

# De instructie bij het leren van bewegingen

H. F. PIJNING en P. SPAN

*Psychologisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Utrecht*

## 1. Inleiding

Een ieder die zich bezighoudt met het psychologisch onderzoek naar het leren van bewegingen, wordt onherroepelijk met het aspect 'instrueren' geconfronteerd. Vragen aangaande de instructie die zich bij leerpsychologisch onderzoek van motorische vaardigheden voordoen zijn bijv.: In welke mate moet de instructie aansturen op een bewust uitvoeren van de aan te leren beweging? Moet een beweging in zijn geheel worden aangeleerd, in delen of hangt dit van de beweging in kwestie af? Welke instructiemogelijkheid leidt het meest efficiënt tot een gewenst uitvoeringsniveau: Verbale instructies plus verbale correcties, demonstraties of 'trial-and-error'? Of is wellicht altijd een combinatie van deze mogelijkheden het beste?

Dit artikel is een poging enkele opvattingen aanzien van de instructieproblematiek enigszins te ordenen, terwijl tevens aan de hand van eigen onderzoek (Pijning en Span, 1971) op die opvattingen wordt ingegaan.

## 2. De opvattingen over het instrueren in Nederland

In Nederland worden in de lichamelijke opvoeding verschillende instructiewijzen gehanteerd en gepropageerd. De contrasterende gezichtspunten over de wijze waarop motorische vaardigheden het beste kunnen worden aangeleerd, zijn duidelijk tijdens de Studiedagen Lichamelijke Opvoeding in 1965 te Amsterdam naar voren gekomen. In een samenvatting van deze conferentie die 'het leerproces' als thema had, zegt Rijdsdorp (1966), dat Carlier in zijn demonstratie

duidelijk aantoonde dat de grondslag van zijn werk een precieze opdracht is, die tot een precieze uitvoering leidt (p. 42). Carlier tracht de opdracht zo te geven dat de oplossing er vrijwel in opgesloten ligt. Daardoor wordt veelvuldig foutief uitvoeren van de beweging, hetgeen tot fixaties en frustraties leidt, voorkomen. Carlier doet bij het instrueren en corrigeren een beroep op het bewustzijn van de leerling. Bij het corrigeren dwingt hij de leerling daardoor mogelijk tot een fouten-analyse en cognitieve structurering van de te leren vaardigheid. Volgens Carlier vindt het leerproces dus plaats 'door middel van een stapsgewijze voortdurende begeleiding van de leerling door de leraar naar de uiteindelijke bewegingsvorm' (p.115).

Bloem (1965) daarentegen zwijgt bij de aanvankelijke fouten; hij stelt nl. dat bewustheid het bewegen stoort en dat de leerling moet leren luisteren naar de objectieve, het bewegen mede stichtende factoren. 'Vooral wanneer er een sterke aanreiking is van objectieve gegevens vanuit de buitenwereld, moet de leraar zoveel mogelijk zwijgen. Wanneer men trampoline springt, dan zal de trampoline zeer sterk aangeven welke bewegingsuitvoering van die trampoline uit geboden wordt.' (p. 45). Gordijn (1961), de grondlegger van deze visie, geeft nog duidelijker aan hoe diametraal deze 'school' tegenover de eerstgenoemde staat, nl. wanneer hij stelt: 'Wij kunnen de kinderen uitvoerig vertellen hoe het bewegingsverloop zal gaan, maar wij kunnen hen ook plaatsen voor de opdracht en hen het verloop zelf laten vinden. Wij kiezen de laatste weg.' (p. 126). Volgens Gordijn 'vindt het leerproces plaats door middel van een directe presentatie van de bewegingsvorm, in de sfeer van een pro-

bleemstelling waarbij de leerling voortdurend door de leraar in de gelegenheid wordt gesteld zelf tot een oplossing van het bewegingsprobleem te komen. De bewegingsvorm wordt als totaliteit gepresenteerd. De leraar geeft de leerling de gelegenheid om het gestelde bewegingsprobleem op persoonlijke wijze op te lossen. De leerling moet tot een eigen interpretatie van het bewegingsprobleem komen, waarbij aan de gestelde opdracht voldaan wordt.' (p. 115).

Dat de leerlingen het bewegingsverloop niet altijd helemaal zelf moeten vinden, blijkt wanneer Gordijn ten aanzien van het leren uitvoeren van 'nauwkeurig bepaalde zinvolle bewegingsgestalten' het volgende opmerkt: 'De bewegingsopdrachten worden als geheel, als gestalte aangegeven. Daarbij wijst de leraar wel enige stations aan, waar de overgangen speciale moeilijkheden vertonen. In elke bewegingsgestalte doen zich enkele geprononceerde momenten voor waar het voor de goede uitvoering speciaal op aankomt. Het accentueren van deze dominerende momenten geeft niet alleen duidelijk inzicht in het bewegingsgebeuren, maar deze krijgt hierdoor dynamische eigenschappen. Zij geven niet alleen richting aan het bewegen, maar stimuleren een goed dynamisch verloop.' (p. 129). Rijsdorp (1966) merkt daarom ook terecht op dat wij een zwart-wit stelling hanteren, wanneer wij hier resp. van een fragmenten- en een totaliteitsmethode spreken (p. 35). Hoewel de tegenstelling tussen beide instructie-methoden duidelijk is, bleken er tijdens de genoemde studiedagen ook bij de praktische demonstraties raakpunten te bestaan.

Uitgaande van het pluralistische standpunt stellen wij dat generaliseren bij het leren van bewegingen een gevaarlijke zaak is. Ook met betrekking tot het voorgaande menen wij dat zulks het geval is en wij worden hierin gesteund door Rijsdorp die opmerkt, dat 'zowel het stellen van de behoefte aan intelligent gedrag, als het ponezen van de stelling dat de bewustheid de beweging stoort, gedifferentiërder zou moeten zijn. Het één en het ander is waar. Dat hangt o.a. van de bewegingssituatie af. Waarmee tegelijkertijd gezegd is dat het één noch het ander altijd waar is.' (p. 38).

Boot en Jurriaans (1967) hebben een onderzoek gedaan naar de invloed van deze instructie-methoden op het leren van de ondersprong, de dievensprong en het lay-up shot. Eén van hun vraagstellingen was deze: Welke methode zal tot een betere prestatie leiden, een methode met begeleiding (Carlier, methode A) of een methode zonder begeleiding (Bloem, methode B). Bij methode A demonstreert de proefleider de genoemde vaardigheden, waarna deze met behulp van oefenreeksen worden aangeleerd (stapsgewijze opbouw van de leerstof). Er wordt verder regelmatig gecorrigeerd. Bij methode B is er geen sprake van oefenreeksen, wel worden de bewegingsvormen aan het begin van en tijdens de les enige malen gedemonstreerd. Er wordt niet gecorrigeerd. Eén van de conclusies van Boot en Jurriaans was deze: De gemiddelde prestatie van de begeleide groep is groter dan die van de niet begeleide groep.

