View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

provided by Tilburg University Repository

Tilburg University

# Computerondersteund statistiekonderwijs aan de Nederlandse universiteiten

Sijtsma, K.; van Duijn, M.A.J.

*Published in:*
Kwantitatieve Methoden: Nieuwsbrief voor Toegepaste Statistiek en Operationele Research

*Publication date:*
1999

Link to publication in Tilburg University Research Portal

*Citation for published version (APA):*
Sijtsma, K., & van Duijn, M. A. J. (1999). Computerondersteund statistiekonderwijs aan de Nederlandse universiteiten: De stand van zaken. *Kwantitatieve Methoden: Nieuwsbrief voor Toegepaste Statistiek en Operationele Research*, *20*(60), 5-7.

**General rights**
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

**Take down policy**
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 12. May. 2021

# Computerondersteund statistiekonderwijs aan de Nederlandse universiteiten: De stand van zaken

Onder redactie van

Klaas Sijtsma[1] en Marijtje A.J. van Duijn[2]

Statistici verkeren in de benijdenswaardige positie dat hun vak in vele takken van de wetenschap wordt gebruikt om de onderzoeksgegevens te analyseren, zoals in de biologie, de economie, de geneeskunde, de psychologie, de sociologie en de taalwetenschappen. Aangezien de universiteiten per discipline nog altijd in de eerste plaats opleiden tot de beoefening van de wetenschap en dus tot het zelfstandig kunnen uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek, dienen derhalve jaarlijks vele duizenden studenten in de toegepaste statistiek te worden opgeleid. Aan studenten dus geen gebrek, maar is de statistiek behalve bekend ook bemind?

Iedere statistiekdocent weet uit eigen ervaring dat zijn/haar vak door vele studenten vooral wordt gezien als een noodzakelijke en vooral lastige horde op weg naar de begeerde bul in de biologie, geneeskunde, psychologie, of een andere studie. Ook vragen sommige studenten zich wel eens af wat het nut is van een vak als statistiek voor bijvoorbeeld de geneeskunde of de psychologie. Wiskunde gaat (in deze gevallen) toch niet over mensen, dus hoe zou statistiek iets zinnigs kunnen bijdragen aan het begrip van mentale of fysiologische processen? Naast deze bekende motivationele problemen, vinden veel studenten statistiek gewoon een moeilijk vak, waarvoor zij iets harder moeten werken dan voor veel andere vakken. Daarmee lijkt statistiek zo ongeveer de status te hebben van wiskunde op de middelbare school: moeilijk en niet echt leuk, en bovendien valt niet zo gemakkelijk in te zien wat je er nu precies aan hebt. Overigens dient gezegd te worden dat vele studenten wel het nut zien van de statistiek voor hun studie en dat zij wel plezier hebben in dit uitdagende vak.

Een ander probleem waar de docent zich, naast de genoemde motivationele problemen, voor geplaatst ziet, is de heterogeniteit van de studentengroep in de propedeuse en het eerste doctoraaljaar. Bij bijvoorbeeld studies in de sociale en gedragswetenschappen heeft lang niet iedereen voldoende wiskunde op de middelbare school gehad om - in theorie althans - probleemloos statistiek te kunnen volgen. Deze heterogeniteit leidde na afloop van een college statistiek van de eerste auteur ooit eens tot de absurde situatie dat eerst een student kwam klagen over het langzame tempo waarin de in zijn ogen middelbareschoolstof werd behandeld, direct gevolgd door een andere student die haar waardering voor het college uitte om vervolgens daar aan toe te voegen dat het voor haar wel allemaal abracadabra bleef.

Vanwege de soms gebrekkige motivatie en de heterogeniteit van de groep zijn statistiekdocenten voortdurend op zoek naar middelen om hun vak beminder te maken en het rendement op te schroeven. Dat gebeurt veelal door werkgroepen in te voeren, waarin in liefst

---

[1]Katholieke Universiteit Brabant, Departement Methoden en Technieken van Onderzoek, FSW, Postbus 90153, 5000 LE Tilburg

[2]Rijksuniversiteit Groningen, Sectie Statistiek, Meettheorie & Informatiekunde, FPPSW, Grote Kruisstraat 2/1, 9712 TS Groningen

kleine groepen lastige onderdelen uit de hoorcolleges opnieuw worden uitgelegd, opgaven worden geoefend of huiswerk wordt besproken; door computer-practica te organiseren waarin studenten met bijvoorbeeld SPSS data bewerken en analyseren; door de statistiek in de hoorcolleges vooral in te bedden in voorbeelden die zo representatief mogelijk zijn voor het inhoudelijke vak van de studenten; en door middel van door de docent zelf samengestelde of geschreven dictaten, die zijn toegespitst op het vak en de noden van zijn/haar specifieke studentengroep.

Een nieuw leermiddel en een mogelijke verbetering ten opzichte van de traditionele leermiddelen is de computer, niet als snelle rekenmeester, maar als gerobotiseerde docent, die door studenten op een diskette mee naar huis kan worden genomen, van Internet kan worden geladen, of in de computerleerzaal van het instituut kan worden opgestart. Dit themanummer van Kwantitatitieve Methoden is gewijd aan computerondersteund statistiekonderwijs aan de Nederlandse universiteiten. De aanleiding voor deze bundel was een themadag georganiseerd door de Sociaal Wetenschappelijke Sectie in samenwerking met de Biometrische Sectie, beide van de VVS, op 5 November 1997 in de Jaarbeurs te Utrecht.

