

HET DOCEREN VAN KRITISCH DENKEN

Enkele lessen uit de cognitiewetenschap

Tim van Gelder ¹

Verschenen in *College Teaching*
Winter 2005; 53,1, pag. 41 - 46. ²

Samenvatting

Dit artikel beschrijft zes lessen uit de cognitiewetenschap voor docenten Kritisch Denken. Die lessen zijn: kritisch denken is moeilijk, oefening baart kunst, overdrachtgerichte oefening is nodig, enige theoretische kennis is vereist, redeneerschema's maken bevordert de vaardigheid in kritisch denken en mensen houden het liefst vast aan hun overtuigingen. Dit artikel geeft enkele richtlijnen voor de onderwijspraktijk in het licht van deze lessen.

Een verrassingsvraag: waarom bevindt de maan zich, behalve bij volle maan, gedeeltelijk in de schaduw?

Het meest gehoorde antwoord, zelfs onder slimme studenten aan de beste opleidingen, luidt als volgt: de aarde blokkeert het licht van de zon, waardoor er een schaduw ontstaat. Omdat de maan zich toevallig op de grens van die schaduw bevindt, wordt een deel van de maan verlicht en blijft de rest in het donker.

Dit antwoord, dat natuurlijk onjuist is, geeft een wijd verbreide en fundamentele misvatting over astronomie weer. Het is echter vooral een kenmerkend voorbeeld van onvermogen tot kritisch denken. Studenten zijn zich er niet van bewust dat ze een verklarende hypothese in gedachten hebben en dat ze deze hypothese dienen te vergelijken met andere voordat ze deze als waar aannemen. Een andere hypothese is dat we de maan van de zijkant zien (aangenomen dat de 'voorkant' van de maan zich tegenover de zon bevindt) en dat de duisternis de schaduw is die de maan noodzakelijkerwijze over zichzelf werpt – 'de donkere kant van de maan'. Neem om te zien hoe dit werkt een sinaasappel of tennisbal en houd deze bij een heldere lichtbron. De schaduw, en de reden daarvoor, is overduidelijk. Deze alternatieve hypothese is niet moeilijk te bedenken en studenten zien onmiddellijk dat deze plausibeler is. Ze realiseren zich vervolgens dat ze de eerste hadden aangenomen zonder er echter over na te denken – *onkritisch* dus.

Vrijwel iedereen is het erover eens dat een van de hoofddoelen van onderwijs, op welk niveau dan ook, is algemene denkvaardigheden te helpen ontwikkelen, vooral kritische denkvaardigheden. Vrijwel iedereen is het er bovendien over eens dat

studenten deze vaardigheden niet ontwikkelen in de mate waarin dat zou kunnen en moeten. Het moeilijke is hierbij te weten wat eraan gedaan kan worden. Ons onderwijs en onze onderwijssystemen in het algemeen zijn klaarblijkelijk aan verbetering toe. Maar de vraag is hoe. Welke verbeteringen zouden het meest bevorderlijk zijn voor het ontwikkelen van kritische denkvaardigheden?

Eén zinvolle strategie is ons licht op te steken bij de wetenschap. De relevante wetenschap is in dit geval de cognitiewetenschap, de interdisciplinaire wetenschap van het denken: wat het is, hoe het werkt en hoe het zich ontwikkelt. Zoals John Bruer heeft gezegd is de cognitiewetenschap de beste bron die ons ter beschikking staat als het gaat om werkelijke kennis van 'wat werkt en waarom' als je doceert (Bruer, 1993); dat geldt dus ook voor het doceren van kritisch denken.

De cognitiewetenschap is mijns inziens bepaald niet het hele verhaal. Ten eerste is deze onvolledig en in continue staat van verandering. Ze biedt ons voorlopige inzichten, maar het laatste woord moet elders worden gezocht. Daarnaast biedt de cognitiewetenschap algemene of theoretische informatie, maar geen gedetailleerd recept om in de feitelijke onderwijssituatie toe te passen. Het aangeboden moet zorgvuldig worden gecombineerd met de praktische wijsheid die docenten hebben vergaard, zowel binnen hun vak als daarbuiten. Verrassend is verder dat het onderwerp kritisch denken niet veel door cognitiewetenschappers wordt bestudeerd, tenminste niet als een op zichzelf staand onderwerp. Dit komt ten dele omdat het onderwerp te breed en te weinig vastomlijnd is voor de sterk gefocuste technieken van de cognitiewetenschapper. Maar ook omdat kritisch denken in algemene zin een

verwaarloosd onderwerp is, ondanks het belang en de brede relevantie.

Niettemin hebben cognitiewetenschappers een bijdrage te leveren. Ze hebben een aantal zeer algemene inzichten ontwikkeld in hoe wij denken en leren, die meegenomen kunnen worden naar het kritisch denken. Ook hebben ze vele verschijnselen bestudeerd die specifieke onderdelen of aspecten vormen van het kritisch denken. De belangrijkste inzichten heb ik in zes beknopte 'lessen' samengevat. De lessen gaan deels over kritisch denken zelf, deels over hoe kritische denkvaardigheden worden verworven en deels over hoe men kritisch denken het beste kan onderwijzen. Ze zijn bedoeld voor docenten die al het mogelijke willen doen om studenten te helpen hun kritische denkvaardigheden te versterken, die globaal begrijpen wat kritisch denken inhoudt, maar de materie niet grondig hebben onderzocht, en die niet in het bijzonder bekend zijn met de cognitiewetenschap. De lijst is niet volledig. De wetenschap heeft immers nog meer belangrijke resultaten geboekt en iemand anders zou wellicht andere inzichten selecteren.

