

De kwalitatieve benadering in de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling*

L. A. VENGER

Instituut voor onderzoek van het kleuteronderwijs, Moskou

De laatste jaren zijn de Russische psychologen steeds meer tot het inzicht gekomen, dat het noodzakelijk is om zowel voor praktische als voor onderzoeksdoeleinden gebruik te maken van psychodiagnostische methoden waarmee het niveau van de cognitieve ontwikkeling van kinderen vastgesteld kan worden. Zonder dergelijke diagnostische methoden is het onmogelijk om tot een voldoende gefundeerde vergelijking te komen van de effectiviteit van de verschillende onderwijssystemen en -procedures, terwijl men evenmin kinderen met een achterstand in hun ontwikkeling kan opsporen of de oorzaken van een dergelijke achterstand kan vaststellen.

De testmethoden die in de westerse psychologie gebruikt worden, maken wel een bepaalde rangschikking van kinderen met een verschillende cognitieve ontwikkeling mogelijk, maar zijn niet geschikt om de problemen op te lossen waarvoor de psychologische diagnostiek in de Sovjetunie zich gesteld ziet. Het voornaamste gebrek van deze tests bestaat hierin, dat zij de kenmerken van de cognitieve ontwikkeling zuiver statistisch benaderen. Zij willen de cognitieve ontwikkeling meten zonder dat men voldoende inzicht heeft in wat er nu precies gemeten wordt. Men veronderstelt, dat bij het doorwerken van een serie testitems een algemene 'verstandelijke potentie' van het kind aan het licht komt, die gemeten kan worden door hem te relateren aan het gemiddelde succes waarmee kinderen van dezelfde leeftijd dezelfde opgaven uitvoeren. Hieruit vloeit ook het empirisme bij het construeren en het verzamelen van testitems voort: de algemene intellectuele potentie moet zich immers bij het oplossen van elke willekeurige opgave (die geen speciale kennis of vaardigheden vereist) op dezelfde wijze manifesteren.

Het hierboven gestelde houdt natuurlijk niet in, dat de westerse testconstructie niet wordt gericht op

bepaalde aspecten van de cognitieve activiteit van het kind. Bij het ontwerpen van tests is het reeds lang gebruikelijk om een onderscheid te maken tussen 'verbale' en 'niet-verbale' opgaven, waarbij in beide categorieën weer intellectuele operaties van verschillende typen getoetst worden (zoals het ruimtelijke denken, het generaliseren etc.). Het opnemen van verschillende typen opgaven in de test is echter alleen maar bedoeld om de invloed van de voorafgaande ervaring zoveel mogelijk te elimineren. Het onderscheiden van de verschillende aspecten van het denken in de tests steunt niet op een voorafgaande analyse van de cognitieve ontwikkeling van het kind, d.w.z. op een onderzoek naar de voornaamste componenten van de cognitieve ontwikkeling en hun onderlinge samenhang.

Wel moet opgemerkt worden, dat er de laatste tijd ook door een aantal Westeuropese en Amerikaanse psychologen scherpe kritiek is uitgeoefend op de tests voor het bepalen van het niveau van de cognitieve ontwikkeling, waarbij deze opgevat wordt als een kwantitatief toenemen van de 'intellectuele potentie' (aangeduid door middel van het IQ). Er is bijvoorbeeld opgemerkt, dat de huidige intelligentie-tests maar een beperkt aantal intellectuele opgaven bevatten, terwijl het creatieve aspect van het denken wordt genegeerd. Aangezien de algemeen aanvaarde methode om de validiteit van nieuwe tests vast te stellen bestaat uit het natrekken van hun correlatie met bestaande tests, blijft de inhoud van de tests praktisch onveranderd, hoewel de kennis met betrekking tot het denken en het gedrag in de loop der jaren aanzienlijk is toegenomen (Getzels, Philip 1962). De hier genoemde kritiek heeft echter nog niet geleid tot het vervangen van de traditionele test-systemen door nieuwe, op andere principes gebaseerde tests. Er worden alleen pogingen ondernomen om de IQ-tests 'aan te vullen' met andere tests die bijv. gericht zijn op het opsporen van de cognitieve mogelijkheden van het kind (Ward 1968).

