

Proefschrift Hanke Korpershoek

Search for Science Talent in The Netherlands

Bespreking door:

Ruurd Taconis

Eindhoven School of Education, Technische Universiteit Eindhoven

Deze bespreking betreft een proefschrift over een uiterst belangwekkend onderwerp: 'Search for Science Talent in The Netherlands'. Hoewel er tekenen zijn dat de situatie iets verbetert, zijn bètavakken en techniek bij leerlingen nog steeds niet populair; ze worden vaak als moeilijk en saai ervaren. Volgens velen kiezen te weinig leerlingen voor een studie of beroep in de bèta- of technieksector.

Het proefschrift heeft een mooie positieve insteek: op zoek naar bètatalent. Typerend voor het proefschrift is het gebruik van grote kwantitatieve datasets zoals we die ook kennen van ander 'Gronings onderzoek'. Een belangrijke rol speelt het zogenaamde VOCL'99-bestand (Voortgezet Onderwijs Cohort Leerlingen) dat gegevens bevat van de schoolloopbanen van duizenden leerlingen tot en met het eindexamen.

In het eerste hoofdstuk wordt een schatting gemaakt van onderbenut bètatalent in havo en vwo. Bètatalent is hier gemeten (en daarmee feitelijk gedefinieerd) als het gemiddelde van drie wiskundegerelateerde toetsen. Geconcludeerd wordt dat 20 tot 25% van de leerlingen in havo of vwo zijn/haar bètatalent onderbenut, want deze leerlingen hebben geen NT gekozen, maar hadden dat qua capaciteiten wel gekund. Ook blijkt dat meisjes die NT kiezen, hoger scoren op bètatalent dan jongens.

In de volgende hoofdstukken wordt gezocht naar verklaringen en mogelijkheden om meer leerlingen hun bètatalent te laten benutten. Hoofdstuk 3 richt zich op het stereotype beeld van bètajongens als 'nerds'. Dit is onderzocht door deze groep te vergelijken met de overige leerlingen op een reeks van kenmerken, zoals 'aantal vriendinnen', 'aantal vrienden', 'extraversie', 'de tijd die aan sport wordt besteed' en 'de tijd die aan sociale activiteiten wordt besteed'. Het blijkt dat de NT-jongens slechts in geringe mate afwijken van de anderen, zodat er wordt geconcludeerd dat het stereotype beeld van de 'bètanerd' maar weinig feitelijke grond lijkt te hebben. In hoofdstuk 4 wordt de relatie tussen persoonlijkheid en profielkeuze nader onderzocht. Ook hier worden enige verschillen gevonden. Leerlingen die een NT- of NG-profiel kiezen, blijken iets introverter, ordelijk en emotioneel stabiel.

In hoofdstuk 5 is onderzocht wat maakt dat een NT-leerling succesvol is. Hiertoe wordt nagegaan wat de rol is van de variabelen bètatalent, academische prestatie-motivatie (APM) en huiswerk-tijd (HWT) bij het verklaren van het gemiddeld examencijfer voor de

bètavakken. APM blijkt van ongeveer even groot belang te zijn als bètatalent. Ten aanzien van de factor HWT wordt gevonden dat deze niet eenduidig samenhangt met de studieprestatie.

In de hoofdstukken 6 en 7 is onderzocht waarom zoveel talentvolle leerlingen met een NT-profiel na hun diploma toch geen bètastudie in het hoger onderwijs kiezen. De aandacht is gericht op de percepties en attitudes ten aanzien van bètastudies bij studenten die wel/geen NT hebben gevolgd en die wel/geen bètastudie hebben gekozen. Hier komt een complex patroon van verschillen in de percepties en attitudes ten aanzien van bèatechnische studies naar voren. Uiteindelijk wordt geconcludeerd dat meer ervaring – vooral *in* de studie – met bèta en techniek een positief effect op attitudes kan hebben, vooral bij meisjes.

Commentaar

Het geheel overziend omvat het proefschrift een indrukwekkend pakket van gedegen studies die helder op elkaar aansluiten en goed zijn onderbouwd. Bovendien leveren de resultaten een bijdrage aan de beeldvorming. Korpershoek formuleert in het verlengde van haar bevindingen een drietal aanbevelingen: twee profielen in plaats van vier, een later keuzemoment en curriculumonafhankelijke toetsen.

Toch passen er enige kritische noten. Uiteraard heeft de gekozen methode haar sterke kanten (bijvoorbeeld de grote dataset en daardoor breed onderbouwde resultaten), maar ook haar zwakke kanten. Korpershoek typeert haar onderzoek als longitudinaal van opzet. Het onderzoek bestaat uit een reeks deelonderzoeken naar opeenvolgende episoden uit een (bèta)schoolcarrière. Ik zou de studie daarom niet als longitudinaal willen betitelen in de zin dat één of meer leerlingen gedurende een aantal jaren worden gevolgd. Zo'n studie zou veel licht kunnen werpen op de processen en mechanismen achter de keuze voor (of 'tegen') bèta of techniek.