Les 1: Kritisch denken is moeilijk

De eerste en misschien wel moeilijkste les is dat kritisch denken *moeilijk* is. Het lijkt misschien vrij eenvoudig, maar het is in werkelijkheid een gecompliceerde vaardigheid waar de meeste mensen niet bijzonder goed in zijn.

Het beste onderzoek naar dit onderwerp is de uitgebreide door Deanna Kuhn verrichte studie, waarover zij schreef in haar boek *The Skills of Argument* (Kuhn, 1991). Ze nam een gevarieerde groep van 160 mensen die zij in uitgebreide, gestructureerde interviews de gelegenheid bood te laten zien in hoeverre ze in staat waren hun eigen standpunt te beargumenteren. Ze verzamelde een grote hoeveelheid gegevens, die ik als volgt samenvat: *een meerderheid van de mensen is niet in staat, ook niet als ze daartoe worden aangespoord, op betrouwbare wijze blijkt te geven van fundamenteel redeneer- en argumentatievaardigheden*. De meeste mensen hebben wanneer daarnaar wordt gevraagd een mening over een onderwerp, zoals bijvoorbeeld over de vraag waarom sommige kinderen spijbelen. Vaak zegt men iets als *kinderen spijbelen omdat de ouders hun gezag niet laten gelden*. Maar als hun wordt gevraagd hun mening te rechtvaardigen – bewijzen aan te dragen om de juistheid ervan aan te tonen – komt de helft er niet uit. Ze zeggen van alles in reactie op de vraag naar bewijs, maar wat ze zeggen is geen bewijs (en al helemaal geen *goed* bewijs). Het is niet zo dat zulke mensen niet kunnen redeneren. Ze kunnen best eenvoudige afleidingen maken of begrijpen zoals: *omdat je geen kaartje hebt, kom je de bioscoop niet*

in. Het probleem is dat ze niet goed weten wat bewijs precies inhoudt, en wat als een goed bewijs zou kunnen worden aangevoerd voor een niet-triviaal onderwerp als spijbelen.

Mensen zijn niet van nature kritisch. Kritisch denken is, net als ballet, een zeer onnatuurlijke bezigheid. Hardlopen is natuurlijk; dansen in een nachtclub is dat in mindere mate; maar ballet is iets wat mensen alleen goed kunnen na jarenlang tijd en geld te investeren in een pijnlijke, intensieve training. Op de uiteinden van onze tenen lopen past niet binnen onze evolutie en, wat Aristoteles ook mag hebben gezegd, we zijn er ook niet echt voor gemaakt om kritisch te zijn. De evolutie vindt iets beter maken dan nodig is verspilde moeite. Zo is homo sapiens geëvolueerd tot een soort die logisch genoeg kan denken om te overleven en zijn concurrenten zoals de Neanderthaler en de mastodont uitgestorven.

Als mensen dus niet van nature kritisch zijn, wat voor soort denkers zijn het dan wel? Michael Shermer beschrijft ons als 'patroongerichte, verhalen vertellende dieren' (Shermer, 2002). Wij willen graag dat de dingen kloppen en wat we het meest kloppend vinden zijn eenvoudige, bekende patronen of verhalen. De problemen ontstaan als we niet spontaan doorvragen om uit te vinden of een ogenschijnlijk patroon er werkelijk is en of een verhaal werkelijk waar is (en niet weten hoe we dat moeten doen). We zijn geneigd ons goed te voelen bij het eerste verhaal dat juist lijkt en verdiepen ons zelden verder in de materie. Onderwijstheoreticus David Perkins beschrijft het als een 'epistemologie van kloppende gegevens'; bij empirische onderzoeken ontdekte hij dat studenten geneigd waren

te veronderstellen dat een propositie waar is als hij lijkt te kloppen, of goed of echt klinkt.. Ze vinden het niet nodig verhalen die lijken te kloppen te bekritisieren of te herzien -- dat het goed voelt is voldoende. (Perkins, Allen, & Hafner, 1983)

Maar zelfs als mensen van nature geneigd zouden zijn kritisch te denken, zou het geen makkelijk te leren vaardigheid zijn, omdat het iets is wat cognitiewetenschappers een *hogere vaardigheid* noemen. Dat wil zeggen, kritisch denken is een complexe activiteit die is opgebouwd uit andere vaardigheden die eenvoudiger en makkelijker te verwerven zijn. Om bijvoorbeeld kritisch te reageren op een brief aan de krant moet je al in staat zijn de brief te lezen, te begrijpen (tekstbegrip), wat weer voortkomt uit vaardigheden

zoals het herkennen van woorden, wat weer... Als voor deze lagere vaardigheden geen goed fundament aanwezig is, zal er geen kritisch denken plaats kunnen vinden. Je kunt dan net zo goed de hond vragen je e-mails te beantwoorden.