Het eerste artikel (van Imbos & Dekeyser) is een algemene inleiding op het gebruik van moderne leermiddelen, zoals computerondersteund onderwijs, in het statistiekonderwijs, en stipt tevens de wenselijkheid aan om bij de opzet van computerondersteund statistiekonderwijs te profiteren van inzichten uit de psychologie en de onderwijskunde. De volgende vier artikelen (van respectievelijk Wynne, Lockhorst & Westers; Engels-Freeke & Flach; Kneefel & Van der Leeden; en Knypstra) gaan over programma's waarmee cursisten statistiek kunnen leren en oefenen. Deze oefening kan gericht zijn op speciale onderwerpen (Knypstra), maar ook kan een programma de behandeling met oefening en terugkoppeling van een heel curriculum behelzen (Engels-Freeke & Flach; Kneefel & Van der Leeden; Wynne, Lockhorst & Westers). Sommige programma's zijn toegespitst op een specifiek statistiekboek binnen een opleiding (psychologie; Kneefel & Van der Leeden; Engels-Freeke & Flach) terwijl andere programma's breder toepasbaar zijn bedoeld (Knypstra: bescheiden opzet; en Wynne, Lockhorst & Westers: ambitieuze opzet voor diverse studierichtingen en vele variatiemogelijkheden). Het zesde en laatste artikel (van Martens & Hermans) gaat over de rol van de computer bij afstandsonderwijs, zoals typerend voor de Open Universiteit te Heerlen. Ofschoon vooral toegespitst op statistiekonderwijs per computer, is de strekking van het artikel breder.

Wie benieuwd is naar de stand van zaken in het computerondersteund statistiekonderwijs, leze dit themanummer. Wij willen hier verder volstaan met enkele opmerkingen ter afronding van deze inleiding. Wat ons ten eerste is opgevallen is dat veel ontwikkelingen op het terrein van computerondersteunde statistiek niet of nauwelijks steunen op inzichten uit de leerpsychologie of de onderwijskunde, maar veeleer op de ervaringen van statistiekdocenten. Dit is uiteraard verstandig, maar hoewel er wel degelijk ook van theoretische inzichten gebruik wordt gemaakt (bijv. Kneefel & Van der Leeden), lijkt het wenselijk om hier in de toekomst conform het pleidooi van Imbos en Dekeyser explicieter van te profiteren.

Ten tweede is opvallend dat de ontwikkeling van programmatuur voor computerondersteund statistiekonderwijs buitengewoon tijdrovend is en daardoor zeer kostbaar. Met de ontwikkeling van een programma zijn vele honderduizenden guldens gemoeid, want na het opgezetten en programmeren volgt het de-buggen en updaten (aanpassen aan nieuwe besturingssystemen en programmeeromgevingen) en het voortdurende aanpassen aan de wensen van studenten en docenten. Het programma is daardoor nooit af. Navraag leerde ons dat in het

verleden al diverse initiatieven een roemloze en naamloze dood zijn gestorven. Dit nummer van Kwantitatieve Methoden kan dus, door selectieve publicatie, een te rooskleurige indruk wekken. Een ander bezwaar kan zijn dat dergelijke projecten vaak nogal zijn opgehangen aan een of twee personen en als zij wegvallen, is hun expertise moeilijk te vervangen. Deze praktische problemen pleiten er wellicht voor om bij het overwegen van computerondersteuning bij het statistiekonderwijs vooral goed na te gaan of niet met een reeds bestaand programma kan worden gewerkt, eventueel met enkele aanpassingen.

Ten derde is een project over computerondersteund statistiekonderwijs speelbal van facultair onderwijsbeleid. Dit kan enerzijds betekenen dat als men op goed moment de bestuurlijke wind in de zeilen heeft, er gemakkelijk middelen worden vrijgemaakt en de verwachtingen hoog zijn opgeschroefd, terwijl een volgend moment een wijziging van het onderwijsbeleid het programma overbodig kan maken. Een programma dat bijvoorbeeld toegespitst is op een specifiek boek kan niet zomaar worden veranderd, terwijl een programma dat werd ontwikkeld in een situatie waarin studenten zoveel mogelijk zelfstandig dienden te werken wellicht niet meer volstaat als wordt overgestapt naar een angelsaksisch systeem waarin elke student een vaste tutor heeft.

Ons laatste punt betreft de wenselijkheid om de effecten van computerondersteund statistiekonderwijs empirisch te onderzoeken. Bij de meeste lezers van dit themanummer zal de vraag opkomen of computerondersteund statistiekonderwijs iets uitmaakt. Is computerondersteund statistiekonderwijs beter dan onderwijs in bijvoorbeeld werkgroepen? Voegt het iets toe aan bestaande onderwijsvormen? Bevordert het de motivatie en het inzicht van studenten? Is er een invloed op de tentamencijfers en dus op het rendement? Dergelijk onderzoek vindt nu nog niet plaats en wie kennis neemt van de ontwikkelingen zal zien dat computerondersteund statistiekonderwijs nog te zeer in het stadium van bouwtekening en constructie is om zich al druk te maken over de precieze effecten van deze vernieuwing. Maar het is duidelijk dat dergelijke kritische vragen op termijn wel beantwoord zullen moeten worden.

Vooralsnog zijn een aantal programma's beschikbaar en anderen komen binnenkort beschikbaar waarmee geprobeerd kan worden aan studenten statistiek te leren en liefst beter dan voorheen. Wij hopen dat de lezer enig plezier zal beleven aan dit themanummer dat handelt over het voor Kwantitatieve Methoden nogal ongewone onderwerp van het statistiekonderwijs aan niet-statistiekstudenten, dat de meeste lezers tegelijk toch zeer vertrouwd zal zijn.