar leerplandeskundigen, auteurs en docenten om zich opnieuw te bezinnen over de vormgeving van de vakken Handelswetenschappen op het HAVO en Economische Wetenschappen II op het VWO.

Prof. drs C.F. van der Klauw.

## WOORD VAN DANK

De resultaten van het onderzoekprogramma konden alleen tot stand komen dankzij de medewerking van vele leerlingen en docenten afkomstig van het Agnes College in Leiden, het Cals College in Nieuwegein, het Haarlemmermeerlyceum in Hoofddorp, de Henegouwer Scholengemeenschap in Rotterdam, het Rijnlands Lyceum in Sassenheim, het Stevin College in Den Haag, het Thomas Moore College in Den Haag en het Veurs College in Leidschendam. In het bijzonder gaat mijn dank uit naar Wim Daatzelaar, Martin van Dam, Rob Delemarre, Anneke Diemel, Jan van Duin, Fons Jacobs, Kasper Jansen, Jan de Lange, Ton Paulussen, Ad Ruijgrok, Chris Rümke, Han Schweers en Dries de Zwaan.

Naast deze vertegenwoordigers van de scholen zijn nog vele anderen betrokken geweest bij de realisering van dit onderzoek. Mijn dank gaat vooral uit naar Paul van der Aa en Anneke Diemel voor hun beoordeling van de test Kennis van Handelingsvoorschriften, naar Jos Beishuizen en Eric Visch voor de samenwerking in het spreadsheet-project en naar Dick Woudhuysen en Gerard Minnaar voor hun bijdrage in woord en daad bij de uitwerking van het onderzoek.

Een onderzoek zoals dit, is alleen mogelijk met goede faciliteiten. Mijn dank gaat daarvoor uit naar de Vakgroep BIK van de Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie en naar het Instituut voor de Lerarenopleiding van de Universiteit van Amsterdam. Tot slot gaat mijn dank uit naar prof. drs C.F. van der Klauw die vanaf de start van het onderzoek een stimulerende en uitdagende rol heeft vervuld en naar prof. L.A. Ankum die nauwkeurig de economische kant van het onderzoek bewaakte.

Fons Vermooij,

Leiden, 5 april 1993.

## INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
1.1	De vraagstelling van het onderzoek	5
1.2	De opbouw van het bestand aan kaartjes	5
2.	Opzet en uitvoering van het onderzoek	14
2.1	Proefpersonen	14
2.2	Materialen	15
2.3	Procedure	15
2.4	De hypothese	16
2.5	Scoring en normering van het testmateriaal	16
3.	Resultaten	17
3.1	Betrouwbaarheid van de Kaartvariabelen	17
3.2	Verdeling van de Kaartvariabelen	17
3.3	Score op de Kaartvariabelen	18
3.4	Conclusies	18
4.	Nadere analyse van de resultaten	20
4.1	Dimensies en synoniemen	23
4.2	Een model van trefwoorden	25
4.3	De redenering achter een meervoudig dimensieloos model	27
4.4	De mentale voorstelling van enkele docenten	29
4.5	Conclusies	29
5.	Literatuur	33
<b>BIJLAGEN:</b>		
1.	Frequentieverdeling totaalscores op de Kaartvariabelen	34
2.	Keuze voor dimensies en synoniemen	35
3.	Typologie van de waargenomen modellen	36