Maar als iemand de lagere vaardigheden beheerst, moet hij deze ook nog op de juiste manier weten te combineren. Net als met vele andere dingen is bij kritisch denken het geheel beslist meer dan de som der delen. Neem bijvoorbeeld tennis, wat een hogere vaardigheid is. Om te kunnen tennissen moet je dingen kunnen doen zoals rennen, een forehand slaan, een backhand slaan en je tegenstander in de gaten houden. Maar het beheersen van al die dingen afzonderlijk is niet voldoende. Je moet in staat zijn ze te combineren tot een vloeiend samenspel van handelingen waarmee je een punt scoort. Zo moet ook bij kritisch denken op bekwaame wijze gebruik worden gemaakt van lagere cognitieve vaardigheden om tot een samenhangend geheel te komen.

Omdat kritisch denken zo moeilijk is, duurt het lang voor je er goed in bent. Mijn inschatting is dat het in de regel net zo moeilijk is om kritisch te leren denken als het is om vloeiend een tweede taal te leren spreken. Hoe moeilijk was het vroeger wel niet om Frans of Duits of Spaans te leren? Nou, dat is ongeveer hoe moeilijk het is om een goede kritische denker te worden.

Tenslotte moeten we als het gaat om onderwijs in kritisch denken wel realistisch blijven. Onze studenten worden niet binnen een dag een Carl Sagan; en geen nieuwe technologie of onderwijsmethode, hoe mooi ook, kan een drastische transformatie teweegbrengen zonder de inzet van tijd en moeite. Kritisch denken is meer een levenslange weg dan iets wat je in een module van twee weken oppikt. Omdat het echter zo lang duurt om er goed in te worden, is het nooit te vroeg, en nooit te laat, om ermee te beginnen.

Les 2: Oefening baart kunst

Kritisch denken is misschien moeilijk, maar het is beslist niet onmogelijk. Sommige mensen krijgen het zelfs bijzonder goed onder de knie. Wat is er voor nodig?

De sleutel ligt verborgen in het woord: vaardigheid. Iedereen weet dat je om een vaardigheid onder de knie te krijgen moet oefenen, veel moet oefenen. 'Oefening baart kunst' is een volkswijsheid die door de wetenschap uitgebreid is onderzocht en die geen fabeltje blijkt te zijn: zonder oefening word je niet beter, en als je echt goed wilt worden zul je heel veel moeten oefenen. Kritische

denkvaardigheden vormen daarop geen uitzondering.

Dit heeft een directe gevolg voor het onderwijs in kritisch denken. Studenten worden er alleen beter in als ze zich daadwerkelijk bezighouden met kritisch denken. Alleen iets leren *over* kritisch denken is niet voldoende. Veel universitaire docenten lijken zich hier niet bewust van zijn; ze geven een *theoretische* cursus over kritisch denken en gaan ervan uit dat studenten daardoor betere kritische denkers worden. Andere docenten maken een vergelijkbare fout: ze laten studenten voorbeelden zien van kritisch denken (door hun bijvoorbeeld artikelen van professionele filosofen te laten lezen) in de hoop dat studenten leren door imitatie. Deze strategie is ongeveer even effectief als aan je tennisspel werken door naar Wimbledon te kijken. Er zal zo niet veel verbeteren, tenzij de studenten zelf actief aan het denken zijn.

De wetenschappers die vaardigheden bestuderen hebben niet enkel een volkswijsheid herontdekt. Ze hebben heel wat geleerd over de aard van en de hoeveelheid oefening die nodig is om iets te leren beheersen. De vooraanstaande deskundige op dit gebied is Karl Anders Ericsson, die met zijn collega's uitvoerig heeft bestudeerd hoe de beste mensen in bepaalde vakgebieden zo goed worden (Ericsson & Charness, 1994). Hij heeft ontdekt dat uitmuntendheid voornamelijk het resultaat is van een speciale soort bewuste, doelgerichte oefening, die hij 'deliberate practice' noemt:

- deze wordt gedaan met volledige concentratie en is gericht op verbetering
- niet alleen de vaardigheid zelf wordt geoefend, maar er worden ook speciale oefeningen gedaan die bedoeld zijn om de uitvoering van de vaardigheid te verbeteren
- er wordt gefaseerd geoefend, wat wil zeggen dat de beoefening geleidelijk aan moeilijker wordt en dat men de gemakkelijkere activiteiten leert beheersen door middel van herhaling alvorens tot beoefening van de moeilijkere taken wordt overgegaan
- de prestaties worden nauwlettend gevolgd en er vindt tijdig zorgvuldige feedback plaats.

Ericsson ontdekte dat het bereiken van uitmuntendheid op het hoogste niveau op meerdere gebieden sterk verwant was aan de hoeveelheid bewuste oefening. Interessant is dat Ericsson zelfs een opmerkelijke uniformiteit in de diverse gebieden ontdekte omtrent de hoeveelheid oefening die nodig is om het hoogste niveau te bereiken; in

de regel moet men daar tien jaar lang circa vier uur per dag voor oefenen.

Hoewel Ericsson kritisch denken niet in het bijzonder heeft bestudeerd, is het redelijk om aan te nemen dat zijn conclusies ook van toepassing zijn op kritisch denken. Dit betekent dat de effectiviteit waarmee onze studenten hun kritisch denkvaardigheden verbeteren afhankelijk is van de mate waarin ze het kritisch denken bewust en doelgericht oefenen. Cruciaal is hierbij dat het niet alleen gaat om kritisch nadenken over een onderwerp (bijvoorbeeld 'kritisch' zijn bij het schrijven van een filosofisch essay). Er dienen tevens speciale oefeningen gedaan te worden die er in hoofdzaak op zijn gericht de kritische denkvaardigheden zelf te verbeteren.