De opvatting als zou het mogelijk zijn om de algemene 'intellectuele potentie' te meten zonder rekening te houden met de invloed van de opvoeding en

* Vertaald door Caroline Schouten-van Parreren. Oorspronkelijk verschenen in *Voprosy Psichologii* 1974, no. 1.

het onderwijs, is de huidige Sovjetpsychologie geheel vreemd. Juist deze opvatting is verantwoordelijk geweest voor de schadelijke uitwerking die het toepassen van intelligentietests in de twintiger- en dertiger jaren heeft gehad. Men overschatte nl. hun prognostische waarde en trachtte direct op basis van de resultaten van het testonderzoek een beslissing over de toekomst van het kind te nemen.

Een diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling moet een kwalitatief karakter dragen. Deze diagnostiek moet niet een cryptische 'intellectuele potentie' opsporen, maar de concrete vorderingen in de cognitieve ontwikkeling, die bepaald worden door het totale complex van condities waaronder deze zich voltrekt en wel vóór alles door de aard van het onderwijs en de opvoeding. Deze stelling ligt ten grondslag aan de ontwikkeling van diagnostische methoden waaraan op het moment door een aantal Russische onderzoeksteams wordt gewerkt.

Het tegenover elkaar stellen van een kwalitatieve benadering en een kwantitatieve benadering van de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling is van principiële betekenis, aangezien deze tegenstelling voortvloeit uit het verschil in theoretische opvattingen tussen de Russische ontwikkelingspsychologie enerzijds en de Amerikaanse en Westeuropese psychometrie anderzijds.

De kwalitatieve benadering bij de constructie van concrete diagnostische methoden komt vooral tot uiting in het feit, dat deze methoden gericht zijn op het vaststellen van het ontwikkelingsniveau van het kind. Hierbij gaat het om de cognitieve activiteit van het kind. Hierbij gaat het in het bijzonder om die aspecten die met de leeftijd de meest ingrijpende veranderingen ondergaan en die een maximale invloed uitoefenen op alle andere aspecten van de cognitieve activiteit.

Een ander aspect van de kwalitatieve benadering vloeit voort uit de opvatting, dat de psychische en speciaal de cognitieve ontwikkeling geen eenvoudig groeiproces is, maar een proces dat het ontstaan van kwalitatieve nieuwvormingen (d.w.z. nieuwe handelingsstructuren) omvat. Het zijn juist deze nieuwvormingen die met behulp van de diagnostische methoden onmiddellijk gesignaleerd moeten kunnen worden.

Het onderscheiden van de centrale aspecten van de cognitieve activiteit en van de kwalitatieve veranderingen die zich in de loop van de ontwikkeling van het kind daarin voltrekken, is een opgave die alleen opgelost kan worden via de constructie van gedifferentieerde modellen van de cognitieve activiteit en van de cognitieve ontwikkeling. De inhoud

van de diagnostiek hangt dus af van de mate waarin met deze problemen vorderingen gemaakt zijn.

Er moet nadrukkelijk gesteld worden, dat deze vorderingen tot op heden als onvoldoende beschouwd moeten worden. Er zijn veel meer gegevens voorhanden over de drijvende krachten en de voorwaarden voor de cognitieve ontwikkeling van het kind, over de rol van het onderwijs in deze ontwikkeling e.d., dan over de concrete structuur van de cognitieve activiteit en over de kenmerken van deze structuur in de verschillende leeftijdsfasen.

Het ontbreken van algemeen-psychologische kennis leidt er in het bijzonder toe, dat verschillende Russische onderzoekers die zich bezig houden met de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling, verschillende aspecten van deze ontwikkeling aanwijzen als diegene, waar het om gaat. Het ligt echter niet binnen het kader van het onderhavige artikel om het probleem van de concrete inhoud van de diagnostiek te bespreken. Dit zou ons te ver buiten de grenzen van de in eigenlijke zin diagnostische problemen voeren.

