

Cognitie en intelligentie in één theorie

F. VERHEIJ

BESPROKEN BOEKEN

Anderson, M. (1992). *Intelligence and development; a cognitive theory*. Oxford/Cambridge: Blackwell Publishers.

Harris, J.C. (1995). *Developmental neuropsychiatry I: Fundamentals*. New York/Oxford: Oxford University Press.

Magnusson, D. (red.) (1996). *The lifespan of development of individuals; behavioral, neurobiological, and psychosocial perspectives*. Cambridge: University Press.

Read, S.G. (red.) (1997). *Psychiatry in learning disability*. London: W.B. Saunders.

SAMENVATTING In 1992 verscheen van de hand van M. Anderson *Intelligence and cognition; a cognitive theory*. De meeste theorieën over menselijk denken (intelligentie en cognitie) zijn deeltheorieën. Sommige theorieën focussen voornamelijk op het constante in het menselijke kennen en denken en drukken dit uit in getallen (zoals de IQ-scores). Andere theorieën focussen vooral op kennisverwerving en denkontwikkeling en postuleren vaak fasegewijze groei. Anderson constateerde dat geen theorie het veranderlijke en onveranderlijke integreert en deed in zijn boek een poging ogenschijnlijk van elkaar verschillende bevindingen te integreren in één denkkader.

Vanuit de kinder- en jeugdpsychiatrie gezien is de theorie van Anderson interessant, omdat de disharmonische cognitieve ontwikkeling van veel kinderen met ernstige problematiek beter te begrijpen is met behulp van zo'n samengesteld theoretisch denkkader, terwijl ook eventuele disharmonische ontwikkelingsvoortgang ermee verklaard kan worden.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 41 (1999) 12, 713-721]

TREFWOORDEN cognitie, cognitieve ontwikkeling, intelligentie, ontwikkelingspsychopathologie

In het dagelijks leven is verstand een van de woorden voor intelligentie. Van iemand wordt gezegd dat hij of zij een beperkt of een goed verstand bezit. Een intelligentietest (IQ-score) of een CITO-toets geeft een maat aan. Verstand in deze betekenis lijkt min of meer onveranderlijk, een statisch gegeven. Ook iemand met een goed verstand kan stabiele beperkingen vertonen (zoals geen gevoel voor vreemde talen, permanente problemen met wiskunde en beperkt ruimtelijk inzicht) of, omgekeerd, stabiele uitschieters (zoals de 'wiskundeknobbel'). Heet iemand slim

of clever, dan wordt nogal eens bedoeld dat die persoon flexibiliteit, combineerbaarheid en/of snelheid van denken bezit. Hij is tot onorthodoxe probleemoplossing in staat en creëert nieuwe denkstrategieën. Slim of clever in deze betekenis wordt niet bepaald door de IQ-score. In de hogere HAVO- en VWO-groepen met vakken zoals wiskunde, natuurkunde en scheikunde is dit onderscheid (bij het nakijken van proefwerken) goed te herkennen.

Kennis en weten zijn andere woorden voor intelligentie. Intellectuele vermogens groeien,

ontwikkelen zich, onder andere door rijping van het centraal zenuwstelsel en door passende (leer)ervaringen. Zo wordt wel van kinderen gezegd: hij is nog te jong, kan dat nog niet weten (kennen) of: pas als ze 9 à 12 jaar is, kan ze dat begrijpen. Meestal wordt over groei van cognitieve vermogens, over cognitieve ontwikkeling gesproken. In cognitieve ontwikkeling zijn wetmatigheden te herkennen, die vaak uitgedrukt worden in fasen: spurt in taal- en spraakontwikkeling tussen 2 en 3½ jaar, in staat zijn tot eenvoudig rekenen tussen 5½ en 7 jaar, zelfreflectie op eigen voelen, denken en willen en op de eigen persoon rond 9 à 12 jaar, denken met het ontleden van problemen en het formuleren van hypothesen vanaf 12 jaar, bij ingewikkelde problemen ook het ethische perspectief laten meewegen op zijn vroegst in midden en late adolescentie, enzovoorts. De leeftijdspreiding geeft dit al aan: er bestaat, hoewel er fasegewijze ontwikkeling is, ook een grote variatie in de leeftijd waarop een bepaald cognitief vermogen zich ontwikkelt, terwijl bovendien lang niet alle mensen de hogere niveaus bereiken.