Kritisch denken mag dan ook niet slechts worden beschouwd als een soort glans over de onderwijskundige inhoud die is opgebouwd uit andere 'echte' onderwerpen. Studenten zullen geen uitmuntendheid in kritisch denken bereiken door slechts geschiedenis, marketing of gezondheidszorg te studeren, ook niet als het onderwijs een (overigens wenselijke) 'kritische' nadruk meekrijgt. Kritisch denken moet als een op zichzelf staand onderwerp worden bestudeerd en beoefend; het moet uitdrukkelijk deel uitmaken van het curriculum.

Les 3: Overdrachtgerichte oefening

Een van de grootste uitdagingen bij het leren van nieuwe vaardigheden, vooral algemene vaardigheden zoals kritisch denken, is het probleem van de overdracht. Beknopt gezegd bestaat het probleem hieruit dat een inzicht of vaardigheid die men in een bepaalde situatie verwerft, niet wordt of kan worden toegepast in een andere situatie. Als iemand bijvoorbeeld net heeft geleerd om de prijs per kilo voor verpakte noten te berekenen, zou hij vervolgens in staat moeten zijn de prijs per kilo voor verpakte chips uit te rekenen; als dat niet lukt, zeggen we dat de overdracht van het geleerde van noten naar chips heeft gefaald.

De overdracht van verworven kennis en vaardigheden vindt tot op zekere hoogte beslist plaats; anders zou het onderwijs een bijzonder bewerkelijke aangelegenheid zijn. Het probleem is dat het veel minder gebeurt dan je naïef zou verwachten (Detterman, 1993). Dit heeft voor kritisch denken verder strekkende gevolgen dan voor enige andere vaardigheid. Kritisch denken is vooral gevoelig voor het overdrachtsprobleem omdat het zo algemeen van aard is. Kritische denkvaardigheden zijn per definitie vaardigheden die van toepassing zijn op een groot scala van

terreinen, contexten enzovoort. Er zijn dus veel gebieden waarop de overdracht mis kan gaan.

Wat nog het dichtst in de buurt van een oplossing voor het overdrachtsprobleem komt, is gewoon erkennen dat er een probleem is dat dat moet worden aangepakt. Zoals psycholoog Dianne Halpern het verwoordde, moeten we 'overdrachtgericht doceren' (Halpern, 1998). We komen er niet door gewoon maar te hopen en te verwachten dat kritische denkvaardigheden, als men er zich eenmaal in een bepaalde situatie in heeft bekwaamd, spontaan in andere situaties wordt toegepast. Studenten moeten zich namelijk ook oefenen in de kunst vaardigheden over te dragen van de ene situatie naar de andere. Als ze die hogere vaardigheid (de overdracht) eenmaal beheersen, zullen ze per definitie geen problemen hebben met de overdracht van de primaire vaardigheid.

Dit klinkt misschien mysterieus, maar kan vaak heel ongecompliceerd zijn. Een voorbeeld: laat studenten eerst oefenen met een primaire kritische denkvaardigheid in een specifieke context, zoals het beoordelen van de geloofwaardigheid van de auteurs van brieven in de krant van vandaag. Maar laat het daar niet bij. Laat hen vervolgens abstraheren wat ze precies hebben gedaan, zodanig dat ze kunnen zien dat ze iets algemeen hebben gedaan wat toevallig werd toegepast op briefschrijvers. Vraag hen daarna een *andere* context of een ander gebied te vinden waarin die *geabstraheerde vaardigheid* zou kunnen worden toegepast en pas deze toe. Een student kan bijvoorbeeld erkennen dat de geloofwaardigheid van de schrijver van het studieboek dat voor een ander vak wordt gebruikt, op dezelfde wijze kan worden beoordeeld.

Les 4: Praktische theorie

Veel mensen houden van een glas bier, maar men weet er meestal maar weinig van. Zelfs mensen die veel bier drinken weten er meestal niet veel van. Dit zijn in zekere zin naïeve bierdrinkers.

Daar is in wezen natuurlijk niets mis mee. Niemand is verplicht om het verschil te weten tussen hop, gerst en wort. Als je er echter wel voor kiest je in bier te verdiepen, weet je het meestal beter te waarderen. Als je enige kennis bezit over bier ben je in staat dingen te doen die je anders niet kunt – bijvoorbeeld bij een maaltijd een passende biersoort uitzoeken, zelf bier maken of zelfs een minibrouwerij beginnen.

Je in bier verdiepen betekent onder andere leren wat we vanuit academisch oogpunt de *theorie* van het bier zouden kunnen noemen. Je moet een nieuwe

vocabulaire leren, oftewel nieuwe woorden en de bijbehorende begrippen; en het begrijpen ervan betekent je een hoeveelheid kennis eigen maken, waaronder relevante aspecten van scheikunde en biologie. Datzelfde geldt min of meer voor kritisch denken: na een bepaald punt is voor verbetering enige theoretische kennis een vereiste. De serieuze kritische denker begrijpt de theorie van het kritisch denken. Dit betekent deels het zich eigen maken van het jargon. In plaats van te zeggen 'dat is een domme bewering', kan de kritische denker zeggen dat ze de conclusie niet aanvaardt, ook al stemt ze in met de premissen, omdat de gevolgtrekking een voorbeeld is van de drogreden *post hoc ergo propter hoc*.

Waarom is het kennen van de theorie zo belangrijk? Waarom bevordert dit het kritisch denken?

