

Wie A zegt, mag ook B zeggen

Enkele resultaten van het HEWET-instroomonderzoek

H.B. Verhage

OW & CO, R.U. Utrecht

Samenvatting

Nu op twaalf experimenteerscholen wiskunde A en wiskunde B onderwezen wordt, leek het de moeite waard eens na te gaan welke leerlingen deze vakken in hun pakket hebben opgenomen.

Het hiertoe uitgevoerde zgn. instroomonderzoek gaf aanleiding tot de volgende conclusies: Wiskunde wordt door meer leerlingen dan voorheen in het pakket opgenomen, tweederde van alle leerlingen kiest wiskunde A en een kleine 30% van de leerlingen kiest zowel wiskunde A als wiskunde B, slechts 15% kiest géén wiskunde. Wiskunde A wordt door jongens en meisjes in dezelfde mate gekozen, wiskunde B daarentegen wordt door bijna tweederde deel van de jongens gekozen en slechts door éénderde deel van de meisjes.

Inleiding

Meer leerlingen een adequater wiskunde-programma aanbieden, dat is kort gezegd het doel van het HEWET-project.

Of dit doel bereikt zal worden, is op dit moment nog niet met zekerheid vast te stellen, daarvoor is het nog te vroeg. Dit neemt echter niet weg, dat de twaalf experimenteerscholen die in augustus met wiskunde A en B zijn begonnen, alvast als een soort graadmeter kunnen dienen. We volgen de ontwikkelingen op deze scholen dan ook op de voet en stellen de lezer graag op de hoogte van onze bevindingen.

Heet van de naald zijn voor u de resultaten van het zgn. instroomonderzoek beschikbaar.

- Wordt wiskunde thans meer/minder gekozen dan voorheen?
- Welke vakkenpakketten hebben de leerlingen die wiskunde A en/of B gekozen hebben?
- Zijn er verschillen in keuzegedrag tussen jongens en meisjes?

Uiteraard heeft een ieder wel z'n vermoedens over dit soort zaken, maar door de gegevens over pakketkeuze e.d. van alle 5 VWO-leerlingen van de twaalf scholen bij elkaar te harken, wordt het mogelijk deze vragen preciezer te beantwoorden.

Op het moment van dit schrijven zijn de resultaten van elf scholen binnen, het gaat hierbij om 1043 leerlingen, waarvan 537 jongens (51,5%) en 506 meisjes (48,5%).

O ja, bent u minder geïnteresseerd in het HEWET-project? Misschien kan het onderstaande dan dienst doen als inspiratiebron voor statistieksommetjes met échte data!

Summary

Twelve schools participate at this moment in the so-called Hewet-project.

This project will lead to a new curriculum for pre-university students. As mathematics is not obligatory to all students there was much interest to see how many students would choose mathematics. Especially compared to the current number. In fact the number of students that choose mathematics increased from 70% to 85%.

Mathematics A (mathematics through applications) was chosen by 65%, Mathematics B (pure mathematics) by some 50% and 30% chooses both.

Wiskunde A, B of beide?

De verwachting dat méér leerlingen wiskunde in hun pakket op zouden nemen, is bewaarheid geworden. Van de onderzochte groep leerlingen heeft 85% wiskunde gekozen, tegen 72% voorheen (1). Maar liefst 29% heeft zowel wiskunde A als wiskunde B gekozen, een veel hoger percentage dan oorspronkelijk verwacht werd. In de tabellen 1^a en 1^b is een en ander op een rijtje gezet.

	Wiskunde keuze				totaal	
	Alleen A	Alleen B	A en B	geen	in %	abs
Jongens	25	29	37	9	100	539
Meisjes	47	11	19	22	100	515
Totaal	36	20	29	15	100	1054

tabel 1a

	Wiskunde keuze in '80/'81			totaal	
	Alleen I	I en II	geen	in %	abs
Jongens	56	26	18	100	21228
Meisjes	56	5	39	100	17802
Totaal	55	17	28	100	39030

tabel 1b

Aangezien er meer wiskunde gekozen wordt dan voorheen, moet dit ten koste zijn gegaan van andere vakken. De belangstelling voor de overige vakken (natuurkunde, scheikunde, biologie) is niet noemenswaardig veranderd, elk van deze vakken wordt door bijna de helft van de leerlingen gekozen.

