

'Creative problem-solving'

Een leerpsychologische en onderwijskundige terreinverkenning

M. H. A. REYNEN, *Hoogveld Instituut, Nijmegen*

Inleiding

Sinds een aantal jaren bestaat er vanuit leerpsychologische en onderwijskundige hoek een toenemende belangstelling voor het verschijnsel 'kreativiteit' en in het bijzonder voor die aspecten van creativiteit die mogelijk een rol spelen bij verschillende denk- en leerprocessen en/of kunnen spelen bij het verbeteren van het denken en leren.

De betekenis van het begrip 'kreativiteit' is (zoals bij alle andere wetenschappelijke begrippen) zo nauw verbonden met de gehele procedure volgens welke het gemeten of bepaald wordt, de theoretische achtergrond waartegen het zijn plaats vindt en de optiek van waaruit het bestudeerd wordt, dat een eenduidige betekenis van dit begrip niet gegeven kan worden. De verschillen in optiek, theoretische uitgangspunten en procedures, maken het daarom nauwelijks mogelijk de onderzoeksresultaten met elkaar te vergelijken en/of met elkaar in verband te brengen.

De verschillen in optiek hebben wij als uitgangspunt genomen voor de indeling van dit artikel. Zo zullen we zien dat creativiteit kan worden benaderd vanuit de eigenschappen van creatief begaafde personen; vanuit het proces dat zich afspeelt tijdens de creatieve act; vanuit het produkt, als resultaat van een creatieve act en tenslotte vanuit de omstandigheden, die remmend of stimulerend werken op de creatieve act of ontplooiing van creativiteit.

Ondanks de moeilijkheden die wij hierboven hebben aangegeven, zullen we vanuit de verschillende visies en onderzoeksresultaten proberen de mogelijke functie van creativiteit m.b.t.

het denken en leren en het verbeteren van het denken en leren aan te geven.

De creatief begaafde persoon

Onderzoekers die de creatief begaafde persoon als uitgangspunt nemen bij de bestudering van creativiteit stellen zich ten doel de specifieke kenmerken op te sporen die creatief begaafden onderscheidt van andere begaafden.

De studie naar de samenhang van creativiteit met spontaneïteit, sociabiliteit, introversie versus extravertie e.d., neemt een belangrijke plaats in binnen dit onderzoeksgebied. Onderzoekers die op dit gebied belangrijk werk hebben verricht zijn o.a. Barron en MacKinnon. Centraal in hun onderzoek staat het zoeken naar de specifieke kenmerken van de creatief begaafde.

Op grond van vele onderzoeksresultaten heeft MacKinnon (Demos, Gowan, Torrance, 1967, p. 13) geprobeerd een definitie te geven van de creatief begaafde persoon. Volgens hem kan aan de creatief begaafde persoon de volgende eigenschappen worden toegeschreven: hij is intelligent, origineel, zelfstandig in denken en handelen; hij stelt zich zowel open voor ervaringen van binnenuit als voor indrukken van buitenaf en is vrij van een verlammeende terughoudendheid; hij heeft een grote wilskracht, stelt zichzelf creatieve doelen en hecht een grote waarde aan het bereiken van deze doelen. Dit houdt in dat hij vastberaden en zelfzuchtig is.

Eén aspect in deze definitie interesseert ons in het bijzonder nl. de bewering dat de creatieve persoon tegelijkertijd ook intelligent is. Aan het beweerde verband tussen intelligentie en creativiteit willen wij wat meer aandacht besteden. In dit

verband is vooral het werk van Guilford (1967 a, b en c)* interessant. Hij heeft een empirisch model ontwikkeld dat het mogelijk maakt het verstandelijk functioneren te beschrijven in meerdere van elkaar onafhankelijke factoren; een model dat ons in staat stelt een aantal factoren te isoleren die in verband staan met creativiteit en het mogelijk maakt het begrip af te bakenen t.o.v. intelligentie. Hoewel dit model zeer geschikt is voor de beschrijving van de intellectuele organisatie is daarmee ook tevens de beperktheid aangegeven voor de bruikbaarheid.

Het model wordt gepresenteerd als een diagram waarin de drie beginselen die aan het denkvermogen worden toegeschreven als drie dimensies worden weergegeven. Het eerste beginsel verwijst naar de aard van de informatie waarop het denken betrokken is. Het tweede impliceert een klassifikatie overeenkomstig het type denkproces, welke op de informatie wordt uitgevoerd. Het derde beginsel houdt zich bezig met de produkten d.w.z. de resultaten die het gevolg zijn van de mentale operaties op de informatie.

Het woord denken heeft betrekking op informatieverwerkende activiteit waarbij de interne omvorming of transformatie van die informatie op de voorgrond staat. Hetgeen plaatsvindt tussen de binnenkomst van informatie en het geven van een of andere respons karakteriseert het gebeuren (Frijda en Elshout, 1971). Deze opvatting omtrent het begrip denken sluit aan bij de opvatting van Guilford aangaande intelligent gedrag en wordt in dit artikel veelal gebruikt als synoniem voor 'problemsolving'.

Guilford gaat er vanuit dat intelligent gedrag gekarakteriseerd kan worden als een operatie op informatie, met een produkt als resultaat. Om alle facetten van de intelligentie te kunnen beschrijven verdeelt Guilford elk van de dimensies in een aantal categorieën – typen van informatie, operaties en produkten.

* Hoewel we er vanuit mogen gaan, dat de theorie van Guilford bij velen (vooral bij psychologen) bekend zal zijn, achten wij het toch belangrijk aan deze theorie enige aandacht te schenken, gezien de onderwijskundige konsekwenties van deze theorie.

De *informatiedimensie* bestaat uit: voorstellingen, symbolen, woorden en gedragingen. Voorstellingen hebben te maken met het zuivere figuurkarakter van een kognitieve inhoud. Symbolen zijn abstrakties van voorstellingen. Ze verwijzen naar elementen welke geen betekenis hebben in en door zichzelf, zoals b.v.: letters, getallen e.d. Woorden ordenen de inhoud met betekenissen. Gedragingen vormen een categorie, (die het terrein van de waarneming, gedachten, gevoelens, strevingen en attitudes omvat) die van groot belang is voor het menselijk handelen, vooral waar het gaat om inter-personale relaties en het creatief kunnen oplossen van sociale problemen in het dagelijks leven.

De *operaties* zijn verdeeld in vijf categorieën, één geheugenkategorie en vier denkkategorieën, t.w. kognitie, konvergentie, divergentie en evaluatie. Geheugen is het zich herinneren en vasthouden van wat opgenomen is. Het is het opslaan van informatie voor een tijd en het weer terughalen na een tijd. Kognitie is het geheel van die centrale processen of operaties, dat bij het opnemen en verwerken van informatie betrokken is. Kognitie heeft dus betrekking op de wijze waarop informatie door de persoon wordt georganiseerd. Het houdt verband met het waarnemen, herkennen, bewustworden en verwerken van informatie. Divergentie is de operatie, op die informatie, die leidt tot meerdere mogelijke antwoorden, oplossingen of produkten. Konvergentie is een operatie, waarbij de oplossing, het antwoord of het produkt is gedetermineerd door de gegeven informatie. Het richt zich vanaf het begin op een enkelvoudige oplossing en zoekt niet naar alternatieven. De evaluatie is een operatie van toetsing aan een norm.

De *produkten* worden verdeeld in: eenheden, klassen, relaties, systemen, transformaties en implicaties. Klassen zijn verzamelingen van eenheden. Relaties zijn verbindingen tussen dingen. Systemen zijn kompleksen van onderling afhankelijke zaken. Transformaties zijn veranderingen en redefinities. Implicatie is iets wat wordt verwacht of voorspeld uit gegeven informatie. Wanneer een informatie-item een ander item suggereert is er sprake van een implicatie.

Binnen dit model zijn in principe ($5 \times 4 \times 6$) 120 verschillende factoren onder te brengen. Hiervan heeft Guilford er tot 1967 een totaal van 70 weten te identificeren d.m.v. faktoranalytisch onderzoek (waarvan er slechts zes tot acht worden gemeten met de gangbare intelligentietests).