Menselijk denken is blijkbaar zowel statisch als flexibel en is blijkbaar zowel een gegeven als een ontwikkeling. In de theorievorming in deze aflopende eeuw zijn nagenoeg alle theorieën over menselijk denken te beschouwen als deeltheorieën.

EEN METATHEORIE

‘Er zijn veel boeken geschreven over intelligentie en nog meer over cognitieve ontwikkeling. Er zijn echter geen boeken die handelen over intelligentie én ontwikkeling. Dit komt omdat intelligentie en ontwikkeling beschouwd worden als absoluut van elkaar verschillende wijzen om over hetzelfde te praten. Als we geïnteresseerd zijn in intelligentie, praten we over de onveranderlijke structuur van de cognitie en als we geïnteresseerd zijn in ontwikkeling, praten we over hoe deze structuur verandert.’

Met deze zinnen begint het eerste hoofdstuk van het boek *Intelligence and development; a cognitive*

theory van Anderson (1992). In dit boek wordt geprobeerd intelligentie en cognitieve ontwikkeling in één theorie te plaatsen. Andersons poging wordt door diverse auteurs als zeer waardevol beschouwd (Harris 1995; Weinert & Perner 1996; Berger 1997). Voor wat betreft de kinder- en jeugdpsychiatrie is Andersons theorie waardevol, omdat vanuit een breed diagnostisch kader cognitieve ontwikkelingsproblemen, cognitieve stoornissen en leerproblemen verklaard kunnen worden als onderdeel van de samengestelde problematiek van psychiatrische patiëntjes. Ook is er binnen zijn theorie veel ruimte om te begrijpen waarom bepaalde cognitieve vaardigheden zich wel ontwikkelen, maar andere niet of met veel meer moeite en waarom aan eenzelfde verschijningsvorm qua gedrag (bijvoorbeeld een leesstoornis) fundamenteel van elkaar verschillende oorzaken ten grondslag kunnen liggen.

Anderson bouwt in zijn boek zijn theorie op aan de hand van (een kritische beschouwing van) vele onderzoeksbevindingen. Ook Weinert & Perner (1996) voegen belangrijk empirisch bewijs toe ter ondersteuning van Andersons visie. Toch stellen deze auteurs terecht dat de theorie meer een poging is ogenschijnlijk van elkaar verschillende bevindingen te integreren dan een empirisch gevalideerde theorie.

OVER GELIJK EN VERSCHILLEND

Het lijkt een open deur om te stellen dat ieder mens in bepaalde opzichten zowel gelijk is aan alle andere mensen (het universele perspectief), zowel gelijk is aan sommige andere mensen (het differentiële perspectief), als verschillend is van elk ander mens (het individuele perspectief) (Kluckhohn & Murray 1948; Weinert & Perner 1996).

Een omvattende cognitieve theorie zal rekening moeten houden met deze drieslag. Zowel de biologische als de culturele beïnvloeding, zowel dat wat mensen met elkaar verbindt als dat wat mensen van elkaar onderscheidt en zowel dat wat verandert (*change*) als dat wat onveranderlijk is

(*conservation*) moeten er een plaats in krijgen.

Anderson schreef dat zijn theorie rekening zou moeten houden met drie regelmatigheden en twee uitzonderingen daarop.

De eerste regelmatigheid is dat cognitieve vermogens zich uitbreiden gedurende de ontwikkeling, bijvoorbeeld van aan handelen gekoppeld denken (de peuter en kleuter) naar hypothetisch-deductief denken (een deel van de adolescenten en volwassenen), of van trial-and-errordenken (peuter en kleuter) via lineair denken (basis-schoolleerling) naar meerdimensionaal denken (adolescenten en volwassenen). Ook blijken individuele verschillen in deze vermogens opmerkelijk stabiel te zijn gedurende de ontwikkeling, bijvoorbeeld beperkt of begaafd, star of flexibel, globaal of nauwkeurig herinneren, goede of beperkte ruimtelijke oriëntatie. Ten slotte blijken cognitieve vermogens te covariëren.

