

# Het stimuleren van het vermogen tot 'critisch denken' als doelstelling van onderwijs

H. H. C. M. CHRISTIAANS en JOH. HOOGSTRATEN  
*Psychologisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam*

## 1. Inleiding

Het bevorderen van de kritische zin of denkvermogens als onderwijsdoelstelling wordt veelal in één adem genoemd met het stimuleren van aanverwante cognitieve vaardigheden als creativiteit of probleem-oplossen. Zo wordt in het jaarverslag over 1971 van de Carnegie Corporation bijvoorbeeld gewezen op het belang om binnen het (amerikaanse) onderwijs onder meer vaardigheden te stimuleren als '... such habits of mind as intellectual curiosity, the capacity to think critically, and the ability to weigh evidence objectively', (blz. 6), terwijl ook in het jaarverslag van de 'Council for Cultural Co-operation' van de Raad van Europa als doelstelling van onderwijs wordt gereleveerd: 'the development of creativity, spontaneity and critical thought' (blz. 21). In Gage's bekende 'Handbook of Research on Teaching' wordt op meerdere plaatsen eveneens kritisch denken als belangrijke onderwijs-doelstelling genoemd (Gage, 1963, blz. 484, 930).

Juist in dit licht bezien is het opvallend dat, althans vergeleken met een begrip als creativiteit het concept 'critisch denken' onderwerp is geweest van relatief weinig theoretische dan wel empirische studies. In dit verband merkte Ennis in 1962 op: 'Research in thinking has frequently been conducted in the fields of psychology and education, but in both fields there is a significant gap. There has been a lack of careful attention to the concept, *critical thinking*. Furthermore no comprehensive, thorough up-to-date treatment of this concept is available' (blz. 81). We zijn nu tien jaar verder, maar ook de huidige situatie lijkt goed beschreven door Ennis' opmerking. Het is

hier niet de plaats om in te gaan op de mogelijke oorzaken van deze verschillen qua interesse van de zijde van onderzoekers op het gebied van de psychologie van het denken, feit is echter dat de ontwikkeling van het begrip 'critisch denken' zich niet ver lijkt te bevinden van het stadium waarin het begrip creativiteit zo rond 1950 verkeerde. In dat jaar werd door Guilford, in een paper voor de American Psychological Association, gewezen op het gebrek aan belangstelling voor 'creativiteit', en deed hij voorstellen over de wijze waarop de ontwikkeling zou kunnen worden gestimuleerd. Mede als resultaat van deze oproep werd daarna zowel op het theoretische als het empirische vlak het onderzoek rond 'creativiteit' op uitgebreide schaal ter hand genomen.

In dit artikel\* zal een aantal experimentele studies worden gepresenteerd waarin pogingen worden beschreven om het kritisch denkvermogen te bevorderen. Overigens is niet de pretentie aanwezig dat hier alle relevante literatuur wordt samengebracht, het betreft slechts een deel daarvan. Het gaat er vooral om te laten zien welke methoden onderzoekers aanwenden om de vaardigheid tot kritisch denken te stimuleren (paragraaf 2); aan het feit dat de daartoe opgezette empirische onderzoekingen in methodologisch opzicht vaak tekort schieten wordt in de slotparagraaf aandacht geschonken.

\* Het betreft hier een bewerkt onderdeel uit een uitgebreider rapport getiteld: 'Het begrip kritisch denken; een literatuuroverzicht.' In dat rapport dat door belangstellenden kan worden opgevraagd wordt o.m. ingegaan op de inhoud en psychometrische merites van enkele meetinstrumenten voor het begrip kritisch denken.