Het onderscheid dat Guilford maakt tussen divergent en konvergent denken speelt een belangrijke rol bij het verkrijgen van meer inzicht in creatief denken. Zoals we zagen richt konvergentie zich vanaf het begin op enkelvoudige oplossingen en zoekt het niet naar alternatieven. Konvergent denken wordt geëist bij de oplossing van die problemen waar b.v. gevraagd wordt: 'hoeveel is twee maal vijf plus vier?' Er is geen ander alternatief dan te zeggen 'veertien'. Het oplossen van dit probleem geschiedt kausaal-logisch, gaat via analyse en deductie en vereist een min of meer kritische instelling. Divergent denken wordt geëist in probleemsituaties waarin geen kant en klare oplossingen voor handen zijn, waar in principe vele oplossingsmogelijkheden bestaan en waar op basis van intuïtie en logisch denken gekozen moet worden, b.v. wanneer gevraagd wordt een aantal woorden te noemen die ongeveer hetzelfde betekenen als 'laag' dan zijn verschillende antwoorden mogelijk die allen goed kunnen zijn, zoals 'ordinair', 'goedkoop', 'niet fijn', 'diep', e.d.

De intellectuele capaciteiten, die het meest bijdragen tot creatief denken zijn, volgens Guilford, die capaciteiten welke onder divergente produktie vallen, maar ook een aantal factoren van evaluatie, konvergentie, geheugen en cognitie. Door middel van faktoranalytisch onderzoek is Guilford er in geslaagd de volgende factoren te identificeren die bijdragen tot creatief denken: Fluency, flexibility, originality en elaboration, als factoren van divergent denken, verder 'sensitivity to problems' als faktor van evaluatie en 'redefinition' als faktor van konvergente produktie.

De faktor 'fluency' kan in zuiver kwantitatieve termen gedefinieerd worden: het aantal ideeën die, of de vlotheid waarmee ideeën, worden ingegeven. M.a.w. 'fluency' is een ongewone vloedgolf van geassocieerde ideeën. Guilford heeft de

volgende vier 'fluency-faktors' weten te identificeren: *wordfluency*, d.i. de vaardigheid om uit bepaalde letters of combinaties van letters woorden te vormen; *associational fluency*, d.i. de vaardigheid om relaties te leggen met of synoniemen te produceren voor een bepaald woord; *expressional fluency*, d.i. de vaardigheid om zinnen te produceren en snel woorden of zinnen naast elkaar te plaatsen ten einde aan de eisen van de zinstruktuur te voldoen. Het gaat hier dus om divergente produktie van semantische systemen; *ideational fluency*, d.i. de vaardigheid een verscheidenheid van uniforme gedachten of ideeën te produceren, m.a.w. de divergente produktie van semantische eenheden. Deze 'ideational fluency' speelt een belangrijke rol bij het zoeken naar alternatieve oplossingen (bij het oplossen) van problemen en het vinden van nieuwe oplossingen.

De faktor 'flexibility' duidt op het vermogen zich open te kunnen stellen voor uiteenlopende stimuli en konseptuele veranderingen. Guilford maakt een onderscheid tussen 'spontaneous flexibility' en 'adaptive flexibility'. 'Spontaneous flexibility' is dan het vermogen om een grote verscheidenheid van ideeën te produceren en 'adaptive flexibility' het vermogen om verschillende problemen op te kunnen lossen of te herstrukturieren. De faktor 'flexibility' is de basis voor 'originality', 'ingenuity' en 'inventiveness'.

'Originality', ook divergente produktie van semantische transformaties genoemd, is het vermogen ver verwijderde geassocieerde ideeën te produceren. Indikaties voor originaliteit zijn: zeldzame respons, ver verwijderde associaties en 'cleverness'.

'Elaboration' is het vermogen gedetailleerde ideeën te leveren in verband met een algemene oplossing van een probleem, terwijl 'sensitivity' het vermogen is om problemen aan te voelen en te begrijpen.

'Redefinition' tenslotte is het vermogen een objekt of een deel ervan anders te interpreteren en voor geheel of gedeeltelijk nieuwe doelen te gebruiken. De faktor 'redefinition' kan al naar gelang de aard van de stimuli worden onderscheiden in *figural*-, *symbolic*- en *semantic re-*

definition.

Hoewel 'sensitivity' en 'redefinition' factoren zijn die bijdragen tot creatief denken, zijn deze als afzonderlijke factoren zelden terug te vinden in de z.g. creativiteitstesten. Het zou daarom beter zijn te spreken van een divergentietestbatterij. Dergelijke testbatterijen beginnen een steeds belangrijker instrument te worden bij het identificeren van creatief handelen, creatieve denkvermogens en creatief potentieel en eveneens bij het bestuderen van verbanden tussen creativiteit, intelligentie en schoolprestaties.*

De meningen over het verband tussen IQ en creativiteit zijn nogal verdeeld. Zo toont onderzoek van Guilford b.v. geen enkele correlatie tussen IQ en creativiteit, terwijl onderzoek van b.v. McNemar juist een hoge positieve correlatie toont. Deze verschillen in onderzoekresultaten kunnen aan verschillende factoren worden toegeschreven. Zo kunnen er ons inziens een viertal factoren genoemd worden die de verschillen kunnen verklaren.

In de eerste plaats is het mogelijk dat deze tegenstrijdige bevindingen zijn toe te schrijven aan verschillen in samenstelling van de creativiteits- en/of intelligentietestbatterij. Deze verschillen in samenstelling zijn hoogstwaarschijnlijk terug te voeren tot definitorische verschillen m.b.t. het begrip creativiteit en/of het begrip intelligentie. Zo kan er verschil van mening bestaan over de vraag of een bepaalde factor wel of niet ressorteert onder creativiteit of intelligentie. De mate waarin een factor afhankelijk of onafhankelijk wordt gezien van creativiteit c.q. intelligentie hangt direct samen met de breedte van het gekozen begrip.

In de tweede plaats kan de keuze van een bepaalde test voor het meten van een bepaalde factor invloed uitoefenen op de samenhang tussen die gemeten factor en andere factoren in een batterij, maar tevens op de samenhang tussen de gekozen creativiteitstestbatterij en intelligentie-

testbatterij. De keuze van de items voor het meten van een bepaalde factor wordt bepaald door de definitie die men heeft van die factor. Voor het meten van b.v. een factor als originaliteit bestaan verschillende testen. Barron (1960) heeft een onderzoek ingesteld naar de samenhang tussen 8 verschillende originaliteitstesten. Uit dit onderzoek blijkt dat 2 van de 8 originaliteitstesten in het geheel niet samenhangen met de andere zes. Van de berekende correlaties tussen de 6 overgebleven metingen bleek 1/3 evenmin significant samen te hangen. Hieruit mogen we konkluderen dat de verschillende originaliteitstesten niet hetzelfde meten en dat de keuze van een bepaalde test belangrijk is voor het vinden van bepaalde verbanden.

In de derde plaats kunnen subjectieve waarderings bij het beoordelen van antwoorden op items, waarbij het gaat om het geven van kwalifikaties als 'origineler dan . . .', verschillen veroorzaken. In testen die trachten de mate van creativiteit vast te stellen komen kwalifikaties als 'origineler dan . . .' veelvuldig voor. Omdat voor wat betreft creativiteitstesten nog nauwelijks maatstaven bestaan m.b.t. de geldigheid en omdat geen kwantitatieve waarde kan worden afgeleid, of althans veel moeilijker, kunnen ook hier verschillen ontstaan.

In de vierde plaats is het mogelijk dat verschillen in leeftijd in de onderzochte groepen de tegenstrijdige bevindingen kunnen verklaren. Hoe minder rijp de leerlingen zijn des te minder duidelijk is de kwaliteit vast te stellen. We moeten bij het leggen van verbanden tussen IQ en creativiteit n.l. bedenken dat IQ een voor alle leeftijden gekorrigeerde maatstaf is, terwijl hierover bij het vaststellen van de mate van creativiteit nog weinig bekend is. Onderzoekingen hebben wel verbanden gevonden tussen leeftijd en prestaties, maar dit verband is niet hiërarchisch.