Zonder daarmee een voorkeur voor één van beide methodes uit te spreken, moeten ten aanzien van het genoemde experiment enige kritische kanttekeningen geplaatst worden. In de eerste plaats (Rijsdorp wees daar al op) wordt in de praktische lessen de theorie niet rigide gevolgd. In de tweede plaats wordt door de Arnhemse school, juist bij het technische leren van bewegingen en wel met name bij bewegingen die sterk door de uiterlijke vormeis zijn bepaald, (Gordijn noemt o.a. de ondersprong als voorbeeld), wél gecorrigeerd (p. 126). Ons inziens heeft het onderzoek van Boot en Jurriaans betrekking op het technische leren en op het leren volgen van de uiterlijke vormeis. Het feit nu, dat Boot en Jurriaans bij de B-methode in het geheel niet corrigeren, maakt deze methode weinig representatief voor de door Gordijn verdedigde vorm van onderwijs. Ook is hierboven aangegeven dat bij het technische leren van bewegingsgehelen ook door de Arnhemse school de te leren bewegingsgestalte wel degelijk in zekere zin wordt voorgestructureerd. Het blijft met andere woorden niet bij demonstraties, zoals bij methode B van Boot en Jurriaans, maar er worden tevens nadere instructies gegeven. Ook wat dit punt betreft is methode B dus

niet representatief voor de door de Arnhemse school voorgestane gang van zaken. In verband hiermee hebben de onderzoekers ons terdege op de problematiek van een dergelijk vergelijkend onderzoek geattendeerd: Willen eventuele verschillen bij het toepassen van uiteenlopende instructiewijzen naar voren komen, dan zullen deze methoden duidelijk contrasterevend moeten zijn; men loopt dan echter het gevaar – en dat is met name bij het onderzoek van Boot en Jurriaans het geval – dat de betreffende methoden niet meer met de instructiewijzen, zoals die in de praktijk worden gehanteerd, overeenkomen.

Tenslotte verwijzen wij naar Burie (1969) die, evenals Carlier, aan het cognitieve aspect van het motorische leerproces grote waarde toekent. Met name, zo stelt hij, gaat van het bewuste bewegingsplan een zeer krachtige besturende invloed uit. In dit verband wijst hij er op dat het voor het leren van motorische vaardigheden van belang is 'de betekenis en het waarom der dominanten te verduidelijken' (p. 290). De ontwikkeling van de handelingsstructuur, dat is de ontwikkeling van de wijze waarop de handeling successievelijk tot stand komt, wordt daardoor een 'begrepen' ontwikkeling. Burie adstrueert de betekenis van de markante steunpunten voor het voortschrijden van het leerproces m.b.v. een onderzoek van Ungerer (1958). 'Eerstejaars sportstudenten, die de hordenloop op nog geen enkele wijze hadden beoefend, werden verdeeld in twee groepen. Groep A begon, na voorbereidende oefeningen, met de horde te oefenen. Het centrale punt was hier alleen het voorbeeld. Groep B begon rechtstreeks met het 'Bewegungscharakter' van het lopen over de horde. Het centrale punt was 'Bewegungserklärung' en 'verbale Anweisung'. Na vier lessen bleek dat 80% der studenten van groep B een beduidend beter resultaat bereikt had dan de studenten van groep A.' (p. 246).

### 3. *De opvattingen over het instrueren in Oost-Europa*

Gal'perin stelt dat het bij het leren van motorische vaardigheden gaat om het 'realiseren van

een adekwate cognitieve handelingsstructuur als uitgangspunt voor de vorming van automatismen' (Van Parreren, 1969, p. 66). Bepalend hierbij is het geheel van gegevens waarop iemand zich bij het uitvoeren van de vaardigheid oriënteert; door Gal'perin de 'oriëntatiebasis' van de vaardigheid genoemd. Karakteristiek voor de oriëntatiebasis is de mate van volledigheid waarmee de voorwaarden, die objectief noodzakelijk zijn voor een succesvolle uitvoering, er in zijn gerepresenteerd en de manier waarop de voorwaarden aan de leerling worden overgebracht. De manier van overdracht kan op twee manieren gebeuren: 'De oriëntatiebasis kan de leerling in zijn voltooide vorm worden gegeven. De leerling kan hem ook zelfstandig opbouwen. Dit zelfstandig samenstellen van de oriëntatiebasis kan op zijn beurt op twee manieren gebeuren: door 'trial and error' tijdens het proces van de uitvoering van de handeling en door een bewuste toepassing van een, aan de leerling gegeven, algemene methode om een oriëntatiebasis voor de handeling samen te stellen.' (Talyzina en Jakovlev, 1971). Indien de diverse mogelijkheden wat betreft de mate van volledigheid en de wijze van overdracht gecombineerd worden, ontstaat een aantal zg. oriëntatiebasis-typen. In de Russische literatuur worden vooral drie van zulke typen onderscheiden:

1. Een onvolledige oriëntatiebasis. Deze oriëntatiebasis wordt door de leerling zelf aangevuld, maar in het algemeen door blind proberen. Vorming van de vaardigheid op deze oriëntatiebasis gaat erg langzaam en gepaard met een groot aantal fouten.
2. Een specifiek volledige oriëntatiebasis. Bij deze oriëntatiebasis zijn alle voorwaarden die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bepaalde vaardigheid aanwezig. Deze voorwaarden worden de leerling in concrete vorm gegeven, d.w.z. slechts in één speciaal geval bruikbaar voor oriëntatie. De vorming van de bepaalde vaardigheid op deze oriëntatiebasis gaat snel en foutloos. De transfermogelijkheden blijven echter beperkt tot de concrete omstandigheden waaronder de vaardigheid wordt uitgevoerd.

3. Een algemeen volledige oriëntatiebasis. In dit geval worden de oriëntatiepunten weergegeven in een algemene vorm die karakteristiek is voor een hele categorie van aanverwante vaardigheden. In elk concreet geval wordt de oriëntatiebasis met behulp van de hem gegeven algemene methode zelfstandig door de leerling samengesteld. Het leerproces dat op basis van dit oriëntatietype wordt gevormd, wordt gekenmerkt door snelheid, weinig fouten en uitgebreide transfer.

Ter illustratie van deze onderscheiden typen van oriëntatiebasis volgt nu de weergave van een experiment van Pantina met kinderen van 7 jaar (1967; zie in dit verband ook Pijning, 1969). Het doel van het onderzoek was de invloed van de verschillende typen van oriëntatiebasis op het leren van een motorische vaardigheid, i.c. het schrijven, na te gaan. In overeenstemming met de boven vermelde typen van oriëntatiebasis, waren de gevolgde methoden in dit experiment als volgt:

1. De proefleider geeft het voorbeeld van een bepaalde letter en laat aan het kind zien hoe de letter wordt geschreven. Bij het schrijven van iedere letter wijst de proefleider op de gemaakte fouten en corrigeert deze door erop te wijzen waar de lijn had moeten lopen. Bij deze methode van leren geeft de proefleider dus geen aanwijzingen hoe fouten vermeden kunnen worden. Er wordt niet op gewezen dat het noodzakelijk is het voorbeeld te analyseren en steunpunten op te zoeken om de handeling met succes uit te voeren.
2. De proefleider geeft nu bij het voorbeeld tevens de steunpunten aan, die het mogelijk maken de contouren van de letter precies uit te voeren. Deze steunpunten markeren de richtingsveranderingen in de lettervorm.
3. Bij de derde methode geeft de proefleider van één letter het voorbeeld en legt uit waarvoor de steunpunten dienen en hoe zij moeten worden bepaald. Hij maakt duidelijk dat het om de punten gaat waar de lijn van de letter van richting verandert. Vanaf de tweede letter zoeken de kinderen zelfstandig de steun-

punten op en verbetert de proefleider alleen de fouten. Het kind gaat dus zelf de lettervorm analyseren. Het stelt het principe vast waar de steunpunten moeten komen, nl. daar waar de lijnen van de letters scherp van richting veranderen.