Er zijn echter ook specifieke cognitieve vermogens (later specifieke kennismodules te noemen), zoals het geheugen van de (top)schaker.

Als tweede uitzondering noemt Anderson het bestaan van cognitieve mechanismen die universeel zijn bij de mens en die geen individuele verschillen vertonen (later universele kennismodules te noemen), bijvoorbeeld het waarnemen van de driedimensionale ruimte en de *theory of mind*.

Rekening houden met de drieslag aan het begin van deze paragraaf en met Andersons opsomming die daaruit voortvloeit, leidt ertoe dat cognitie beschouwd moet worden als een samenstelsel van universele en persoonlijke aspecten, van zowel beïnvloedbare als onveranderlijke elementen.

In een aantal stappen zal in de volgende paragrafen het theoretisch denkkader van Anderson opgebouwd worden: intelligentie is algemeen en kennis is specifiek; er is een basale verwerkings-eenheid; er zijn specifieke processors, en kennisverwerving kan zowel met behulp van verwer-

kingseenheid en processors als door kennismodules plaatsvinden.

INTELLIGENTIE IS ALGEMEEN, KENNIS IS SPECIFIEK

Intelligentie, zoals gemeten door middel van IQ-tests, is opmerkelijk robuust. Het presteren op een brede reeks van IQ-(sub)tests is gecorreleerd. Algemene intelligentie ('g-factor') lijkt de belangrijkste variabele, ook al is er groepering van factoren mogelijk. De robuustheid blijkt ook uit het gegeven dat het tot nu toe niet gelukt is een test voor het cognitief vermogen te ontwikkelen die niet correleert met de reeds bestaande intelligentietests.

Berger (1997) vat de huidige stand van zaken rond de 'g-factor' samen met drie uitspraken van Herrnstein & Murray (1994): Er bestaat zoiets als een algemene factor voor cognitief vermogen op basis waarvan mensen van elkaar verschillen. Alle gestandaardiseerde tests naar schoolgeschiktheid of schoolvorderingen meten tot op zekere hoogte deze algemene factor, maar IQ-tests meten deze factor het meest accuraat. Er is een direct verband tussen wat mensen in het dagelijks spraakgebruik bedoelen als ze het woord 'intelligentie' of het woord 'verstand' gebruiken en IQ-scores.

Zo algemeen als intelligentie in deze opvatting is, zo divers is menselijke kennis: geen mens weet immers hetzelfde als een ander mens.

Het blijft belangrijk te onderkennen dat een IQ-test actuele, en geen potentiële prestaties weergeeft. IQ is een weergave van de genetische eigenschappen en de kwaliteit van de verzorgende en ervaringenbiedende omgeving. IQ heeft aldus een genetische basis, waarvan de g-factor niet noodzakelijkerwijs de belangrijkste of enige component is (Berger 1997).

Dat IQ-tests, die vooral gericht zijn op de wijze waarop informatie verwerkt wordt en betrekkelijk weinig een beroep doen op kennis, goede voorspellers zijn voor hogere cognitieve prestaties (die sterk afhankelijk zijn van en te

maken hebben met kennis) en dat intelligentie algemeen is en kennis specifiek vraagt om overbruggende verklaringen.

Anderson lost dit op door een onderscheid te maken tussen een mechanisme dat aan kennisverwerving ten grondslag ligt (de basale verwerkingseenheid) en de kennis zelf.

EEN BASALE VERWERKINGSEENHEID

Anderson neemt aan dat er een basale processor is die wat betreft snelheid of efficiëntie van mens tot mens verschilt. Deze basale verwerkingseenheid is verantwoordelijk voor de uitvoering van het denken.

