

# Mogelijkheden voor distale grafo-motoriek

Een andere benadering van de grafo-motorische taken bij het jonge kind geeft nieuwe mogelijkheden om (ook oudere) kinderen te helpen bij het verbeteren van hun handschriftvaardigheid.

Astrid Scholten en Ben Hamerling

Sinds enkele jaren doen enkele schrijfdocenten binnen de Stichting Schriftontwikkeling onderzoek naar verbetering van het handschriftonderwijs en nieuwe instructiemogelijkheden hierbij.

In een vorig jaar gehouden onderzoek naar de instructiemogelijkheden voor een correcte pengreep en nauwkeurige distale grafo-motorische handelingen bij kleuters, is gebleken dat bij kinderen, naast een goede pengreep en lichaamshouding, tevens het werken aan een mentale houding een grote rol speelt. Daarbij is gebleken dat de resultaten van het onderzoek mogelijkheden bieden voor een nieuwe benadering van remediërend handelen bij schrijfproblemen.

## Proximaal - distaal

Sinds aan het eind van de vorige eeuw aangetoond werd dat de distale en proximale motoriek<sup>1</sup> zich onafhankelijk van elkaar ontwikkelen en afzonderlijk worden aangestuurd, hebben we de consequentie hiervan onderzocht op een aantal basisscholen. Bij dit onderzoek gingen we er dus van uit dat de proximale motoriek niet meer als voorwaarde voor oefening voor de distale motoriek hoefde te worden gezien en dat het jonge kind vanaf het begin van groep 1 kon worden geoefend in fijne grafo-motorische handelingen. In de praktijk wordt proximale motoriek doorgaans als 'grote motoriek' omschreven en distale motoriek als 'fijne motoriek'. Dit is niet correct, omdat via de schouder eveneens zeer fijne bewegingen kunnen worden uitgevoerd. In het vervolg houden we ons daarom aan de termen 'proximaal' en 'distaal' omdat dit de locatie en niet het eventuele formaat van de bewegingen betreft. In dit artikel gaat het voornamelijk om onderzoek naar de distaal-motorisch grafische mogelijkheden.

Voor het schrijven is, naast bovenstaand uitgangspunt<sup>2</sup>, een belangrijke conditie dat de flexie- en extensiemogelijkheden<sup>3</sup> van de drie schrijfvingers tot 8 mm<sup>4</sup> kunnen worden benut (fig. 1).

Het ging er in ons onderzoek dus om, dat je niet eerst vanuit romp en schouder hoeft te oefenen om goede oefeningen in distale grafo-motoriek te kunnen uitvoeren.

Om te beginnen kregen kinderen van diverse kleutergroepen de vraag binnen de lijnen van de

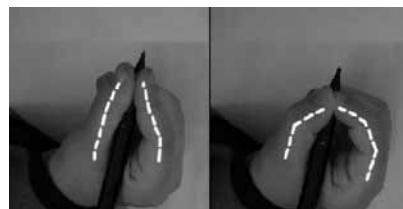


fig. 1 extensie - flexie

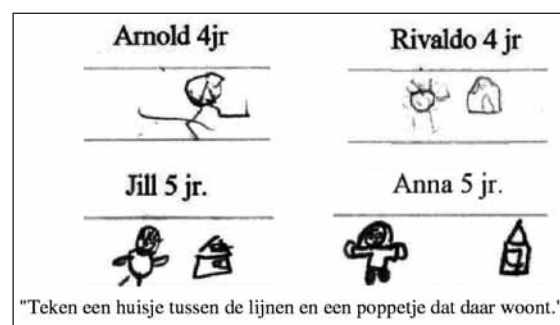


fig. 2 extensie - flexie

(8 mm) liniatuur een huisje te tekenen en daarnaast een 'poppetje dat daar woonde'. Alle jonge kinderen bleken hiertoe in staat (fig. 2).

Vervolgens werden fijne grafo-motorische opdrachten gemaakt, die zich voornamelijk richtten op een aantal motorische toepassingen, van:

1. de genoemde flexie en extensie van de drie schrijfvingers
2. het omgaan met druk
3. het verbeteren van de nauwkeurigheid

<sup>1</sup> Proximale motoriek: omschrijving van de locatie van de motoriek: dicht bij de romp. In dit geval 'schoudermotoriek'.

Distale motoriek: omschrijving van hand-vingermotoriek, verder van de romp.