Het resultaat van dit experiment was als volgt. De kinderen die volgens de derde instructiewijze onderwezen werden, behaalden resultaten die die van de andere aanbodingswijzen ver overtroffen. Bovendien werd een hoog percentage transfer van de geleerde handelingen in nieuwe omstandigheden aangetroffen. De mate van transfer bleek rechtstreeks afhankelijk van de volledigheid van de oriëntatiebasis. Gal'perin en Pantina pleiten op grond van leerexperimenten met uiteenlopende vaardigheden (o.a. zagen) dan ook voor de oriëntatiebasis van het derde type, m.a.w. voor het derde type van instructie.

Pantina wijst er overigens op dat de onderscheiden typen van oriëntatiebasis in laboratoriumexperimenten zijn gerealiseerd en in zuivere vorm slechts bij benadering in het onderwijs zijn waar te nemen. Vaak is in de reële didactische situatie van wisseling of combinatie van deze typen sprake. Afgezien hiervan is door deze experimenten inzicht verschaft in de betekenis van de oriëntatiebasis voor het onderwijs.

Ook volgens Rudik (1963) speelt bij het motorische leren het bewustzijn een belangrijke rol. Bij het instrueren van nieuwe vaardigheden eist Rudik vanaf het begin een intensieve cognitieve participatie van de proefpersoon. Het motorische leren mag niet tot een 'mechanische Aneignung einer Reihe von Bewegungen' (p. 437) gereduceerd worden, maar er moet bij het leren van bewegingen sprake zijn van een bewust overwegen van diverse uitvoeringsmogelijkheden, van controle van juistheid en precisie van de uitgevoerde bewegingen en van een analyseren van fouten. Bij het herhalen moet de proefpersoon er bewust op uit zijn de vaardigheid zo goed mogelijk uit te voeren. Het succes bij het leren van een vaardigheid, zowel wat betreft duur, precisie, als transfer, staat in directe relatie tot de mate waarin het bewustzijn in het leerproces een rol speelt.

4. *De opvattingen over het instrueren in de Angelsaksische landen*

Ondanks het feit dat in deze landen de betekenis van cognitieve processen bij het motorische leren steeds meer wordt erkend, (zie in dit verband Fowler en Leithwood, 1971) verschillen de inzichten van de meeste Angelsaksische onderzoekers fundamenteel van die van de Oost-Europese psychologen. Zo stelt Singer (1968) dat in het motorische leerproces de verbale instructie tot een minimum beperkt moet blijven, omdat het kind aanvankelijk het meeste leert door te doen. Natuurlijk kan men in dit opzicht jonge en oudere kinderen niet over één kam scheren; oudere kinderen moeten eerder verbaal geïnstrueerd worden. Dit neemt echter niet weg dat ook voor oudere kinderen geldt dat 'physical activity should be emphasized in the early stages of motor learning'. Verbale en geschreven instructies hebben meer betekenis wanneer het leerproces reeds is gevorderd, dit geldt in het bijzonder voor complexe vaardigheden (p. 124 en 216).

Ook Ragsdale (1960) stelt dat bij kinderen in het begin van het leerproces de instructie en de begeleiding tot het uiterste beperkt moeten worden, omdat het kind aanvankelijk het meeste leert door te doen en aanvullende aanwijzingen voor beginners weinig waarde hebben. Wat de initiale instructie aan kinderen betreft merkt Ragsdale het volgende op: Leerkrachten neigen bij de aanvankelijke instructie toe te veel verbale aanwijzingen te geven. Het verbaal beschrijven van bewegingen is dikwijls echter bijna onmogelijk. Zo'n beschrijving vereist een technische vocabulaire die de beginners onbekend is. Zelfs indien eenvoudige taal kan worden gebezigd, zijn de beschreven bewegingen nog onduidelijk voor de kinderen. Wanneer de leerkracht de betreffende beweging redelijk exact en compleet tracht weer te geven, zijn de instructies meestal te lang en oninteressant. Vandaar dat Ragsdale van mening is dat in het algemeen verbale aanwijzingen weinig of geen waarde voor beginners hebben. Hij maakt, wat deze uitspraak betreft, een uitzondering voor beperkte verbale aanwijzingen bij directe observatie. Een

algemene aanwijzing als 'kijk hoe ik mijn handen beweeg' is bijv. geschikt, gedetailleerde beschrijvingen echter niet. Ragsdale stelt daarbij ook, dat bij het leren van vaardigheden 'only one direction should be given at a time', waarmee hij te kennen wil geven dat pas verdere instructies mogen worden gegeven nadat de vorige wordt opgevolgd. Pas als de leerling vorderingen maakt kan meer verbaal geïnstrueerd worden, waarbij Ragsdale aantekent, dat deze wijze van instructie altijd met een andere vorm van informatie, bijv. demonstratie, gecombineerd moet worden. Wordt de verbale instructie niet door een andere instructiewijze begeleid, dan is deze, volgens Ragsdale, niet veel meer waard dan 'trial and error'. Verbale instructies nemen, terwijl het leerproces voortschrijdt, in betekenis toe, speciaal wanneer daardoor een verbale beschrijving van de te leren vaardigheid wordt opgebouwd. In het algemeen echter moet de gedetailleerde analyse van de vaardigheid pas laat in het leerproces ter hand worden genomen. Het zal de lezer duidelijk zijn dat deze opvatting lijnrecht staat tegenover de visie van Gal'perin.

Demonstratie is, volgens Ragsdale, de fundamentele instructievorm en blijft dat in alle fasen van het leerproces. Bij het imiteren van de gedemonstreerde vaardigheid poogt de leerling niet tot exacte copiëring te komen. In feite is een exacte copiëring alleen mogelijk wanneer de betreffende leerling al in hoge mate vaardig is. Door het observeren van demonstraties krijgt de beginner een indruk van de bedoeling van de vaardigheid en van de wijze waarop het eventuele materiaal gehanteerd moet worden, terwijl hij tevens suggesties krijgt hoe de beweging te beginnen. Volgens Ragsdale percipiëert de leerling aanvankelijk uitsluitend de globale vorm van de vaardigheid. Vandaar dat hij op details gerichte demonstraties pas ná het beginstadium van het leerproces van belang acht. Juist omdat de leerling aanvankelijk alleen de beweging in zijn totaliteit ziet, is in die periode veelvuldige attentie op de perfectie van de vaardigheid niet op zijn plaats (p. 83 e.v.).

Welford (1958) is het met deze zienswijze van Ragsdale niet eens. Letterlijk stelt hij dat de

wijze waarop een motorische vaardigheid 'is performed the first time it is met may largely determine the manner of its performance subsequently' (p. 27). Welford acht de eerste uitvoering van een te leren vaardigheid van cruciaal belang voor de verdere ontwikkeling ervan. De instructie moet dan ook van dien aard zijn dat de leerling de juiste uitvoering zo dicht mogelijk benadert.