In hoeverre en in welke mate deze vier factoren inderdaad verschillen in onderzoekresultaten veroorzaken zal verder onderzocht moeten worden. Wel hopen wij aangetoond te hebben hoe hachelijk het is nu reeds bepaalde uitspraken te doen over het verband tussen intelligentie en creativiteit.

* Gezien de belangrijkheid van de divergentietestbatterij als instrument bij het identificeren van creatief handelen en -denken, hopen we in een volgend artikel hierop uitvoerig terug te komen.

Het creatieve proces

Over het gebeuren dat ligt tussen het opnemen van informatie en het geven van een of andere respons is nog bijzonder weinig bekend, ondanks het feit dat de laatste jaren verschillende experimentele onderzoeken naar het gebeuren zijn verricht.

Interessant is de door Graham Wallas (1970) in 1926 ontwikkelde vierfasen theorie. In deze theorie wordt het creatieve proces gezien als een opeenvolgende reeks van fasen. Ondanks de bezwaren die de laatste jaren vooral zijn geuit tegen de opvattingen van Wallas, willen wij zijn opvattingen hier toch behandelen.

Bij Wallas zijn de volgende vier-fasen in het creatieve proces te onderscheiden:

1. voorbereidingsfase;
2. inkubatiefase;
3. illuminatiefase, ook wel inzichtsfase genoemd;
4. verifikatiefase, ook wel genoemd fase van elaboratie of evaluatie.

ad. 1. De voorbereidingsfase

Volgens Tyson (1969) houdt voorbereiding in: een bewustworden van het bestaan van een probleem en (mogelijk) het verzamelen van desbetreffende informatie. Het gaat hierbij dus om het zien van een probleem en het verzamelen van informatie m.b.t. dat probleem. Een probleem ontstaat wanneer een ervaring niet in een bepaald denkschema past, wanneer het dit schema niet op sluitende wijze vult. Het veronderstelt een konflikt tussen kennis en nieuwe ervaringen. Zoals de onderzoeken van Guilford hebben aangetoond is 'sensitivity to problems' een belangrijk facet van creatief denken. Zonder deze sensitiviteit is creativiteit zelfs ondenkbaar. In deze fase neemt de creatieve persoon iedere soort van ervaring en kennis op, zonder vooraf te censureren, d.w.z. zonder af te wegen wat belangrijk kan zijn of niet. Wát er met dit verzamelde materiaal (inhoud) gebeurt (operatie), bepaalt de kwaliteit van het creatieve produkt. De motivatie van het individu speelt hier een belangrijke rol.

De duur van deze fase hangt vooral af van de

aard van het probleem, van de kennis over het probleem en de persoonlijkheidskenmerken van het individu.

ad. 2. De inkubatiefase

Deze fase speelt zich voornamelijk af in het Onbewuste. Ze bestaat in het onbewust afwegen van een probleem en het zoeken naar een oplossing. De periode, voorafgaand aan het tot stand komen van een produkt of een oplossing van een probleem, wordt gekenmerkt door onrust, die verschillend van duur en intensiteit kan zijn en waarin het lang niet altijd duidelijk is, wat er zich in de persoon afspeelt. In deze periode is het moeilijk creatieve impulsen, die aan het werk zijn, te ontdekken. Omdat de persoon voortdurend in staat moet zijn om aan de oplossing van het probleem te werken, zich volledig te kunnen inzetten en zich te laten beheersen door datgene wat hij scheppen wil, is deze fase vaak een periode van twijfel aan zichzelf, van onzekerheid en zelfs angst. Een grote frustatietolerantie is daarom nodig. Ook wanneer de onzekerheid in deze fase/periode niet zo'n kwellend karakter aanneemt is zij toch nog altijd een toestand van vage, moeilijk nader te omschrijven, opwinding.

ad. 3. De illuminatiefase

In de illuminatiefase ontstaat het plotselinge inzicht in de oplossing van het probleem. Het is een moment, waarin het materiaal uit de inkubatiefase zinvolle kennis wordt. Omdat deze ervaring gewoonlijk wordt begeleid door sterke gevoelens, wordt dit plotselinge inzicht echter dikwijls verdrongen of geremd. Deze fase is op te vatten als overgangsfase. Aan de ene kant sluit het een proces af, dat zich grotendeels afspeelt in het Onbewuste, en aan de andere kant is het een begin van een nieuwe fase, waarin ook bewuste processen een rol gaan spelen. Het ontstaan van het inzicht (de zgn. aha-beleving) is een typisch individueel gebeuren. De persoon zelf ziet dat hij het materiaal m.b.t. het probleem niet alleen op de aanvankelijke manier kan opvatten, maar ook nog op andere wijzen, die de weg naar de oplossing mogelijk maken. Men komt dan tot een herstructurering van de pro-

bleemsituatie, die het gewenste inzicht kan doen ontstaan. Dit inzicht komt niet als vanzelf, maar ontstaat vaak pas als vrucht van inspanning, na vele om- en dwaalwegen.

ad. 4. De verifikatiefase

De verifikatiefase is het afsluitende deel van het proces, waarin het nieuwe inzicht wordt getest en beproefd, tot zij voor de creatieve persoon en de omgeving adequaat is. In deze fase is het moeilijkste probleem dat van de kommunikatie. Deze bestaat erin het subjektieve inzicht om te vormen in objectieve symbolische vormen. Het belang van de kommunikatie is het sterkst benadrukt door Stein.

Een aantal kanttekeningen lijken ons bij dit model op z'n plaats. In de eerste plaats suggereert dit model een vaste suksessie in fasen. In de tweede plaats suggereert het dat de fasen duidelijk herkenbaar en scherp van elkaar te onderscheiden zijn.

Meer recent psychologisch onderzoek, o.a. van Eindhoven en Vinacke (1952), heeft echter aangetoond, dat de onderscheiden fasen geen werkelijke fasen maar dynamische processen zijn, die tijdens het creatieve scheppen en -denken optreden. Van de Loo (1963) beschrijft een korrectie op het 'vier fasen'-model, waarbij de fasen meer gezien worden als vier te onderscheiden

momenten in het proces, welke overeenkomstig een spiraalvormig interaktiemodel voortdurend en in allerlei varianten in elkaar grijpen. Preparatie, inkubatie, illuminatie en verifikatie worden zo opgevat als vier aspecten of structuurmomenten van het creatieve proces als geheel, nader bepaald als vier acties (prepareren, inkuberen, illumineren en verifiëren) die voortdurend in elkaar grijpen op de wijze van een dynamische interactie.

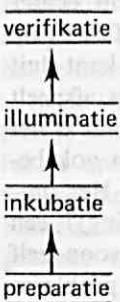
In figuur 1 wordt het lineaire vierfasen model en het spiraalvormige interaktiemodel schematisch weergegeven.

Het creatieve produkt

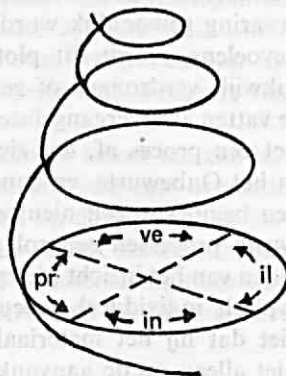
Het resultaat van creatieve activiteit manifesteert zich in een produkt. Tot het ogenblik van de creatie blijft het echter onzeker of er wel iets zal blijken en wat dit dan wel zal zijn. Het probleem doet zich voor welke criteria moeten worden aangelegd om het produkt te kunnen beschouwen als resultaat van creatieve activiteit, m.a.w. aan welke criteria moet het produkt voldoen om het creatief te kunnen noemen. In de eerste plaats geldt 'nieuw' als een zeer belangrijk criterium (voor creativiteit). Hoewel het kenmerk 'nieuw' een voor de hand liggend criterium is, plaatst het de onderzoeker echter al direct voor grote problemen. De vraag stelt zich nl. waarnaar verwijst het criterium 'nieuw'? Kan men spreken van creativiteit wanneer iemand iets schept of ontdekt, dat voor hemzelf nieuw is, dat zijn denken verruimt, zijn persoon verrijkt of hem tot prestaties in staat stelt die tevoren buiten zijn bereik lagen? Of moet men het criterium 'nieuw' reserveren voor die produkten die onze cultuur verruimen of veranderen? In het eerste geval verwijst het criterium 'nieuw' naar de persoon en in het tweede geval verwijst het naar de cultuur.

