

**DANIEL T. WILLINGHAM**

VERTAALD EN BEWERKT DOOR

**PEDRO DE BRUYCKERE**



**WAT WE  
KINDEREN  
ECHT KUNNEN  
LEREN** OVER FEITEN EN FICTIE  
IN ONDERWIJS



LANNOO  
CAMPUS

Dit boek is oorspronkelijk verschenen als *When can you trust the experts?*  
*How to tell good science from bad in education* bij Jossey-Bass (2012).

D/2016/45/175–ISBN 978 94 014 3542 0–NUR 840

Vormgeving omslag: Gert Degrande | De Witlofcompagnie

Vormgeving binnenwerk: Peer De Maeyer

Vertaling: Tine Poesen

© Daniel T. Willingham & Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2016.

Uitgeverij LannooCampus maakt deel uit van Lannoo Uitgeverij,  
de boeken- en multimediodivisie van Uitgeverij Lannoo nv.

Alle rechten voorbehouden.

Niets van deze uitgave mag verveelvoudigd worden en/of  
openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie,  
microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Uitgeverij LannooCampus  
Erasme Ruelensvest 179 bus 101  
3001 Leuven  
België  
[www.lannoocampus.be](http://www.lannoocampus.be)

# Dat is één mening...

Daniel Willingham is een van de onderzoekers die me plots anders naar mijn eigen lespraktijk deden kijken. Jarenlang had ik aan toekomstige leraren verteld dat er leerstijlen bestaan die ons leren sturen en dat het een effectieve aanpak is om je lessen daaraan aan te passen.

Maar toen zag ik de video van Daniel, las ik zijn boek *Why don't students like school* en begon ik te twijfelen. Nee, ik moet eerlijk zijn, mijn eerste reactie was: 'Dat is één mening.' Maar omdat het boek een werk van een wetenschapper is, kon ik gemakkelijk zijn bronnen controleren. Wat ik deed.

Het gevolg was dat ik aan alles begon te twijfelen en Google Scholar en Web of Science mijn trouwe vrienden werden. Het zorgde ervoor dat mijn collega's enkele maanden later een mailtje kregen waarbij ik hen – na een slapeloze nacht van opzoeken en lezen – waarschuwde dat de onderwijspiramide uit het handboek dat we net gekozen hadden in de lerarenopleiding, wellicht complete onzin is.

Mensen die *Jongens zijn slimmer dan meisjes* lezen (of de Engelstalige versie *Urban myths about learning & education*), begrijpen nu hoe Daniel Willingham mee aan de wieg staat van mijn aandeel in het werk waarmee Paul Kirschner, Casper Hulshof en ikzelf zo druk bezig zijn: mythes proberen weg te poetsen uit ons onderwijs.

Ik mag gerust voor ons alledrie praten als ik zeg dat we leerkrachten niets willen verwijten als ze hun onderwijs op een van de vele broodjeaapverhalen baseren. Na die ene zoeknacht over de onderwijspiramide volgden later nog vier weken van onderzoek om die ene eenvoudige vraag te beantwoorden: 'Waar komt de piramide vandaan?' Dat is tijd die leerkrachten – als ze die al hebben – wellicht liever besteden aan hun leerlingen. En terecht.

Toch kreeg ik de voorbije drie jaar vaak de vraag: hoe kunnen we als leerkracht, maar ook als schooldirecteur, ouder of zelfs minister van onderwijs weten of iets al dan niet correct is? Dat is de reden waarom ik zo blij ben dat dit boek van Daniel nu in het Nederlands vertaald is. Het boek heeft niet de pretentie om van iedereen wetenschapper te maken, maar reikt handige inzichten en vragen aan om makkelijker in te schatten of die ene aanpak, dat ene product, die ene hervorming al dan niet wenselijk is.

Doorheen het boek heb ik enkele dingen in samenspraak met de auteur aangepast. Voor de leesbaarheid in ons taalgebied heb ik daarom enkele voorbeelden naar onze regio's omgevormd. Zo hebben we bijvoorbeeld geen schooldistricten zoals in de VS, of kennen slechts weinig mensen de Ford Taurus, maar zien we hier wel de Ford Mondeo rondrijden.

Zal dit boek onderwijs veranderen? Wie weet. Het past wel mooi in de evidence-based beweging die we steeds meer zien om bewust met onderzoek om te gaan in de voor mij mooiste beroepssector die er is. Als het boek ervoor kan zorgen dat leerkrachten (van leraren in opleiding tot ervaren rotten), ouders, schooldirecties, begeleiders en beleidsmakers geholpen worden bij de vele keuzes die ze moeten maken, dan zetten we alvast samen een grote stap vooruit.

**PEDRO DE BRUYCKERE**

# Inhoud

Voorwoord door Pedro De Bruyckere	5	7
Inleiding	9	
<b>DEEL 1</b>		
<b>Waarom we ons zo snel laten overtuigen door slechte wetenschap</b>	33	
<b>Hoofdstuk 1.</b> Waarom slimme mensen domme dingen geloven	34	
<b>Hoofdstuk 2.</b> Wetenschap en overtuiging. Een gespannen romance	56	
<b>Hoofdstuk 3.</b> Goede wetenschap, volgens wetenschappers	76	
<b>Hoofdstuk 4.</b> Hoe moet je wetenschap gebruiken?	98	
<b>DEEL 2</b>		
<b>De shortcutoplossing</b>	123	
<b>Hoofdstuk 5.</b> Stap één: <i>strip it</i> en <i>flip it</i>	124	
<b>Hoofdstuk 6.</b> Stap twee: <i>trace it</i>	152	
<b>Hoofdstuk 7.</b> Stap drie: <i>analyze it</i>	166	
<b>Hoofdstuk 8.</b> Stap vier: <i>should I do it?</i>	188	
Eindnoten	203	
Oorsprong van de figuren	219	
Over Daniel T. Willingham	223	



# Inleiding

*Voor we zekerheid krijgen, moeten  
we ons vaak tevreden stellen met een  
min of meer plausibel vermoeden.*

GEORGE PÓLYA<sup>1</sup>

9

## Wat moet je geloven?

Het volgende moet je eens proberen: vraag eens aan een vriend 'Waarom geloof je wat je gelooft? Welk bewijs overtuigt je ervan dat iemand gelijk heeft of dat een product goed is?' Op deze vraag volgt zelden een bedachtzaam antwoord. De kans is zelfs groot dat je vriend je zwijgend en argwanend aanstaart. De meeste mensen zijn ervan overtuigd dat hun meningen gebaseerd zijn op logica en gezond verstand. Wellicht vindt je vriend de vraag dan ook nogal beledigend.