Ook Knapp (1963) heeft t.a.v. de betekenis van de eerste pogingen een andere zienswijze dan Ragsdale. Juist omdat de eerste fase van het motorische leerproces zo belangrijk is, acht hij een impressie van de perfectie voor de leerling van groot belang. Vandaar ook dat hij regelmatige demonstraties door een competente leerkracht of proefleider in de initiale fase noodzakelijk acht. Toch stelt ook hij dat 'the time spent on showing beginners an expert performance should be brief and no analysis should be attempted. They should immediately attempt to perform the skill with occasional looks at the "model"' (p. 23).

Zowel Singer, Ragsdale als Knapp achten in het begin van het leren een zekere 'trial and error' dan ook noodzakelijk. 'Even with good advice the learner must 'have a go' and he must proceed by trial and error.' (Knapp, 1963, p. 20). Fokkema (1965) merkt in dit verband op dat 'de instructie tijdens het leerproces door de leerling zelf meer gespecificeerd moet worden' (pag. 8). Dat wil, in de woorden van Rijdsdorp zeggen, dat 'het ervaren-van-het-nieuwe goeddeels door de leerling zelf ontdekt moet worden' (p. 41). Houdt deze specificering, dit ontdekken door de leerling zelf, niet een 'trial and error', een proberen in? Of hebben wij bij de mens, om met Bloem (p. 31) te spreken, niet met echt 'trial and error' gedrag te maken, en is het daarom beter deze methode 'proberen en slagen' te noemen? (Fietsen bijv. wordt volgens Bloem langs deze weg van 'proberen en slagen' geleerd.) Dat wil zeggen dat het kind zelf de verkregen instructie in kinesthetische en evenwichtscues moet omzetten en wel door te doen.

Ook wij zijn van mening dat 'trial and error' gedrag bij de mens, afgezien van panieksituaties, nauwelijks voorkomt, zeker niet wanneer dit

begrip in de oorspronkelijke betekenis wordt gebruikt. Volgens Thorndike, van wie het begrip afkomstig is, wordt het 'trial and error' leren immers bepaald door herhaald proberen, dat niet of slechts minimaal door cognitieve activiteit wordt geschraagd. Het goede resultaat zou op blinde wijze, m.a.w., zonder dat de persoon er zich op cognitief niveau rekenschap van geeft, tot leren leiden (Van Parreren 1969, p. 74). Het is waarschijnlijk dat Singer en Ragsdale 'trial and error' niet als het hanteren van een primitief gedragspatroon zien, maar als een proberend af-tasten, waarbij inzicht een (eventueel bescheiden) rol speelt.

Heslinga (1968) vindt de uitspraak van Singer en Ragsdale, over de geringe betekenis van de verbale instructie bij de aanvang van het motorische leren, pessimistisch. Bij het leren van bewegingen door blinde kinderen blijkt zelfs het uitsluitend hanteren van verbale instructies tot resultaten te leiden. Letterlijk zegt Heslinga dan ook: 'De kern van het gehele vraagstuk is het gebruiken van woorden bij de instructie, die voor de kinderen begrijpelijk zijn en waarmee men de door hen te volvoeren handelingen kan weer-geven.' (p. 59). Zelfs bij het demonstreren van een beweging is het verbale element van grote betekenis; uiteraard een belangrijke zaak bij het instrueren van blinde kinderen. Ook in het door Van der Heiden en Den Ouden (1970) uitgevoerde onderzoek, waarbij blinde jongens de hockeyslag werd aangeleerd, bleek de grote betekenis van de verbale instructie bij het initiale leren. Sterker nog, uitsluitend op grond van verbale instructies kwamen de meeste ppn. (leeftijd 13-18 jaar) al in de aanvang van het leerproces tot uitstekende prestaties.

##### 5. Twee opvattingen

Na lezing van bovenstaande opmerkingen over het instrueren bij het leren van motorische vaardigheden blijken twee standpunten diametraal tegenover elkaar te staan.

Oost-Europese onderzoekers als Gal'perin, Pantina en Rudik stellen dat bij het leren van motorische vaardigheden al bij de initiale instruc-

tie (volgens Rudik zelfs al vóór de eerste uitvoering) de te leren beweging zoveel mogelijk moet worden voorgestructureerd, zowel door demonstraties als verbaal, waarbij een cognitieve participatie van de leerling vereist is. Zij willen dus van het begin af gericht instrueren, de gedragingen onder cognitieve controle brengen om op die manier de beheersing van de motorische vaardigheid te versnellen en 'trial and error', alsmede het inslijpen van fouten, te voorkomen. Het is duidelijk dat de methode Carlier overeenkomsten vertoont met de inzichten van deze onderzoekers.

Angelsaksische auteurs erkennen ook het belang van de cognitieve instelling en ervaring bij het leren van vaardigheden. In tegenstelling echter tot de Oost-Europese onderzoekers willen zij de instructie geleidelijk opbouwen, stapsgewijze geven. Zij zijn van mening dat alleen al de demonstratie van de te leren vaardigheid het leerproces op gang brengt en dat aanvankelijk slechts beperkte verbale instructies mogen worden gegeven. Zij verguizen in den beginne een aftasten van mogelijkheden niet en zijn van mening dat de leerling tijdens de eerste uitvoeringen ervaart waar het in grote lijnen om gaat en dat deze d.m.v. feed-back, gecombineerd met nadere instructies, tot betere prestaties kan komen. De overeenkomst van de gedachtengang van deze auteurs met die van Gordijn en Bloem springt hier in het oog.

### *6.1. Vergelijking van de standpunten over het instrueren met onze experimentele bevindingen*

Voordat wij tot deze vergelijking kunnen overgaan, is het noodzakelijk eerst in het kort weer te geven op welke experimenten wordt gedomd. (Voor een uitvoerige weergave verwijzen wij naar Pijning en Span, 1971).

Het kwalitatief leerpsychologische onderzoek had betrekking op de analyse van de aanpak (d.i. de wijze waarop iemand een bepaalde leertaak benadert) en de handelingsstructuur (d.i. de psychologische structuur waarop een uitgevoerde handeling berust) bij het leren van een in het kleinterreinspel gebruikelijke slagbeweging, i.c. de zweepslag. De zweepslag is een vaardigheid

waarbij met de linker hand een bal wordt opgeworpen, om met een met de rechter hand vastgehouden slaghout te worden weggeslagen.

Het onderzoek viel uiteen in twee delen. In het eerste gedeelte werd eenmaal gedemonstreerd en niet geïnstrueerd. Dit deel van het onderzoek was in hoofdzaak bedoeld om inzicht te verkrijgen in de aanpak van de proefpersonen en de ontwikkeling van de handelingsstructuur bij het leren van de bovengenoemde vaardigheid, als in het leerproces zo min mogelijk werd ingegrepen.

In het tweede gedeelte, een vervolgonderzoek, werd het leerproces langer voortgezet en werden wél instructies gegeven. Door middel van metingen, retrospecties, en (vertraagd gefilmde) observaties werd informatie verkregen omtrent het prestatieverloop, de aanpak en de ontwikkeling van de handelingsstructuur.