Anderson veronderstelt dat de basale verwerkingseenheid van ieder mens een gegeven is dat niet verandert gedurende de cognitieve ontwikkeling. Weinert & Perner (1996) schreven dat de snelheid van zo'n basale verwerkingseenheid gezien kan worden als een kwantitatieve variatie, toe te schrijven aan moleculaire verschillen tussen individuen. Colombo (1993) spreekt over de absolute of 'hard ware'-snelheid van het systeem. Hij stelde dat myelinisatie en synapsvorming van invloed kunnen zijn op verschillen in de ruwe snelheid, maar dat het rijpe systeem een meer stabiele ruwe snelheid toont. De moeilijkheidsgraad van de handelingen die de basale verwerkingseenheid kan uitvoeren, wordt bepaald door de snelheid van de verwerkingseenheid. Passend in Andersons theorie is de bevinding dat slechts die zuigeling- en peutertests die snelheid van verwerking meten, een voorspellende waarde hebben voor later af te nemen IQ-tests. Zijn de tests van jonge kinderen gericht op andere cognitieve vaardigheden (zoals de sensomotorische tests), dan is deze voorspellende waarde er niet.

Ook past in deze hypothese dat, als de snelheid of efficiëntie van de basale verwerkingseenheid laag is, die IQ-subtests die het meest gevoelig zijn voor snelheid, oftewel die redeneren en abstractie vereisen, er het meest onder lijden. Anderson citeert onderzoek van Spitz (1982) dat aantoonde dat verstandelijk gehandicapte kinde-

ren het verhoudingsgewijs slecht deden op de subtests *overeenkomsten*, *information* en *woorden-schat* van de Wechsler en het verhoudingsgewijs goed deden op de subtests *plaatjes ordenen* en *onvolledige tekeningen* vergeleken met normaal begaafde kinderen (terwijl ze gematched waren op ontwikkelingsleeftijd). Hoe beter de basale verwerkingseenheid werkt, hoe beter het vermogen van het individu om te adapteren.

DE SPECIFIEKE PROCESSORS

Naast de basale verwerkingseenheid als algemene processor onderscheidt Anderson een tweetal specifieke processors. Hij kiest voor twee specifieke processors, omdat onderzoeksbevindingen op een tweedeling wijzen, zoals psychometrische (verbaal versus ruimtelijk), neuropsychologische (simultaan versus successief, verbaal versus perfoormaal en visueel-ruimtelijk versus verbaal) en genetische onderzoeksbevindingen. Deze processors tonen, in tegenstelling tot de andere zogenaamde specifieke vaardigheden (later te bespreken onder de noemer 'modules') geen normaalverdeling van de individuele variatie.

Een specifieke processor is een kennisverwervend mechanisme en verwerft deze kennis op een karakteristieke, van de andere processor verschillende manier. Anderson onderscheidt de visueel-ruimtelijke processor (SP 1) en de verbaal-propositionele processor (SP 2). Hij raadt het gebruik van bijvoeglijke naamwoorden bij deze processors af. Ze zijn immers niet verbaal of ruimtelijk, maar staan veeleer voor probleemoplossende mechanismen die meer geschikt zijn voor het ene dan voor het andere type kennis.

Een consequentie van het onderscheiden van twee specifieke processors is dat de ene van een mindere kwaliteit kan zijn dan de andere. Zo zijn bij het fragiele-X-syndroom de verbale vaardigheden vaak nagenoeg ongeschaad, terwijl de ruimtelijke vaardigheden ernstig geschaad zijn. Ook kan in beschadiging van de ene of de andere processor een verklaring gelegen zijn voor ener-

zijds visueel-ruimtelijke en anderzijds auditief-verbale dyslexieën (Anderson 1992).

In de vorige paragraaf is aangegeven dat verschillen in intelligentie tussen mensen voor een groot deel terug te leiden zijn op verschillen in snelheid of efficiëntie van de basale verwerkingseenheid. Variaties in de kracht van de specifieke processors zijn een tweede bron van individuele verschillen. Anderson neemt aan dat wanneer de mens denkt, deze een probleemoplossende denkhandeling uitvoert die in gang gezet is door een specifieke processor. De uitvoering van de kennisverwervende handelingen, zoals de specifieke processor deze ingezet heeft, wordt echter beperkt door de snelheid van de basale verwerkingseenheid. Is deze laag, dan blijft een deel van de kracht van de specifieke processor onbenut en worden verhoudingsgewijs slechts eenvoudige handelingen uitgevoerd. Dit gegeven bepaalt, conform Anderson, waarom er een correlatie is tussen de algemene intelligentie en de specifieke processors.

