

Het IQ en de intelligentie

De illusie van meten

Martine F. Delfos



u i t g e v e r i j

SWP

Het IQ en de intelligentie

De illusie van meten

PICOWO-serie Deel 19

Martine F. Delfos

ISBN 978 90 8560 077 0

NUR 770 / THEMA 770

Informatie over overige uitgaven van Martine F. Delfos: www.mdelfos.nl

© 2020 Martine F. Delfos / Uitgeverij SWP

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met Uitgeverij SWP voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912.

Voor het overnemen door een onderwijsinstelling van een gedeelte uit deze uitgave, in papieren vorm of digitaal, (bijvoorbeeld voor plaatsing ervan op uw digitale leeromgeving of in een reader) kunt u zich richten tot: Stichting UvO, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, Tel. 023-8700212, www.stichting-uvo.nl UvO@cedar.nl.

Eerbetoen

To the Memory of Alfred Binet

Patient researcher, creative thinker, unpretentious scholar;

Inspiring and fruitful devotee

of inductive and dynamic psychology.

Lewis M. Terman (1916)

L'originalité dont Binet a fait preuve dans de nombreux domaines l'a conduit à ne pas se satisfaire de la philosophie en cours à son époque; il a donc sans complexe donné une définition inédite à la philosophie, construisant ainsi la philosophie scientifique nécessaire à sa tâche de synthèse.

Klein (2009)

Enfin, et c'est là le fait capital, fécond en conséquences pour les philosophes: toute la logique de la pensée échappe à l'imaginerie.

Alfred Binet (1903)

It is no exaggeration to say that Vygotsky was a genius. Through more than five decades in science I never again met a person who even approached his clearness of mind, his ability to lay bare the essential structure of complex problems, his breadth of knowledge in many fields, and his ability to foresee the future development of his science.

Aleksandr R. Luria (1902-1977) (Ed. Cole & Cole, 1979)

People come and go, but the creative sources of great historical events and the important ideas and deeds remain.

Aleksandr R. Luria (Ed. Cole & Cole, 1979)

I consider vain and full of error that science which is not the offspring of experience, mother of all certitude, and which does not result in established experience, that is to say, whose origin, middle and end do not pass through any of the five senses. [...] But true science is that which has penetrated into the senses through experience and silenced the tongue of the disputers, and which does not feed those who investigate with dreams, but proceeds from the basis of primary truths and established principles successively and by true sequence to the end.

Leonardo da Vinci (1452-1519)

Collected Works of Leonardo da Vinci, The Notebooks of Leonardo da Vinci; 9 True science based on the Testimony of the Senses, pp. 10-14; Pergamon Media

Inhoud (Kort)

Inhoud (uitgebreid)	9
Voorwoord	11
Inleiding	13
1 Alfred Binet, de grondlegger: de mentor	15
2 Normaal van abnormaal onderscheiden	25
3 De kronkel in de intelligentietest	39
4 The right man on the right place	47
5 Meisjes zijn intelligenter dan jongens	53
6 De moderne intelligentietest	59
7 Het Flynn-effect	69
8 De DSM en het IQ	75
9 Leerpotentieel testen	81
10 Het IQ en autisme	95
11 Epiloog	105
Bijlage 1 Casus A.A.	111
Bijlage 2 Originele uitspraken en vertalingen	121
Referenties	127
Afbeeldingen en overzichten	133
Namenindex	135
Onderwerpenindex	137
Over de auteur	139
De PICOWO-serie	141

Inhoud (uitgebreid)