Voor wat betreft de sociaal-economische vakken (aardrijkskunde, geschiedenis, economie I en economie II) springt geschiedenis er uit: landelijk gekozen door 49%, hier door 41% van de leerlingen.

Uit tabel 1^a blijkt, dat de respectievelijke percentages voor jongens en meisjes nogal uiteen lopen. Waar hem dat in zit, wordt verrassend helder met de uit de vorige tabel afgeleide tabel.

	Wiskunde A			Wiskunde B		
	wel	niet	totaal in %	wel	niet	totaal in %
Jongens	63	37	100	67	33	100
Meisjes	66	34	100	31	69	100
Totaal	65	35	100	49	51	100

tabel 2

Het door sommigen geuite vermoeden dat wiskunde A een meisjesvak zou worden, wordt hierdoor dus *niet* bevestigd. Daarentegen laten de meisjes het wél enigszins afweten bij de wiskunde B. Koos vroeger 61% van de meisjes wiskunde I, nu kiest slechts 30% wiskunde B. Bij de jongens is de terugloop kleiner: van 82% naar 66%.

Alvorens hierover een waardeoordeel uit te spreken, is het zaak de keus voor wiskunde A en/of B eerst eens in verband te brengen met de verdere pakketkeuze.

Wiskunde en keuzepakket

Een globaal maar eenvoudig te hanteren criterium voor een exact pakket is: wel of geen natuurkunde. Van de jongens heeft 66% natuurkunde gekozen, van de meisjes 30%. (Dit komt redelijk overeen met de landelijke gegevens: resp. 64% en 30%). Deze percentages lijken veel op die voor wiskunde B, en de vermoedde samenhang wordt bevestigd met tabel 3.

		Natuurkunde		rij totaal
		wel	niet	
Wiskunde B	wel	44	5	49
	niet	5	46	51
kolom totaal		49	51	100

tabel 3

Het verband tussen het kiezen van wiskunde A resp. natuurkunde is echter heel wat minder uitgesproken:

		Natuurkunde		rij totaal
		wel	niet	
Wiskunde A	wel	30	35	65
	niet	19	16	35
kolom totaal		49	51	100

tabel 4

Conclusie: wiskunde B wordt gekozen door de leerlingen voor wie het bedoeld is, wiskunde A is in principe een vak voor allen. Vanuit dit standpunt bezien is de terugloop van met name meisjes bij wiskunde B (vergeleken met wiskunde I) wel te verklaren. Dit neemt natuurlijk niet weg, dat het een goede zaak blijft om de deelname van meisjes aan de exacte vakken te bevorderen.

Zoals vaak met statistisch materiaal, is het ook hier mogelijk om met behulp van dezelfde data een redenering op te zetten die tot geheel andere conclusies leidt. Deze gegevens wil ik u niet onthouden, ze staan vermeld in de tabellen 5 en 6. Het trekken van conclusies laat ik aan de lezer over. Misschien kunt u uw leerlingen hier zelfs wel een opstel over laten schrijven, weer eens iets anders dan een gewoon proefwerk en leuke informatie voor de schooldecaan.

	Keuzepakket			Totaal	
	Exact	Soc. Econ	Anders	in %	abs
Jongens	62	22	16	100	539
Meisjes	39	29	32	100	515
Totaal	51	26	24	100	1054

tabel 5

Pakket		Wiskunde keuze				Totaal	
		Alleen A	Alleen B	A en B	geen	in %	abs
Exact	J	8	42	49	1	100	336
	M	34	25	39	2	100	200
	tot	18	35	45	2	100	536
Soc. Econ.	J	65	5	0	30	100	118
	M	44	0	0	56	100	151
	tot	53	2	0	45	100	269
Anders	J	34	14	44	8	100	85
	M	67	4	13	15	100	164
	tot	56	8	24	13	100	249

tabel 6

Hierbij zijn de volgende omschrijvingen gehanteerd:

- Exact pakket: tenminste twee van de drie vakken natuurkunde, scheikunde, biologie.
- Sociaal Economisch pakket: tenminste drie van de vier vakken aardrijkskunde, geschiedenis, economie I, economie II.

- Anders:
geen exact of sociaal economisch accent als zojuist omschreven.