Volgens Ghiselin (1963, p. 36) moet het criterium zijn: de mate waarin het creatief vermogen ons betekenis-universum omvormt. Hij onderscheidt twee niveaus waarop creativiteit zich kan manifesteren, n.l. primair- en sekundair niveau. Op primair niveau hebben we dan te maken met

Het lineaire vierfasenmodel



Het spiraalvormige interaktiemodel



Figuur 1: Schematische voorstelling van het lineaire vierfasenmodel van Wallas en het spiraalvormige interaktiemodel van Van der Loo.

die nieuwe produkten en inzichten, die het betekenisuniversum van een kultuur veranderen. Slechts op sekundair niveau verruimen nieuwe produkten en inzichten dit betekenis-universum.

In de opvatting van Ghiselin wordt creativiteit gereserveerd voor enkele zeer begaafden, n.l. voor hen die een bijdrage leveren aan verandering of verruiming van kultuur. Hoewel creativiteit zich natuurlijk het duidelijkst manifesteert op die niveaus, die Ghiselin noemt, zijn wij van mening dat creativiteit een meer algemeen menselijke eigenschap is. Die algemene menselijke creativiteit is een voorwaarde voor die bijzondere vormen die door Ghiselin worden genoemd. Op grond van een analyse van meer dan 100 definities komt Irving Taylor (1959) tot een indeling in vijf niveaus. Hij onderscheidt achtereenvolgens: het expressieve-, produktieve-, inventieve, vernieuwende- en geniale niveau.

Het *expressieve niveau* is de meest fundamentele vorm van creativiteit. Kinderen kunnen ons verrassen door oorspronkelijkheid van vormgeving en door de manier waarop zij kleuren hanteren. Dit is echter op zichzelf nog niet voldoende om hun werk als creatief te bestempelen. Didaktisch gezien is expressie een leerfase die bij elk vak op specifieke wijze tot uiting en ontwikkeling gebracht kan en moet worden. De hoofdkenmerken van dit niveau zijn spontaneïteit en vrijheid, terwijl een bepaalde vaardigheid, originaliteit en de kwaliteit van het produkt hier nog niet belangrijk zijn. Dit niveau vormt de basis voor alle verdere ontwikkeling van de creativiteit.

Het *produktieve niveau* is het niveau waarop het individu zich waardigheden eigen maakt. In de opvoeding gaat het er om de beste wegen te vinden om op dit niveau zoveel mogelijk vaardigheden te leren, zonder dat de opvoeder de spontaneïteit en de vrijheid inperkt.

Het *inventieve niveau* wordt gekenmerkt door het vinden van nieuwe betrekkingen en symbolische interpretaties. Het gaat hier dus om het ontdekken van nieuwe en ongewone relaties tussen aanvankelijk – als geheel van elkaar – onafhankelijk beschouwde elementen.

Het *vernieuwende niveau* is het niveau, waarop men fundamentele inzichten opdoet omtrent het

probleem. Alleen dit fundamentele inzicht kan leiden tot vernieuwingen (b.v. verbetering, modifikatie, uitbreiding van eerder gedane ontdekkingen).

Het *geniale niveau* is het hoogste niveau dat bereikt kan worden. Het gaat hier om het produceren van geheel nieuwe ideeën, visies, enz.

Hoewel een indeling naar niveaus een nadere differentiatie mogelijk maakt m.b.t. creativiteit heeft Taylor echter niet duidelijk gemaakt wat de wezenlijke betekenis is van de verschillen tussen de diverse niveaus.

Milieuomstandigheden

Omdat het creatieve proces een gedragswijze is van het individu in zijn omgeving, speelt de omgeving een belangrijke rol tijdens dit proces. Hoewel we kunnen stellen dat het individu veelal uit interesse een probleem benadert, is het bij de oplossing ervan aangewezen op de reacties van de omgeving. Op deze manier is de omgeving een belangrijke interveniërende variabele die de richting van het proces beïnvloedt, zowel in negatieve als in positieve zin. Hoewel we in de loop van dit artikel nog nader zullen ingaan op dit probleem, willen we hier toch al even stil staan bij één faktor die door velen wordt gezien als remmend werkend op het creatieve proces, n.l. de eis tot konformisme, die de maatschappij stelt.

Hoewel enerzijds konformisme voor het individu onontbeerlijk is in die zin, dat het geluk schenkt in de vorm van materieel en sociaal welzijn dwingt dit anderzijds de persoon zijn eigen identiteit op te geven en zich aan de gangbare levenswijze van de omgeving aan te passen. Dit nu werkt de ontplooiing van de creativiteit tegen. Deze paradox, aan de ene kant te moeten streven naar onafhankelijkheid en aan de andere kant naar begrensde afhankelijkheid, is een probleem waarmee vooral de opvoeding tot creativiteit te maken heeft.

Stimuleren van creatieve aanleg

Na deze uiteenzetting over het begrip creativiteit willen we nagaan of creativiteit elementen bevat

die (door opvoeding en onderwijs) zijn te stimuleren of te ontwikkelen. In eerste instantie hebben zich vooral associatie-psychologen met dit probleem beziggehouden. Zij zien het doen ontstaan van associaties als het dragende leerproces. Binnen het algemene framework van stimulus-respons zijn een aantal theorieën te onderscheiden die handelen over de vraag hoe creatief denken plaatsvindt. In het kort zullen we er hier een aantal bespreken.

Maltzman (1960) heeft zich vooral beziggehouden met de faktor originaliteit (evenals alle andere auteurs die in deze paragraaf zullen worden besproken). Hij gaat er van uit dat originaliteit een vorm van geleerd gedrag is, welke in principe niet verschilt van andere vormen van operant behavior en welke door reinforcement kan worden beïnvloed. Door middel van 'operant behavior' acht hij het mogelijk originele ideeën te produceren. In 'operant conditioning' verschijnt een respons typisch zonder het voorafgaand geven van een specifieke stimulus. Als ze wordt gevolgd door een geschikte reinforcement zullen de sterkte en waarschijnlijkheid van de respons toenemen. Een respons kan worden opgeheven bij het ontbreken van reinforcement. Als bij de oorspronkelijke training echter niet iedere respons gereinforceerd wordt (partiële versterking dus), wordt de opheffing aanzienlijk tegengehouden. Het vrij associëren is bij 'operant conditioning' zeer belangrijk. Hoe langer vrij wordt geassocieerd, des te waarschijnlijker is het optreden van een origineel idee.

Mednick en Mednick (1964) gebruiken het begrip 'kreativiteit' voor wat Maltzman en Guilford originaliteit noemen. We zullen hier het begrip kreativiteit aanhouden, ondanks het gevaar dat zo begripsverwarring kan ontstaan. Uitgaande van de opvatting als zou kreativiteit een omvorming zijn van associatieve elementen tot een combinatie, die overeenkomt met specifieke vorderingen, of op de een of andere manier nuttig zijn, wordt door Mednick een onderscheid gemaakt tussen drie soorten van creatieve associatie, n.l.:

1. serendipity,
2. similarity,
3. mediation.

ad. 1. In associatieve termen zouden we kunnen zeggen 'that the requisite associative elements are evoked by the accidental, environmental, contiguous appearance of appropriate stimuli'. (Mednick en Mednick, 1964, p. 55-56). D.w.z. dat twee niet met elkaar in betrekking staande ideeën in het bewustzijn kunnen worden samengebracht, omdat objecten die deze ideeën oproepen toevallig en tegelijkertijd in de omgeving voorkomen. 'Serendipity consists in having the good fortune to stumble across important facts that other people have not yet seen'. (Mednick en Mednick, 1964, p. 55-56).

ad. 2. De vereiste associatieve elementen kunnen worden opgeroepen door het resultaat van de similarity van de associatieve elementen of door de stimuli van de similarity, die deze associatieve elementen aan het licht brengen. Het individu begrijpt 'nieuwe' informatie of brengt oude informatie in nieuwe relaties samen. Ieder leren houdt een algemeen en een specifiek aspect in. Het laatste is slechts geschikt voor een specifieke taak en daarom niet overdraagbaar, terwijl het algemene op andere taken overdraagbaar is. Hoe meer gemeenschappelijke factoren, des te groter de overdraagbaarheid. De sleutel tot deze overdracht is, ook volgens Guilford, similarity (overeenkomst). De overeenkomst is gelegen in de gemeenschappelijkheid van verschillende factoren van operationele mogelijkheden van de informatie en het produkt. Kreativiteit behoort, volgens Mednick en Mednick, tot de algemene aspecten van het leren en is, volgens hen dus, op andere gebieden overdraagbaar.

ad. 3. De mediation is het belangrijkste mechanisme van de drie. Hier worden de vereiste elementen opgeroepen door bemiddeling van 'common elements'.