Door kennis van de theorie kun je meer *waarnemen* van wat er gebeurt. In het geval van het bier helpt kennis van het bierjargon je verschillende smaken te onderscheiden die weliswaar altijd aanwezig zijn, maar onzichtbaar zijn voor de naïeve drinker. Hetzelfde geldt voor kritisch denken: als je het jargon beheerst, kun je als het ware met röntgenogen kijken naar het denken. Als je bijvoorbeeld weet wat er wordt bedoeld met *bevestiging van de consequens*, kun je gemakkelijker voorbeelden vinden van een slechte redenering, omdat redeneringen die bij dat specifieke patroon passen je dan eerder zullen opvallen.

Dit verbeterde inzicht vormt de basis voor zelfcontrole en correctie. Zoals eerder werd gezegd is voor verbetering veel bewuste oefening nodig. Hoe beter je kunt 'zien' wat er gaande is, hoe effectiever je kunt begrijpen wat je doet en hoe je het beter zou kunnen doen.

Zo biedt begrip van de theorie ook een basis voor expliciete sturing en feedback van een docent of coach. Instructies dienen verbaal te worden geuit en hoe genuanceerder de gebruikte taal, hoe meer er kan worden gecommuniceerd. De student die niet begrijpt wat we zeggen over kritisch denken is niet in staat onze instructies te volgen of op onze feedback te reageren. Deze student is na een bepaald punt niet meer te begeleiden.

Ik heb eerder gezegd dat universitaire docenten vaak de fout maken te denken dat ze kritische denkvaardigheden kunnen onderwijzen door les te geven in de theorie ervan. Met les geven in de theorie is op zich echter niets mis. De werkelijke fout is alleen les te geven in theorie of te sterk de nadruk op te leggen in relatie tot praktische oefening, en te denken dat vaardigheden vanzelf uit

kennis van de theorie voortvloeien. Dat is namelijk niet het geval (Dreyfus & Dreyfus, 1986). De zo belangrijke praktijk is echter effectiever indien deze wordt aangevuld met het juiste theoretische begripsniveau.

Een beetje theorie zou je kunnen vergelijken met de gist die het brood laat rijzen. Je hebt er maar een beetje van nodig, vergeleken met de andere ingrediënten. Maar dat kleine beetje is essentieel voor een geslaagd brood. En alleen maar gist levert al helemaal geen brood op.

Is dat niet een beetje een open deur intrappen? Nee, want in de praktijk wordt studenten geen of vrijwel geen theorie aangeboden. De meeste studenten ontvangen geen gericht onderwijs in kritisch denken en doorlopen hun school- en universitaire opleidingen zonder veel te leren over wat ze proberen te doen (Graff, 2003). De manier waarop we in het algemeen kritisch denken cultiveren, is te verwachten dat studenten het op de een of andere manier allemaal zullen oppikken door een of ander mysterieus proces van intellectuele osmose. De les uit de cognitiewetenschap is dat als we willen dat studenten hun vaardigheden sterk verbeteren, we hen op een gegeven moment moeten helpen de cruciale praktische know-how aan te vullen met het ontwikkelen van theoretisch inzicht (Anderson, Reder, & Simon). Zoals Deanna Kuhn het verwoordt:

De beste aanpak ... is misschien wel vanaf beide kanten tegelijk te werken – het van onderaf verankeren van regelmatige beoefening van wat er wordt gepredikt, teneinde vaardigheden te gebruiken, te versterken en te consolideren, maar ook het van bovenaf bijbrengen van begrip en intellectuele waarden die een belangrijke rol spelen bij de vraag of de vaardigheden ook zullen worden gebruikt. (Kuhn, 1999)

Les 5: Maak redeneerschema's

Een wezenlijk onderdeel van kritisch denken is het omgaan met redeneringen. Met 'redenering' bedoel ik hier geen twistgesprek. Ik gebruik de term zoals beoefenaars van de logica dat doen, om te verwijzen naar een logische structuur. Zoals werd gesteld in de legendarische Monty Python sketch 'The Argument Clinic':

A: Een redenering is een samenhangende reeks uitspraken bedoeld om tot een uiteindelijke propositie te komen.

B: Niet waar.
A: Wel waar!
enz. (Chapman & Python, 1989)

Redeneringen bestaan uit een groep bewijzen in relatie tot een propositie (een gedachte die waar of onwaar is). De propositie wordt geuit via een bewering (bijvoorbeeld de bewering: *Houdini was een oplichter*) en het bewijs wordt geuit via andere beweringen (bijvoorbeeld: *Niemand kan ontsnappen uit een gesloten kist in een bevroren rivier.*) Het bewijs kan bestaan uit een ingewikkeld web of een complexe hiërarchie, waarbij sommige beweringen andere beweringen ondersteunen maar ook door weer andere beweringen worden ondersteund (bijvoorbeeld *Niemand kan ontsnappen uit een gesloten kist in een bevroren rivier* kan zelf weer door andere beweringen worden ondersteund).

Een bepaald aspect van de manier waarop we omgaan met redeneringen is zo automatisch en alomtegenwoordig dat het bijna onzichtbaar is: redeneringen worden gepresenteerd of geuit via woorden, gesproken of geschreven. Hier volgen enkele alledaagse voorbeelden:

- Een brief schrijven aan de redacteur van een krant om een bepaald punt aan te voeren.
- Een artikel publiceren in een tijdschrift om een standpunt in een academisch debat te verdedigen.
- Een toespraak houden in het parlement ter ondersteuning van een nieuwe wet
- Je standpunt verdedigen tijdens een woordenstrijd aan de keukentafel.