<sup>2</sup> Soess 2000

<sup>3</sup> Flexie = buiging; extensie = strekking

<sup>4</sup> Deze afstand is gerelateerd aan de meest voorkomende interlinie (lijnafstand) op gelinieerd papier.

Via deze opdrachten oefenden de kinderen de volgende grafische vaardigheden:

1. het dekkend kleuren (meer druk, langer op één plaats blijven kleuren)
2. het kleuren in gedeeltelijke dekking (minder druk, korter op één plaats kleuren)
3. het kleuren in toonverloop (verlopende druk)
4. het arceren (oefenen van evenwijdigheid van streken)

Deze oefeningen richtten zich dus op bewegingen die bij het schrijven worden gebruikt, zonder deze te koppelen aan bijvoorbeeld schrijfpatronen.

Schrijfpatronen verschillen nl. vaak (net te veel) van de uiteindelijke lettervorm en slijpen daarom té vroeg al een verkeerde uitvoering in. Ze leren kinderen niet waar een recht lijndeel in een gebogen lijndeel overgaat. (fig. 3) Verderop zal worden besproken waarom vroeger automatisering ongewenst is.

Om tot een zo nauwkeurig mogelijke uitvoering te kunnen komen werd de instructie als volgt ingericht:

1. Zorg ervoor dat je binnen de lijntjes kleurt
2. Laat geen witte plekje over
3. Kleur met kleine rondjes, zo groot als je potloodpunt
4. Als je 'donker' (dekkend) kleurt, probeer je het vlakje dezelfde kleur te geven als de punt van je potlood

De eerste twee opdrachten waren (bekende) nauwkeurigheidsuitgangspunten. Gelijkmaticigheid bij het inkleuren werd voorgedaan en als doel gesteld. De laatste twee betroffen de techniek en gaven een referentiekader aan deze opdrachten: de kinderen konden zo al kleurend de maat en het grafisch resultaat met elkaar 'vergelijken'.

Allereerst de maat: de grootte van de punt van het grafisch materiaal.

De potloodpuntgrootte is vergelijkbaar met het 'oog van de gemiddelde schrijffletter e' en bevindt zich namelijk precies op de plek waar het kind kijkt en is niet groot. Dit is daarom een goede vooroefening voor het schrijven.

Ten tweede het grafisch effect van de toegepaste druk: zo donker als de punt van het potlood of kleurpotlood. Dit referentiepunt bevindt zich eveneens precies in het kijkpunt van het kind en toont de gewenste verzadiging van de toe te passen kleur.

Deze aanpak bleek te werken. De jonge kinderen begrepen doorgaans vrij snel de bedoeling.

Er werd voorgeoefend in een paar kleine vlakjes (hooguit 1 cm<sup>2</sup>), voordat de slotopdracht werd uitgevoerd.

De criteria werden tenslotte d.m.v. evaluatie en reflectie vergeleken met het eindresultaat. ('Hoe komt het dat dat plekje lichter is?' Het is belangrijk minutieus mee te kijken tijdens het kleuren. Soms verplaatste een kind het potlood te snel naar een andere plek, waardoor een lichte plek overbleef. Met het kind werd dit dan besproken).

### Kleur- en arceermateriaal

Voor het samenstellen van de opdracht (de grafische oefening) werd een aantal uitgangspunten gehanteerd

die gericht waren op de extensie-/flexiemogelijkheden van de drie schrijfvingers van de kleuterhand. Deze bedraagt, afhankelijk van de handgrootte, ongeveer 1 à 1,5 cm.

1. Er werd daarom uitgegaan van kleine vlakjes die vaak niet veel langer óf breder waren dan een ruime centimeter.
2. De totale figuur die ingekleurd werd was in oppervlak niet veel groter dan ongeveer 25 cm<sup>2</sup>. Dit lijkt klein, maar als je het relateert aan de oppervlakte van een kleurpotloodpunt is dat niet het geval.

De vorm van de vlakjes moest geen aanleiding geven tot het kleuren vanuit de schouder of pols. Dit moet in feite voorkomen worden.

Tegelijkertijd past dit formaat uitstekend bij de aandachtsspanne van het jonge kind.

### Greep

Essentieel voor een goed uitgevoerde distale grafomotorische opdracht is de greep. We bedoelen in dit geval de driepunts pengreep (fig. 4), waarbij de middelvinger de pen of het potlood ondersteunt en de duim en wijsvingers zijwaarts tegen het schrijfinstrument geplaatst zijn.