2. *Critisch denken als doelstelling van onderwijs*

Hoewel 'critisch denken' vaak genoemd wordt als een belangrijke onderwijsdoelstelling, wezen er reeds in de inleiding op, valt ten aanzien van de optimale wijze om deze vaardigheid binnen het onderwijs te stimuleren weinig overeenstemming te bespeuren. Metcalf (1963) spreekt hier van 'high purpose and mean program' (blz. 930). Wat de precieze methode van stimuleren betreft menen Wallen en Travers (1963) dat twee benaderingswijzen zijn te onderscheiden. De eerste daarvan wordt 'progressive education' genoemd en wordt als volgt omschreven '... classroom procedures wherein the teacher and other adult "authorities" exhibit a less authoritarian pattern, allowing students greater choice of content and procedures as well as greater physical freedom' (blz. 470). In het geval van de tweede benaderingswijze wordt minder gelet op attitudinele aspecten maar meer op de technieken van kritisch denken. De leerlingen worden bekend gemaakt met de principes uit de logica en met de experimentatie en het gebruik daarvan.

Door Fox (1962) werd een aantal meer specifieke strategieën bijeengebracht in een vragenlijst die werd voorgelegd aan een aantal leraren van middelbare scholen. De onderwijzers werd verzocht aan te geven welke van deze (19) methoden op school het moeilijkst te gebruiken waren.

Het resultaat was als volgt:

Rangnr.	Procedure
1	Teaching students to analyse, interpret, and evaluate information
2	Teaching students to evaluate sources of information
3	Teaching students to determine the most reasonable and logical conclusions
4	Motivating students
5.5	Getting students to recall known information and to determine the need for more information
5.5	Having students to evaluate their decisions, processes, and outcomes

7.5	Teaching students to organize and summarize information
7.5	Providing opportunities for the students to act on their conclusions
9.5	Having students set up tentative conclusions
9.5	Getting students to secure information by reading and using library resources
11	Utilizing group planning to determine what information is needed, how to secure that information, and what procedures to use
12	Getting students to accept delegated responsibilities
13	Getting students to secure information by interviewing
14.5	Selecting problems in terms of the needs, interests, and abilities of the students
14.5	Selecting problems in terms of the resources, needs, and demands of the school and of the community
16	Getting students to secure information by listening to others
17	Recognizing and clarifying problems through discussion of questions raised by the students
18.5	Getting students to secure information from field trips
18.5	Getting students to secure information from audiovisual aids

Een aantal onderzoeken waarin werd ingegaan op de vraag of de kritische denkvaardigheid gestimuleerd kan worden via systematische pogingen daartoe zal nu de revue passeren. De gehanteerde strategieën lopen overigens sterk uiteen. Wallen en Travers (1963) noemen een onderzoek van Henderson (1958) waaraan 36 onderwijzers en + 1500 studenten deelnamen. Aan de experimentele groep werd onderwijs gegeven in *logica-principes* en de toepassing daarvan. In welke vorm al dan niet onderwijs werd geboden aan de wel aanwezige controlegroep wordt niet vermeld. De experimentele groep behaalde duidelijk meer winst op enkele maten voor kritisch denken, waarvan Wallen en Travers de precieze

aard niet noemen. Door Bloom (1963) en Stern (1963) wordt gewezen op een publicatie van Dressel en Mayhew, de samenstellers van de Test of Critical Thinking\* (ACE, 1953). Daarin werd o.m. een studie vermeld waaruit bleek dat bij een groep studenten die een cursus logica had gevolgd geen duidelijke verbetering op de ACE optrad. De grootste winst werd geboekt door onderwijsinstellingen '... that had wellorganized general education experiences for the freshman year' (Bloom, 1963, blz. 391). De door Bloom genoemde Jacobs (1957) voert eveneens aan dat *algemene onderwijs programma's* tot verbetering kunnen leiden van kritische denkvaardigheden. Deze gedachte werd bevestigd door een longitudinale studie van Lehmann (1963) waarin een significante toename werd geconstateerd van het kritisch denkvermogen van studenten gedurende hun eerste vier jaar op de Universiteit, en dan vooral tijdens hun eerste jaar. De gebruikte test was de ACE. De specifieke oorzaken van Lehmann's positieve resultaat vallen moeilijk aan te geven omdat de invloed van de opleiding niet te isoleren valt van de invloeden van buitenaf; van controle-groepen is in dit onderzoek geen sprake. Enkele pogingen zijn gedaan door middel van een cursus in *research-methoden* een toename van het kritisch denkvermogen te bewerkstelligen. Lyle (1958) deed dit bij 'graduate' studenten, en vergeleek een probleemgerichte benadering waarbij vooral werd gelet op aspecten van kritisch denken, met een meer conventionele aanpak bestaande uit colleges, discussies en schriftelijk materiaal. Er werd, als respectievelijk voor- en natest, gebruik gemaakt van oudere versies van de Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (AM en BM) (Watson en Glaser, 1964). Significante verschillen qua toename tussen beide groepen werden niet gevonden. Wel leverde het onderzoek

