

1. Inleiding

De Sovjetpsycholoog en grijze eminentie Pëtr Jakovlevič Gal'Perin (geboren 1902) geniet in Nederland enige bekendheid. Met name de Utrechtse psycholoog en inmiddels emeritus-hoogleraar Carel van Parreren heeft zich ingezet om het werk van Gal'perin te introduceren en het belang ervan voor de praktijk en de vernieuwing van het onderwijs aan te geven. Gal'perins theorie over de 'trapsgewijze vorming van mentale handelingen' is inmiddels in allerlei vormen en interpretaties terug te vinden in boeken en artikelen over onderwijs-leerpsychologie. Op totaal verschillende leerstofgebieden inspireerde Gal'perin tot experimentele onderwijsprogramma's. Deze aantrekkingskracht is door Nelissen (1980) en recentelijk door Treffers (1984) van commentaar voorzien. Ook in de Sovjetunie is Gal'perin vanuit verschillende invalshoeken bekritiseerd. Feitelijk hebben alle kernpunten van zijn theorie wel geleid tot kritiek en tegenexperimenten. Na een zeer beknopt overzicht van deze kernpunten, ga ik in dit paper wat verder in op Gal'perins theorie in relatie tot (het onderwijs in) probleemoplossen. Voor uitvoeriger informatie verwijs ik met name naar Van Parreren & Carpay (1980).

Binnen de beperkte mogelijkheden die Gal'perin als wetenschapper en onderzoeker in de Sovjetunie heeft, is hij overigens kritiek op zijn werk nooit uit de weg gegaan. Binnen de centrale organisatie van het wetenschapsbedrijf in de Sovjetunie bekleedt Gal'perin echter geen benijdenswaardige positie. Wetenschappelijk onderzoek vindt er voornamelijk plaats op researchinstituten, die vallen onder het Ministerie van Onderwijs of onder de Academie van Wetenschappen. De universiteiten zijn daarentegen bij uitstek opleidingsinstituten waarop het onderzoek vooral onderwijsgebonden is. Iemand als Gal'perin, die door zijn kritische opstelling 'alleen maar' hoogleraar is en geen academielid, heeft daardoor weinig onderzoeksmogelijkheden. Voor de empirische onderbouwing van zijn theorie is hij aangewezen op doctoraal-werkstukken en incidenteel promotie-onderzoek.

2. Kernpunten

Gal'perins theorie is ontwikkeld binnen de traditie van de cultuurhistorische school, waarvan Vygotskij de grondlegger is. Van de Veer (1984, 221) karakteriseert de harde kern van de cultuurhistorische theorie als:

2

'hogere cognitieve processen komen in de omgang of sociale interactie tot stand via culturele instrumenten'. Deze processen komen dus tot stand tijdens intermenselijke activiteit. De ontwikkeling van de mens is geen natuurlijk groeiproces, maar een cultuur-bepaald proces dat plaatsvindt doordat een opgroeiend kind omgaat met volwassen cultuurdragers (zie ook Haenen & Van Oers, in druk). In de interactie en samenwerking met een volwassene ontstaat een 'zone van naaste ontwikkeling', waarop opvoeding en onderwijs aangrijpen.

Als onderwijs zo'n wezenlijke invloed heeft op de ontwikkeling van het kind, betekent dit ook dat een verandering van de aard en de inhoud van leerstof en didactische werkvormen een ander ontwikkelingsverloop tot stand brengt. Deze gedachtengang heeft in de Sovjetunie geleid tot een hele reeks experimenten in het kader van 'ontwikkeld' onderwijs met het doel de cognitieve 'reserves' bij leerlingen te verkennen. In dit onderzoek is gebleken dat deze 'reserves' groter zijn dan algemeen wordt verondersteld en dat ontwikkeld onderwijs een bijdrage kan leveren aan de cognitieve ontwikkeling van leerlingen. Dit grondidee van ontwikkeld onderwijs heeft Gal'perin op originele wijze uitgewerkt in een onderwijs-leertheorie met als kernpunten: Oriëntering, materialisering en interiorisatie.

Iets leren betekent bij Gal'perin: leren handelen op mentaal niveau, d.w.z. denkoperaties leren. Aan elke handeling onderkent hij een oriënterend, uitvoerend en controlerend aspect en optimaal leren betekent dat al deze aspecten trapsgewijs tot ontwikkeling worden gebracht. Met trapsgewijs leren bedoelt hij dat het leerproces een aantal fasen doorloopt en dat de leerling in elke fase een bepaalde handeling leert. Dat zijn achtereenvolgens een materiële, verbale en mentale handeling. Dit is een proces van verinnerlijking of interiorisatie, waarbij een uitwendige, materiële handeling transformeert in een inwendige, mentale handeling. De trapsgewijze procedure zorgt ervoor dat de te leren handeling geleidelijk op vier parameters verandert: niveau, uitvoerigheid, generalisatie en beheersing.