Onze meningen worden echter gevormd door zoveel meer dan verstand en feiten alleen. We worden inderdaad overtuigd door concreet bewijs, samengevoegd in een betoog dat aan de regels van de logica voldoet. Maar dat geldt alleen voor de boodschappen die we echt bestuderen, en we hebben de tijd niet om elke reclameboodschap die we horen of elke blogpost die we lezen te controleren. We worden bijna voortdurend overspoeld door informatie. Denk alleen maar aan de alomtegenwoordigheid van schermen: in luchthavens, in restaurants, in wacht-ruimtes, in postkantoren, zelfs in de lift van het hotel. Als er een groep mensen samen zit in een ruimte, is de kans groot dat er een scherm hangt dat updates uit Syrië, het verslag van een voetbalwedstrijd of reclame voor maandverband de wereld instuurt. Deze informatie is zelden neutraal. De boodschappen willen ons ergens van overtuigen, maar we hebben de tijd noch de ruimte in ons hoofd om na te denken over elke boodschap die we zien of horen.

Worden we ook beïnvloed door de boodschappen die we negeren? Stel, ik sta te wachten in mijn bank en achter de bankbediende hangt een groot televisiescherm. Er verschijnt een reclamespot waarin een jeep de herfstbladeren doet opvliegen op de plattelandswegen van Schotland. Onwillekeurig begin ik te dagdromen over een reis naar de bergen. Het model van de auto is me niet opgeval- len ... maar werd ik toch beïnvloed? Zal ik de volgende keer dat ik een auto nodig heb, al is het pas over vier jaar, misschien eerder dit model kopen omdat ik deze

reclame heb gezien? Zal ik sneller een autolening aanvragen bij deze bank, in plaats van de markt te verkennen en op zoek te gaan naar het beste tarief? *Kan mijn gedrag wijzigen zonder dat ik me daarvan bewust ben?* De gedachte bezorgt ons misschien een ongemakkelijk gevoel, maar psychologisch onderzoek van de laatste vijftig jaar wijst uit dat het antwoord op deze vraag 'ja' is.

Natuurlijk schenk ik soms aandacht aan dit soort boodschappen, ik geloof niet zomaar alles wat ik hoor of lees. Als ik bijvoorbeeld de Nederlandse blog *#geenstijl* of een willekeurige politieke blog lees, dan ben ik me ervan bewust dat ze elk een politiek standpunt innemen en ik probeer me voor ogen te houden dat er misschien informatie werd weggelaten of dat er losjes met de feiten werd omgesprongen om te stroken met dat standpunt. Als ik een toespraak van de president van Iran hoor, dan herinner ik me dat hij de Holocaust heeft ontkend, dus ik ben op mijn hoede voor wat hij beweert. *Kan ik de partijdigheid of betrouwbaarheid van de bron achterhalen als ik aandachtig naar boodschappen luister?* In zekere mate wel, maar niet volledig.

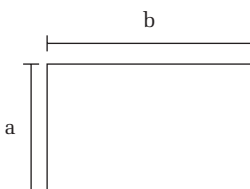
Ik laat het lijken alsof we allemaal met ons laten sollen – nee, erger nog, alsof we systematisch worden gemanipuleerd – door krachten die buiten ons bewustzijn om opereren, of als we ons er wel van bewust zijn, buiten onze controle om. Het klinkt misschien een beetje overdreven, maar het is niet ver van de waarheid.

In dit boek leer je nieuwe ideeën evalueren, in het bijzonder ideeën die met onderwijs te maken hebben, zodat je je in de toekomst minder snel laat meeslepen door slechte bewijzen.

## De gulden snede

Een gewaarschuwd man is er twee waard. De eerste stap in je verdediging tegen verborgen verleiders is ze herkennen. Laat ik met misschien wel het meest bizarre voorbeeld beginnen. De *vorm* waarin de informatie wordt overgebracht, beïnvloedt of je deze informatie gelooft of niet. Het verhaal is een beetje ingewikkeld, maar de wiskunde erachter is relatief eenvoudig.

Jij en ik delen een voorliefde voor één getal, een mooi getal dat onze onverdeelde aandacht verdient: 1,618. (Eigenlijk is het 1,6180339887, maar ik zal hier de verkorte versie gebruiken.) Als getal is het niet zozeer belangrijk, wel als verhouding. De meest eenvoudige manier om dat te begrijpen is de rechthoek in Figuur 1.1.