\* In het reeds genoemde interne rapport wordt uitgebreid stilgestaan bij de betrouwbaarheid en de validiteit van deze en andere in deze paragraaf genoemde tests. De betrouwbaarheid van de tests is over het algemeen goed te noemen, de validiteitsgegevens echter leveren een negatief beeld op (zie 'Het begrip kritisch denken; een literatuuroverzicht').

de suggestie op dat studenten met hogere academische geschiktheid op het punt van het kritisch denkvermogen meer van de experimentele condities profiteerden dan studenten met een lagere academische geschiktheid, die juist van de conventionele methode het meest opstaken.

Bledsoe (1955) onderzocht eveneens het effect van een cursus *research-methoden* op het kritisch denkvermogen. De oudere versies van de Watson-Glaser werden ook hier als voor- en natest gebruikt. Het verschil bleek significant. Een tekortkoming aan dit onderzoek vormt het ontbreken van controle-groepen waartegen de winst van de deelnemers aan de cursus kan worden afgemeten.

Lyle's suggestie van een eventueel verband tussen de bekwaamheid van de student en de mate waarin zijn kritische denkvaardigheid wordt bevorderd werd onder meer onderzocht door Mandell (1966) en Armstrong (1970). Mandell liet tijdens een cursus biologie een controle groep de gebruikelijke laboratoriumproeven doen van het type, waarbij de student verteld wordt wat hij moet doen, waar hij op moet letten en wat hij zal vinden. De experimentele groep liet hij proeven doen die zodanig geselecteerd en gewijzigd waren dat ze aanleiding gaven tot het gebruik van bepaalde vaardigheden in kritisch denken. De Watson-Glaser parallel-versies YM en ZM waren respectievelijk voor- en natest, de cursusduur was 16 weken. Beide groepen toonden een significante toename; tussen de groepen bestond slechts een gering verschil ten gunste van de experimentele groep. Van de controlegroep bleek de categorie met de relatief lage I.Q.'s echter geen winst te hebben geboekt. Armstrong onderzocht het effect van twee instructie-strategieën op het kritisch denkvermogen, bovendien werd een onderscheid gemaakt tussen hoog en laag 'ability classes'. De Watson-Glaser, de versies werden niet vermeld, werd als voor- en nameting gebruikt. Alle vier groepen boekten een significante winst, er werd geen interactie-effect geconstateerd tussen de aard van de instructie en het 'ability'-nivo.

Door Creutz en Gezi (1965) werd het effect onderzocht van '*onderwijs in actuele gebeurtenissen*' op die specifieke vaardigheden van kritisch