Het uitvoeren van een handeling - of dit nu gebeurt op het materiële, verbale of mentale niveau - vereist informatie over de handeling.

Gal'perin (1980) stelt dat elk menselijk handelen wordt voltrokken op basis van een bepaalde oriëntering en dat de kwaliteit van de oriëntering in feite bepaalt hoe succesvol het leerproces zal zijn. Zijn onderwijsprocedure begint daarom met een oriënteringsfase, waarin de leerling kennis maakt met de voorwaarden en kenmerken van een juiste en inzichtelijke uitvoering van de handeling.

Wat is het doel van de handeling, welke eigenschappen van het leermateriaal zijn relevant, wat zijn de achtereenvolgende deelhandelingen, enz.?

Deze informatie vormt de oriënteringsbasis en moet zo volledig mogelijk zijn. Deze eis van volledige oriëntering vindt Gal'perin belangrijker dan het trapsgewijze karakter van zijn procedure.

3. Probleemoplossen

Gal'perin is van mening dat zijn onderwijsprocedure het aangewezen model is voor alle soorten leerprocessen. Uiteraard hebben andere onderzoekers geweten op leerprocessen waarvoor deze procedure geen soelaas biedt.

Gal'perin (1978, oorspronkelijk 1974) signaleert zelf de kritiek dat hij alleen kant-en-klare kennis zou aanleren en geen creatief denken zou ontwikkelen. Hij zou de leerlingen een passieve houding bijbrengen ten aanzien van probleemoplossen en afleren zelfstandig naar nieuwe kennis te zoeken. Zijn procedure zou vooral geschikt zijn voor het leren oplossen van standaardopgaven, waarvoor een volledige oriënteringsbasis voor het handelingsvoorschrift kan worden opgesteld. Kenmerkend voor creatief denken is echter dat het niet volgens een bekend voorschrift verloopt, maar juist het karakter heeft van een niet-stereotiep zoekproces. Daarvoor is geen volledige oriënteringsbasis op te stellen. Gal'perin geeft toe dat deze kritiek gerechtvaardigd is en dat 'de trapsgewijze procedure er tot nog toe niet in geslaagd (is) het creatieve denken trapsgewijs aan te leren'. 'Trouwens', voegt hij er aan toe, 'volgens welke methode kan dit denken momenteel wel bewust en volgens plan worden aangeleerd?'

In 1979 (Gal'perin & Talyzina, 1979) kondigt hij aan dat er ten aanzien van het probleem van het creatieve denken voortgang is geboekt. In 1980 publiceert hij samen met Danilova een artikel over 'Training van het systematisch denken bij het oplossen van kleine creatieve opgaven'. Dit zijn probleempjes in de spelsfeer, zoals puzzels, raadsels en vooral luciferspelletjes. Dit soort aan elkaar verwante taken heten in het Russisch 'breinbrekers'.

Bij het oplossen van dergelijke creatieve problemen onderscheidt Gal'perin twee processen: analyse en constructie. De constructie betekent het vinden van de oplossing en voltrekt zich meestal in de vorm van een ingeving of inval. Dit proces is volgens Gal'perin de kern van het creatieve denken, maar is helaas voorlopig voor psychologisch onderzoek niet grijpbaar. Hij heeft echter met zijn onderzoek aangetoond dat het analytische aspect (de aanpak van een probleem) wel een vruchtbaar aanknopingspunt vormt en het creatieve denkproces van proefpersonen te verbeteren.

Tegen dit onderzoek is serieuze methodologische kritiek aan te voeren, zodat er eigenlijk geen conclusies uit getrokken kunnen worden (zie ook Van Parreren & Carpay, 1980, 103 e.v.). Maar dit bezwaar geldt voor veel onderzoek binnen de Sovjetpsychologie.

Gal'perin en Danilova ontwikkelden een trainingsprocedure om de aanpak van 'breinbrekers' te verbeteren. Zoals bekend, wordt het oplossingsgedrag van onervaren probleemoplossers gekenmerkt door een vluchtige en ongeduldige kennismaking met de vraagstelling, het negeren of vergeten van bepaalde gegevens, het lukraak opperen van hypothesen, enz.