Voorwoord 11

Inleiding 13

- 1 **Alfred Binet, de grondlegger: de mentor** 15
 - De psychologie ontwikkelt zich als wetenschap 16
 - Van de magie van de grote getallen naar diepteonderzoek 18
 - Voortschrijdend inzicht 20
 - De menselijke factor in het onderzoek 22
 - Lessen te leren van Binet uit hoofdstuk 1 23
- 2 **Normaal van abnormaal onderscheiden** 25
 - Geïnspireerd door Pinel 25
 - Het menselijk denken begrijpen 26
 - De roep van de regering om een test 27
 - De waarschuwing 28
 - Het verschil tussen functioneren en zijn 28
 - De constructie van de Binet-Simon-test 30
 - De afname van de Binet-Simon-test 33
 - De psychologische methode 35
 - Lessen te leren van Binet uit hoofdstuk 2 36
- 3 **De kronkel in de intelligentietest** 39
 - Het verdwalen begint 39
 - De test als instrument voor rassenzuivering 40
 - De geboorte van het IQ 41
 - De magie van de grote getallen 43
 - Lessen te leren vanuit hoofdstuk 3 45
- 4 **The right man on the right place** 47
 - Grootschalig onderzoek 47
 - Amerika versus Europa 49
 - 1.700.000! 50
 - Lessen te leren vanuit hoofdstuk 4 51
- 5 **Meisjes zijn intelligenter dan jongens** 53
 - De tijdgeest ontstijgen 53
 - Aanleg of omgeving? 55
 - Meisjes versus jongens 57
 - Lessen te leren vanuit hoofdstuk 5 58

6	De moderne intelligentietest	59
	Het ontwikkelen van tests breidt zich uit	59
	De vergelijkbaarheid centraal	61
	Zwakke betrouwbaarheid en validiteit	61
	Wat is intelligentie?	63
	Fundamentele kritiekpunten op de IQ-test	65
	Lessen te leren vanuit hoofdstuk 6	67
7	Het Flynn-effect	69
	Intelligentie en cultuur	69
	Het Flynn-effect	70
	De kneedbare intelligentie	71
	Lessen te leren vanuit hoofdstuk 7	73
8	De DSM en het IQ	75
	De DSM als maatbeker	75
	Het verloop van het gebruik van het IQ in de DSM	76
	Lessen te leren vanuit hoofdstuk 8	79
9	Leerpotentieel testen	81
	De vloek van de standaardisatie	81
	Intelligentie uitdenken	82
	Potenties en actualisering	83
	Vygotsky en de IQ-test	85
	De versaliteit en volatiliteit van de intelligentie	86
	Feuerstein en Tzuril: leerbaarheid en mediëren	87
	Hoe leren verschillende soorten hersenen?	90
	Lessen te leren vanuit hoofdstuk 9	92
10	Het IQ en autisme	95
	De instabiliteit van het IQ en de DSM	95
	Autisme en een verstandelijke beperking	99
	Een atypische ontwikkeling	101
	Lessen te leren vanuit hoofdstuk 10	103
11	Epiloog	105
	De lessen omgesmeed	105
	De lessen en nu verder	105
	Persoonlijk	109
	Bijlage 1 Casus A.A.	111
	Bijlage 2 Originale uitspraken en vertalingen van citaten die in dit boek zijn opgenomen	121
	Referenties	127
	Afbeeldingen en overzichten	133
	Namenindex	135
	Onderwerpenindex	137
	Over de auteur	139
	De PICOWO-serie	141

Voorwoord

Voor de tweede maal schrijf ik een historisch-psychologisch boek over een belangrijke psycholoog. De eerste was John Bowlby (*Ik ben aan ze gehecht!*), deze keer is het Alfred Binet, de grondlegger van het onderzoek naar intelligentie. Ik begon bij het begin, de artikelen van Alfred Binet. Heerlijk om die in mijn (Franse) taal te kunnen lezen! Ik werd geboeid, gegrepen en geraakt door dit genie, wiens werk meer dan honderd jaar na zijn dood nog overeind staat – hoewel hij zich wel in zijn graf zal omdraaien dat men zo gedreven, onbedoeld en langdurig van de hoofdweg is afgedwaald.