Zinvolle items vergemakkelijken het leren, omdat deze items al in veel verbanden zijn voorkomen en een grote variatie van associaties bezitten, die de kloven tussen hen kan overbruggen. In experimenten waren de proefpersonen zelf bijna nooit in staat iets over de verbindingsbruggen te vertellen of zelfs maar iets over wat

te maken heeft met dit proces. Dit suggereert dat de overbrugging plaatsvindt buiten het bewustzijn om, d.w.z. onbewust. Degenen die 'bewust' leerden, hadden hiervan het meeste voordeel. M.a.w. men kan vaak niet zeggen hoe men tot de oplossing komt. Hoe meer men zich dit proces bewust is des te meer profijt heeft men ervan bij het leren. Dit type van overbrugging wordt mediatie of bemiddeling genoemd.

Het onderscheid tussen de verschillende gebieden van creativiteit ligt in de aard van creatieve associaties. De individuele verschillen daarentegen berusten op het vermogen van het individu tot het associëren van ideeën. Het aantal associaties bepaalt de graad van creativiteit. Via de onderzoeken naar de relatie tussen het aantal associaties en de graad van creativiteit heeft Mednick zijn 'Remote-Association-Test' ontwikkeld. Deze test moet de behoefte meten aan associatieve elementen, de associatieve hiërarchie, het aantal associaties, cognitieve of persoonlijkheidsfactoren en de selectie van creatieve combinaties. De criteria waaraan creativiteit bij Mednick gemeten wordt zijn: originaliteit en het statistisch zeldzaam voorkomen van de associaties, Maltzman en Mednick hebben met hun onderzoeken willen vaststellen welke factoren de originaliteit en de vaardigheid tot associaties bevorderen. Eenzelfde doel stelde zich ook Osborn (1962), die in verband hiermee zijn *brainstorming-techniek* ontwikkelde. Dit is een bepaalde vorm van voornoemd vrij-associëren, doch vnl. in groepsverband. Deze techniek is volgens Osborn bij uitstek geschikt voor het creatief oplossen van problemen. De bepleiters van de 'brainstorming'-technieken als middel voor het produceren van originele ideeën, geloven in de waarde van het vergroten van het spontane gedrag bij groepen. Het grondprincipe van deze techniek is: hoe meer gedachten men produceert, des te groter is de kans, dat zich hieronder enige goede bevinden. De klemtoon ligt aanvankelijk op de kwantiteit en niet op de kwaliteit, omdat volgens Osborn's theorie de kwantiteit leidt tot kwaliteit. Hoe meer ideeën je produceert hoe meer kans er bestaat dat de kwaliteit erdoor verbetert. Het volgende principe komt daaruit

voort: elke beoordeling van eigen of andermans gedachten is tijdens het 'brainstormingproces' verboden. Om de originele gedachten te vinden, worden de groepsleden uitgenodigd ook de vreemdste gedachten, hoe wilder hoe beter, uit te spreken, verschillende gedachten van anderen te combineren en te verbeteren zonder ze te bekritisieren.

De waarde van de 'brainstorming' als hulpmiddel voor het creatieve proces is nog volop onderwerp van onderzoek en discussie. Verschillende onderzoekingen wijzen er echter op, dat de 'brainstorming' het creatief oplossen van problemen eerder verhindert dan bevordert.

Een mogelijk betere, meer gestructureerde, als 'synectics' aangeduide techniek werd in Cambridge (Massachusetts) door William Gordon ontwikkeld, ter bevordering van 'creative-problem-solving' (zie Barron, 1969). De term 'synectics' komt uit het Grieks en betekent zoveel als het samenvoegen van verschillende en schijnbaar irrelevante elementen. De 'synectic'-techniek berust op een functionele theorie van het bewust gebruik maken van onbewuste psychologische mechanismen, die in het creatieve proces plaatsvinden. Uitgangspunt hierbij is daarom het opstellen van bewuste mechanismen die het individu of de groep helpen zowel rationele denkelementen te gebruiken als irrationele. De 'synectic-procedure' voltrekt zich in twee fasen, of beter gezegd maakt gebruik van twee basis handelingen, t.w.:

1. het vreemde bekend maken, d.w.z. men vraagt zich af of het produkt inderdaad nieuw is. Men tracht het vreemde met het reeds bekende te verbinden. In wezen is het een analytische fase.
2. Het bekende vreemd maken, d.w.z. open staan voor andere interpretaties van het probleem.

Als zeer belangrijk bij het creatieve proces leren wij tevens bij Gordon het begrip *transfer* kennen. Hieronder verstaat men het verschijnsel dat onder bepaalde omstandigheden de resultaten van het ene leerproces een ander leerproces gunstig kunnen beïnvloeden. Als het leren van taak A meehelpt taak B te leren, dan spreken we

van positieve transfer. Als het leren van taak A de prestaties bij taak B naar beneden drukt, zeggen we dat negatieve transfer is opgetreden. Als er geen verschil is tussen de twee groepen, dan is het duidelijk dat er geen transfer heeft plaats gevonden. We kunnen zeggen dat positieve en negatieve transfer de resultaten zijn van de overdracht van beide componenten en algemene methoden van aanpakken van de ene taak op de andere.

Volgens Guilford (1967b) is er altijd een of andere graad van transfer te bespeuren in iedere akt van het creatieve denken.

Men kan ons inziens terecht nogal wat kritiek uitoefenen op de benadering van Maltzman, Mednick, Osborn en Gordon. Kreativiteit kan niet worden verklaard door een optelling van adjektieve toevallige operaties, zoals zij in feite doen. Door er van uit te gaan dat creativiteit een proces, een konsekwente denkwijze is, waarbij iedere stap zich voltrekt met in achtneming van de hele situatie, is men, dachten wij, een stap verder bij het verkrijgen van inzicht in het probleem van de creativiteit. Creatieve 'problem-solving' eist n.l. inzicht in en begrip van het probleem; een kwestie waaraan de bovengenoemde auteurs volledig voorbij gaan. Ontkend kan natuurlijk niet worden dat wij een deel van onze creaties danken aan de eigenaardigheden van de associaties (ze kunnen echter ook het creatieve denken in ernstige mate verstoren), maar het kan de creativiteit niet uitsluitend verklaren.

Voorwaarden voor het creatieve leren

Om het creatieve leren mogelijk te maken is het allereerst noodzakelijk vast te stellen welke algemene voorwaarden gesteld moeten worden. Hiertoe moet men eerst de behoeften vaststellen van creatieve individuen. Torrance (1964, p. 44 e.v.) deed dat door het analyseren van fantasieverhalen van schoolkinderen. Op grond van deze analyse formuleerde hij de volgende voorwaarden voor het creatieve leren:

1. *zelfinitiatief*

de onderwijzer moet aan de leerlingen het ini-

tiatief laten zelf te denken, want alleen door oefening zal de leerling creatief leren denken. De onderwijzer moet voor het zelf-leren-denken belangstelling wekken, belangstelling die zich hierin moet uiten, dat de leerlingen nieuwsgierig worden, zich verwonderen en vragen stellen.