denken die nodig werden geacht voor een goed begrip van geschiedenis. Deze specifieke vaardigheden waren: evaluatie, interpretatie, identificatie van causale relaties, bewustzijn van 'trends' en een effectief gebruik van informatiebronnen. De begeleiding van de experimentele groep was er op gericht de kritische denkvaardigheden stelselmatig te versterken, terwijl de controlegroep op de meer gebruikelijke wijze werd behandeld, zonder speciale oefeningen. Tot de taken behoorden onder meer het analyseren van kranten en tijdschriften, het interpreteren van bepaalde gezichtspunten en het trekken van conclusies. Creutz en Gezi maakten gebruik van een zelf-geconstrueerde test voor kritisch denken, die qua vorm overeenkomsten vertoonde met de Watson-Glaser, maar waarvan de inhoud betrekking had op 'current events'. Het onderwijs vond plaats gedurende een periode van 10 weken. De experimentele groep scoorde significant hoger op de natest dan op de voortest, de controlegroep daarentegen behaalde na 10 weken een aanzienlijk lagere score dan tijdens de voortest.

Loveless (1969) trachtte vast te stellen of het kritisch denk-nivo verhoogd kon worden met behulp van geprogrammeerd materiaal dat de nadruk legde op het gebruik van 'qualifying words', met als doel om te extreme generalisaties en beweringen te vermijden. Een experimentele groep werd gedurende zeven lessen aangemoedigd 'qualifying words' te gebruiken, onderscheid te maken tussen mening en feit, en tussen feit en conclusie, bronnen te verifiëren, stereotypie te vermijden, beweringen gebaseerd op feiten te steunen en voorrang te verlenen aan het vinden van alternatieven en aan hypothesevorming. De controlegroep had als opdracht het interpreteren van literatuur en het verbeteren van de kennis op het gebied van de mechanica. De Cornell Critical Thinking Test (Ennis en Millman, 1971) werd als voor- en natest gebruikt, de versies worden niet genoemd. Het resultaat was frappant. Er bleek een significant verschil tussen de gemiddelde scores van de beide groepen bij de natest, en wel *ten gunste van de controlegroep*. Loveless wijst dan ook op de noodzaak de controle-situatie nader te analyseren opdat een ver-

klaring voor dit onverwachte effect zou kunnen worden gevonden. Door onder andere McKeachie (1963) werd gesteld dat actief leren efficiënter is dan passief leren, mogelijk omdat in het eerste geval meer gelegenheid is voor feedback. *Discussie-methoden*, aldus McKeachie, kunnen bevorderlijk werken ten aanzien van het kritisch-denknivo vanwege het feit dat de studenten zelf het denkwerk verzetten en zich daarbij kunnen vergelijken met anderen. De passief optredende student daarentegen vermijdt critiek en verschillen van opvattingen en zal op die wijze minder in zijn kritisch-denkvermogen kunnen worden gestimuleerd. Om dezelfde reden verwacht McKeachie, althans ten aanzien van kritisch denken, meer van de discussie-methode dan van de collegevorm. Een onderzoek van Jones (1969) was er op gericht het effect te evalueren van twaalf discussie-zittingen over 'reasoning in arguments on critical thinking', een controlegroep nam niet aan deze discussies deel maar deed wel mee aan de voor- en nameting. Versie YM van de Watson-Glaser diende als voortest, parallelversie ZM als natest. De experimentele groep, evenals de andere groep bestaande uit eerstejaars studenten die zich aangemeld hadden voor een cursus algemene psychologie, vertoonde een significant grotere verbetering qua kritisch denken.

Tot slot kan worden gewezen op een publicatie van Jones (1970). Deze houdt zich bezig met product-ontwikkelingsprocessen. Het eindstadium van een dergelijk proces wordt als een convergente, evaluatieve fase bestempeld. Jones bespreekt onder meer een aantal methoden om deze fase succesvol af te sluiten, waarbij bijvoorbeeld wordt ingegaan op de beslissing over de wijze van herkennen van een goed ontwerp, het vergelijken van een aantal alternatieve ontwerpen via eenzelfde meet-procedure en het in staat stellen van onervaren ontwerpers tot het identificeren van onbetrouwbare componenten in ontwerpen. Hoewel dit een terrein is dat afwijkt van de overige in deze paragraaf genoemde onderzoeksgebieden, vallen uit de door Jones genoemde methoden zeker ideeën te putten die ook voor andere onderwijs-situaties relevant kunnen worden geacht.