De inspiratie en aanleiding voor dit boek vormde mijn jarenlange ervaring met problemen met IQ-tests bij de cliënten en consulten waarmee ik te maken had. In trainingen die ik gaf kwamen vragen, bijvoorbeeld van een senior raadsmedewerker: ‘Martine, kan een mens zijn eigen IQ-score maken?’ Mijn antwoord was: ‘Nee, niet precies. Wel een beetje lager dan zijn intelligentie, maar niet hoger. Maar waarom vraag je dat? Daar heb je vast een reden voor.’ Het antwoord was: ‘Ja. Ik heb een jongen onderzocht en zijn IQ was in een eerdere test op 64 uitgekomen. Hij is 14 jaar en hij zit nu in de tweede klas van het ZMLK (zeer moeilijk lerende kinderen). Toen hij in groep 8 van de basisschool zat, had hij een Cito-score met een advies havo-vwo/vwo-niveau. Hij is naar de havo gegaan en dat ging niet goed. Hij kwam al snel terecht in het ZMLK en daar vertoont hij ernstige gedragsproblemen.’ Ik vroeg: ‘Is er iets gebeurd in zijn leven in de periode rond groep 8?’ Het antwoord was: ‘Ja, zijn ouders zijn gescheiden toen hij in groep 7 zat.’ Ik vroeg: ‘Had jij zelf in het gesprek de indruk dat je te maken had met een vrij ernstig verstandelijk beperkte jongen?’ ‘Nee, helemaal niet, integendeel.’ ‘Schrijf dat op,’ zei ik. ‘Maar ik ben geen psycholoog, dat mag ik toch niet zeggen!’ ‘Je mag zeggen wat je ervaring is vanuit het gesprek, met alle bescheidenheid, maar je moet dat wel opschrijven. En je moet meer. Het moet uit zijn dossier, dit blijft hem zijn leven lang achtervolgen.’ Ik weet niet of dat gebeurd is, soms vrees ik van niet, en de consequenties voor die jongen zijn dan afschrikwekkend.

Of neem de cliënten met de diagnose ‘zeer ernstige zwakzinnigheid’, die niet spraken, nooit een woord gesproken hadden, en bij wie de benadering van gelijkwaardigheid hen soms voor het eerst deed spreken toen ze al best oud

waren. Ze zijn gegrift in mijn hoofd en mijn hart. Dit boek is voor hen. Voor niet gezien, niet gehoord en niet begrepen zijn. Maar ook voor al die hulpverleners die zo graag anders zouden willen en de mogelijkheden niet weten, niet krijgen: ook niet gezien, niet gehoord, niet begrepen.

In de epiloog, hoofdstuk 11, heb ik persoonlijke ervaringen met IQ-tests beschreven vanuit mijn studie en praktijk. Deze vormden een belangrijke bijdrage aan de motivatie voor dit boek.

Bij het schrijven van dit boek heb ik steun gehad van Norbert Groot en Paul Stoffer. Ze hebben me literatuur gegeven, mijn fouten gecorrigeerd en vooral me attent gemaakt op sommige van mijn onbegrijpelijke zinnen. Vooral was het inspirerend dat ik twee mensen had die meelazen, waarvoor mijn dank.

Ik eindig dit voorwoord met dezelfde zin als waarmee ik dit boek beëindig. Het is ook de laatste zin van mijn boek over de verschillen en overeenkomsten tussen mannen en vrouwen, *De schoonheid van het verschil. Waarom mannen en vrouwen verschillend én hetzelfde zijn*.

We hoeven niet alles te begrijpen, als we maar begrijpen dát we het niet begrijpen, dan gaan we respectvoller met de ander om.

Inleiding

De bedoeling van dit boek is de geschiedenis weer te geven van het meten van de intelligentie via de intelligentietest. Wetenschap bouwt, en bouwt voort en zo vormt zich een voortschrijdend inzicht. Dat voortschrijdende inzicht heeft wortels die onlosmakelijk verbonden zijn met de oorsprong van het inzicht zelf. Het is daarom van groot belang om de wortels te onderzoeken, te kennen en te begrijpen. Zoals de natuurkundige Newton zo treffend formuleerde: *'If I could see further it is because I stood on the shoulders of giants'* (1675, p. 416). Als wij verder willen kunnen kijken, moeten we op de schouders van de ons voorafgaande reuzen staan. In de eenentwintigste eeuw staan we op een heel contingent aan schouders: een rijkdom die we niet moeten verwaarlozen, want als we de oorsprong niet kennen, begrijpen we het gevolg niet. En als we het gevolg niet begrijpen kunnen we niet intelligent handelen, alleen oppervlakkig. Dan gebeurt wat de geschiedenis ons al zo vaak leerde, maar wat nog niet tot het collectieve bewustzijn is doorgedrongen, namelijk dat we fouten maken, omdat we de oorsprong niet kennen en begrijpen. Leonardo da Vinci schreef in spiegelschrift om plagiaat te voorkomen. Dat had hij niet hoeven doen waarschijnlijk, want om plagiaat te plegen, moet je het begrijpen. Hij zou teleurgesteld zijn hoe weinig er na vijfhonderd jaar pas doorgedrongen is van zijn werk. Waarschijnlijk zou hij verbaasd zijn van de zijweg die *evidence-based* ingeslagen is...