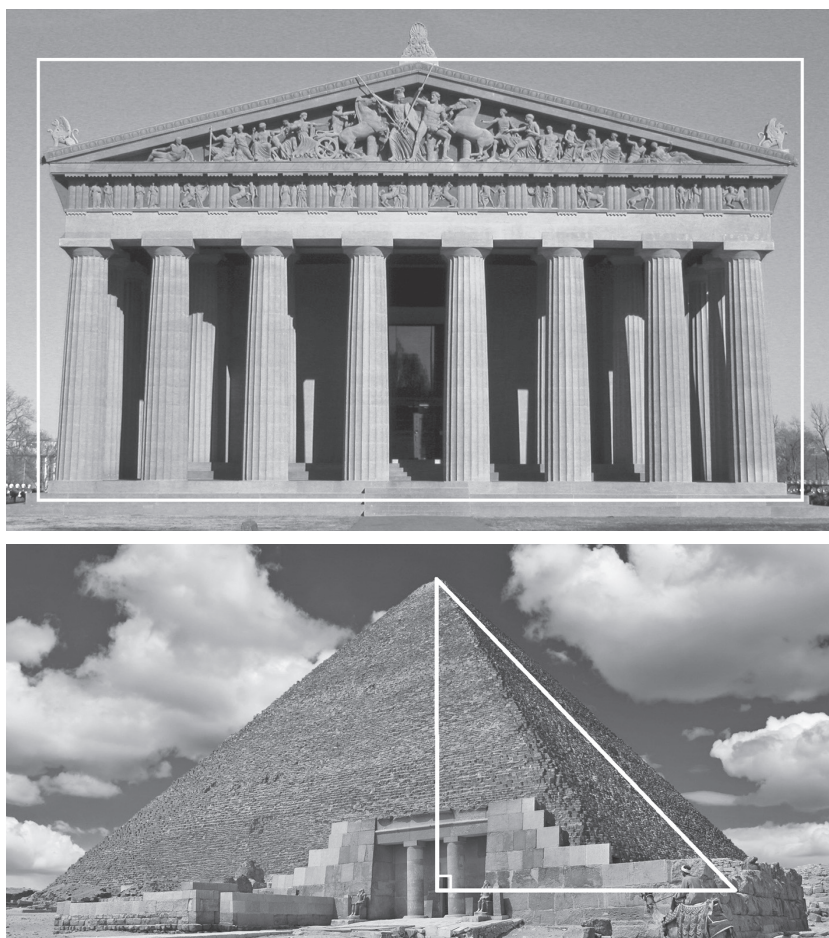


**FIGUUR 1.1** | Een rechthoek waarvan de zijden zich verhouden volgens de gulden snede.

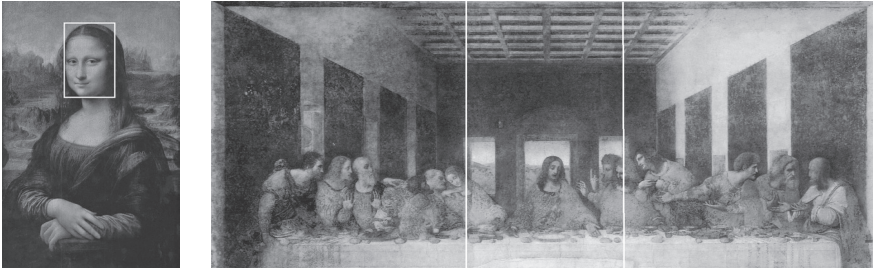
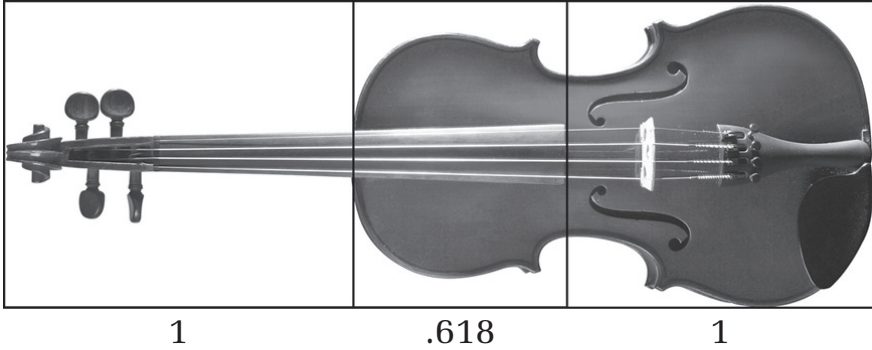


De verhouding van de lengte van zijde b tot zijde a is 1,618. Mensen vinden rechthoeken met deze verhouding over het algemeen esthetisch bevredigender dan andere rechthoeken. Stel dat ze dertig rechthoeken te zien krijgen met verschillende proporties, dan zou de meerderheid van de mensen deze als de mooiste selecteren. Omwille van het belang in de esthetica noemt men 1,618 dan ook 'de gulden snede'.

Onderzoekers merkten deze verhouding ook op in klassieke bouwwerken. De breedte en de hoogte van de gevel van het Parthenon in Griekenland respecteren bijvoorbeeld de gulden snede. Ook in de grote piramide van Gizeh werden deze verhoudingen opgemerkt. Als men een driehoek vormt zoals aangegeven in Figuur 1.2, dan valt de verhouding van de lengte van één zijde tot de helft van de lengte van de basis binnen een procent van de gulden snede.



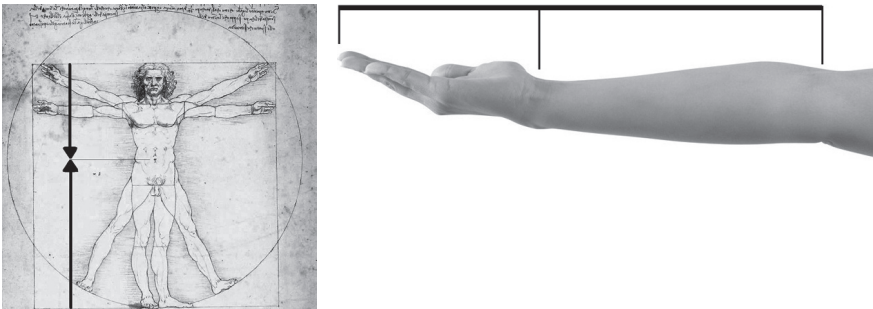
**FIGUUR 1.2** | Klassieke bouwwerken, zoals het Parthenon (of de reproductie in Nashville, Tennessee, die hier wordt afgebeeld) en de Grote Piramide van Gizeh zijn gebouwd volgens de verhoudingen van de gulden snede.



**FIGUUR 1.3** | Iconische westerse kunstwerken die zijn opgebouwd volgens de verhoudingen van de gulden snede.

De gulden snede is ook te zien in kleinere kunstwerken, zoals in de plaatsing van de figuren in schilderijen van da Vinci en in de onderdelen van een Stradivariusviool (Figuur 1.3).

Waarom zou men deze verhouding door de eeuwen heen en in verschillende culturen esthetisch bevredigend vinden? Een aannemelijke verklaring is dat ze vaak voorkomt in de natuur. De gulden snede wordt zelfs waargenomen in de verhoudingen van het menselijk lichaam (Figuur 1.4) en het gezicht, vooral gezichten die anderen als mooi beschouwen.



**FIGUUR 1.4** | Verhoudingen van lichaamsdelen volgen ook de gulden snede. Zie tekst voor beschrijving.

Als de afstand tussen de navel en de voet als een eenheid wordt beschouwd, is de lengte van een mens typisch gelijk aan 1,618. Enkele andere gulden verhoudingen in het gemiddelde menselijk lichaam zijn:

- De afstand tussen de vingertop en de elleboog/afstand tussen de pols en de elleboog.
- De afstand tussen de schouderrand en de bovenkant van het hoofd/hoofdlengte.
- De afstand tussen de navel en de bovenkant van het hoofd/de afstand tussen de schouderrand en de bovenkant van het hoofd.
- De afstand tussen de navel en de knie/afstand tussen de knie en de enkel.

Natuurlijk vertonen individuen variaties op deze verhoudingen, maar als we het gemiddelde van een hele groep mensen nemen, komt de gulden snede tevoorschijn. Mensen met de 'ideale verhoudingen' hebben volgens anderen bovendien een goed geproportioneerd lichaam.