Individuele verschillen van specifieke processors, zoals die naar voren komen in kennis of in probleemoplossende vaardigheden, zijn (volgens Anderson) het gevolg van enerzijds het latente vermogen van de specifieke processor (diens kracht) dat de beschikbaarheid voor ingewikkelde kennisverwervende denkhandelingen bepaalt en anderzijds de snelheid van de basale verwerkingseenheid (hoe hoger deze is, hoe complexere kennisverwerving er kan plaatsvinden).

KENNISVERWERVING MET BEHULP VAN DE BASALE VERWERKINGSEENHEID EN DE SPECIFIEKE PROCESSORS

Kennis die verworven wordt met behulp van de basale verwerkingseenheid en specifieke processor(s) – Anderson spreekt over kennis verworven via route 1 – komt tot stand door te denken. De kennis is persoonlijk oftewel idiosyncratisch. Kennis verworven via route 1 is gerelateerd aan het IQ, omdat de basale verwerkingseenheid

voorwaardelijk is voor dit denken. Kennis verkregen door denken wordt ook wel encyclopedische kennis genoemd en varieert tussen mensen door verschillen in basale verwerkingseenheid (inclusief specifieke processors), in ervaring en wat betreft de modules.

KENNISMODULES

Naast cognitieve ontwikkeling door denken (route 1) plaatst Anderson cognitieve ontwikkeling als consequentie van de rijping van domeinspecifieke kennismodules (route 2).

Centraal in piagetiaanse theorieën en in informatieprocesstheorieën staat de veronderstelling dat de cognitieve ontwikkeling op eenzelfde wijze verloopt binnen allerlei ervaringsdomeinen. Meer en meer onderzoeksbevindingen wijzen erop dat in elk geval een deel van kennen en begrijpen opgebouwd wordt binnen specifieke domeinen. Cognitie is tot op zekere hoogte modulair. Dit impliceert dat de kennisverwervende processen binnen het ene domein aanzienlijk kunnen verschillen qua vorm, oorsprong en ontwikkeling van die binnen het andere domein. Domein staat voor een begrensd deel van de cognitie waarbinnen processen en concepten een tamelijk coherent geheel vormen dat losser staat van de andere domeinen (Bryant & Colman 1995).

Anderson heeft slechts die kennismodules (oftewel specifieke kennisverwervingsmechanismen) opgenomen in zijn model waarover alle mensen (met uitzondering van een aantal mensen met een aantoonbare stoornis) beschikken. Modules die algemeen voorkomen, dus blijkbaar weinig afhankelijk zijn van omgevingsinvloeden om actief te zijn, zouden aangeboren of genetisch geprogrammeerd kunnen zijn. Anderson en ook andere theoretici onderscheiden daarnaast kennismodules die niet algemeen voorkomen, zoals het geheugen van schakers.

De vier universeel voorkomende kennismodules zijn: (1) het waarnemen van de driedimensionale ruimte; (2) het fonologisch coderen; (3) het syntactisch analyseren; (4) de *theory of mind*:

het aanvoelen en later ook begrijpen van het specifieke van menselijke interactie.

Modules voegen kennis toe die niet verkregen kan worden met behulp van de basale verwerkingseenheid en specifieke processors (het denken via route 1). Modulaire kennis op zich is dan ook onafhankelijk van het IQ.

Rijping van nieuwe modules en modulaire verandering geven cognitieve ontwikkeling en leiden door een generaliserend effect op al het denken en kennen tot kennisuitbreiding. Anderson veronderstelt dat modules op verschillende momenten in de ontwikkeling rijpen. Ook de snelheid van de rijping van de modules (een andere kwantitatieve variatie) zou verschillen tussen individuen. Dit verklaart waarom er variatie is tussen mensen in de snelheid van de cognitieve ontwikkeling, onafhankelijk van individuele verschillen in algemene intelligentie (Weinert & Perner 1996). Modules zijn in de theorie van Anderson verantwoordelijk voor discontinuïteit in de ontwikkeling. Kwalitatieve veranderingen in de cognitieve ontwikkeling worden veroorzaakt door modulaire veranderingen.