Het duurt een eeuw of twee en meer, zoals bij Leonardo da Vinci, voordat iets dat van doorslaggevend belang is, zijn weg begint te vinden in de wereld. Het is het beeld van de wijze die ver vooruitloopt op zijn tijd en een wereld die hem of haar probeert bij te benen. De wijze die begrijpt aan de ene kant en de wereld die nauwelijks via begrijpen kan handelen aan de andere kant, maar eerder via *geaccepteerde-kennis*. Er zijn vele vormen van kennis en ik maak er een nieuw begrip van, want het is kennis die geaccepteerd is. In het christendom is het vooruitlopen zichtbaar in het feit dat pas honderd jaar na zijn dood is opgeschreven wat de persoon Jezus gezegd en gedaan heeft. Zo gaat het met veel wijsheden en inzichten. Niet allemaal even weids, maar allemaal van doorslaggevend belang op hun gebied.

Voor het onderzoeken en meten van intelligentie gaat het dan om Alfred Binet, een gedreven Franse jurist en psycholoog, gestorven in 1911. Hij heeft de eeuw na zijn dood er inmiddels op zitten. Ik ben bang dat Alfred Binet over

de huidige meting van intelligentie zou zeggen dat die op een brede modderige zijweg is beland, dat hij te letterlijk is genomen en dat de oorsprong van zijn denken niet meegenomen is.

Het leek me tijd om, in de verwarring rond de intelligentietest ruim honderd jaar na zijn dood, de wortels en de geschiedenis van de intelligentietest te onderzoeken, zodat we lessen kunnen trekken uit het verleden. Daartoe heb ik aan het eind van ieder hoofdstuk deze keer geen *aandachtspunten* gezet, wat ik gebruikelijk doe, maar *lessen te leren uit dit hoofdstuk*. We beginnen met Alfred Binet zelf.

1 Alfred Binet, de grondlegger: de mentor

De mens is altijd bezig geweest met individuele verschillen in denken, zich met anderen te vergelijken. Dit mondde aan het begin van de twintigste eeuw uit in het vormgeven van een intelligentietest waaruit een score kwam, die omgerekend werd naar een quotiënt, het IQ, het *Intelligentie Quotiënt*. Dit IQ is leidend geweest om mensen te beoordelen en hun kansen te geven, maar ook om hun kansen te ontnemen. De IQ-score zou bij een chronologische leeftijd de *mentale* leeftijd van een persoon aangeven: een IQ-score van 100 zou een gemiddelde intelligentie betekenen, hoger dan 100 een bovengemiddelde en onder de 100 een minder dan gemiddelde intelligentie.

De IQ-test is niet begonnen als intelligentietest. Het begon met Alfred Binet (zie afbeelding 1), een Franse jurist en psycholoog. Hij werd geboren op 11 juli 1857 in Nice en stierf op 18 oktober 1911 op 54-jarige leeftijd in Parijs.



Afbeelding 1:
Alfred Binet (1857-1911)



Afbeelding 2:
Jean-Martin Charcot (1825-1893)

Hoewel hij op 21-jarige leeftijd afstudeerde als jurist, werd zijn belangstelling gewekt door de magische arts Jean-Martin Charcot (1825-1893; zie afbeelding 2) die in het beroemde ziekenhuis *Hôpital de la Salpêtrière* in Parijs werkte en internationale faam verwierf met onder andere zijn onderzoek naar hysterie en hypnose.