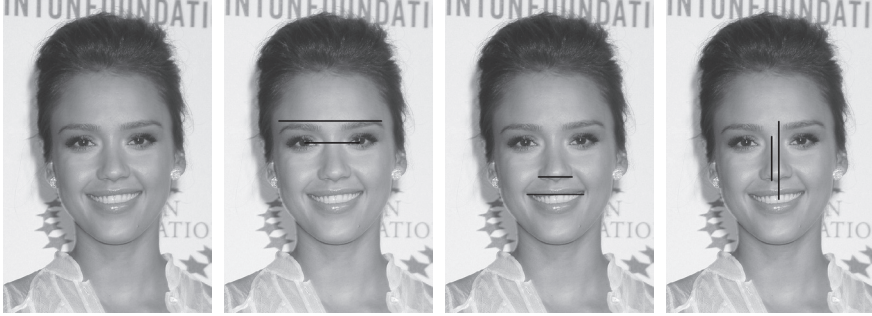
Hetzelfde geldt voor gezichten, en hier kun je de relatie tot schoonheid makkelijker beoordelen. Een gezicht is niet enkel aantrekkelijk omwille van de mooi gevormde ogen en mond. De verhoudingen moeten ook kloppen. Als de ogen van een persoon bijvoorbeeld te dicht bij elkaar staan of te ver uit elkaar, dan is hij of zij niet aantrekkelijk. Actrice Jessica Alba, die veelal als aantrekkelijk wordt beschouwd, heeft niet alleen een betoverende glimlach en mooie ogen, maar de verhoudingen van haar gelaat zijn perfect volgens de gulden snede (Figuur 1.5).

Elders in de natuur volgt de gulden snede de verhoudingen van een spiraal. Om te begrijpen hoe dat werkt, moet je een basisbegrip hebben van de achterliggende wiskunde. De gulden snede werd voor het eerst beschreven door de twaalfde-eeuwse wiskundige Leonardo Fibonacci. Misschien heb je ooit gehoord van de rij van Fibonacci: ik begin met de getallen 0 en 1, daarna tel ik de laatste twee cijfers in de rij op om het volgende getal te bekomen. Dat wordt dan  $0 + 1 = 1$ , dus de rij begint met 0, 1, 1. Om tot het volgende getal te komen, tel ik de laatste twee cijfers in de rij weer op, dus  $1 + 1 = 2$ . De rij is nu: 0, 1, 1, 2. Als we zo verdergaan, krijgen we de volgende rij: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 enzovoort. Als ik de verhoudingen van de opeenvolgende getallen neem, komen de waarden uit op de gulden snede (Tabel 1.1).

VERHOUDING	WAARDE
3 tot 2	1.5000
8 tot 5	1.6000
21 tot 13	1.6154
55 tot 34	1.6176
144 tot 89	1.6179

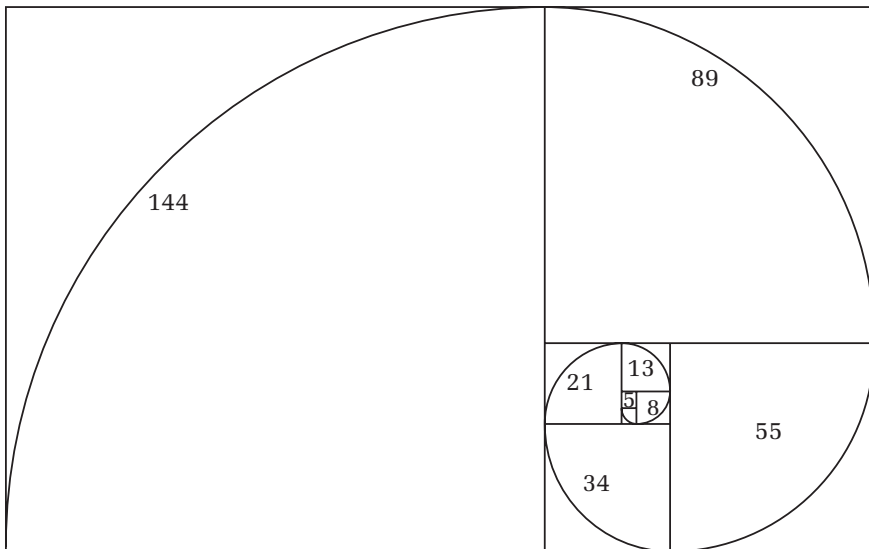
**TABEL 1.1** | De verhoudingen tussen de opeenvolgende getallen in de rij van Fibonacci komen samen op de gulden snede.

Stel nu dat ik vierkanten zou creëren met zijden volgens de rij van Fibonacci (dus vierkanten met zijden met een lengte van 1, 1, 2, 3, 5 enzovoort). Elk vierkant dat ik creëer wordt toegevoegd aan het volgende, zodat ze samen een rechthoek vormen (Figuur 1.6). Door de tegenoverliggende hoeken van de vierkanten met elkaar te verbinden kan ik een boog vormen.