2. *zelfleren*

Wanneer leerlingen tot leren en schrijven buiten het schoolprogramma om kunnen worden aangemoedigd, blijken ze in het algemeen graag veel te leren.

3. *revisie van het begrip 'rijp zijn voor iets'*

De leerlingen moeten niet geremd worden in datgene wat ze willen doen, ook als ze hiertoe, gezien hun leeftijd, nog niet in staat geacht kunnen worden. Zelfs wanneer het hen frustrert, het zelfgestelde doel niet te kunnen bereiken, moeten ze ondanks dat toch worden aangemoedigd verder te zoeken.

4. *zelfbewust zijn*

Omdat veel leerlingen niet graag willen uitblinken, omdat ze op grond van konformiteitsdruk niet bij de andere kinderen willen afsteken, is een verder doel van het opvoeden tot creatief denken en handelen, de leerlingen bewust te maken van hun creatieve begaafdheid en hen te helpen bij het ontwikkelen van deze begaafdheid.

Een andere belangrijke weg tot creativiteit gaat via de reagerende, 'responsive' omgeving. Torrance (1967, p. 67) gebruikt het begrip 'responsive' en niet zoals vele andere auteurs 'permissive', wanneer er sprake is van een creativiteitsbevorderende omgeving. Deze differentiatie is noodzakelijk, omdat het volgens Torrance niet voldoende is creativiteit toe te staan. Het gaat erom wat men met de toegestane vrijheid kan doen.

Wat Torrance bedoelt met 'responsive' omgeving is heel wat anders dan de laissez-faire of permissieve omgeving. Het houdt in, het scheppen van een sfeer waarin men naar elkaar luistert,

de angsten van de 'overbelaste' leerling vermindert, vernederende opmerkingen en negatieve kritiek vermijdt, tragen stimuleert en de oppervlakkigen aanspoort tot verdieping, en voldoende bevrediging geeft om voortdurend resultaat te garanderen. Tevens vereist het een alerte sensitieve soort van leiding en begeleiding.

Het kind verliest veel van zijn creativiteit als de omgeving er niet op reageert, omdat het bij zijn motivatie sterk afhankelijk is van de reinforcement, door het milieu gegeven.

De factoren, die de creativiteit in de vroege kinderjaren belemmeren zijn vooral gelegen in een niet stimuleren van de fantasie en tegenhouden van operationele mogelijkheden. Een voortijdig afremmen van de fantasie remt het creatieve leren en heeft tot gevolg dat het resultaat van leren een opeenhoping van feitenkennis wordt.

Leren moet een proces zijn, dat door actief aangewende 'imaginatie' en op basis van ervaring en kennis tot nieuwe hypothesen leidt. Verboden die het kind van het 'doen' afhouden werken remmend en zijn niet doelmatig, omdat een probleem dan eerst opduikt, wanneer de middelen tot de oplossing ontbreken.

Naar de invloeden van de onderwijzers hebben Torrance en Myers (1967) een omvangrijk onderzoek ingesteld. In een enquête werden 114 onderwijzers van openbare en particuliere scholen in 14 Staten gevraagd naar hun ervaringen m.b.t. de volgende principes:

1. behandel vragen met respect;
2. behandel fantasierijke ideeën met respect;
3. laat uw leerlingen zien, dat hun ideeën waarde hebben;
4. laat kinderen af en toe iets doen 'om te oefenen', zonder de dreiging van toets of repetitie;
5. leg een verbinding tussen evaluatie enerzijds en oorzaken en gevolg anderzijds.

Veel onderwijzers bleken een grondige kennis te bezitten van de principes, die zich voordoen bij de toepassing ervan. Een ontmoedigend groot aantal bleek echter niet in staat de principes in hun onderwijs toe te passen. Torrance en Myers signaleerden een aantal persoonlijke eigenschappen, die zij in verband brachten met het feit dat

de onderwijzers niet in staat waren nieuwe theorieën te aanvaarden omtrent het aanmoedigen van jonge mensen om creatief te zijn.

Deze persoonlijkheidstrekken bleken nauw samen te hangen met de waarden die door veel onderwijzers werden aangehangen. Bij hen, die één van de principes konden toepassen, identificeerde Torrance de volgende eigenschappen: Zij waren autoritair, defensief, in beslag genomen door tijd, ongevoelig voor het intellectuele en emotionele gevoel van hun leerlingen, gepreokkupeerd met hun informatie-verstreckende functie, intellectueel inert, niet geïnteresseerd in het bevorderen van initiatief en zelfvertrouwen bij hun leerlingen, gepreokkupeerd met zaken aangaande discipline en niet bereid veel van zichzelf te geven in het onderwijs-leerproces. De groep onderwijzers, die de principes niet konden aanvaarden hechtten een grote waarde aan de volgende begrippen: tijd, ordelijkheid, respect voor gezag, verantwoordelijkheid van het kind tegenover de groep en de onderwijzer, het instandhouden van hun image en de belangrijkheid van hun informatie-verstreckende functie. Het opheffen van deze remmende factoren houdt in dat veranderingen in de attitude van de onderwijzer moeten worden nagestreefd. De hoge correlatie tussen de kwaliteit van de onderwijzer en die van zijn leerlingen, die door Torrance werd gevonden, was voor hem aanleiding kursussen te organiseren met het doel onderwijzers te scholen in het creatief denken (1964b).

Door de onderwijzers en leerlingen vóór en na de cursus te testen was het mogelijk de invloed van de cursus na te gaan. De resultaten toonden bij onderwijzers én leerlingen significante veranderingen in het creatieve denken.

Torrance stelde zich verder tot doel om de problemen, die zich bij het creatieve onderwijs voordoen te onderzoeken. 'Discipline', zo bleek uit de onderzoeken, was de eerste en grootste moeilijkheid. Gezien de ervaringen van Torrance en andere onderzoekers echter blijkt het disciplineprobleem zich vanzelf op te lossen wanneer creatief gedrag wordt toegestaan. Van belang is echter wel, dat de leerlingen worden geïnformeerd over het creatief proces.

Ook het stellen van onverwachte vragen door de leerlingen plaatst de onderwijzer vaak voor problemen. Het brengt hem in de war en in verlegenheid wanneer hij niet direkt een antwoord weet te geven. Door tijdgebrek ook geeft de onderwijzer vaak de oplossing en ontnemt daardoor de leerlingen de mogelijkheid zelf tot de oplossing te komen. Dikwijls hebben onderwijzers schuldgevoelens, wanneer ze de kinderen laten raden, omdat dit laten raden grenst aan het speelse.

Wil de creatieve aanleg zich kunnen ontplooiën dan wordt van de onderwijzer een aantal vaardigheden vereist. Zo moet hij niet alleen weten hoe hij bij anderen creativiteit kan ontwikkelen, maar moet hij ook zelf aan zijn functie op creatieve wijze vorm geven.

In een 'trainingsprogramma' schonk Torrance (1967b) aparte aandacht aan de volgende vaardigheden:

1. het herkennen en erkennen van talenten.

Het latente vermogen (de aanleg) van het individu is een noodzakelijke voorwaarde voor creatief denken en handelen. Het herkennen van deze latente vermogens is vaak erg moeilijk. Daarom moet het onderwijs zo worden ingericht dat de leerling zo duidelijk mogelijk zijn creatieve aanleg gaat herkennen en in de gelegenheid wordt gesteld deze productief te maken (de gebleken aanleg is wat wij noemen 'talent').

Hoewel het onderwijs aanleg niemand kan geven, kan het zich er wel op toeleggen, de aanleg als het ware uit te lokken.

2. respekt opbrengen voor vragen en ideeën.

Een belangrijke voorwaarde voor creatief gedrag is het vermogen zich te verwonderen, verbaasd te staan, leemtes in kennis te onderscheiden en hierop konstruktief te reageren.

3. het stellen van uitlokkende vragen.