Wij zullen ons hier beperken tot de inhoud waarop de ontwikkeling van diagnostische methoden zich baseert in het laboratorium voor de psychofysiologie van kleuters van het Instituut voor Onderzoek van het kleuteronderwijs van de APN-SSSR. Dit laboratorium houdt zich sinds 1968 bezig met de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling van kleuters. Wij zullen in het vervolg bij het bespreken van enkele algemene problemen gebruik maken van feiten die in dit laboratorium bij het uitwerken van de diagnostische methoden ontdekt zijn.

Bij het construeren van diagnostische methoden gingen wij enerzijds uit van de in de Sovjetpsychologie gegroeide opvatting dat de handeling die op het ideële niveau wordt uitgevoerd, de fundamentele eenheid van het psychische is. Anderzijds baseerden wij ons op de gegevens die wij in ons laboratorium hadden verkregen met betrekking tot de hoofdtypen van cognitieve (perceptieve en intellectuele) handelingen, die achtereenvolgens tot ontwikkeling komen in de kleuterjaren. Op basis hiervan trachtten wij diagnostische methoden te ontwikkelen die gericht zijn op het vaststellen van het niveau waarop elk van deze typen handelingen beheerst wordt.

Over de gehele wereld is de praktijk van het construeren van tests tot nu toe gebaseerd op een andere benadering, die wij 'kwantitatief' hebben genoemd. Vanuit deze benadering werden niet alleen de diagnostische methoden zelf opgesteld, maar ook methoden om deze te construeren en statistisch te funderen.

Uiteraard rijst nu de volgende vraag: kan en moet men gebruik maken van deze methoden bij onze nieuwe opvatting van het wezen van de diagnostiek, of moet men ze door andere methoden vervangen?

De beantwoording van deze vraag veronderstelt in de eerste plaats, dat men vaststelt of het wel of niet noodzakelijk is om een kwantitatieve beoordeling van het niveau van de cognitieve ontwikkeling te handhaven. Dit nu lijkt ons absoluut noodzakelijk, en wel om de volgende twee redenen.

Ten eerste omvat het ontwikkelingsproces zelf zowel kwalitatieve als kwantitatieve veranderingen. Kinderen verschillen onderling niet alleen wat betreft de kwalitatieve ontwikkelingsfase waarin zij zich bevinden, d.w.z. wat betreft de aard van de bij hun gevormde handelingen, maar zij verschillen ook met betrekking tot de mate waarin zij zich deze handelingen hebben eigen gemaakt. Dit mag men beslist niet uit het oog verliezen. Immers een beoordeling die alleen afgaat op de kwalitatieve veranderingen in de ontwikkeling, zou zijn differentiërende waarde verliezen. Hij moet dus zowel de fase waarin de cognitieve ontwikkeling zich bevindt weergeven, als de mate waarin het kind binnen deze fase gevorderd is.

Ten tweede kunnen de mentale handelingen die beoordeeld moeten worden, niet rechtstreeks aangetoond worden, maar alleen aan de hand van het oplossen van bepaalde concrete opgaven door het kind. Het oplossen van deze opgaven is echter niet alleen afhankelijk van die aspecten van de cognitieve activiteit die men wil aantonen, maar ook van een veelheid van oorzaken en omstandigheden die voor een niet aanzienlijk deel niet controleerbaar zijn en die niet samenhangen met de inhoud van de diagnostiek. Het oplossen van de opgaven kan bijv. worden beïnvloed door de specifieke vorm van het materiaal van de opgave, door de toestand van de proefpersoon op het gegeven moment, door zijn instelling t.o.v. de opgave etc. De samenhang tussen de aan te tonen inhoud en de feitelijke oplossing van de diagnostische opgaven is dus niet een absolute, maar een probabilistische. Het bepalen van de grootte van de toevalsvariantie, ten einde deze te kunnen minimaliseren, is tot nu toe niet anders mogelijk dan via mathematisch-statistische methoden, die gebaseerd zijn op een kwantitatieve beoordeling van de oplossingen.