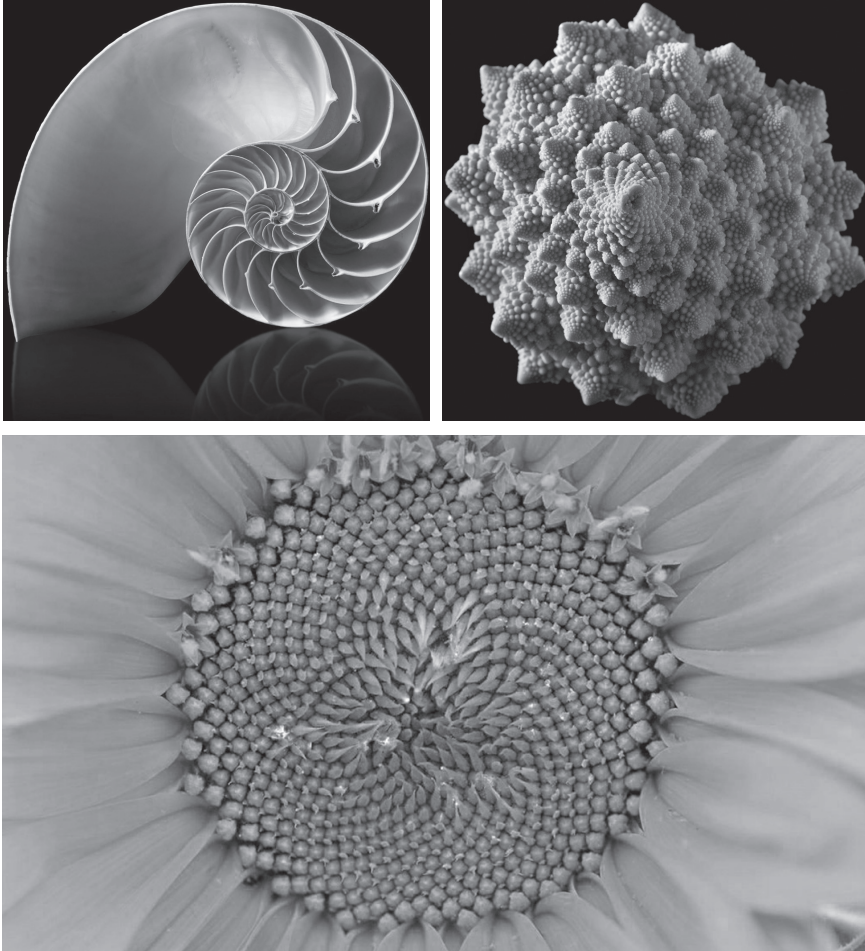


**FIGUUR 1.5** | Jessica Alba (a) wordt veelal beschouwd als een van de mooiste vrouwen in Hollywood. Deze foto's laten enkele voorbeelden van de gulden snede zien in de verhoudingen tussen de onderdelen van het perfecte gezicht: (b) afstand tussen pupillen/afstand tussen wenkbrauwen; (c) breedte van mond/breedte van neus; en (d) afstand tussen lippen en waar wenkbrauwen samenkomen/lengte van neus.

Dit wordt 'de spiraal van Fibonacci' genoemd. Deze komt ook voor in de natuur – bijvoorbeeld in de vorm van schelpen als de nautilus en in het patroon van bloemzaden (zoals bij de zonnebloem en madelief, te zien in Figuur 1.7). Ook in andere planten komen spiralen voor – bijvoorbeeld bij de bloemkool, al is het duidelijker te zien in de romanesco (een soort kruising tussen een broccoli en een bloemkool).



**FIGUUR 1.6** | Een spiraal van Fibonacci. Zie tekst voor beschrijving.



**FIGUUR 1.7** | Voorbeelden van de spiraal van Fibonacci in de natuur.

De rij van Fibonacci is ook aanwezig, zij het dan subtieler, in de schikking van de bladeren van veel planten.

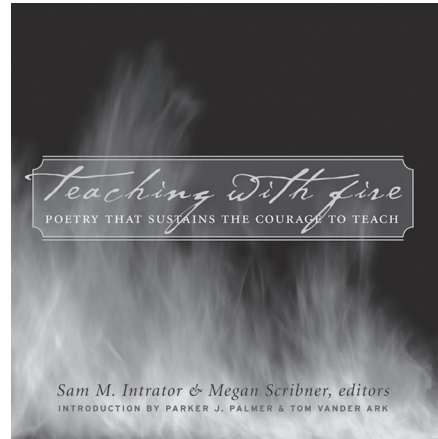
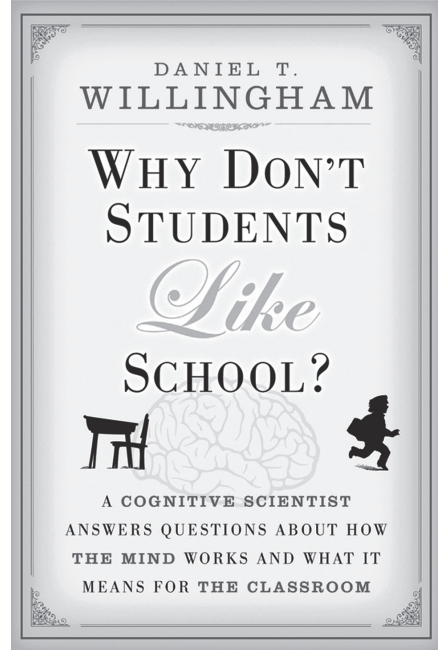
In de plant in Figuur 1.8 hebben we om te beginnen aan de bovenkant drie rotaties met de klok mee nodig voor we weer een blad tegenkomen recht onder het eerste, onderweg komen we vijf bladeren tegen. Als we tegen de klok in gaan, hebben we maar twee rotaties nodig. Merk op dat 2, 3 en 5 opeenvolgende Fibonacci-getallen zijn. Dit is een vaak voorkomende verhouding bij bladeren.

De interpretatie van de esthetische waarde van de gulden snede lijkt duidelijk: we worden van nature aangetrokken door voorwerpen die zijn opgebouwd volgens de gulden snede omdat deze verhouding ook voorkomt in de natuur.





**FIGUUR 1.8** | De bladeren van veel planten groeien in de vorm van de spiraal van Fibonacci, gecentreerd rond de stengel.



**FIGUUR 1.9** | Een verbazingwekkend hoog percentage van non-fictieboeken gebruikt pagina-afmetingen die zich verhouden volgens de gulden snede, maar alleen die boeken die willen overtuigen.

Maar wat is de verhouding van de gulden snede tot overtuiging? De grote negentiende-eeuwse dichter John Keats sloot 'Ode aan een Griekse urn' af met de woorden 'Schoonheid is waarheid, en waarheid schoonheid. Dat is alles wat je weet op aarde, en alles wat je moet weten.' Keats bleek een uitstekende psycholoog. We associëren schoonheid en waarheid immers met elkaar. Als we iets moois zien, dan gaan we er automatisch van uit dat het ook andere goede kwaliteiten bezit, onder andere waarheid.

In de semiotiek (de studie van symbolen) zou men dit een 'teken' noemen. Zoals de kleur rood staat voor 'warm' en blauw voor 'koud', betekent schoonheid 'waarheid'. Maar de waarde van rood en blauw tot temperatuur is een culturele conventie, het is iets wat we moeten leren. Het verband tussen schoonheid en waarheid wordt echter in elke cultuur gelegd en moet niet worden aangeleerd; het lijkt een natuurlijk onderdeel van de menselijke aard.

Mensen zullen de inhoud van een boek of magazine sneller geloven als de afmetingen overeenkomen met de gulden snede. Kinderboeken kunnen vierkant zijn en kunst- of kookboeken misschien ook, maar zowat 95 procent van de non-fictieboeken die willen overtuigen, worden verkocht in afmetingen binnen 2 procent van de gulden snede (Figuur 1.9). Voor tijdschriften is het percentage meer dan 90 procent.