Zowel in het eerste, als in het tweede gedeelte van het onderzoek, hebben wij ons ten aanzien van enige Nederlandse, Angelsaksische en Oost-Europese leerpsychologische literatuur georiënteerd. Hierbij bleek dat er wat betreft de aanpak en het kwalitatieve verloop van het motorische leerproces duidelijke overeenkomsten bestaan tussen de opvattingen van de Duitser K. Kohl, de Russen G. M. Gagajewa en A. V. Zaporozec en ons.

Op grond van onze gegevens hebben wij de volgende wijzen van aanpak onderscheiden:

#### *I. Een fouten-analyserende aanpak*

Deze wijze van benadering van de te leren vaardigheid houdt in, dat de proefpersonen niet alleen de fouten die zij bij het uitvoeren van de zweepslag maken expliciteren, maar bovendien op grond daarvan konklusies trekken voor de volgende slagen.

#### *II. Een moment aanpak*

De proefpersonen met deze aanpak leggen geen of praktisch geen verband tussen de verschillende slagen. Zij staan niet of nauwelijks stil bij de gemaakte fouten. Hun aandacht wordt niet op het gedrag, op het eigen handelen (zoals bij categorie

D), maar uitsluitend op het doel (de prestatie) gericht.

### III. *Het deraileren van de aanpak*

Deze proefpersonen vallen bij elke slag terug op een vroeger geleerd bewegingspatroon, ondanks de intentie om deze op dat moment inadequate handelingsstructuur te doorbreken.

In de ontwikkeling van de handelingsstructuur van de zweepslag konden wij het volgende faseverloop vaststellen:

#### A. *Imitatie van de globale structuur van de beweging*

Het leerproces begint met een nabootsing van de door de proefleider gegeven demonstratie. Het percipiëren van de globale structuur heeft een belangrijke stuurfunctie, maakt het m.a.w. mogelijk dat het leerproces voortschrijdt.

#### B. *Uitvoering op grond van opgebouwde deelstructuren*

De opbouw van verschillende onderdelen van de complexe totaalstructuur, bijv. een goede zwaai-richting van het slaghout, kan op grond van een fouten-analyserende aanpak, dus langs cognitieve weg, maar waarschijnlijk ook zonder duidelijke cognitive controle, tot stand komen.

#### C. *Uitvoering op grond van gecoördineerde deelstructuren*

De deelstructuren worden nu op elkaar afgestemd, in de gehele akt geïntegreerd, waardoor de totale slagbeweging een meer vloeiend verloop krijgt. Bij de proefpersonen die dit stadium in ons onderzoek bereikten kwam deze coördinatie alleen langs cognitieve weg tot stand.

#### D. *Automatisme*

In dit niet-cognitieve stadium, dat slechts door enkele proefpersonen werd bereikt, heeft de zweepslag het karakter van een bewegingspa-

troon gekregen. De beweging wordt in dit stadium gekenmerkt door een hoge mate van continuïteit en een vloeiende vorm. De beweging verloopt niet meer 'stückhaft', maar is een geheel, een 'motorische Gestalt' geworden.

Bij vergelijking van het eerste en tweede gedeelte van het onderzoek blijkt dat er, ondanks de in het tweede deel gegeven instructies en correcties, geen wijziging in de aanpak der proefpersonen optrad. Dat desondanks toch een verdere ontwikkeling van de handelingsstructuur mogelijk is, blijkt uit het feit, dat in het tweede gedeelte van het onderzoek meer proefpersonen de zweepslag op grond van gecoördineerde deelstructuren uitvoerden dan in het eerste deel het geval was. Of verdere ontwikkeling van de handelingsstructuur aan de langere duur van het leerproces, aan de instructies of aan beide moet worden toegeschreven, zal nader onderzoek moeten uitwijzen.

Wanneer wij nu onze ervaringen ten aanzien van het instrueren met de twee weergegeven opvattingen vergelijken, is het noodzakelijk er op te wijzen dat het door ons uitgevoerde onderzoek slechts op één bepaalde motorische vaardigheid betrekking heeft en dat er, zeker wat het tweede deel betreft, volgens een bepaalde wijze geïnstrueerd is. De nu te maken opmerkingen over het instrueren hebben dus een beperkte betekenis. Het is zeer goed mogelijk dat de instructiewijzen van motorische vaardigheden die op wezenlijk verschillende handelingsstructuren berusten, duidelijk zouden moeten verschillen. Wanneer m.a.w. de aard van het leerproces bij diverse vaardigheden verschillend is, achten wij het mogelijk dat de instructiemethode in overeenstemming met de typische structuur van de betreffende vaardigheid moet worden opgebouwd. Cratty (1967) wijst in dezelfde richting wanneer hij stelt: 'With regards to process of acquisition, skills may be ranged upon a continuum. At one end are those which might be learned most efficiently through continual guidance, correction and instruction. At the other end may be grouped tasks which are mastered through a trial-and-error process'. Hij voegt daar wel aan toe, dat: 'Most skills lie somewhere in the central portion of the scale. Because man's complex sensory-



motor apparatus facilitates interpersonal communication, most skills are more quickly acquired by attending to an external source of information than through internal adjustments to successes and failures.' (p. 47).

## 6.2. *De oriëntatiebasis*

Aangezien in het eerste gedeelte van ons onderzoek slechts één demonstratie vooraf werd gegeven, is daar duidelijk van een onvolledige oriëntatiebasis sprake. Wij hebben deze met opzet onvolledig gehouden, aangezien het er ons bij dat gedeelte van het onderzoek in eerste instantie om ging de aanpak van de proefpersonen bij minimale instructie te onderzoeken. Belangrijk hierbij is de overweging, dat de oriëntatiebasis bij het leren van de zweepslag vermoedelijk nimmer volledig kan zijn. Hiervoor kunnen de volgende argumenten aangevoerd worden:

1. De kinesthetische handelingsaspecten kunnen niet d.m.v. demonstraties en verbale instructies, maar alleen door een proberend aftasten van mogelijkheden gespecificeerd worden.
2. Het is onmogelijk de zweepslag in een langzaam tempo uit te voeren. De leraar kan daarom via de demonstratie weinig gedetailleerde informatie aanreiken.

De onder 2 genoemde reden vervalt wanneer de demonstratie d.m.v. een snel opgenomen film vertraagd wordt aangeboden. Dan kan de oriëntatiebasis wel volledig verschaft worden. In verband met de noodzaak van snelle uitvoering zal de leerling er echter geen optimaal gebruik van kunnen maken. Het is immers bij de uitvoering van de zweepslag voor de leerling onmogelijk alle steunpunten, die bij de analyse van de vaardigheid kunnen worden getoond, 'achtereenvolgens bewust te reproduceren en elke keer dat de proefpersoon de handeling uitvoert deze daarop te baseren' (Van Parreren, 1969, p. 67).