Het toepassen van een kwantitatieve beoordeling is overigens geenszins in tegenspraak met de 'kwalitatieve benadering'. Op deze wijze wordt juist tegemoet gekomen aan de algemene eis die aan de diagnostiek wordt gesteld, nl. dat de diagnostiek de kinderen moet differentiëren volgens het niveau van

hun ontwikkeling, dat niet eenvoudigweg vastgesteld moet worden, dat kinderen in bepaalde opzichten 'verschillend' zijn, maar dat dit verschil ook moet worden gekwalificeerd als een andere positie op de 'schaal' van ontwikkeling (ook in het geval dat de punten van deze schaal in kwalitatief opzicht van elkaar verschillen). Men moet een onderscheid maken tussen de kwantitatieve maat en de 'kwantitatieve benadering' van de diagnostiek.

Achter deze laatste gaat nl. de opvatting over de cognitieve ontwikkeling schuil als zou de algemene 'intellectuele potentie' min of meer geleidelijk met de leeftijd veranderen en als zou hij gemeten kunnen worden met alle diagnostische methoden die maar aan de statistische criteria voldoen.

Het feit dat het noodzakelijk is om de kwantitatieve beoordeling in de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling te handhaven, zegt echter nog niets over datgene wat beoordeeld moet worden, noch over de wijze waarop dit moet gebeuren.

In de traditionele tests wordt de totaalscore bepaald uit de scores voor de afzonderlijke opgaven. Deze worden toegekend voor het eindresultaat (en soms voor een tussen-resultaat) van de oplossing, d.w.z. voor de mate van succes waarmee de opgave is opgelost. Deze mate van succes is echter niet de enige en evenmin de voornaamste indicator voor de mentale handelingen die bij de oplossing te pas komen. Veel belangrijker is de analyse van het oplossingsproces, van de methoden die door de pp. worden toegepast. Rubinštejn (1960) merkt volkomen terecht op, dat het meest fundamentele gebrek van de gebruikelijke intelligentietests juist hierin bestaat, dat zij de cognitieve capaciteiten alleen aan de hand van het resultaat van de activiteit trachten vast te stellen zonder het denkproces bloot te leggen dat tot dit resultaat heeft geleid.

Natuurlijk is de methode volgens welke een bepaalde verzameling opgaven wordt opgelost nog niet de methode van het mentale handelen zelf, maar hij ligt er toch 'dichterbij' dan het resultaat. Dit heeft vele Sovjetpsychologen op de gedachte gebracht, dat het kwalitatieve karakter van de diagnostiek vereist dat wordt overgegaan tot het beoordelen van de oplossing van opgaven op basis van de gebruikte methode, die dan als het kwalitatieve aspect van de opgave wordt beschouwd (of zowel aan de hand van de methode als aan de hand van het resultaat) (Kalmykova 1970, Lubovskij 1970).

In ons laboratorium heeft men ervaring opgedaan met het ontwerpen van diagnostische toetsen, hetgeen geleid heeft tot een aantal overwegingen die enerzijds betrekking hebben op het gebruik maken van de methode volgens welke diagnostische opgaven

worden opgelost als indicator voor de cognitieve ontwikkeling, en die anderzijds betrekking hebben op het combineren van deze indicator met de beoordeling van het *resultaat* van de oplossing.

Zoals hierboven reeds is gesteld, beschouwen wij het niveau waarop verschillende typen 'ideële' handelingen worden beheerst, als de inhoud van de diagnostiek. Wij probeerden derhalve bij het construeren van elke diagnostische toets steeds een serie opgaven te verzamelen die op één van deze typen handelingen zijn gericht. Deze opgaven moesten dus zo zijn ingericht, dat de betrekkingen tussen de gegevens die essentieel zijn voor de oplossing, alleen ontdekt kunnen worden door het uitvoeren van deze handeling. Hierbij liet elke serie opgaven niet alleen volledige oplossingen toe, die erop wijzen dat de handeling op het hoogste niveau beheerst wordt, maar ook allerlei gedeeltelijke oplossingen, die gerelateerd zijn aan meer elementaire, voorlopige niveaus, die wij op basis van een voorafgaande theoretische en experimentele analyse hadden ontdekt.