De gulden snede oefent een krachtige en erg subtiele invloed uit op overtuiging. Althans, dat zou het geval kunnen zijn, alleen is er één klein probleempje... de theorie van de gulden snede is boerenbedrog.

Enkele statistieken die ik hier heb geciteerd, zijn helemaal fout. Er zijn studies gedaan waarin mensen (gewone mensen<sup>2</sup> of professionele kunstenaars en ontwerpers<sup>3</sup>) een grote selectie rechthoeken te zien kregen waaruit ze de mooiste moesten kiezen. Het klopt heus niet dat deze mensen de rechthoeken met de gulden snede selecteerden. Een andere studie onderzocht de afmetingen van 565 rechthoekige schilderijen van beroemde kunstenaars. Kunstenaars toonden geen voorkeur voor canvassen die volgens de gulden snede waren opgebouwd; de hoofdverhouding was 1,34.<sup>4</sup> En natuurlijke voorwerpen, zoals het menselijk lichaam, gezichten en schelpen, vertonen eindeloos veel variatie. Het is niet zo dat de meest aantrekkelijke de gulden snede volgen.<sup>5</sup> De cijfers over de afmetingen van boeken en magazines zijn complete verzinsels.

Sommige verschijnselen van de gulden snede kloppen, maar ze zijn onbeduidend omdat de voorbeelden die voldoen aan de gulden snede werden benadrukt, en voorbeelden die er niet aan voldoen werden verzwegen. Waarom het Parthenon bespreken en niet het Pantheon? Waarom de piramide van Gizeh en niet die van Chefen? Of waarom niet het Romeinse Colosseum, de Taj Mahal, het Alhambra of de Eiffeltoren? Een complex bouwwerk als het Parthenon of een schilderij als *Het laatste avondmaal* heeft bovendien veel meetbare kenmerken, wat het heel gemakkelijk maakt om willekeurige afmetingen te kiezen die in de buurt komen van de gewenste verhouding.<sup>6</sup>

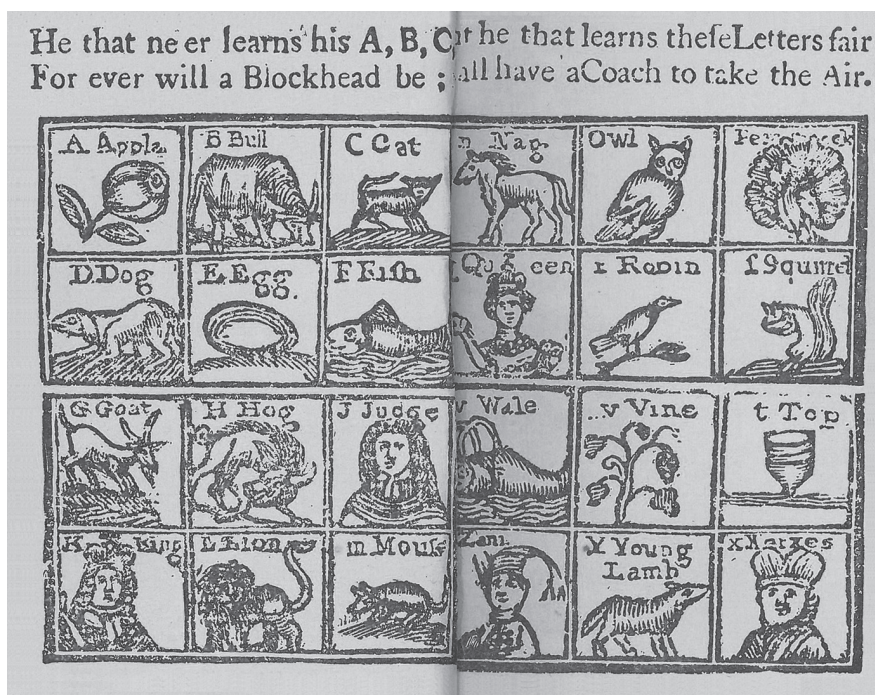
Het spijt me dat ik dit boek begin met een mokerslag. (Misschien wilde een stukje van mezelf niet langer alleen zijn. Ik viel zelf immers als een blok voor de theorie van de gulden snede toen ik ze voor het eerst hoorde).<sup>7</sup> De gulden snede is geen interessant idee omdat het waar is. Het is interessant omdat het idee blijft voortleven en volgen blijft aantrekken, ook al *weet* men dat het niet klopt. Op die

manier is het een aanschouwelijke les voor dit boek. Weten wat je moet geloven is problematisch.

## Het probleem

Mensen geloven heel veel dingen die niet wetenschappelijk zijn bewezen: dat een speciale munt geluk brengt, dat buitenaardse wezens geregeld een bezoekje brengen aan de aarde, of dat astrologische voorspellingen beter zijn dan toeval.<sup>8</sup> Veel van die meningen zijn onschuldig, al zijn ze ongegrond. Ze kosten misschien een beetje tijd of geld, maar we vinden ze leuk of interessant en we nemen ze toch niet al te serieus.

Ongegronde overtuigingen die te maken hebben met het onderwijs, zijn echter van groter belang. Het prijskaartje en de verspilde tijd kunnen aanzienlijk oplopen; erger nog, foute overtuigingen over onderwijs kosten kinderen mogelijk hun opleiding. Wetenschappelijke werktuigen kunnen een grote hulp zijn bij het bepalen welke methodes en materialen scholieren echt helpen leren en welke niet. We kunnen het ons niet veroorloven om de onderwijspraktijk te laten bepalen door vage ideeën of hoop als er betere informatie beschikbaar is. Maar zelfs als weten-



FIGUUR 1.10 | Vele jaren leerden scholieren lezen door de vorm van de letters te associëren met klanken, zoals in deze afbeelding uit *New England Primer*, gepubliceerd rond 1760.



schappelijke werktuigen stelselmatig worden gebruikt, wordt het resultaat vaak van tafel geveegd of vervormd door mensen die op geld belust zijn.