Hoewel betrekking hebbend op een kwalitatief andere vaardigheid, nl. op de complexe bewegingen bij het leren viool spelen, komt ook Jacobs (1970) tot de konklusie dat het niet altijd mogelijk is de proefpersoon een zodanige

oriëntatiebasis te verschaffen, dat bij de uitvoering van een bepaalde vaardigheid achtereenvolgens de verschillende steunpunten tijdig bewust gereproduceerd kunnen worden. Jacobs, die de correcties systematisch onderzocht heeft, heeft zowel bij de instructies als de correcties van de voorbereidende oefeningen getracht een volledige oriëntatiebasis op te bouwen. Echter reeds bij het leren van een relatief eenvoudige houding als het vasthouden van de strijkstok, komt hij tot de konklusie dat 'er aspecten zijn die door de instructie niet aan proefpersonen duidelijk gemaakt worden' (p. 38 en 65). Eerst in het verloop van het leerproces, namelijk dankzij fouten en hun correcties, wordt het effect bereikt dat door de instructie werd beoogd. Het betreft hier de instructies voor diè aspecten, die slechts kinesthetisch en/of tactiel gepercipieerd kunnen worden. 'Fouten behoren dus niet zonder meer als negatieve kwaliteiten van de prestaties van proefpersonen of leerlingen te worden gezien.' Elders spreekt Jacobs (p. 130) in dit verband zelfs van 'voortreffelijke fouten'. Wij menen op grond van het onderzoek van Jacobs en van ons eigen onderzoek, zij het voorlopig, te mogen stellen dat juist bij het aanleren van motorische vaardigheden, waar geen volledige oriëntatiebasis verschaft kan worden, fouten, gerelateerd aan hun correcties, het verloop van het leerproces gunstig kunnen beïnvloeden.

Samenvattend kan dus gesteld worden:

1. Dat er zeer waarschijnlijk ook bewegingen zijn, die niet vanuit een volledige oriëntatiebasis kunnen worden aangeleerd. De onvolledige oriëntatiebasis zal een bepaalde vorm van 'trial and error' gedrag tot gevolg hebben, waarbij, het woord zegt het, fouten zullen optreden.
2. Dat bij het aanleren van deze bewegingen de fouten-analyserende aanpak van het allergrootste belang is, daar de leerlingen juist uit de gemaakte fouten lering moeten trekken.

## 6.3. *Geleidelijk instrueren*

Wat het instrueren betreft is tijdens ons onderzoek gebleken dat, zowel wat betreft het verbaal

instrueren als corrigeren, een zekere matiging geboden is; dat er bij het geven van verbale instructies en correcties geleidelijk te werk moet worden gegaan (en dat niet alleen in het begin van het leerproces). Bij een aantal proefpersonen bleek tijdens het leerproces dat een beperkt aantal instructies het handelen in gunstige zin wijzigde, maar dat verdere verbale instructies niet alleen geen verdere verbetering bewerkstelligden, maar een blijvend minder goede uitvoering tot gevolg hadden. Eén en ander is aannemelijk wanneer men zich realiseert dat de proefpersonen in het begin van het leerproces deelstructuren van de vaardigheid opbouwen. De aandacht wordt dan in hoofdzaak op een bepaalde deelstructuur gericht en pas als deze min of meer automatisch wordt uitgevoerd, kan de aandacht op een ander aspect van de vaardigheid worden gericht. Geschiedt dit eerder, dan moet de proefpersoon zijn aandacht over verschillende deelstructuren verdelen, hetgeen tot misslagen aanleiding geeft. In dit verband is het wenselijk een onderscheid tussen enkel- en meervoudige instructies te maken. Zolang de proefpersoon in stadium B van de ontwikkeling van de handelingsstructuur van de zweepslag verkeert, kan de aandacht slechts op het ene of andere onderdeel, bijv. het opwerpen van de bal of de zwaairichting van het slaghout, worden gericht. Meervoudige instructies, d.w.z. instructies die op meer dan één deelstructuur betrekking hebben, vergroten – althans in het tweede stadium van het leerproces – de kans op misslagen.

Is de proefpersoon daarentegen in stadium C van de handelingsstructuur beland, i.c. het coördineren van deelstructuren, dan zijn meervoudige instructies op z'n plaats. De proefpersoon is dan in staat de aandacht tegelijkertijd op verschillende aspecten van de zweepslag te richten. Dit houdt in, dat het tempo waarin verbale instructies moeten worden gegeven, alsmede de omvang van die instructies, mede bepaald moeten worden door de snelheid en mate waarin de deelstructuren van de zweepslag door de proefpersoon worden geautomatiseerd en ge-coördineerd.

Ter illustratie volgt hier een overzichtje van

de bij één proefpersoon toegepaste instructies/correcties, gegeven tijdens de instructiefase. Op grond van de verrichtingen vòòr deze fase werd de volgende instructie aan haar gegeven: 'Het slaghout wat meer aan het einde vasthouden'. Na deze instructie scoorde de proefpersoon gemiddeld 1,0 over de eerste drie slagen (slag 22 t/m 24). (Het maximaal aantal punten per slag was 7,0.) Vòòr de 25e slag werd de proefpersoon er op geattendeerd dat ze tot nu toe de bal steeds dichtbij tegen de grond had geslagen. De proefpersoon werd duidelijk gemaakt dat ze de bal 'vol' moest raken. Mogelijk mede door toedoen van deze instructie scoorde ze bij de volgende zes slagen gemiddeld 2,8. Daarna volgde de derde instructie waarbij de proefpersoon verzocht werd onmiddellijk voorafgaande aan de slag een anticiperende beweging uit te voeren. De daarop volgende score was gemiddeld 3,6. De vierde instructie betrof het verzoek wat harder te slaan, met als gemiddeld resultaat 1,6. Tussen de 37e en de 51e slag werden geen verdere instructies gegeven. Vòòr de 52 poging volgde de vijfde instructie, waarbij de proefpersoon verzocht werd de bal niet meer uit de hand te laten vallen, maar deze een klein stukje op te werpen. De gemiddelde score van de laatste twaalf slagen bedroeg 1,5. Hoewel het niet onmogelijk is dat de, tengevolge van de laatste twee instructies, behaalde lage score slechts van tijdelijke aard is, hebben wij toch de indruk dat het leerproces door deze twee instructies duidelijk gestagneerd werd. Temeer daar de genoemde lage scores betrekking hebben op de laatste 30 trials, d.w.z. op bijna de helft van het totale aantal.

Ook Burie (1969) wijst op de noodzaak van matiging van het instrueren in het begin van het leerproces, met name bij de ontwikkeling van het bewegingsschema. Het bewegingsschema bevat de hoofdzaken en niet een volledige uitwerking. 'Daarom zal de opvoeder, die het bewegingsplan door een al te 'grondige' bewustmaking wil beïnvloeden, juist averechts op het bewegingsplan inwerken.' (p. 288).

Verder komt ook Jacobs (1970) bij het leren van een relatief eenvoudige beweging als het strijken met de gehele stoklengte op de losse

A-snaar tot de konklusie, dat het aantal te geven correcties gauw te groot is en hij stelt dan ook dat 'een beperking van het aantal te geven correcties noodzakelijk blijkt' (p. 87). Jacobs heeft dan ook, evenals wij, problemen ervaren bij het vroegtijdig meervoudig instrueren. Het aantal correcties dat door de proefpersonen als te groot werd ervaren, had op verschillende aspecten (deelstructuren) betrekking, bijv. op de lichaams-houding, het vasthouden van de viool en het hanteren van de strijkstok. Het gevolg was dat de proefpersonen naar aanleiding van de correcties zèlf bepaalde aspecten gingen selecteren en tijdens de uitvoering daarop hun aandacht richtten.