Afbeelding 3:
Een klinische les van Charcot



Afbeelding 4:
Hôpital de la Salpêtrière

Binet studeerde bij Charcot in dit ziekenhuis in 1891, waar hij diens befaamde klinische lessen meemaakte (zie afbeelding 3). Het ziekenhuis *Hôpital de la Salpêtrière*, ook *La Pitié-Salpêtrière* (vertaald: Medelijden-Buskruit) genoemd, was van oorsprong een buskruitfabriek en werd in 1656 een opvang voor vrouwen die arm waren, geestelijk ziek, epileptisch of zwakzinnig en tevens was het een gevangenis voor prostituees. Aan de vooravond van de Franse Revolutie was het Pitié-Salpêtrière het grootste ziekenhuis ter wereld, met 10.000 patiënten en 300 gevangenen (zie afbeelding 4). Het is nog steeds een befaamd ziekenhuis.

Charcot wordt gezien als de grondlegger van de *neurologie*. Charcot had niet alleen grote invloed op Alfred Binet, maar ook op talloze tijdgenoten zoals Eugen Bleuler die de eerste was om de toestand van *autisme* te beschrijven en Sigmund Freud, de grondlegger van de *psychoanalyse*. Het onderzoek naar hypnose en met name naar het bewustzijn fascineerde Binet. Het was de periode van de experimentele psychologie in Duitsland en Amerika, onder invloed van Wilhelm Wundt (1832-1920) die in 1879 in Leipzig zijn experimentele laboratorium stichtte, en onder wiens bezielende leiding de *experimentele psychologie* een hoge vlucht nam.

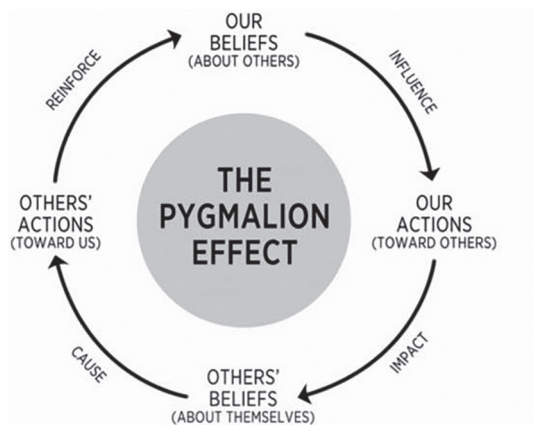
De psychologie ontwikkelt zich als wetenschap

Na zijn studie bij Charcot ging Alfred Binet bij het *Salpêtrière* weg en werd directeur van het *Laboratoire de Psychologie Physiologique*, opgericht in 1889 door Henri Beunis aan de Parijse universiteit *Sorbonne*, het eerste psychologisch laboratorium in Frankrijk. Binet was 37 jaar toen hij in 1894 directeur van dit laboratorium werd.

Binet werd gegrepen door het idee van experimenteel onderzoek, maar onderkende tegelijk de nadelen. Hij deed experimenteel onderzoek bij de psychologiestudenten van zijn eigen laboratorium. Deze vorm van onderzoek is aan het begin van de eenentwintigste eeuw nog steeds zeer gangbaar in de psychologie en als gevolg daarvan werd de psychologie weleens '*de psychologie van de psychologiestudent*' genoemd. Overigens is het in de eenentwintigste eeuw nog steeds de gewoonte dat studenten deelnemen aan onderzoeken en een aantal *proefpersoonuren* moeten volmaken tijdens hun studie.

Binet zag echter het gevaar van de neiging van de psychologiestudenten om bij psychologische experimenten het hun docenten naar de zin te maken, door te reageren in de richting van de verwachte onderzoeksresultaten. Die studenten, was de gedachte van Binet, waren namelijk afhankelijk van de docenten die hen later immers zouden examineren. De studenten zouden daarom hun reactie in een experiment afstemmen op hun kennis of vermoeden over de verwachting van hun docent bij het onderzoeksresultaat. Hierdoor zou het onderzoeksresultaat niet zuiver zijn, maar gebaseerd op hun kennis of vermoede kennis over het verwachte of gewenste onderzoeksresultaat. Methodologisch een scherpzinnige gedachte, waarmee Binet ver op zijn tijd vooruitliep.