De trapsgewijze training van een systematische aanpak verloopt als volgt:

1. De proefpersoon moet eerst afleren om dit soort opgaven te beschouwen als een test voor zijn schranderheid, die vooral in de oplossingsnelheid tot uiting komt. Daartoe wordt hem op het hart gedrukt dat het om een onderzoek gaat naar de effectiviteit van bepaalde oplossingsmethoden. Om hem hiervan te overtuigen krijgt hij een extra moeilijke breinbreker aangeboden, die echter gemakkelijk is op te lossen met de aanpak die de proefleider voorstelt.
2. Vervolgens krijgt de proefpersoon een strategie aangeboden, die alleen nog maar tot doel heeft om kennis te maken met de opgave (de analysefase). De achtereenvolgende operaties van deze strategie staan op een oriënteringskaartje en zijn:
 - het analyseren van de opgave in 'eenheden van informatie';
 - het reconstrueren van de taaksituatie op grond van deze eenheden;
 - het schematiseren van de situatie, bijv. aan de hand van een tekening.Aankankelijk worden deze operaties afzonderlijk en uitvoerig voltrokken, maar gaandeweg grijpen ze steeds meer in elkaar en uiteindelijk verloopt deze analysefase in 'een oogopslag'.
3. De gissingen over de oplossing, die uiteraard ook al eerder geopperd zijn, worden allemaal genoteerd en één voor één afgewerkt. Als een bepaalde hypothese juist blijkt, moet de proefpersoon controleren of er nog andere mogelijke oplossingen zijn.

De trainingsprocedure verloopt steeds met twee proefpersonen tegelijk, waarbij om de beurt de ene oplost en de andere controleert. Na verloop van tijd krijgt de controleur de functie van opponent die het oplossingsverloop consequent in twijfel trekt. Dit gaat door totdat één proefpersoon zowel de rol van oplosser als opponent op zich kan nemen en dus in staat is het probleem vanuit verschillende gezichtspunten te benaderen.

Dit experiment werd gedaan met 16 psychologie-studenten van de Moskouse Universiteit. Door tijdgebrek is de training blijven steken op het niveau van het hardop spreken (de verbale handeling). Volgens de onderzoekers zijn de prestaties van de experimentele groep in vergelijking met de controlegroep echter ook al na deze onvoltooide training opmerkelijk. Het is duidelijk dat dit soort onderzoek naar het creatieve denken binnen de school van Gal'perin nog in de steigers staat. Maar ook, dat Gal'perin op originele wijze het onderwijs in aanpakgedrag probeert vorm te geven. Met name de invulling van de analysefase en de dialoog met en de rol van de opponent vallen in deze procedure op.

Literatuur

- Gal'perin, P.Ja., De organisatie van de cognitieve activiteit en de optimalisering van het onderwijsleerproces. *Pedagogische Studiën*, 1978; 55, 218-227
- Gal'perin, P.Ja., *Zu Grundfragen der Psychologie*. Berlin (DDR): Volk und Wissen, 1980
- Gal'perin, P.Ja. & N.F. Talyzina, De huidige stand van zaken van de theorie van de trapsgewijze vorming van mentale handelingen (Russisch). *Vestnik MGU Ser. 14 Psichologija*, 1979, no. 4, 54-63
- Gal'perin, P.Ja. & V.L. Danilova, Training van het systematisch denken bij het oplossen van klein creatieve opgaven (Russisch). *Voprosy psichologii*, 1980, no. 1, 31-38
- Gal'perin, P.Ja. & N.R. Kotik, Psychologie van het vreative denken (Russisch). *Voprosy psichologii*, 1982, no. 5, 80-84
- Haenen, J. & B. van Oers, Leeractiviteit en begripsvorming. Overzicht van Daryders theorie. (aangeboden aan:) *Pedagogische Studiën*, 1986, 62
- Nelissen, J.M.C., De theorie van P.Ja. Gal'perin in discussie. *Pedagogische Studiën*, 1980; 57, 305-321
- Parreren, C. van, *Leren door handelen. Onderwijsvernieuwing in de klas*. Apeldoorn: Van Walraven, 1983
- Parreren, C. van & J.A.M. Carpay, *Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling*. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1980
- Treffers, A., Psychologie, vakdidactiek en ontwikkelingsonderzoek. *Tijdschrift Didactiek Natuurwetenschappen*, 1984; 2, 149-169
- Veer, R. v/d, *Cultuur en cognitie. De theorie van Vygotskij*. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1984