Wij kunnen, althans in deze fase van het leerproces, dit selecteren uit de verbale aanwijzingen, als een (ook door ons vastgestelde) neiging van de proefpersoon beschouwen, om de aandacht slechts op één enkele deelstructuur te richten. Dat de proefpersonen van Jacobs tijdens de oefening, strijken met de gehele stoklengte op de losse A-snaar, uit de veelheid van correcties een keuze deden, bepaalde aspecten meer en andere minder aandacht gaven, is n.l. in overeenstemming met onze bevindingen. Deze meervoudige instructie, waarbij het o.a. op een coördineren van lichaamshouding, het vasthouden van de viool en het bewegen van de strijkstok neerkomt, is naar onze mening te vroeg gegeven. Jacobs (bijv. p. 53) geeft n.l. zelf aan dat het apart oefenen van de deelstructuren, bijv. het leren vasthouden van de viool, in het cognitieve stadium is gestaakt. Hoewel wij niet willen suggereren dat deze houding eerst min of meer geautomatiseerd had moeten worden, hetgeen – zoals boven is aangegeven – o.i. wel voor deelstructuren die bewegingen representeren geldt, hebben wij toch de indruk dat Jacobs bij het apart aanleren van de deelstructuren niet voldoende naar optimale trainingsperioden heeft gestreefd. Nader onderzoek zal moeten uitmaken of deze hypothese juist is. Daar kan nog aan worden toegevoegd, dat het concentreren van de aandacht van de proefpersoon op één bepaalde deelstructuur bij het leren vioolspelen gemakkelijker is te realiseren dan bij

de zweeps slag. Immers Jacobs kan de deelstructuren apart oefenen, terwijl de deelstructuren van de zweeps slag moeten worden opgebouwd tijdens het uitvoeren van de totale akt. Bij de uitvoering van de zweeps slag (althans in het tweede stadium van de handelingsstructuur-ontwikkeling) wordt de aandacht dan ook in hoofdzaak op bepaalde deelstructuren gericht. De andere aspecten krijgen op dat moment veel minder aandacht.

Men kan zich afvragen of het bij het leren van de zweeps slag niet raadzaam is deelstructuren apart, dus los van de totale vaardigheid, te oefenen. Hiervoor zouden de deelstructuren: opwerpen van de bal, zwaai beweging met het slag hout en instappen in aanmerking komen. Wat het opwerpen van de bal en het instappen betreft, is dit weinig zinvol, omdat deze deelstructuren, geïsoleerd uitgevoerd, over het algemeen reeds door de proefpersonen worden beheerst (ook al wordt de eerst genoemde deelstructuur met de niet-voorkeurshand uitgevoerd). De zwaai beweging met het slag hout zou apart geoefend kunnen worden door de bal op een statief te leggen en de proefpersoon zo te trainen in het maken van een juiste zwaai beweging, i.c. het wegslaan van de bal. In de praktijk van de lichamelijke opvoeding betwijfelt men of deze voorbereidende oefening enige transfer oplevert voor de te leren zweeps slag. Dit is ook begrijpelijk als men zich realiseert dat aan de zweeps slag een kwalitatief ander coördinatiepatroon ten grondslag ligt dan aan bovengenoemde voorbereidende oefening. Immers, bij de zweeps slag moet niet een stilliggende bal, maar een bewegend object worden weggeslagen. Juist dit eist een bepaalde coördinatie verhouding tussen de bewegingen van linker en rechter arm (welke laatste a.h.w. door het slag hout is verlengd), die essentieel voor de zweeps slag is. Ten slotte zou men zich kunnen afvragen of een aan een draad hangende bal, die in verticale richting op en neer kan worden bewogen, geen mogelijkheid biedt om deze deelstructuur geïsoleerd te oefenen. Ook hiervan is de zin twijfelachtig, daar in dit geval de zo noodzakelijke informatie die de kinesthesie van de linker arm ten aanzien van de opwerphoogte van de bal verschaft, vervalt.

#### 6.4. Gedifferentieerd instrueren?

Kunnen bewegingen, bijv. de zweeps slag, aan verschillende leerlingen op dezelfde wijze worden aangeleerd of moet, afhankelijk van de persoonlijkheid, het aanpakgedrag en de algemeen motorische vaardigheid van de leerling, gedifferentieerd worden geïnstrueerd? Op grond van de retrospectieve gegevens achten wij het waarschijnlijk dat naar gedifferentieerde leermethoden moet worden gestreefd. De volgende ervaringen hebben de indruk gewekt.

1. Bij een enigszins angstige proefpersoon die er ook jong voor haar leeftijd uitzag, hadden wij sterk de indruk dat het leerproces door de diverse correcties eerder werd afgeremd dan bespoedigd. Hier had mogelijk erwijs een beroep moeten worden gedaan op een meer autonoom (dat is: niet door intenties vanuit de proefpersoon gestuurd) verlopend leerproces, waarbij door de proefleider niet zo zeer moet worden ingegaan op de fouten in het bewegingsverloop als wel op de goede prestaties. Dit betekent, dat het aanbeveling verdient relevante persoonlijkheidskenmerken van de leerling te leren kennen, om op basis daarvan de instructie op te kunnen bouwen, m.a.w. de instructie qua methode te differentiëren.
2. Daar 'persoonlijkheid' en 'aanpak' samenhangen, achten wij het zeer wel mogelijk, dat ook afhankelijk van hun aanpak, de benadering van leerlingen verschillend zal moeten zijn. De categorie 'met fouten-analyserende aanpak' behoeft in het algemeen minder dan andere categorieën bemoeienis en controle van de leraar en wel omdat deze leerlingen in staat zijn het leerproces, voor een deel althans, zelfstandig te doorlopen. De categorie leerlingen met een momentaanpak moet, tenzij het leerproces toch voortschrijdt, op de wenselijkheid van de fouten-analyse worden gewezen. Men moet m.a.w. de aandacht van deze leerlingen, die praktisch alleen op de prestatie is gericht, op het bewegingsverloop, of op de wijze van hantering van het materiaal richten. Dit wijzigen van de aanpak is echter geen eenvoudige zaak. Vandaar dat wij

gesteld hebben dat ook bij de motoriek 'het leren' geleerd moet worden (Pijning en Span, 1971). Het is echter niet onmogelijk dat in ons onderzoek het aanpakgedrag zich niet liet wijzigen, omdat wij, althans in het begin van het onderzoek, de instructies tot een minimum hebben beperkt. Pantina (1967) bijv. stelt, dat verandering van de wijze van oriëntatie zeker mogelijk is en dat de aanwijzingen van de proefleider daarin een beslissende rol spelen.

Mocht echter nader onderzoek bevestigen dat verandering van de aanpak niet gemakkelijk plaats vindt, hetgeen naast Span (1968, p. 357) ook door Van der Griend (z.j., p. 74) wordt aangegeven, dan zal ook de wijze van aanpak van het leerproces mogelijk indicatief kunnen zijn voor het toepassen van een bepaalde instructiemethode.

3. Motorisch weinig begaafde meisjes raken de bal eerder wanneer zij de bal uit de hand laten vallen dan wanneer zij de bal, als inleiding van de zweeps slag, opwerpen. In het algemeen slaan zij de bal dan wel niet zo hard en ver, maar ze raken de bal tenminste, waardoor deelname aan het spel kastie (in welk spel de zweeps slag wordt toegepast) meer bevredigend is dan bij regelmatig mis slaan. Het verdient daarom wellicht aanbeveling motorisch weinig begaafde leerlingen een andere zweeps slag aan te leren dan leerlingen behorende tot de motorische voorhoede. Habich (1966) gaat in deze nog verder. Hij vraagt zich af of wij de kinderen niet in de gelegenheid moeten stellen een eigen slagtechniek, met inbegrip van 'het suikerschepje', te ontwikkelen (p. 101).