Denk bijvoorbeeld aan de leerstijltheorieën. Deze theorieën beweren dat verschillende mensen op verschillende manieren leren, en dat we iemands stijl kunnen bepalen en onze manier van lesgeven aan die stijl kunnen aanpassen, waardoor leren gemakkelijker en doeltreffender wordt. De populairste leerstijltheorie houdt in dat sommige mensen het best leren door dingen te zien (visuele leerlingen), anderen door dingen te horen (auditieve leerlingen), en weer anderen door voorwerpen vast te pakken (kinesthetische leerlingen). Deze theorie bestaat al minstens vijftig jaar en werd getest in wetenschappelijke experimenten. Je kunt de theorie op een heel eenvoudige manier testen:

- Neem honderd mensen en identificeer ze als visuele of auditieve leerlingen. (Laten we voor het gemak de kinesthetische leerlingen even buiten beschouwing laten.)
- Verzamel vergelijkbaar visueel en auditief onderwijsmateriaal. Mensen kunnen bijvoorbeeld naar een verhaal luisteren (auditief) of in stilte kijken naar een slideshow die hetzelfde verhaal vertelt (visueel).
- Laat vijftig mensen het verhaal op hun verkozen manier ervaren, en vijftig mensen op de manier die niet hun voorkeur uitdraagt.
- Test de volgende dag wat iedereen van het verhaal onthouden heeft. Als de leerstijltheorie klopt, zullen de mensen die het verhaal op hun verkozen manier hebben beleefd het zich beter herinneren.

Zulke experimenten werden uitgevoerd, en er werd niets ontdekt dat het leerstijl-idee ondersteunt.<sup>9</sup> Niet voor visuele, auditieve of kinesthetische leerlingen, noch voor lineaire of holistische leerlingen, noch voor een van de andere leerlingen die door leerstijltheorieën worden beschreven.

Als je op het internet zoekt naar 'leerstijlen', vind je echter geen korte in memoriam voor dit interessante, maar foute idee. Je stoot op een hele reeks links. Op Amazon worden bijna tweeduizend boeken aangeboden. De term komt voor in de syllabi van duizenden universiteiten. Bovendien zul je een heleboel producten vinden die een beter onderwijsresultaat beloven zodra je de leerstijlen van scholieren kent... maar om de leerstijl van een kind te achterhalen moet je vaak het boek kopen dat ze aanbieden of deelnemen aan een workshop die ze organiseren.

De schade van leerstijltheorieën lijkt zich hoofdzakelijk te beperken tot een verspilling van tijd en geld. Naast misschien een lichte bezorgdheid bij leraren die het gevoel hebben dat ze meer aandacht zouden moeten besteden aan leerstijlen, want de meesten van hen doen er niet veel mee, zo blijkt. Andere wetenschappelijk onnauwkeurige overtuigingen hebben aanzienlijk meer schade aangericht. Neem nu het volgende voorbeeld over leren lezen. Voor de jaren 1920 ongeveer leek de methode om kinderen te leren lezen voor de hand liggend. Je begint met hen de klank te leren die wordt geassocieerd met elke letter of lettercombinatie (Figuur 1.10).

Tijdens het eerste kwart van de twintigste eeuw verwierf een andere theorie over lezen bekendheid.<sup>10</sup> In wezen betoogde die dat kinderen moesten leren lezen zoals volwassenen lezen. Volwassenen lijken hele woorden of zelfs hele zinnen in één keer te lezen. (Kijk maar eens naar de ogen van iemand die leest, dan zie je dat hij of zij niet bij elk woord blijft hangen, maar een paar keer stopt om elke regel vluchtig te bekijken.) Volwassenen lezen bovendien in stilte, wat veel sneller gaat dan hardop lezen. En ze lezen wat ze interessant vinden. Kinderen daarentegen wordt geleerd om klank voor klank te lezen (geen volledige woorden), hardop (niet in stilte), en uit saaie eerste leesboeken (niet het meest boeiende materiaal).

In de methode die *look-say* (kijk-zeg) of *whole-word* werd genoemd (in het Nederlands 'de globaalmethode'), werden kinderen aangemoedigd om hele woorden uit het hoofd te leren. Onderwijsboeken over lezen gebruikten een beperkte reeks woorden om het memoriseren mogelijk te maken.<sup>11</sup> Leerlingen werden aangemoedigd een onbekend woord te raden aan de hand van de context en afbeeldingen. Deze methode benadrukt ook dat klankdrillen – letters en hun overeenstemmende klanken uit het hoofd leren – saai zijn en dat de kans groot is dat kinderen hierdoor een afkeer krijgen van lezen. De globaalmethode stelde in plaats daarvan voor dat kinderen omringd werden door echte boeken, niet door drillmateriaal, en dat ze verhalen lasen die ze begrepen en waarmee ze zich konden identificeren. Gedurende de jaren 1930 en 1940 werd deze methode toonaangevend in het Amerikaanse onderwijs.<sup>12</sup>

Twee factoren hadden bij leraren een belletje kunnen doen rinkelen dat dit een twijfelachtige aanpak was. Ten eerste is geschreven taal een systeem dat op klanken is gebaseerd, niet op betekenis. Als je de drie letters *k*, *a* en *t* ziet, weet je niet wat het woord betekent. Letters staan voor *klanken*. Anders zou je niet twijfelen aan de betekenis van een onbekend woord als 'mielesta', bovendien zou je niet weten hoe je het moest uitspreken. Aangezien schrijven op klanken is gebaseerd, lijkt het gewaagd lezen te onderwijzen met een methode die klanken negeert.

Ten tweede ondersteunt de globaalmethode een leesonderwijs dat gebaseerd is op de manier waarop volwassenen lezen. Aan de ene kant snap je de logica erachter: als je iets wilt leren, zoek je iemand die er goed in is en probeer je zijn of haar gedrag na te bootsen. Aan de andere kant weet je niet met zekerheid dat de expert het op die manier deed toen hij of zij pas begon. Een ervaren basketbalspeler hoeft niet meer na te denken over de basisbaltechnieken en het voetenwerk, omdat hij het zo vaak heeft geoefend. De expert denkt na over spelstrategieën, maar de beginner moet nadenken over de grondbeginselen. Een expertlezer nabootsen is dus niet noodzakelijkerwijs een goede strategie voor beginnende lezers.

In 1955 werd het boek *Why Johnny Can't Read (Waarom Johnny niet kan lezen)* gepubliceerd.<sup>13</sup> Het stelde op een scherpe toon dat als je het direct aanleren van klanken die bij letters horen negeert, je scholieren niet echt leert lezen. Het boek werd een bestseller. Veel onderwijsprofessionals gaven het echter een negatieve

beoordeling.<sup>14</sup> Professoren die leesgedrag bestudeerden, beargumenteerden dat het betoog niet goed was onderbouwd en dat de auteur ongelijk had. De daaropvolgende jaren woedden er hevige discussies over hoe lezen onderwezen moest worden die later ‘the Reading Wars’ werden genoemd.