Om zich deze vaardigheid eigen te kunnen maken of te verbeteren, moet de onderwijzer op de hoogte zijn van de verschillende soorten vragen. Vele vragen, die de onderwijzers hun leerlingen stellen hebben vaak alleen betrekking op reproductie van kennis. Deze soort

vragen echter hebben geen enkele stimulerende werking op de ontwikkeling van creativiteit.

4. het herkennen en waarderen van originaliteit. Er bestaat een sterke tendens om ongewone ideeën en oplossingen te negeren of belachelijk te maken, terwijl juist het herkennen en waarderen van deze ongewone ideeën en oplossingen belangrijk is om de creatieve aanleg tot ontplooiing te laten komen.

5. het ontwikkelen van de vaardigheid een probleem uit te werken.

Belangrijke wetenschappelijke doorbraken zijn vaak uitgesteld, omdat de persoon die het idee ontwikkelde er niet toe kwam het uit te werken.

6. het geven van niet-geëvalueerde oefeningen. Wanneer deze oefeningen periodiek in de klas worden toegepast, geven zij vaak goede vorderingen te zien. Het wegvallen van de evaluatiedruk werkt veelal positief op het creatieve presteren.

7. het ontwikkelen van creatief lezen.

Informatie wordt makkelijker herinnerd, wanneer het lezen creatief gebeurt, dan wanneer het passief gebeurt. Leest een persoon creatief, dan is dit volgens Torrance een aanwijzing dat hij gevoelig is voor problemen. Hij zoekt naar nieuwe verbanden of relaties, synthetiseert losse elementen en weet bekende informatie op nieuwe wijze aan te wenden.

8. het voorspellen van gedrag.

Het voorspellen van gedrag is een zeer moeilijke kwestie m.n. akkurate observatie is hiervoor een belangrijke voorwaarde.

9. geplande en begeleidende ervaringen.

De onderwijzer moet in staat zijn het kind bij het leren te helpen door hem zijn taal te leren analyseren, hem, voor het volbrengen van zijn taak, ervaringen systematisch te leren rangschikken, als wel door hem te motiveren.

10. Zoeken naar de waarheid met behulp van onderzoeksmethoden.

Hierin zijn drie soorten te onderscheiden: historische, deskriptieve en experimentele. Bij gebrek aan vaardigheid hiermee zal er

slechts geringe diepgang zijn in het creatieve denken.

11. creatieve vaardigheid in het oplossen van problemen.

Geen program zou compleet zijn zonder ernstige pogingen om creatieve talenten te stimuleren, wanneer niet de vaardigheid in de creatieve 'problem-solving' wordt verbeterd.

Hoeveel mensen met een potentiële capaciteit voor creativiteit zich niet hebben kunnen ontwikkelen, kan niet worden geschat, maar dat dit een aanzienlijk deel zal zijn lijkt ons geen twijfel. Uiteraard zijn er mensen, die een dermate grote creatieve energie hebben, dat ze hun creativiteit toch handhaven, maar dit geldt zeker niet in zijn algemeenheid.

Op basis van onderzoeksmateriaal toont Torrance (1965) aan, dat creativiteit reeds vanaf de geboorte gestimuleerd en begeleid moet worden, wil ze tot bloei komen.

Aangezien vele aspecten in ons opvoedings- en sociale systeem het creatieve denken tegenwerken en verhinderen is het des te belangrijker aan te geven, waarom creatief denken moet worden gestimuleerd en beloond.

- Veel mensen menen, dat onderwijs een hoge mate van standaardisering heeft bereikt. Deze standaardisering werkt remmend op originaliteit.
- Het huidige gradatie- en beoordelingssysteem moedigt geheugen, akkuratessse, stiptheid en zorgvuldigheid aan, maar doet nauwelijks een beroep op de leerlingen om hun aanleg zelfstandig te gebruiken.
- Beloning moet dienen om de krachten die remmend werken op de ontwikkeling van creativiteit te neutraliseren.
- De beloning wordt door verschillende pedagogen als een krachtige motivatie voor het leren gezien.
- Door het belonen van de bij het kind aanwezige exploratiedrang wordt de motivatie levendig gehouden.

Onder het hoofdstuk 'milieuomstandigheden'

hebben we reeds aandacht besteed aan een belangrijk aspect in ons opvoedings- en sociale systeem, dat het creatieve denken tegenwerkt of verhindert n.l. konformisme. Hier zullen we wat verder ingaan op dit probleem.

Het streven naar konformiteit werd al in 1950 door Guilford en later ook door o.a. Hilgard, Parnes, Meadow en Tumin als de sterkste rem op de ontwikkeling van de creativiteit gezien, en wel omdat de maatschappij het individu niet beoordeelt naar hoe het is, maar naar wat het is. Hierin zien zij de oorzaak waarom het individu zich naar het oordeel van de maatschappij richt en streeft naar status. Zij zijn van mening dat deze hindernis overwonnen kan worden wanneer men er toe opvoedt in het creatieve proces zijn bevrediging te vinden en niet in het produkt en evenmin in de erkenning door de maatschappij. Torrance heeft een grote hoeveelheid onderzoeken gepubliceerd met divergentietests bij kinderen van alle leeftijden, en ook over de kenmerken van zeer creatieve kinderen en de houdingen van andere kinderen t.o.v. hen. Uit deze onderzoeken blijkt dat de pressies om zich te konformereren sterk zijn en dat het zeer creatieve kind acceptabel moest worden voor zijn leeftijdgenootjes, waarbij het ofwel zijn originaliteit moest opofferen, ofwel ging vervreemden.

M.b.t. de sociale en kulturele invloeden op de creatieve ontwikkeling van het kind onderscheidt Torrance (1964a, p. 18 e.v.) de volgende zes factoren:

1. suksesoriëntatie,
2. groepsoriëntatie,
3. sankties tegen het stellen van vragen en tegen exploratiedrang;
4. overwaardering of misplaatste waardering van seks-rollen;
5. divergentie c.q. abnormaliteit;
6. 'work-play'-dichotomie.

ad. 1. *Suksesoriëntatie*

In onze maatschappij is de oriëntatie op succes eenzijdig in die zin, dat degene die geen succes bereikt, onmachtig is dit te verwerken. Onze maatschappelijke opvoeding bereidt de mensen er niet op voor frustraties en mislukkingen te ver-

werken. De behoefte van de mens aan sociale zekerheid leidt er gemakkelijk toe zich konform te gedragen. Het is de taak van de opvoeder c.q. onderwijzer de konformiteit niet te belonen, maar veeleer het creatieve kind, dat eerder introvert en afhankelijk is, sociale erkenning te geven. Een hulpmiddel om deze remmende faktor weg te nemen is, volgens Torrance, de leerlingen meer problemen voor te leggen, die ze aankunnen, maar die kompleks genoeg zijn om hen tot werkelijk creatief denken te inspireren.

ad. 2. *Groeps-oriëntatie*

Volgens de antropologen hebben wij de meest 'peer-oriented-culture' in de wereld. Wij komen het tegen bij observaties van kinderen, bij experimenten, sociologische studies, enz. Groepsdruk ('peer-pressure') belemmert het creatieve denken.

Het kind zoekt in een zelfstandig denken voor alles overeenstemming met het denken in een groep. De angst anders te zijn dan de groep remt de drang de omgeving te ontdekken. In plaats van de creatieve leden te stimuleren ideeën te produceren, oefent de groep juist druk uit om hun ideeën-produktie te reduceren, d.m.v. open agressie en vijandelijkheid, kritiek en ridiculisering.

Waarschijnlijk moet dit worden toegeschreven aan het feit, dat de ideeën van het meest creatieve lid (nieuw, ongewoon en onorthodox) een stap in het onbekende betekenen en de groep niet weet, hoe hierop te reageren en daarom uit zelfbescherming tot sanktie overgaat.

ad. 3. *Sankties tegen het stellen van vragen en tegen exploratiedrang*

Hoewel iedereen het belang van de exploratiedrang inziet, komt het nogal eens voor, dat de leerlingen wordt gezegd, het onderwijs niet te onderbreken met het stellen van vragen.