#### 7. Samenvatting

Dit artikel heeft een tweeledig doel. Allereerst worden de in Nederland bestaande controversiële opvattingen over het instrueren bij motorische vaardigheden weergegeven. Terwijl de ene 'school' streeft naar een cognitieve structurering van de te leren vaardigheid, stelt de andere 'school' dat bewustheid het leren van bewegingen verstoort. Ook Oost-Europese psychologen stellen dat naar

het opbouwen van een cognitieve handelingsstructuur gestreefd moet worden, vandaar dat zij de leerling bij het instrueren een zo adequaat mogelijke oriëntatiebasis, d.i. het geheel van gegevens waarop iemand zich bij het uitvoeren van de vaardigheid oriënteert, verschaffen. Angelsaksische onderzoekers daarentegen zijn van mening dat het kind het meeste leert door te doen. Vandaar dat zij de verbale instructie in de aanvang van het leerproces tot een minimum beperken. De instructies moeten door de leerling zelf gespecificeerd worden. Deze onderzoekers achten een proberend aftasten van mogelijkheden noodzakelijk. De tweede doelstelling van dit artikel omvat een vergelijking van de bovenvermelde standpunten over het instrueren met onze experimentele bevindingen ten aanzien van motorische leerprocessen. In ons onderzoek hebben wij met een onvolledige en een meer volledige oriëntatiebasis geëxperimenteerd. Evenals Jacobs (1970) zijn wij tot de konklusie gekomen dat het niet altijd eenvoudig is, en waarschijnlijk zelfs menigmaal onmogelijk, om een volledige oriëntatiebasis te verschaffen. De aard van de te leren motorische vaardigheid bepaalt in hoeverre de oriëntatiebasis volledig kan zijn. Zo is bij het leren van een motorische vaardigheid waarbij kinesthetische handelingsaspecten een belangrijke rol spelen, een proberend aftasten van mogelijkheden vermoedelijk niet te vermijden. Uit de daarbij gemaakte fouten wordt lering getrokken; de geanalyseerde fouten kunnen m.a.w. het leerproces in de juiste richting sturen. Wat het doseren van instructies en correcties betreft hebben wij vastgesteld dat beide gerelateerd aan de fasering van de handelingsstructuur moeten geschieden. Zo moeten in het stadium waarin deelstructuren van de betrokken vaardigheid worden opgebouwd, de instructies en correcties enkelvoudig zijn, d.w.z. gericht op één bepaalde deelstructuur. Schrijdt het leerproces voort, d.w.z. dat de leerling de verschillende deelstructuren gaat coördineren, dan zijn meer-  
voudige instructies en correcties op hun plaats. De leerling is dan in staat de aandacht tegelijkertijd op verschillende deelstructuren te richten. Tenslotte is op grond van ons experiment de

vraag opgekomen of het instrueren van motorische vaardigheden niet gedifferentieerd moet geschieden. M.a.w., moeten wij niet, afhankelijk van de algemeen motorische vaardigheid, de persoonlijkheid en het aanpakgedrag van de leerling, naar gedifferentieerde leermethoden streven?

#### *Literatuur*

1. Bloem, R. M., Over het leren van bewegingen, in: Verslag studiedagen lichamelijke opvoeding, Amsterdam, 1965.
2. Boot, J. P. en J. H. Jurriaans, Toetsing van de invloed van verschillende methoden van onderwijs in de lichamelijke opvoeding, *De Lichamelijke Opvoeding*, 1967, 5, 6 en 7, pag. 115-190.
3. Burie, A. S., Over het menselijke bewegingsontwerp, *Pedagogische Studiën*, 1969, 5, pag. 266-296.
4. Cratty, B. J., *Movement behavior and motor learning*, Philadelphia 1967.
5. Fokkema, S. D., Het leerproces bij het lichamenlijk oefenen, in: Verslag studiedagen lichamelijke opvoeding, Amsterdam, 1965.
6. Fowler, W. en K. A. Leithwood, *Cognition and movement: theoretical, pedagogical and measurement considerations*, *Perceptual and Motor Skills*, 1971, 32, pag. 523-532.
7. Gordijn, C. C. F., *Bewegingsonderwijs*, Baarn 1961.
8. Griend, P. C. van der, *Mogelijkheden en grenzen van het brugjaar*, Purmerend (z.j.).
9. Habich, Ch. G., *Lepelen met succes*, *Richting*, 4, 1966.
10. Heiden, N. A. M. van der en H. T. den Ouden, *Het leren van de hockyslag door blinde kinderen*, Experimenteel practicum verslag. Psych. Lab., Utrecht, 1970.
11. Heslinga, K., *Het leren van praktische vaardigheden door blinde kinderen*, Arnhem 1968.
12. Jacobs, C. D. M., *Didaktiek van het vioolspel*. Een descriptief onderzoek met beginnelingen, Tilburg 1970.
13. Knapp, B., *Skill in sport. The attainment of proficiency*, London, 1963.
14. Pantina, N. S., *Die Bildung motorischer Schreibfertigkeiten in Abhängigkeit von der Art der Orientierung in der Aufgabe*, in: *Probleme der*

- Lerntheorie, Duitse bewerking door E. Däbritz, Berlijn, 1967.
15. Parreren, C. F. van, Psychologie van het leren I, Arnhem 1969.
  16. Pijning, H. F., Het diagnostiseren en corrigeren van stoornissen in het schrijven, Orthopedagogische Geschriften, XIII, Groningen, 1969.
  17. Pijning, H. F., Het psychologisch onderzoek van motorische leerprocessen, Pedagogische Studiën, 1971, 3, pag. 129-136.
  18. Pijning, H. F. en P. Span, Een analyse van aanpak en handelingsstructuur van de zweeps slag, in: J. E. Hueting en R. A. Binkhorst, Sport, lichamelijke vorming en wetenschap, ter perse.
  19. Ragsdale, C. E., How children learn the motor types of activity, in: Nelson: Learning and instruction, 49e yearbook, part I, 1960.
  20. Rudik, T. A., Psychologie. Ein Lehrbuch für Turnlehrer, Sportlehrer und Trainer, Berlijn, 1963.
  21. Rijdsdorp, K., Het leerproces, De Lichamelijke Opvoeding, 1966, 2, pag. 40-46.
  22. Singer, R. N., Motor learning and human performance, New York, 1968.
  23. Span, P., Aangrijpingspunten voor onderwijs dat gericht is op leren leren, Pedagogische Studiën, 1968, 45, pag. 351-365.
  24. Talyzina, N. F. en J. V. Jakovlev, Verschillende typen van oriëntering bij het leren van elementaire onderdelen van het schaken, Rapport Psychologisch Laboratorium, Utrecht, 1971.
  25. Ungerer, D., Die Bedeutung des Bewegungsentwurfes für den motorischen Lernprozess, Die Leibeserziehung, 1958, 8.
  26. Welford, A. T., Ageing and human skill, London, 1958.