Modulaire verandering beperkt zich niet tot de module, maar heeft een generaliserend effect op al dat kennen en denken waarbinnen de nieuw verworven (modulaire) kwaliteit een rol speelt of kan spelen. Als concepten veranderen, wordt dan ook in Andersons visie de cognitieve capaciteit vergroot, omdat generalisatie de totale ordening vereenvoudigt (terwijl andere theoretici juist aannemen dat conceptuele verandering juist een groter beslag op cognitieve capaciteit legt). Cognitief-structurele ontwikkeling in de piagetiaanse zin is conceptuele verandering op basis van kwalitatieve modulaire verandering in wisselwerking met de g-factor (de verwerkings-eenheden).

KENNISVERWERVING MET BEHULP VAN MODULES

Rijping van domeinspecifieke kennismodules geeft kennisverwerving (route 2) oftewel

‘pure’ cognitieve ontwikkeling.

Modulaire verandering is onafhankelijk van individuele verschillen in intelligentie (wordt niet beïnvloed door de snelheid of efficiëntie van de basale verwerkingseenheid) en is gerelateerd aan de biologische leeftijd en de daaraan gecorreleerde kalenderleeftijd.

Modulaire veranderingen kunnen kennis reorganiseren en als consequentie hebben dat het denken zelf een ingenieuzere organisatie krijgt, complexer georganiseerd wordt (‘bredere’ cognitieve ontwikkeling). Anderson stelt dat zo’n complexere denkorganisatie (die gecorreleerd is met de ontwikkelingsleeftijd) de kern zou kunnen vormen van wat Piaget verstond onder cognitieve ontwikkeling: van eensporig, via tweesporig naar meersporig denken.