Terwijl wij nu het verloop en de resultaten van de oplossingen van deze speciaal geselecteerde diagnostische opgaven bestudeerden, rees bij ons de vraag in hoeverre het mogelijk en doelmatig was om de cognitieve ontwikkeling aan de hand van de 'methode' en aan de hand van het 'resultaat' van de oplossing te beoordelen.

Wij ontdekten in de eerste plaats, dat de oplossingsmethode gekarakteriseerd wordt door de wijze waarop het kind zich oriënteert aan de essentiële gegevens van de opgave. De wijze van oriëntering kan worden beschouwd als de meest directe uitdrukking van het niveau waarop dat type ideële handeling beheerst wordt waarop de serie opgaven is gericht. Bij het oplossen van elke serie opgaven kan men een paar vormen van deze oriëntering onderscheiden. Deze vormen van oriëntering verschillen duidelijk van elkaar op de volgende punten: welke van de essentiële gegevens van de opgave onderscheidt het kind en in welke mate houdt hij er rekening mee tijdens het oplossingsproces? Elk van deze vormen van oriëntering correspondeert met een bepaald niveau waarop de ideële handeling beheerst wordt.

Het succes waarmee opgaven worden opgelost, hangt ongetwijfeld samen met de vorm van oriëntering, maar deze samenhang is zeker niet eenduidig. Ten eerste kan men bij eenzelfde vorm van oriëntering een verschillende mate van nauwkeurigheid observeren, d.w.z. de methode die door deze oriëntering wordt gekarakteriseerd, kan meer of minder geperfectioneerd zijn. Ten tweede kan de mate van

succes bij de uiteindelijke oplossing beïnvloed worden door een aantal onvoorziene nevenfactoren, in het bijzonder door toevallig goede antwoorden.

Dit alles wijst erop, dat de oplossing van de diagnostische opgaven niet volgens resultaat, maar *volgens methode* beoordeeld moet worden (d.w.z. aan de hand van de wijze van oriëntering aan de gegevens van de opgave). Dan rijst echter de vraag of het mogelijk is om de oplossingsmethode objectief in een getal uit te drukken, met inbegrip van de mate waarin deze methode is geperfectioneerd, alsmede of een dergelijke kwantitatieve beoordeling voldoende 'overdraagbaar' is met het oog op massaal diagnostisch onderzoek.

Wij zullen hier geen algemene oplossing voor dit probleem geven. Onze ervaring heeft evenwel uitgeezen, dat er op dit gebied nog aanzienlijke moeilijkheden bestaan. In de eerste plaats moeten er opgaven gekozen worden die de mogelijkheid bieden om de oplossingsmethode vast te stellen op basis van een analyse van het kwalitatieve aspect van het resultaat van de oplossing, in het bijzonder op basis van een analyse van de aard van de door het kind gemaakte fouten en van de verdeling van volledig en gedeeltelijk juiste antwoorden over verschillende varianten van de opgaven. (Opgaven waarvan de oplossing geheel mentaal wordt uitgevoerd, kunnen niet gebruikt worden voor het objectief aantonen van de oplossingsmethode). Maar ook wanneer aan deze voorwaarde is voldaan (zoals in onze diagnostische toetsen), is het beoordelen van de oplossingsmethode nog een zeer tijdrovende bezigheid, aangezien de kenmerken van de oplossing van elke afzonderlijke opgave speciaal geanalyseerd moeten worden en aangezien de oplossingen van de verschillende opgaven uit één serie onderling vergeleken moeten worden.