Hier werd veel aandacht aan besteed en de onderzoekers accepteerden geen verkeerde grepen (fig. 5). Het bleek dat door voortdurend goed voordoen en de verkeerde greep aanhoudend, maar vriendelijk te corrigeren, de kinderen binnen enkele minuten in staat bleken tot het uitvoeren van de gevraagde kleine rondjes (fig. 6).

### Materiële belemmeringen in het buigen en strekken

Tijdens het onderzoek bleek duidelijk dat de schrijfmateriaaldoorsnede van invloed is op de flexie-extensiemogelijkheden van de drie schrijfvingers. Bijgaande afbeeldingen laten zien, dat de vingers bij dun materiaal gebogen kunnen worden. Bij dik materiaal is dit niet mogelijk. Er is dan minder greep

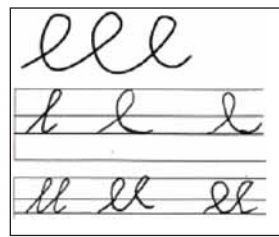


fig. 3

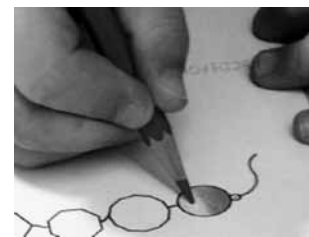


fig. 4

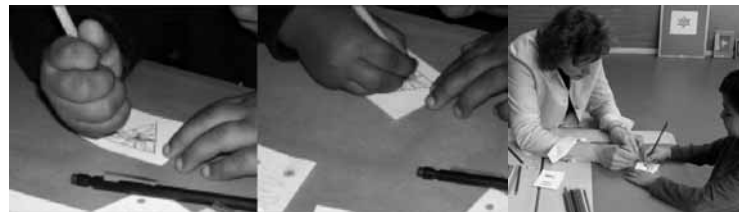


fig. 5

Vuist- of penseelgrepen werden vriendelijk omgezet naar de gewenste driepuntsgreep.

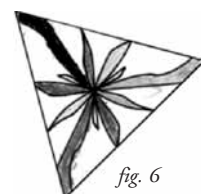


fig. 6



fig. 7



fig. 8



op het materiaal en het valt minder goed aan te sturen.

Een goede aansturing is dus alleen mogelijk als het schrijfmateriaal niet dik is (tot max. 10 mm). Dik schrijfmateriaal in de kleine kinderhand noodzaakt het kind tot extensie van de drie schrijfvingers. Dit verkleint niet alleen de mogelijkheden van de distale motoriek, maar verkleint tegelijkertijd de proprioceptieve informatie die door de receptoren van de huid en de vingergewrichten wordt doorgegeven. Het buigen en strekken veroorzaakt nl. proprioceptieve informatie. Deze informatie is nodig voor het besef van de stand en de beweging van de vingers en voor de benodigde bijsturing die o.a. een gevolg is van een goede hand-oogcoördinatie.

#### Belemmering in de hand-oogcoördinatie

Het dikkere grafische materiaal belemmert bovendien de hand-oogcoördinatie, doordat de pen- of potloodpunt achter het dikkere materiaal verdwijnt (fig. 9).



fig. 9 Te dik materiaal belemmert het zicht op de punt.

In ons onderzoek kregen de jonge kinderen de gelegenheid om zowel de klassieke fijne 6-kantige kleurpotloden te gebruiken, als kwalitatief hoogwaardige driekantige kleurpotloden. De kinderen kozen op termijn zonder uitzondering voor de 6-kantige potloden, omdat ze door hun inmiddels verkregen nauwkeurige manier van werken hogere eisen gingen stellen aan de mogelijkheden van de kleurpotloden.

Doordat de kinderen ook leerden de potloden tijdens het kleuren regelmatig om de lengteas te draaien, om de punt zo gelijkmatig mogelijk te houden, werden de driekantige potloden minder gewenst. Ze maken deze handeling moeilijker (fig. 10), doordat je het potlood maar in drie standen kunt houden. Door slijtage ontstaan toch nog afplattingen aan de punt, die het materiaal minder beheersbaar maken. De punt van het zeskantige potlood daarentegen is tijdens het kleuren veel eenvoudiger gelijkmatig van vorm te houden. Ook het slijpen van een driekantig potlood verloopt moeizamer.



fig. 10 Waar de vingers de driehoek overlappen ontstaat een zijwaartse wendbaarheidsbelemmering.