### 3. Slotopmerkingen

De resultaten van de onderzoeken die in de vorige paragraaf ter sprake kwamen wijzen erop dat een systematische strategie die het kritisch denkvermogen doet toenemen tot de mogelijkheden lijkt te behoren. Een precieze aanduiding van de meest optimale bevorderingswijze echter kan nog niet worden gegeven, vooral niet omdat het merendeel van de genoemde onderzoeken tekortkomingen vertoont voor wat betreft het onderzoeksontwerp. Het standaard-ontwerp maakt gebruik van een voor- en een nameting bij dezelfde groepen. De voor- en natest komen over het algemeen qua vorm en inhoud sterk overeen. In onderzoeken waarbij zowel voor- als nametingen worden verricht kan een groot aantal potentiële bias-effecten een correcte interpretatie van de resultaten bemoeilijken. Door onder meer Campbell en Stanley (1966) worden deze effecten uitgebreid geanalyseerd. Ook Welch en Walberg (1970) gaan in op mogelijke bias-effecten die zich kunnen voordoen bij onderzoek waarbij voor- en nametingen worden gedaan. Zij onderscheiden een voortoets-effect en een sensitisatie-effect. In het eerste geval wordt bedoeld op de mogelijkheid dat item-trainingseffecten er toe leiden dat bij de natest hogere scores worden behaald. Het sensitisatie-effect betreft de mogelijkheid dat de experimentele groep door het invullen van de eerste test hogere c.q. lagere scores behaalt bij de nameting, omdat de ppn. in zekere zin geleerd hebben waarop ze zich bij het volgen van de cursus of het bestuderen van de stof moeten concentreren. Uit Welch en Walberg's overzicht blijkt dat deze effecten in nog slechts een gering aantal gevallen op empirische wijze werden aangetoond. In vrijwel alle onderzoeken die hiervoor besproken werden kunnen beide bias-effecten die Welch en Walberg noemen zijn opgetreden. Aanwijzingen dat dit inderdaad het geval is worden onder meer gekregen door het feit dat in veel gevallen ook de controle-groepen winst boekten bij de nameting. Dit betekent eveneens dat de prestatie-verbeteringen die werden geconstateerd in onderzoeken waarin geen controle-groep werd onderscheiden (Bledsoe, Leh-

mann) niet zonder meer zijn toe te schrijven aan de invloed van de gevolgde stimuleringsmethode. In geen enkel geval is van het voor dit soort problemen geëigende 'separate pretest-posttest design', of nog beter van het 'Solomon-four group design' gebruik gemaakt, in geen enkel geval namelijk zijn controle-groepen onderscheiden die niet aan de voormeting deelnamen, maar uitsluitend, en op hetzelfde moment als de experimentele groepen, aan de nameting.

In dit licht bezien, zijn er ten aanzien van de mogelijkheden tot het stimuleren van kritisch denken vooralsnog weinig eenduidige conclusies te trekken, ondanks het feit dat het resultaat van veel van het onderzoek dat in deze paragraaf werd genoemd in positieve zin op deze stimuleringsmogelijkheden wijst.

Ook Wallen en Travers (1963) plaatsen een kanttekening bij het, tot dan toe, uitgevoerde onderzoek en vragen zich af of een eventuele toename in kritische denkvaardigheid zoals vastgesteld in een voor de ppn duidelijk als zodanig herkenbare onderzoeks-setting, zich ook in situaties zal manifesteren die afwijken van deze onderzoekssituatie.

Tot besluit kan worden gewezen op een opsomming van mogelijke vraagstellingen die Ennis reeds in 1962 gaf: 'What methods of teaching are most appropriate? Should the criteria of critical thinking be made explicit or left implicit? Do different groups need different approaches: boys and girls; social class groups; high, medium and low mental ability groups? Must class size be kept at twenty-five, or can classes be increased in size perhaps to hundreds or thousands? And how can teachers be prepared to teach their students to think critically? A course in logic? A course in critical thinking? A course in the logic of teaching? A special methods course? On-the-job training? A heavy dose of their subject-matter? (blz. 109)''.