Dit idee van het reageren naar de verwachting van de ander vierde later hoogtij in de methodologie van wetenschappelijk onderzoek met het onderzoek naar het *Pygmalion-effect*, ook wel *Rosenthal-effect* of *proefleidereffect* genoemd, zie afbeelding 5 (Rosenthal, 1976).



Afbeelding 5: Het Pygmalion-effect of Rosenthal-effect of proefleidereffect

Het Pygmalion-effect gaat over de invloed van de gedachten van de een over de ander en de gevolgen daar weer van. Specifiek voor experimenteel psychologisch onderzoek betekent het de neiging van proefpersonen om te doen wat – ze denken dat – de proefleider als onderzoeksresultaat verwacht. Hierdoor beïnvloedt de proefpersoon het resultaat dat de proefleider onderzoekt. Er ontstaat een onzuiver onderzoeksresultaat en de hypothese, voorspelling, van de onderzoeker wordt – zonder dat hij het weet – door hemzelf beïnvloed. Dit wordt ook wel *selffulfilling prophecy* genoemd (zelfvervullende voorspelling).

Dit onderwerp van de proefpersoon die het resultaat van het experiment beïnvloedt, resulteerde uiteindelijk in het tegenwoordige criterium van *blind* en *double blind* bij het doen van wetenschappelijk onderzoek, waarbij de proefpersoon én de proefleider niet bekend zijn met het beoogde doel van het onderzoek. Het is methodologisch belangrijk om zuiver onderzoek te kunnen doen en het wordt inmiddels op grote schaal voorgestaan, maar er wordt eveneens op grote schaal tegen gezondigd.

Van de magie van de grote getallen naar diepteonderzoek

Alfred Binet was zich tevens zeer scherp bewust van de gevaren van het oppervlakkige onderzoek en ontwikkelde een andere methodiek voor experimenteel onderzoek die niet op de ‘magie van de grote anonieme aantallen proefpersonen’ was gebaseerd, maar op het herhaald onderzoeken van eenzelfde persoon (Binet, 1903).

Hiermee sloot Binet in feite aan bij Leonardo da Vinci, de uomo universale – de universele mens – die stelde dat men herhaald onderzoek moet doen op eenzelfde onderwerp om het te *begrijpen* en daardoor te *weten* hoe het in elkaar steekt, en vervolgens de procedure moet herhalen om de *verschillen* te kunnen zien bij verschillende personen. Da Vinci (1452-1519) was op zoek naar het *weten* in plaats van het vormen van losse theorieën. Hij benadrukte dat weten ontstaat door middel van theorie via ratio én ervaring via de zintuigen:

⊗ “... ik beschouw als ijdel en vol fouten die wetenschap die niet het gevolg is van ervaring, de moeder van alle zekerheid, en die niet resulteert in gevestigde ervaring, dat wil zeggen, waarvan de oorsprong, het midden en het einde niet door een van de vijf zintuigen heen zijn gegaan. [...] ware wetenschap is datgene wat van ervaring is doordrongen en de tong van de rede-

twisters tot zwijgen heeft gebracht en niet degenen voedt die dromen onderzoeken, maar bouwt op de basis van primaire waarheden en vastgestelde principes en in een ware opeenvolging tot het einde.” (Da Vinci, L. *Collected Works of Leonardo da Vinci, The Notebooks of Leonardo da Vinci; 9 True science based on the Testimony of the Senses*, pp. 10-14. Pergamon Media) ☒

En elders schrijft hij in het kader van het anatomisch onderzoeken hoe een bepaalde ader door het lichaam liep:

☒ *“Het was nodig om met verschillende lichamen het proces stapje voor stapje te doorlopen tot ik tot een einde kwam en volledige kennis had; dit herhaalde ik twee keer, om de verschillen te leren.”* (Da Vinci, *The Collected Works of Leonardo da Vinci, Anatomy*, p. 796. Pergamon Media) ☒

De boodschap van Leonardo da Vinci is dat door diepgaand te begrijpen, door wat we *ervaren-kennis* zullen noemen, namelijk kennis die ontstaat door kennis die ervaren wordt. Door diepgaand te begrijpen is het mogelijk om de – meer oppervlakkige – verschillen te ontdekken. Herhaald onderzoek, *replicatie*, brengt de verschillen aan het licht en brengt niet zozeer het bewijs van iets; daartoe is de toetsing via zintuigen nodig, via de ervaring.