Het proefschrift gaat ook weinig in op mechanismen en processen die een rol spelen bij de keuze voor een bètatechnische vervolgstudie. Er wordt als het ware 'van buitenaf' gekeken. Dat heeft zijn kracht, maar maakt ook dat de studie soms wat ver van de onderwijspraktijk staat en niet altijd bestaand vakdidactisch onderzoek benut. Dat komt naar voren in de aanbevelingen die ook 'van buitenaf op het onderwijs gericht zijn'. Het blijkt ook uit enkele constatering die vermoedelijk niet erg verrassend zijn voor docenten en vakdidactisch georiënteerde onderzoekers. Dat bijvoorbeeld de factor 'huiswerktijd' geen duidelijke relatie heeft met examencijfers in het NT-profiel is voor bèta-insiders niet zo verrassend. Vwo-leerlingen die NT kiezen, zijn soms zeer getalenteerd op het gebied van de bètavakken, en zijn vaak in staat met minder huiswerktijd toch een goed examenresultaat te bereiken. Anderzijds loopt juist deze groep van 'hoogbegaafden' een groot risico in het vwo omdat ze – in de woorden van een docent – 'niet hebben leren werken' en/of een onrealistisch beeld hebben opgebouwd van hun eigen bètabegaafdheid. Een tweede voorbeeld is de constatering dat bij NT-meisjes gemiddeld een hogere bètabegaafdheid

wordt gemeten dan bij NT-jongens. Ook hier is een verklaring al bekend uit onderzoek: meisjes moeten helaas nog steeds 'heel goed' zijn in de bètavakken om een positief advies voor NT te krijgen, zodat alleen de meest begaafden daar uiteindelijk terechtkomen. Beide als voorbeeld genoemde punten zouden aangrijpingspunt kunnen zijn voor meer concrete 'hands on' aanbevelingen.

In de hoofdstukken 6 en 7 zoekt Korpershoek verbanden tussen persoonlijkheid en bètakeuze. Op dit terrein is al eerder onderzoek gedaan, bijvoorbeeld door Head (1979). Ook dat onderzoek laat, net als het proefschrift, een aantal vaak zwakke verbanden zien. Het is jammer dat er in het proefschrift geen relatie is gelegd met het vele onderzoek naar de keuze voor bèta en techniek, dat zich richt op het identiteitsniveau. Onder identiteit wordt verstaan "how one sees oneself and is recognized by others in a particular role/situation" (Taconis & Kessels, 2009). Het begrip identiteit legt een verband tussen 'het zelf', 'hoe je jezelf ziet' en 'wat je wilt zijn' aan de ene kant en 'hoe je kiest en handelt' en 'hoe anderen jou zien' aan de andere kant. Onderzoek op identiteitsniveau laat sterke verbanden zien tussen een bètageoriënteerde identiteit en een keuze voor een bètaprofiel.

Een ander aspect betreft de definitie van het bètatalent waar Korpershoek in haar proefschrift naar op zoek is. Zoals zij zelf constateert, is de meting van bètatalent als het gemiddelde van drie wiskundegerelateerde toetsen niet bevredigend. Dat is jammer, want deze kwestie is gezien de titel van fundamenteel belang voor het hele proefschrift. Bèta-didactisch georiënteerd onderzoek heeft laten zien dat 'school science' nogal verschilt van 'real science' en in vergelijking daarmee vaststaande feitenkennis benadrukt, de eigenheid van leerlingen en hun creativiteit weinig waardeert en een onderzoekende houding vaak ontmoedigt. Bovendien blijkt dat deze kenmerken van 'school science' mede ten grondslag liggen aan het abstracte, weinig inspirerende imago van bijvoorbeeld natuurkunde in het voortgezet onderwijs. Europees beleid is er in het verlengde daarvan op gericht 'inquiry', 'creativity' en ook 'samenwerking' in het bètaonderwijs te stimuleren. Ook 'nieuwe bètavakken' bieden hier kansen. Vanuit dit bredere perspectief is de door Korpershoek gehanteerde definitie eigenlijk te beperkt. Het is nog zoeken naar een goed alternatief, want de brede statistische benadering die ze heeft gevolgd behoudt haar waarde. Beter lijkt mij om een maat voor bètatalent te gebruiken die helder samenhangt met het einddoel van een bèta-onderwijs carrière. Immers, voor het versterken van de bèta- en technieksector hebben we misschien wel niet dat type talent nodig dat hoge eindexamen-cijfers voor wiskunde in het voortgezet onderwijs oplevert.

Bovenstaande discussie plaatst de bevinding dat er sprake is van 25% onderbenut bètapotentieel in het voortgezet onderwijs in een ander licht. Maar daarnaast twijfel ik ook of het percentage wel zo alarmerend is als het klinkt! Mij lijkt het dat in een systeem waarin sprake is van vier profielen, die profielen in de praktijk altijd een flinke overlap zullen vertonen. En dat er uit de aard der zaak een flinke groep leerlingen zal zijn die in verhouding over zodanig brede capaciteiten beschikt, dat zij daadwerkelijk kunnen kiezen tussen twee of meer profielen waarvoor zij de capaciteiten hebben. Je kunt je dan ook afvragen

of een soortgelijke analyse ten aanzien van bijvoorbeeld een studie in een van de moderne vreemde talen, niet ook tot de ontdekking van een dergelijk (of zelfs hoger) percentage 'onbenut talent' zou leiden. Ik denk het wel eigenlijk...

Literatuur

- Head, J. (1979). Personality and the pursuit of science. *Studies in Science Education*, 6(1), 295-300.
- Taconis, R. & Kessels, U. (2009). How choosing science depends on students' individual fit to 'science culture'. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1115-1132.