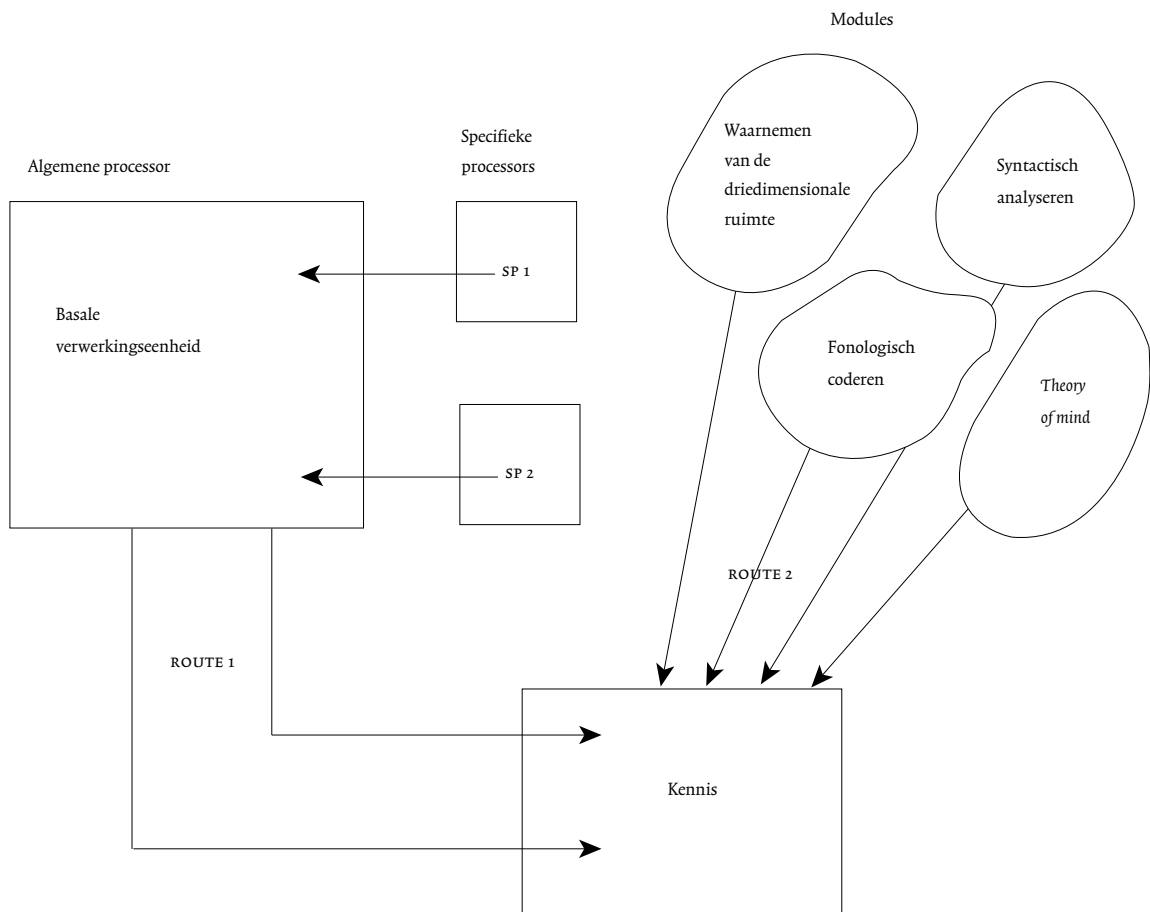
OVER DE WISSELWERKING

Tot nu toe zijn de onderdelen besproken van een cognitieve theorie die tracht intelligentie en cognitieve ontwikkeling in één kader te vatten. Er is nog weinig ingegaan op de onderlinge wisselwerking. In figuur 1 (naar Anderson, 1992) staan de onderdelen in wisselwerking afgebeeld.

Zoals de figuur laat zien wordt het denken en kennen van de mens zowel bepaald door de snelheid of efficiëntie van de basale verwerkingseenheid als door de kracht van de specifieke processors. Kennisuitbreiding, via route 1 beschreven als kennis verkregen door denken, is hiervan afhankelijk. Zoals bij een computer begrenst de hardware de mogelijkheden van de software. Kennisverwerving via route 1 vindt plaats aan de hand van waarnemen, ervaringen en interacties. Zowel verschillen in ervaring als individuele verschillen in de wijze waarop kennisverwervende mechanismen worden toegepast, leiden tot individuele variatie in denken en van kennen.

Eerder is aangegeven dat modulaire veranderingen niet afhangen van individuele verschillen in intelligentie, maar waarschijnlijk wel van de chronologische leeftijd. Het toepassen van deze nieuwe vaardigheden in nieuwe denkstruc-

FIGUUR 1 Een model van cognitieve ontwikkeling (naar Anderson 1992)



turen hangt af van het algemene kennisniveau. Anderson stelt dat onze hoeveelheid kennis en wat we weten van invloed zijn op conceptuele verandering. Kennisuitbreiding, zoals deze ingezet is door modulaire rijping, ook toepassen op kennis en denken die daarvoor gevoelig zijn, wordt mede bepaald door wat de basale verwerkingseenheid en de processors kunnen. De algemene en specifieke processors bepalen dus mede het uiteindelijke kennen en denken.

Een consequentie van het zojuist gestelde is dat de rijping van modules bij kinderen met een verstandelijke handicap (door de beperkte basale verwerkingseenheid) tot een minder brede en diepgaande kennisuitbreiding leidt dan bij normaal intelligente of hoog intelligente kinderen.

OVER DE TERMINOLOGIE

Intelligentie wordt in de literatuur niet alleen gebruikt voor één deel van het besproken geheel. Intelligentie staat enerzijds voor de efficiëntie/snelheid van de basale verwerkingseenheid en de kracht van de specifieke processors (en laat zich afleiden aan de hand van het denken conform route 1). Anderzijds staat intelligentie in de literatuur voor het verschil in kennis tussen individuen. In inhoud en structurering van (deze opvatting van) kennis spelen de modules ook een rol.

IQ-tests meten vooral de relatief stabiele verschillen tussen individuen wat betreft de efficiëntie/snelheid van hun kennisverwervende

mechanismen. Lage intelligentie (en dus ook een harmonisch laag IQ) duidt op een trage basale verwerkingseenheid. Mensen met een lage basale verwerkingseenheid zullen niet in staat zijn ingewikkelde denkhandelingen te verwerven of, zoals Anderson het uitdrukte: '... voor mensen met een lage intelligentie zijn sommige gedachten niet te denken'. Hun modulaire rijping heeft daardoor een beperkte reikwijdte. Stanovitch (1989) die de overlapping tussen IQ-score en leesprestatie beschreef, constateerde een bivariate IQ-leesdistributie.