Binet weigerde te kiezen tussen massaal experimenteel onderzoek aan de ene kant en diepgaand onderzoek met beperkte aantallen aan de andere kant, omdat beide volgens hem een bijdrage leveren aan de kennis en het inzicht. Hij was ervan overtuigd dat er een mentale continuïteit bestond tussen de verschillende functies van de intelligentie die hij had onderzocht. Hij ontwikkelde een nieuwe methode om én diepgaand én experimenteel onderzoek te doen (Binet, 1903). Bij het ontwikkelen van deze methode bestudeerde hij de resultaten van het steeds herhalend onderzoeken van zijn twee dochters met het eenmalig onderzoeken met betrekking tot een onderwerp via zijn psychologiestudenten.

Het bestuderen van onbekenden, waarbij geen enkele kennis over de achtergrond en de mogelijke toekomst van de onderzochte personen bestaat, en het eenmalig onderzoeken maakte volgens Binet het experimenteel onderzoek van hogere functies van de mens zoals intelligentie geheel zinloos. Als men de achtergrond niet weet en begrijpt, begrijpt men het resultaat niet, was zijn conclusie, analoog aan Leonardo da Vinci.

Het diepteonderzoek zoals Binet dat voorstond, moet niet verward worden met *kwalitatief onderzoek*, zoals we dat begin eenentwintigste eeuw kennen. Kwalitatief gaat in feite om een enkelvoudig, *eenmalig* diepteonderzoek naar aanleiding van een onderwerp bij meerdere personen. Binet verenigde inder tijd al beide vormen (experimenteel en diepte-kwalitatief) in het *meervoudig* onderzoek bij een persoon of meerdere personen.

Voortschrijdend inzicht

Later zal de invloedrijke psycholoog Jean Piaget (1896-1980) dezelfde basis gebruiken voor zijn theorie en onderzoek over de ontwikkeling van het denken van kinderen, namelijk door zeer nauwkeurig zijn eigen kinderen te onderzoeken. Hij heeft, onder andere daarmee, een vruchtbare bodem weten te leggen voor de kennis over hoe het denken van het kind zich ontwikkelt. Uiteraard is daar aanvulling op gekomen met het voortschrijden van de wetenschap. Jammer genoeg leidt aanvullende kennis in de eenentwintigste eeuw vaak tot het loslaten van de reeds verworven kennis. In plaats van aanvulling op bestaande kennis wordt de ‘oude’ kennis als ‘achterhaald’ beschouwd. Daarmee dreigen we het *begrijpen* weg te gooien; begrijpen gaat dieper dan kennisnemen van een nieuw stukje kennis. Belangrijke theoretici blijken een bodem van *weten* te hebben gevormd waarop in de tijd erna voortgebouwd kan worden.

Een aardig voorbeeld is de wiskundige Andrew Wiles (geb. 1953) die vele jaren, een wiskundig leven lang, gewijd heeft aan het *theorema van Fermat*, dat hij in 1994 ontrafelde [*Het theorema, de stelling was dat een macht hoger dan 2 nooit op te delen is in twee gelijke machten: $(x^n + y^n = z^n)$*]. De uitwerking van dit theorema door Pierre de Fermat (1607-1655) opgeschreven in 1637 zelf was – naar men dacht – verloren gegaan. In de eeuwen erna losten verschillende wiskundigen een deel van het theorema op [*Leonhard Euler (1707-1783); Adrien-Marie Legendre (1752-1833); Gabriel Lamé (1795-1870); Johann Dirichlet (1805-1859) en Ernst Kummer (1810-1893)*]. Wiles bewees het theorema 357 jaar nadat De Fermat het had opgeschreven in de kantlijn van het boek *Arithmetica* dat hij aan het vertalen was. Wiles werd beroemd en toen er een fout in de berekening werd ontdekt, schrok dat hem niet af, want hij was degene die het ontrafeld had en het dus begreep, en hij corrigeerde de berekening zonder al te veel moeite. Newton zou zeggen dat Wiles *‘stood on the shoulders*