In al deze, en talloze vergelijkbare, gevallen wordt de redenering (de abstracte logische structuur) geuit via een reeks woorden of zinnen die naar buiten stromen als inkt op papier of als geluiden in de lucht. Argumentatie is kort gezegd niets anders dan 'het ene woord na het andere'.

Niets lijkt natuurlijker dan een redenering te uiten via een lineaire verbale opeenvolging. De meeste mensen hebben er dan ook geen flauw idee van dat er een alternatief is. Dat is er echter wel: een alternatief dat bij nader inzien voor de hand lijkt te liggen. Als bewijzen uit complexe hiërarchische structuren bestaan, kunnen die structuren in kaart worden gebracht. Anders gezegd: we kunnen een schema maken waarin de logische structuur van de bewering geheel inzichtelijk wordt weergegeven.

Neem bijvoorbeeld de volgende passage:

Hoeveel is je leven je waard? Zo op het eerste gezicht is dat een idiote vraag. Het verlies van je

leven valt niet in geld uit te drukken, om de simpele reden dat je als je dood bent niets meer aan geld hebt. (Holt, 2004)

Deze passage geeft via een verbale stroom uiting aan een bewering over de oorsprong van een aantal ongewone golven. Het argument wordt als volgt weer gegeven in een redeneerschema:



Figuur 1. Redeneerschema. In vergelijkbare schema's die met kleuren werken worden voor ondersteunend bewijs groene boxen en pijlen gebruikt.

Zoals bij elk schema wordt er hierbij uitgegaan van een aantal gewoonten. Een daarvan is dat het centrale thema waarover wordt geredeneerd bovenaan staat. De pijlen geven aan dat een bewering of groep beweringen bewijs vormt in relatie tot een andere; het woord 'reden' en het gebruik van de kleur groen geven aan dat het om ondersteunend bewijs gaat. Als je eenmaal vertrouwd bent met deze elementaire gewoonten, kun je direct de logische structuur van de redenering 'zien'.

In dit voorbeeld is de basisstructuur van de redeneringen vrij eenvoudig en het schema lijkt weinig toegevoegde waarde te bieden. Hoe complexer het geheel van redeneringen echter wordt, hoe meer je eraan hebt om het schematisch weer te geven. Zo kan iemand die de weg vraagt genoeg hebben aan mondelinge instructies als hij er al bijna is, maar als hij naar de andere kant van de stad moet is een goede kaart onontbeerlijk.

Uit de cognitiewetenschap is naar voren gekomen dat de kritische denkvaardigheden van studenten sneller verbeteren als bij het onderwijs gebruik wordt gemaakt van redeneerschema's. Het belangrijkste bewijs hiervoor is afkomstig van onderzoeken waarbij studenten worden getest voor

en nadat zij gedurende een semester lessen in kritisch denken hebben gevolgd. Studenten van vakken waarbij intensief gebruik wordt gemaakt van redeneerschema's vertonen consistent snellere verbeteringen in hun vaardigheden dan studenten van conventionele vakken (Twardy, 2004; van Gelder, Bissett, & Cumming, 2004). Het gedurende één semester volgen van lessen op basis van redeneerschema's kan verbeteringen in de redeneervaardigheden opleveren die men normaal gesproken pas zou verwachten na het doorlopen van een volledige studie.

Hoe valt dit voordeel te verklaren? Vanuit een onderwijsperspectief bieden redeneerschema's een aantal voordelen ten opzichte van standaard mondelinge presentaties:

- Ze zorgen ervoor dat het redeneren makkelijker wordt *begrepen*. Studenten kunnen hun aandacht richten op het kritisch denken, in plaats van zich te hoeven inspannen om de in een gewone tekst gepresenteerde redenering te begrijpen.
- Als studenten de redenering kunnen zien, kunnen ze gemakkelijker belangrijke zaken herkennen, bijvoorbeeld of er een aanname wordt verwoord, of een premisse verdere ondersteuning behoeft en of er op een bezwaar is gereageerd.
- Als redeneringen schematisch worden gepresenteerd, zijn studenten beter in staat uitgebreide kritische denkprocedures te volgen. Een redenering met meerdere lagen gaat gepaard met vele verschillende stappen die in een bepaalde volgorde dienen te worden uitgevoerd.
- Als redeneringen overeenkomstig strikte gewoonten in het schema worden weergegeven, kan een docent onmiddellijk 'zien' wat de student denkt. Een docent heeft het gebruik van redeneerschema's omschreven als een manier om 'met röntgenogen een kijkje te nemen in het hoofd van de student'. Dit heldere inzicht stelt de docent in staat veel sneller en veel gericht feedback te geven, en de student begrijpt beter waar de feedback over gaat en wat er gedaan moet worden om problemen te corrigeren.

Kortom, redeneerschema's zijn een transparantere en effectievere manier om redeneringen voor te stellen. Dit maakt de kernverrichtingen van het kritisch denken inzichtelijker, waardoor de kritische denkvaardigheden sneller toenemen.