Samenvattend wordt cognitieve ontwikkeling bepaald door een drietal aspecten. Op de eerste plaats wordt cognitieve ontwikkeling bepaald door de ontwikkeling van denkalgoritmes (route 1) die begrensd worden door de efficiëntie van de basale verwerkingseenheid. Op de tweede plaats is cognitieve ontwikkeling het gevolg van de rijping van domeinspecifieke kennismodules (route 2). Op de derde plaats is cognitieve ontwikkeling een gevolg van verwerving en uitbreiding van kennis. Verwerving en uitbreiding zijn afhankelijk van ten dele cultureel bepaalde, individuele ervaringen, van stabiele verschillen in intelligentie en van het rijpingsniveau van de kennismodules.

OVER GELIJK EN VERSCHILLENDE: REPRISE

Weinert & Perner (1996) vatten samen dat individuele verschillen in cognitief functioneren grotendeels toe te schrijven zijn aan kwantitatieve variaties van dit functioneren, te weten verschillen in efficiëntie/snelheid van de processors met effect op (het gemeten) IQ, variatie in de snelheid van rijping van domeinspecifieke modules en verschil in leermogelijkheden.

Kwalitatief zijn de cognitieve functies ech-

ter universeel. Bijna alle mensen verwerven die cognitieve kennis die essentieel is om te functioneren. Zowel longitudinale als cross-sectionele onderzoeken tonen een typische geleidelijke toename van cognitieve vermogens gedurende de jeugd en een meer geleidelijke afname op oudere leeftijd.

LITERATUUR

- Berger, M. (1997). IQ, intelligence and assessment. In S.G. Read (red.), *Psychiatry in learning disability* (pp. 1-33). London: W.B. Saunders.
- Bryant, P.E., & Colman, A.M. (red.) (1995). *Developmental psychology*. London/New York: Longman.
- Colombo, J. (1993). *Infant cognition; predicting later intellectual functioning*. Newbury Park/London: Sage Publications.
- Hernstein, R.J., & Murray, C. (1994). *The Bell curve: Intelligence and class structure in American life*. New York: The Free Press.
- Kluckhohn, C., & Murray, H.A. (1948). Personality formation: The determinants. In C. Kluckhohn, H.A. Murray & D.M. Scheider (red.), *Personality in nature, society and culture* (pp. 53-67). New York: A.A. Knopf.
- Spitz, H.H. (1982). Intellectual extremes, mental age, and the nature of human intelligence. *Merrell-Palmer Quarterly*, 28, 167-192.
- Stanovitch, K.E. (1989). Various varying views on variation. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 366-369.
- Weinert, F.E., & Perner, J. (1996). Cognitive development. In D. Magnusson (red.), *The lifespan of development of individuals; behavioral, neurobiological, and psychosocial perspectives* (pp. 207-222). Cambridge: University Press.

AUTEUR

F. VERHEIJ is hoogleraar Kinder- en Jeugdpsychiatrie/hoofd patiëntenzorg.
Correspondentieadres: Afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie, AZR-Sophia/Erasmus Universiteit Rotterdam, Wytemaweg 8, 3015 CN Rotterdam.

Het artikel werd voor publicatie geaccepteerd op 8-6-1999.

SUMMARY Cognition and intelligence in one theory – F. Verheij – In 1992, *Intelligence and cognition; a cognitive theory* by M. Anderson was published. Most theories about human cognition (intelligence and cognition) are subtheories. Some theories focus mainly on the constant in human knowing and thinking and convey this into measurements (like IQ-scores). Other theories focus mainly on achievement of knowledge and development of thought and often postulate growth by phases.

Anderson ascertained that there is no theory that integrates the constant and the inconstant and in his book he made an attempt to integrate the seemingly dissimilar results into a framework.

From the child and adolescent psychiatric view, Anderson's theory is an interesting one because the disharmonious cognitive development of many children with severe problems becomes easier to comprehend by means of such a compounded theoretical framework, while it also offers an explanation for possible disharmonious developmental progress.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 41 (1999) 12, 713-721]

KEYWORDS cognition, cognitive development, developmental psychopathology, intelligence