Het onderbroken worden door vragenstellende leerlingen tijdens het lesgeven wordt door veel onderwijzers niet erg op prijs gesteld, of wekt zelfs hun irritatie op.

Torrance vond in zijn experimenten een significante relatie tussen de graad van manipulatie en kwantiteit en kwaliteit van inventief reageren.

Het is daarom volgens hem belangrijk 'to permit and encourage children, to manipulate, to play with objects, words and ideas, to the extent possible within the limit of safety' (p. 22). Er is veel, dat wij als opvoeders kunnen doen om de kondities te ordenen, zodat een toevallige mislukking bij opgegeven taken, de creativiteit niet bedreigt, maar juist tot verdere exploratie stimuleert. De moeilijkheidsgraad van de taken moet daarom met zorg worden gekozen.

ad. 4. *Overwaardering of misplaatste waardering van seks-rollen*

Ook de overwaardering van, of misplaatste nadruk op seks-rollen blijkt een kulturele rem te zijn op de creativiteit.

Zo eist creativiteit van nature zowel sensitiviteit als onafhankelijkheid. In onze kultuur echter is sensitiviteit bepaald een vrouwelijke deugd, terwijl onafhankelijkheid wordt gezien als een mannelijke waarde. Zo trof Torrance in zijn longitudinale studies voorbeelden aan van kinderen, die hun creativiteit volledig gebruikten om hun mannelijkheid, resp. vrouwelijkheid te beklemtonen. Hij toont dit aan d.m.v. de 'Product Improvement Test', waarin de leerlingen gevraagd wordt alle mogelijke verbeteringen van gewoon speelgoed te bedenken.

Waar het speelgoed-autootjes betrof, waren jongens van vijf tot zes jaar vindingrijker dan meisjes van dezelfde leeftijd, maar wanneer het verpleegstersbenodigdheden betrof, waren de meisjes vindingrijker dan de jongens. De meeste jongens weigerden zelfs verbeteringen te bedenken en protesteerden met de uitroep: 'I am a boy! I don't play with things like that'. Sommige meer creatieve jongens echter veranderden het in 'dokersgereedschap'.

ad. 5. *Divergentie c.q. abnormaliteit*

Men hoort nogal eens beweren, dat elke afwijking van de gedragsnormen een indicatie is van abnormaliteit en dat dit ten koste van alles moet worden gekorrigeerd.

Ondanks de psycho-therapeutische theorieën, die de nadruk leggen op het zichzelf waarmaken (self-fulfilment) en creatieve leefwijze, wordt

afwijking van de norm nog steeds gewantrouwd.

Uit door kinderen verzonden verhaaltjes, leidde Torrance af, dat kinderen al vroeg wordt geleerd dat divergente eigenschappen of gedragswijzen tekens zijn van geestelijke afwijking.

ad. 6. 'Work-play'-dichotomie

Een volgende kenmerk van onze cultuur, dat creatieve ontwikkeling remt, is de 'arbeid-spel-dichotomie'. Er wordt verondersteld, dat het kind spelen leuk vindt en niet van werken houdt. Het omgekeerde vindt men abnormaal. Torrance vindt, dat het onderscheid tussen werken en spelen een van de hoofdredenen is, waarom veel onderwijzers de kinderen niet meer gelegenheid geven creatief te leren. Immers, op school moet gewerkt worden.

Daar waar een strenge, onprettige sfeer hing op school, vond hij de minste aanwijzingen, dat het creatief denkvermogen bij het leren werd ingeschakeld. Dit pleit voor meer 'mental-sunshine' in de scholen.

Naast sociale en kulturele invloeden spelen ook perceptuele en emotionele factoren een rol bij de ontwikkeling van de creativiteit. Wij denken hier bijvoorbeeld aan perceptuele remmingen, zoals moeilijkheden bij het isoleren van problemen, het onvermogen om attributen te definiëren of te isoleren, of het onvermogen alle zintuigen in te schakelen bij observatie, en aan emotionele remmingen die het gevolg kunnen zijn van b.v. overwaardering van wedijver, negatieve verwachtingen, sterk vertrouwen op gezag en angst voor falen.

Aan de emotionele (en ook motivationele) factoren is vooral door psychoanalytisch georiënteerde onderzoekers aandacht besteed. Hoewel wij de perceptuele en emotionele factoren belangrijk achten, willen wij hier niet verder op ingaan en aan het slot van dit artikel slechts wijzen op het belang van deze factoren.

Literatuur

- Barron, F., Creative person and creative process, New York, 1969.
Barron, F., The disposition towards originality, in:

Journal of abnormal and social psychology, 1955, nr. 51, pp. 478-485.

Butcher, H. J., Human Intelligence, its nature and assessment, London, 1972 (2e druk).

Butcher, H. J. en D. E. Lomax (ed.), Readings in Human Intelligence, London, 1972.

Demos, G. D., Gowan, J. C. en E. P. Torrance, Creativity: its educational implications, New York, 1967.

Eindhoven, J. en W. E. Vinacke, Creative process in painting, in: Journal Gen. Psychol., 1952 (47), pp. 139-164.

Frijda, N. H. en J. J. Elshout, De analyse van het denken, in: Nijmeegs Tijdschrift voor psychologie, 1971 (4), pp. 249-260.

Ghiselin, B., Ultimate criteria for two levels of creativity, in: Taylor, C. W. en F. Barron, Scientific creativity: its recognition and development, New York, 1963.

Guilford, J. P., The nature of human intelligence, New York, 1967a.

Guilford, J. P., Some new views of creativity, in: Helson, Theories and data in psychology, Princeton, 1967b, pp. 45-63.

Guilford, J. P., Measurement of creativity, in Mooney R. L. en A. T. Razik, Explorations in creativity, New York, 1967c.

Loo, K. J. M., van de, Psychologische belichting van het artistieke scheppen, in: Gawein, 1963, pp. 104-124.

Maltzman, T., On the training of originality, in: Psychological Review, 1960.

Mednick, S. A. en M. T. Mednick, An associative interpretation of the creative process, in: Taylor, C. W., Widening Horizons in creativity, New York, 1964.

Moustakas, C., Creativiteit en conformisme, Rotterdam, 1971.

Myers, R. E. en E. P. Torrance, Can teachers encourage creative thinking? in: Demos, G. D., Gowan, J. C. en E. P. Torrance, Creativity: its educational implications, New York, 1967.

Osborn, A. F., Developments in creative education, in: Parnes, S. J. en H. F. Harding, A source book for creative thinking, 1962, pp. 19-29.

Taylor, I. A., The nature of the creative process, in: Smith, P., Creativity: an examination of the creative process, New York, 1959, pp. 51-82.

Torrance, E. P., Education and the creative potential, Minnesota, 1964a.

Torrance, E. P., The Minnesota studies of creative

thinking, in: Widening horizons in creativity, New York, 1964b, pp. 125-144.

Torrance, E. P., Rewarding Creative Behaviour, New York, 1965.

Torrance, E. P., Toward the more human education of gifted children, in: Demos, G. D., Gowan, J. C. en E. P. Torrance, creativity: its educational implications, New York, 1967a.

Torrance, E. P., Nurture of creative talents, in: Mooney, R. L. en T. A. Razik, Explorations in creativity, New York, 1967b, pp. 189-195.

Tyson, M., Creativiteit, in: Nieuwe perspectieven in de psychologie, Utrecht/Antwerpen, 1969.

Vernon, P. E. (ed.), Creativity, Penguin Book, 1970.

Wallas, G., The art of thought, in: Vernon, P. E., creativity, Penguin Books, 1970, pp. 91-98.

Curriculum vitae

Mej. M. H. A. Reynen, behaalde, na het onderwijzersexamen, het doktoraalexamen in de Pedagogiek (juli 1970) aan de R.K. Universiteit te Nijmegen.

Was werkzaam bij het basisonderwijs, het voortgezet onderwijs, de pedagogische academie en de opleiding voor kleuterleidsters.

Is sinds januari 1971 onderwijskundig medewerker aan het Hoogveld Instituut te Nijmegen.

Adres: Groesbeekseweg 76, Nijmegen.