Als redeneerschema's zo geweldig zijn, waarom worden ze dan niet veel toegepast? Dat kan voor een belangrijk deel worden verklaard door het feit dat het meestal een stuk makkelijker is geheel verbaal te werken dan gebruik te maken van schema's. Praktisch gezien is het schematisch weergeven van redeneringen altijd een langzamer en lastiger proces geweest. Dankzij het toenemende gebruik van pc's en het beschikbaar komen van softwarepakketten voor het werken met redeneerschema's is dit aan het veranderen (Kirschner, Buckingham Shum, & Carr, 2002).

In de praktijk betekent dit dat waar het maar enigszins mogelijk is redeneringen in de vorm van redeneerschema's weergegeven zouden moeten worden. Eén strategie is studenten te vragen, als zij schriftelijk werk inleveren waar een soort redenering deel van uitmaakt, om dit altijd vergezeld doen gaan van een redeneerschema.

Les 6: Vasthouden aan overtuigingen

Francis Bacon, de grote zeventiende-eeuwse wetenschapsfilosoof, heeft gezegd:

De menselijke geest is ver verwijderd van de aard van een helder en effen glas, waarin de stralen der dingen gereflecteerd worden zoals ze werkelijk zijn; nee, deze heeft meer weg van een betoverd glas, vol bijgeloof en bedrog, indien niet bevrijd en gezuiverd. (Bacon, oorspr. 1605, 1974)

Met andere woorden, de geest is van nature geneigd tot zelfbedrog, vervorming en dwaling. Tot op zekere hoogte zijn dit slechts de kenmerken van de neurale *hardware* die we door het toevallige evolutieproces hebben geërfd. Tot op zekere hoogte zijn ze gevolg van gebruikelijke patronen van groei en adaptatie – de manier waarop onze hersenen zich ontwikkelen terwijl wij opgroeien op een planeet als de aarde. En tot zekere hoogte worden ze 'gevoed', oftewel, ingeprent in onze samenlevingen en culturen. Maar wat hun oorsprong ook moge zijn, het zijn universele en onuitwisbare kenmerken van ons cognitieve apparaat, dat doorgaans vrij onzichtbaar bezig is met het corrumperen van ons denken en het besmetten van onze overtuigingen.

Deze neigingen worden in het algemeen aangeduid als 'cognitieve neigingen en blinde vlekken'. Ze zijn natuurlijk van belang voor de kritische denker, die zich ervan bewust moet zijn en ze zo mogelijk volledig dient uit te bannen of de invloed ervan op zijn minst dient te compenseren, zoals een vaardig

boogschietter rekening houdt met de aanwezigheid van de wind.

Er zijn letterlijk tientallen neigingen en blinde vlekken. Sommige vormen krachtige valkuilen, terwijl andere beperkt blijven tot een subtiele neiging (zie bijvoorbeeld (Piatelli-Palmarini, 1994)). Een inleiding tot kritische metacognitie zou gemakkelijk dit hele essay in beslag kunnen nemen, maar ik zal hier slechts één neiging bespreken, een van de meest vergaande en doordringende van allemaal: *vasthouden aan overtuigingen*.

In beginsel is het vasthouden aan overtuigingen de neiging om het bewijs ondergeschikt te maken aan een overtuiging, in plaats van andersom. Met andere woorden: de geneigdheid bewijzen te gebruiken om onze meningen te *behouden* in plaats van ze bij te sturen. (Douglas, 2000). Hoe dit in zijn werk gaat wordt mooi geïllustreerd in het volgende verhaal van Stuart Sutherland:

Op nog vrij jonge leeftijd heb ik een routinematig motivatie-onderzoek verricht naar een bekend merk gin. Ik interviewde mensen in heel Groot-Brittannië om hun reactie te horen op de fles en het etiket en het 'merkimago' vast te stellen. Ik presenteerde mijn resultaten mondeling aan een groep mensen van de distilleerder, die werd geleid door de managing director, een grote Schotse vent die geen blad voor de mond nam. Als ik iets zei waar hij het mee eens was, draaide hij zich om naar zijn collega's en zei hij met een dikke rollende r: 'Dr. Sutherland is een schrandere man. Hij heeft helemaal gelijk.' Als mijn bevindingen echter niet strookten met zijn eigen meningen, zei hij: 'Nonsens. Volkomen nonsens.' Ik had het onderzoek gerust achterwege kunnen laten, want hij nam er geen enkele notitie van. (Sutherland, 1992)

Als we ergens stellig van overtuigd zijn (of de sterke wens hebben dat het waar is) zijn we geneigd de volgende dingen te doen:

- We gaan op zoek naar bewijs dat onze overtuiging ondersteunt. Bewijs dat onze overtuiging ontkracht zoeken we niet op, vermijden we of negeren we. Een socialist wil bewijzen vinden voor de gedachte dat het kapitalisme onrechtvaardig is en tot

onheil leidt en negeert of ontkent bewijzen ten gunste van het kapitalisme; de kapitalist zal geneigd zijn precies het tegenovergestelde te doen.