#### *Literatuur:*

American Council on Education. *Test of Critical Thinking: Instructor's manual*. Washington, D.C.: ACE, 1953.

- Armstrong, N. A. The effect of two instructional inquiry strategies on critical thinking and achievement in eight grade social studies. *Diss. Abstracts*, 31, 1611, 1970.
- Bledsoe, J. C. A comparative study of values and critical thinking skills of a group of educational workers. *Journal of Educational Psychology*, 48, 409-417, 1955.
- Bloom, B. S. Testing cognitive ability and achievement. In: Gage, N.L. (ed.); *Handbook of research on teaching*. Rand McNally, Chicago, 1963, blz. 379-397.
- Campbell, D. T. en J. C. Stanley. *Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching*. Rand McNally, Chicago, 1966.
- Carnegie Corporation. *Annual Report*, New York, 1971.
- Council for cultural cooperation. *Annual Report*, Council of Europe, Straatsburg, 1971.
- Creutz, G. R. en K. I. Gezi. Developing Critical Thinking in the Current Events Class. *Journal of Educational Research*, 58, 366-368, 1965.
- Ennis, R. H. A concept of Critical Thinking. *Harvard Educational Review*, 32, 81-111, 1962.
- Ennis, R. H. en J. Millman. *Manual for Cornell Critical Thinking Tests*. University of Illinois, Illinois, 1971.
- Fox, R. B. Difficulties in developing skill in critical thinking. *Journal of Educational Research*, 55, 335-337, 1962.
- Gage, N. L. (ed). *Handbook of research on teaching*. Rand McNally, Chicago, 1963.
- Jones, C. The effects of participation in discussions of reasoning in arguments on critical thinking ability. *Diss. Abstracts*, 31, 680, 1970.
- Jones, J. C. *Design methods; seeds of human futures*. Wiley-Interscience, London, 1970.
- Lehmann, I. J. Changes in critical thinking, attitudes, and values from freshmen to senior years. *Journal of Educational Psychology*, 54, 305-315, 1963.
- Loveless, E. M. Developing critical thinking skills in students in eight grade english classes. *Diss. Abstracts*, 31, 681, 1970.
- Lyle, E. An exploration in the teaching of critical thinking in general psychology. *Journal of Educational Research*, 52, 129-133, 1958.
- Mandell, A. A study of the effects of laboratory experiences upon critical thinking ability in a college biology course. *Diss. Abstracts*, 27, 2401, 1967.
- McKeachie, W. J. Research on teaching at the college and university level. In: Gage, N.L. (z.b.) blz. 1118-1172.
- Metcalf, L. E. Research on teaching the social studies. In: Gage, N.L. (z.b.) blz. 929-965.
- Stern, G. G. Measuring noncognitive variables in research on teaching. In: Gage, N.L. (z.b.) blz. 398-447.
- Wallen, N. E. en R. M. W. Travers. Analysis and investigation of teaching methods. In: Gage, N.L. (ed.) (z.b.) blz. 448-505.
- Watson, G. en E. M. Glaser. *Critical thinking appraisal, manual*. Harcourt, Brace en World, New York, 1964.
- Welch, W. W. en H. J. Walberg. Pretest and sensitization effects in curriculum evaluation. *Am. Ed. Research Journal*, 7, 605-614, 1970.

#### Curricula vitae

Joh. Hoogstraten (geb. 1940), psycholoog, als wetenschappelijk medewerker verbonden aan het Psychologisch Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam.

H. H. C. M. Christiaans (geb. 1947), studente psychologie aan de universiteit van Amsterdam.

Werkadres auteurs: Psychol. Lab., Weesperplein 8, Amsterdam.