Wiskunde en klas vorig jaar

Van de leerlingen die 5 VWO bevolken is 68% afkomstig van VWO 4, 15% komt van de HAVO, 14% van VWO 5 (zittenblijvers) en de resterende 3% komt ergens anders vandaan (bijv. HAVO 4) of heeft de vraag niet beantwoord. Tabel 7 geeft aan hoe deze leerlingen zich over wiskunde A en B verdeeld hebben. Opvallend is, dat van de leerlingen uit VWO 4 slechts 9% géén wiskunde heeft gekozen. Een tweede in het oog springend detail is, dat van de HAVO-ers liefst 37% zowel wiskunde A als B gekozen heeft.

Klas vorig jaar	Wiskunde keuze				Totaal	
	Alleen A	Alleen B	A en B	geen	in %	abs
VWO 4	39	22	30	9	100	721
HAVO 5	20	11	37	32	100	161
VWO 5	42	21	14	23	100	144

tabel 7

Eindcijfer wiskunde vorig jaar

Voor zover de onderzochte groep leerlingen vorig jaar wiskunde had, was het gemiddelde cijfer voor de jongens 6,6 (standaarddeviatie 1,4) en voor de meisjes 6,4 (st. dev. 1,2). Een niet al te groot, maar wél significant verschil.

We willen nu nagaan hoe het cijfer voor wiskunde samenhangt met het kiezen van wiskunde. Hiertoe is de groep leerlingen naar cijfer in twee groepen gesplitst: 6 of lager resp. 7 of hoger. De invloed van het verschil tussen jongens en meisjes is hiermee voor een groot deel weggenomen.

In tabel 8 is weergegeven hoe de leerlingen met een 6 of lager, resp. een 7 of hoger zich verdeeld hebben over de diverse keuzemogelijkheden voor wiskunde A en B.

cijfer		Wiskunde keuze				Totaal	
		Alleen A	Alleen B	A en B	geen	in %	abs
≤6	J	39	29	24	8	100	220
	M	63	6	9	22	100	232
	tot	52	17	16	15	100	452
≥7	J	16	32	52	0	100	271
	M	39	20	38	2	100	208
	tot	26	27	46	1	100	479

tabel 8

Uit de tabel blijkt o.a. dat van de jongens met een 6 of lager voor wiskunde in de 4^e klas ruim de helft wiskunde B kiest, terwijl van de vergelijkbare groep meisjes nog geen zesde deel dit doet.

Van de jongens met een zeven of hoger kiest 84% wiskunde B, voor de meisjes met een dergelijk cijfer ligt dit percentage op 58%. Opmerkelijke verschillen!

Conclusies

Inmiddels zal het de lezer wellicht duizelen van de percentages. Zo gaat het vaak bij enquêtes, zelfs als het aantal van belang zijnde variabelen gering is, zoals hier, valt er al gauw heel wat te rekenen.

Bij het trekken van conclusies uit de hier gepresenteerde gegevens moet enige voorzichtigheid betracht worden, het gaat immers om een bijzondere groep scholen in een bijzondere situatie.

Toch springen een aantal zaken dermate in het oog dat ze hier nog eens genoemd moeten worden:

- het aantal leerlingen dat wiskunde kiest is toegenomen;
- wiskunde A misstaat in geen enkel pakket;
- wiskunde B en natuurkunde gaan vrijwel hand in hand.

Voorwaar geen onaardig resultaat tot zover.

Daarnaast een opmerking die vooral gericht is aan decanen en anderen die zich bezighouden met de keuzebegeleiding in VWO 4. Nu wiskunde B in de echt exacte hoek terecht gekomen is (wat op zichzelf terecht is), mogen de meisjes die daarvoor in aanmerking komen best wat aangemoedigd worden om dit vak in hun pakket op te nemen.

Het is natuurlijk reuze spannend hoe een en ander zich in de toekomst zal ontwikkelen. Het streven is dan ook om dit instroomonderzoek in de toekomst nog enkele malen te herhalen en ook op andere scholen uit te voeren, zodat het plaatje in de loop der jaren steeds vollediger wordt.

- (1) Voor zover landelijke gegevens over wiskunde I of een ander vak vermeld worden, zijn deze ontleend aan de volgende publikatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek: *Statistiek van het VWO, HAVO en MAVO*, keuze van vakken: 1. bij de eindexamens 1980; 2. in de leerjaren waarin een vakkenpakket is gekozen, 1 september 1980.