Daarnaast levert het vaststellen van een nauwkeurige schaal voor het getalsmatige beoordelen van de opgaven 'volgens methode', met inbegrip van de mate waarin de methode is geperfectioneerd, moeilijkheden op, omdat de fouten die het kind maakt bij het toepassen van een methode van verschillende aard zijn, terwijl de criteria om deze fouten als wel of niet 'ernstig' te classificeren uitermate subjectief zijn. Als we echter alleen de methode beoordelen zonder aandacht te schenken aan de gemaakte fouten (waarbij de methoden ingedeeld worden volgens de 'hoogte' van het niveau van beheersing van de mentale handeling), dan wordt het aantal punten van de beoordelingschaal beslist onvoldoende om de verschillen tussen de kinderen adequaat tot uitdrukking te brengen.

Dit alles voerde ons tot de conclusie, dat de beoordeling 'volgens methode' niet geschikt is voor de doeleinden van de praktische diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling, aangezien deze absolute objectiviteit, eenvoud en eenduidigheid van de criteria voor het berekenen van de scores vereist.

De in de psychometrica algemeen aanvaarde beoordeling 'volgens resultaat' bezit de hier genoemde kwaliteiten wel. Het is echter niet bekend, in welke mate die vorm van beoordeling 'ter zake' is, d.w.z. (in ons geval) in welke mate hij correspondeert met het niveau waarop het type ideële handeling waarvoor de diagnostische methode bedoeld is, beheerst wordt. Het is dus noodzakelijk om een extra criterium voor deze correspondentie te vinden en om een techniek te ontwikkelen om dat criterium toe te passen.

Het criterium dat wij hiervoor gevonden hebben, wordt gevormd door de mate waarin de kwantitatieve beoordeling van de oplossing van de diagnostische opgaven 'volgens resultaat' afhankelijk is van de oplossingsmethode, d.w.z. van de wijze van oriëntering aan de gegevens van de opgave die het kind gebruikt. Voor de toepassing van dit criterium werd een statistische techniek uitgewerkt, die wij de 'kwalitatieve analyse' van de diagnostische toets hebben genoemd.

Bij het construeren van een diagnostische toets worden de criteria voor de kwantitatieve beoordeling 'volgens resultaat' vastgesteld met inachtneming van alle eisen van de psychometrica. De opgaven worden toegepast op een groot aantal kinderen als proefgroep. Vervolgens wordt een statistische bewerking van de verkregen gegevens uitgevoerd op basis waarvan wordt vastgesteld in welke mate de toets differentieert en in welke mate hij betrouwbaar is. De ruwe scores worden getransformeerd in standaardscores waarbij als gemiddelde $M = 10$ en als standaard afwijking $\sigma = 3$ wordt gekozen.

Vervolgens wordt er een analyse van het verkregen materiaal uitgevoerd met het oog op de methoden die de kinderen hebben toegepast bij het oplossen van de diagnostische opgaven. Het aantal oplossingsmethoden, de psychologische karakterisering van elk van deze methoden en de beoordeling van de positie van een methode t.o.v. de andere methoden worden vastgesteld op basis van een analyse en vergelijking van alle oplossingen.

Hierbij worden de hoofdtypen van deze oplossingen onderscheiden in overeenstemming met de theoretische en experimentele gegevens met betrekking tot de niveaus waarop een bepaald type ideële handeling beheerst kan worden (d.w.z. in zekere zin is er sprake van een herhaling van de 'projectie' van

een voorlopige theoretische constructie op de diagnostische praktijk, zoals die plaats vindt bij het construeren van de serie opgaven, alleen wordt deze projectie nu uitgevoerd aan reëel materiaal dat verkregen is tijdens het oplossen van deze opgaven door kinderen).

De volgende fase bestaat uit het verdelen van alle ppn. over groepen die corresponderen met de verschillende oplossingsmethoden (en liefst met de verschillende niveaus waarop een bepaald type ideële handeling beheerst wordt).

Deze fase levert nogal wat moeilijkheden op, aangezien lang niet alle kinderen bij alle opgaven dezelfde methoden toepassen en het bovendien soms moeilijk is om de grenzen vast te stellen tussen het toepassen van een 'hogere' methode met een aantal fouten en het toepassen van een 'lagere' methode zonder fouten. Derhalve is niet alleen het onderscheiden van de oplossingsmethoden, maar ook het verdelen van de ppn. over groepen die corresponderen met de verschillende oplossingsmethoden een uitermate gecompliceerde taak. De uitvoering hiervan is mede afhankelijk van de aard van de diagnostische toets.