In 1961 zocht de Carnegie Corporation een wetenschapper om alle research te doorspitten en een conclusie te trekken: welke methode was nu de beste, de fonetische methode of de globaalmethode? Jeanne Chall, professor aan de Harvard Graduate School of Education, werd uitgekozen om de evaluatie uit te voeren. In haar boek uit 1967 vertelde ze dat het relevante onderzoek aantoonde dat de fonetische methode de beste was.<sup>15</sup>

Dat klinkt helder, toch? Onderwijs ontspoot even (nou ja, eigenlijk zowat dertig jaar), maar wetenschap schiet te hulp. Je zou dan ook verwachten dat de globaalmethode naar de prullenmand werd verwezen. Nu, dat gebeurde niet. Het basisidee achter de hele globaalmethode kwam in het midden van de jaren 1980<sup>16</sup> weer boven water. Het werd ‘whole language’ genoemd (hele taal) en het verhaal klonk bekend. De analytisch-synthetische methode – waarbij aandacht gegeven wordt aan de klanken van woorden en er gestreefd wordt om leerlingen zo snel mogelijk spellingsstructuren te laten inzien – zou de interesse van de kinderen doden. Leren lezen is zo natuurlijk als leren spreken. Omring kinderen gewoon met authentiek materiaal en ze zullen op zichzelf leren lezen. De Reading Wars braken weer los. Sommige schoolregio’s en zelfs hele staten (met name Californië) gebruikten lesmateriaal gebaseerd op de nieuwe leesmethode.

In 1997 vroeg het Amerikaanse Congres aan het ministerie van Onderwijs om een panel van leesexperts samen te stellen die het onderzoek rond leesmethodes konden klasseren. Hun besluit, dat in 2000 werd gepubliceerd, kwam overeen met dat van Chall in 1967.<sup>17</sup> Fonetisch onderwijs is een cruciaal onderdeel van leren lezen. Sommige kinderen zullen zelf achterhalen welke klanken overeenkomen met de letters en lettercombinaties als je het achterwege laat, maar andere niet. Die kinderen zullen wellicht een hekel krijgen aan lezen en sommigen van hen krijgen dan het etiket ‘dyslexie’ opgeplakt.

De eerste fase van de Reading Wars was begrijpelijk. Iemand bedacht een slechte leesmethodetheorie, maar het klonk goed, dus iedereen probeerde het. Het is iets moeilijker te snappen waarom het zo lang duurde – ongeveer dertig jaar – voor het wetenschappelijk bewijs de publieke opinie en het beleid kon beïnvloeden. En het is bijna onmogelijk te geloven dat men twintig jaar later dezelfde fout maakte, waardoor de tweede fase in de Reading Wars begon.<sup>18</sup>

Als de wetenschap onderwijsproblemen achteloos of met te weinig mensen bekijkt, zijn de kinderen die er het meest onder lijden misschien wel kinderen met een beperking. (Als ouder van een kind met het Edwardssyndroom – ook wel Trisomie 18 genoemd – heb ik hier zelf ervaring mee.) Voor heel wat ontwikkelingsaan-

doeningen bestaat er geen doeltreffende behandeling en ouders zijn wanhopig. Ze zijn bereid en zelfs enthousiast, om onbewezen alternatieve behandelingen te proberen – alles wat ook maar enige kans op slagen heeft, alles wat hen een sprankeltje hoop biedt. Bovendien hebben een heleboel kinderen in Amerika een beperking – naar schatting heeft ongeveer 13 procent van de kinderen een of andere afwijking, gaande van een heel lichte spraakstoornis tot chromosoomafwijkingen die bijna elk aspect van de intellectuele en fysieke ontwikkeling aantasten.<sup>19</sup>

Oplichters gaan waar er geld te rapen valt, en de ouders van kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS) zijn een geliefd doelwit, omdat ze met zoveel zijn. Kinderen met ASS vertonen uiteenlopende kenmerken in gedrag, maar de volgende hebben ze doorgaans gemeen: (1) moeite met communicatie, zowel verbaal als non-verbaal (daarmee bedoel ik wijzen, gebaren); (2) problemen met sociale relaties, vooral met het interpreteren van de emoties en gedachten van anderen; en (3) herhalend gedrag, bijvoorbeeld een strikte routine volgen of woorden en acties voortdurend herhalen. Sinds 1994 zijn de autismecijfers de hoogte in geschoten (wellicht omwille van wijzigingen in diagnostische criteria),<sup>20</sup> waardoor nu ongeveer 1 op 110 Amerikaanse kinderen de diagnose heeft gekregen.<sup>21</sup>

De behandelingsmogelijkheden van ASS zijn beperkt. Gedragstherapie is het meest betrouwbaar; het komt erop neer dat je het kind leert welk gedrag aangewezen is in een bepaalde situatie – bijvoorbeeld oogcontact maken en reageren als een caissière ‘dank je’ zegt. Als het kind weet welk gedrag aangewezen is maar het meestal niet toepast, ligt de nadruk op de frequentie verhogen.

Gedragstherapie voor ASS is voor alle betrokkenen frustrerend. Het gaat ontzettend traag en kost veel moeite. Voor de ouders voelt het bovendien wellicht louter als een lapmiddel. Het pakt alleen de symptomen aan en niet het onderliggende probleem. Dat probleem heeft immers absoluut niets met gedrag te maken; kinderen hebben geen ASS omwille van iets wat hun ouders hebben gedaan of niet hebben gedaan. ASS heeft een biologische basis. Het lijkt dan ook dat de behandeling biologisch zou moeten zijn.<sup>22</sup>

Louche verkopers bieden een gamma aan twijfelachtige biologische therapieën voor ASS, waarvan geen enkele werd goedgekeurd door de Food and Drug Administration en ze lijken allemaal te beloven het probleem bij de wortel te zullen aanpakken. De goedkoopste en veiligste (maar heel moeilijk om vol te houden) zijn onder andere vitamines en supplementen innemen of een speciaal dieet volgen. Andere therapieën kunnen waanzinnig duur zijn, zoals hyperbare zuurstoftherapie. Hierbij wordt het kind in een afgesloten ruimte met verhoogde zuurstof gezet waarin de druk hoger is dan de omgevingsdruk, waardoor het bloed meer zuurstof naar de organen stuurt. Zulke behandelingen kunnen maandelijks duizenden dollars kosten. Een andere onbewezen ASS-behandeling is immunoglobuline (antilichamen goedgekeurd voor leukemie en aids), wat ongeveer 10.000 dollar kost. Veel erger dan het prijskaartje zijn de mogelijke bijwerkingen. Hyperbare