- Wij beoordelen een stuk bewijs als goed of slecht, afhankelijk van de vraag of het onze overtuiging steunt of ermee in strijd is. Dat wil zeggen: hoe we het bewijs beoordelen wordt niet bepaald door wat onze overtuiging zou moeten zijn maar door wat onze huidige overtuiging is. In Bjørn Lomborgs boek *The Skeptical Environmentalist* (Lomborg, 2001) staan bijvoorbeeld tal van bewijzen die in strijd zijn met de standaard 'groene' overtuigingen. Zoals te verwachten valt waren milieu-activisten bij het lezen van het boek geneigd de gegevens en redeneringen veel negatiever te beoordelen dan lezers buiten de milieubeweging.
- Wij houden vast aan onze overtuigingen, zelfs bij overweldigend veel tegengesteld bewijs, zolang we op zijn minst enig ondersteunend bewijs kunnen vinden, hoe mager ook. Een dramatisch voorbeeld uit de Tweede Wereldoorlog is de manier waarop Stalin met alle gevolgen van dien bleef volhouden dat Hitler de Sovjet-Unie niet zou binnenvallen, ondanks duidelijke bewijzen dat de Duitse troepen zich aan de grens verzamelden. Stalins fout was niet dat zijn gedachte dat Hitler het land niet zou binnenvallen ongegrond was, maar dat hij zijn overtuiging niet losliet toen de contra-indicaties sterker werden.

Het vasthouden aan overtuigingen raakt het hart van onze algemene processen van rationele overweging. De ideale kritische denker is zich bewust van dit fenomeen, bewaakt haar denken actief teneinde de schadelijke invloed op te sporen en zet compenserende strategieën in. Kortom, de ideale kritische denker

- steekt extra moeite in het zoeken naar en het aandacht schenken aan bewijs dat in tegenspraak is met haar huidige overtuigingen
- geeft bij het 'afwegen' van de redeneringen ter ondersteuning of ontkrachting 'extra krediet' aan die beweringen die tegen haar eigen standpunt ingaan;
- cultiveert de bereidheid van gedachten te veranderen als de bewijzen tegen haar standpunt zich beginnen op te stapelen

Toepassing van deze strategieën gaat ons niet gemakkelijk af. Het kan vaak nogal tegennatuurlijk

voelen. Ze zijn er echter om je te beschermen; ze kunnen je helpen je eigen overtuigingen te beschermen tegen je geneigdheid tot zelfbedrog, een neiging die je als mens nu eenmaal automatisch erft. Zoals Richard Feynman zegt: 'Het eerste

principe is dat je jezelf niet voor de gek moet houden - en niemand is zo gemakkelijk voor de gek te houden als jijzelf.' (Hutchings, 1997)

Literatuur

- Anderson, J. & R., Reder, L. M., & Simon, H. A. Applications and Misapplications of Cognitive Psychology to Mathematics Education. (manuscript).
- Bacon, F. (1974). *The Advancement of Learning, and New Atlantis*. Oxford: Clarendon.
- Bruer, J. T. (1993). *Schools for Thought: A Science of Learning in the Classroom*. Cambridge MA: MIT Press.
- Chapman, G., & Python, M. (1989). *The Complete Monty Python's Flying Circus : All the Words, Volume 2*. New York: Pantheon.
- Detterman, D. K. (1993). The case for the prosecution: Transfer as an epiphenomenon. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg (Red.), *Transfer on Trial: Intelligence, Cognition and Instruction* (pp. 1-24). Norwood NJ: Ablex.
- Douglas, N. L. (2000). Enemies of Critical Thinking: Lessons from Social Psychology Research. *Reading Psychology*, 21, 129-144.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind Over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: The Free Press.
- Ericsson, K. A., & Charness, N. (1994). Expert performance. *American Psychologist*, 49, 725-747.
- Graff, G. (2003). *Clueless in Academe: How Schooling Obscures the Life of the Mind*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53(4), 449-455.
- Holt, J. (2004). The Human Factor. *The New York Times*, 28 maart.
- Hutchings, E. (Red.). (1997). *Surely You're Joking, Mr. Feynman*. New York: Norton.
- Kirschner, P. J., Buckingham Shum, S. J., & Carr, C. S. (Red.). (2002). *Visualizing Argumentation: Software Tools for Collaborative and Educational Sense-Making*. Londen: Springer-Verlag.
- Kuhn, D. (1991). *The Skills of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-26.
- Lomborg, B. (2001). *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*. New York: Cambridge University Press.
- Perkins, D. N., Allen, R., & Hafner, J. (1983). Difficulties in everyday reasoning. In W. Maxwell & J. Bruner (Red.), *Thinking: The Expanding Frontier* (p. 177-189). Philadelphia PA: The Franklin Institute Press.
- Piatelli-Palmarini, M. (1994). *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule our Mind*. New York: Wiley.
- Shermer, M. (2002). *Why people believe weird things : pseudoscience, superstition, and other confusions of our time*. New York: Freeman.
- Sutherland, S. (1992). *Irrationality: The Enemy Within*. Londen: Penguin.
- Twardy, C. (2004). Argument maps improve critical thinking. *Teaching Philosophy* 27:2, 95-116.
Zie: <http://cogprints.org/3008/01/reasonpaper.pdf>
- Van Gelder, T. J., Bissett, M., & Cumming, G. (2004). Cultivating Expertise in Informal Reasoning. *Canadian Journal of Experimental Psychology* 58: 142-152.
Zie: <http://www.philosophy.unimelb.edu.au/reason/>

¹ Tim van Gelder is associate professor (Principal Fellow) aan de filosofische faculteit van de Universiteit van Melbourne.

- Department of Philosophy, University of Melbourne. Parkville VIC 3052

www.arts.unimelb.edu.au/~tgelder

- Austhink. Level 50, 120 Collins St. Melbourne VIC 3000

www.austhink.org

² Vertaling: Stichting Kritisch Denken, 2008.

Contact: info@kritischdenken.nl