Wanneer de ppn. 'volgens methode' in groepen zijn verdeeld, waarbij de volgorde is aangehouden van de lagere naar de hogere niveaus waarop de handeling beheerst wordt, kan de eigenlijke procedure van de 'kwalitatieve analyse' worden toegepast.

Deze bevat twee soorten berekeningen. De eerste bestaat uit het bepalen of er statistisch significante verschillen bestaan tussen de gemiddelde scores 'volgens resultaat' van de groepen kinderen die 'volgens methode' zijn samengesteld. Het verschil tussen de gemiddelden wordt bepaald met behulp van de Student-t-toets. De tweede berekening – het vaststellen van de mate waarin de oplossingsmethode invloed heeft op de scores 'volgens resultaat' – wordt uitgevoerd met behulp van variantie-analyse (één-factor opzet).

Als criteria voor de bruikbaarheid van de diagnostische methode met het oog op 'het corresponderen van kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren' gebruiken wij de aanwezigheid van significante verschillen tussen de gemiddelden op het 5%-niveau en een zodanige invloed van de oplossingsmethode op de resultaat-scores dat deze voor minstens 50% van de totale variantie aansprakelijk is ($\alpha \leq 5\%$).

Dit zijn natuurlijk arbitraire criteria. Wanneer er echter aan voldaan is, mogen wij aannemen, dat de kwantitatieve scores het niveau waarop een bepaald type 'ideële' handeling beheerst wordt, redelijk weer geven, en dat de diagnostische toets derhalve aan zijn doel beantwoordt. Wanneer aan de criteria daar-

entegen niet is voldaan, moet de diagnostische toets verder omgewerkt en beproefd worden tot de correspondentie tussen kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren is bereikt.

Overigens kan geen enkele diagnostische toets voor een volledige correspondentie van deze indicatoren zorgen, aangezien kinderen die de diagnostische opgaven volgens dezelfde methode oplossen, toch nog een verschillend aantal gelijksoortige fouten kunnen maken.

Wij zijn van mening, dat de procedure van de kwalitatieve analyse een geschikt middel kan zijn om diagnostische toetsen op hun bruikbaarheid te beoordelen wanneer de diagnostiek van de cognitieve ontwikkeling kwalitatief benaderd wordt.

De diagnostische toetsen die aan de hier voorgestelde criteria beantwoorden, bieden de mogelijkheid tot een objectieve, eenvoudige en eenduidige kwantitatieve beoordeling van de cognitieve ontwikkeling en met behulp hiervan tot een voorlopige bepaling van het kwalitatieve niveau van de ontwikkeling. Hierbij is het mogelijk om voor bepaalde kinderen een aanvullende analyse uit te voeren met het oog op de methode volgens welke ze de diagnos-

tische opgaven oplossen. Aldus kan het niveau dat zij bereikt hebben met betrekking tot de beheersing van de typen ideële handelingen waarop de diagnostische toets betrekking heeft, ondubbelzinnig worden vastgesteld.

Literatuur

- J. W. Getzels & W. Y. Philip, *Creativity and intelligence*. London-New York, John Wiley, 1962.
- Z. I. Kalmykova, De cognitieve ontwikkeling van leerlingen en de diagnostiek (Russ.). In: *Materialy simpoziuma po voprosam razrabotki diagnostičeskich metodov opredelenija umstvennogo razvitija detej*. Riga, Izd-vo Zinatne, 1970.
- V. I. Lubovskij, De uitwerking van diagnostische criteria voor de psychische ontwikkeling (Russ.). In: bundel zie boven. Riga 1970.
- S. L. Rubinštejn, Het probleem van de vaardigheden en de problemen van de psychologische theorie (Russ.). *Voprosy Psichologii* 1960 no. 3.
- W. C. Ward, Creativity in young children. *Child Development* 1968, 39.