Het driekantige potlood heeft daarbij een punt met een grotere (minder scherpe) hoek dan het zeskantige (kleur)potlood (fig. 11).



fig. 11

In vergelijking hiermee moeten we het ook hebben over de veel gebruikte 'grippers'.

Die belemmeren niet alleen de zijwaartse wendbaarheid, maar noodzaken, evenals dik grafisch materiaal, de vingers te strekken omdat deze grippers over het schrijfmateriaal heen geschoven worden en de diameter van het geheel aanzienlijk vergroten (zie het vorige gedeelte over de buig-strekmogelijkheden). Als grippers met kuiltjes gebruikt worden (stetro's), worden tevens de pro- en regressieve wendbaarheid belemmerd. Het doorrollen van de vingers naar voren en achteren wordt tijdens het buigen en strekken namelijk verstoord (fig. 12).



fig. 12 Stetro's belemmeren de flexie- en extensiemogelijkheden.

We raden deze 'hulp'middelen ten sterkste af. Het jonge kind kan veel beter functioneren zonder deze belemmerende materialen. Een goede greep moet uit een goede begeleiding en niet uit materialen ontstaan.

#### Drukbeheersing

Omdat veel kinderen onbewust met veel greepspanning schrijven, werden deze oefeningen tevens aangegrepen om kinderen van de druk op het grafisch materiaal bewust te maken. Door kinderen de druk bewust te leren toepassen, kunnen ze deze druk leren beheersen. Hiervoor werd de kinderen eerst geleerd in twee toontrappen te kleuren.

De inkleurfiguurtjes waren hierop aangepast en bestonden doorgaans uit twee vlakken. Het kleinste vlak moest dekkend worden ingekleurd, het grotere vlak minder dekkend (fig. 13). Het begrip 'dekkend'

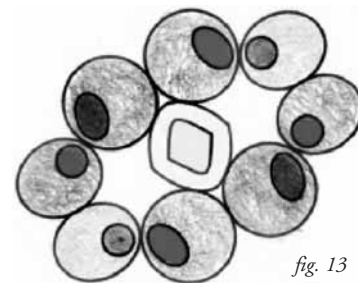


fig. 13

werd de kinderen als 'donker' aangeleerd, minder dekkend als 'licht' en de volledige dekking werd vergeleken met de punt van het kleurpotlood zelf. Helemaal dezelfde kleur bereiken is niet echt mogelijk, omdat de kleur van het papier toch nog invloed heeft, maar deze vergelijking werkte wel zeer effectief.

De tijdsfactor speelt ook een rol. Langer op één plek blijven kleuren levert meer dekking op. Zo gezien zijn lichte oppervlakken sneller in te kleuren.

In volgende sessies werd de kinderen geleerd in drie dekkingsgraden te kleuren. De bijbehorende figuurtjes bestonden dan ook uit drie verschillende oppervlakteformaten, waarbij weer het kleinste vlak het meest dekkend werd gekleurd, het grootste vlak het minst dekkend en het overblijvende vlak daar tussen in. (fig. 14)

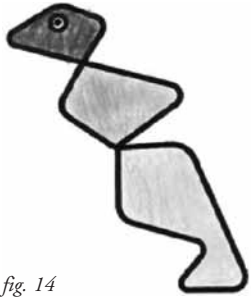


fig. 14



fig. 15

De kinderen leerden eveneens om het potlood bij vergrote druk meer rechtop te houden (fig. 15) en als er licht gekleurd moest worden het potlood verder van de punt vast te houden. Zo konden ze lichte druk gemakkelijker uitvoeren (fig. 16).



fig. 16

### Relatie oppervlak materiaalpunt en oppervlak kleurvlak

Het kind is zich bewust van de relatie in oppervlak tussen de punt van het gebruikte grafisch materiaal en het in te kleuren vlak. Daarom gaat het bij grote kleurplaten (A4-formaat) automatisch over op de proximale motoriek (ruitenwisserbeweging), omdat het hiermee het vlak het snelst vullen kan. Deze motoriek staat volkomen op zichzelf en heeft geen andere toepassing in het basisonderwijs dan het vullen van grote kleurplaten!



fig. 17

Anders is het gesteld met de distale motoriek, met name die van de drie schrijfvingers, die een heel belangrijke rol speelt bij het schrijven. Als kleine kleurplaatjes worden ingekleurd met de beschreven techniek, wordt de voor het schrijven belangrijke uitvoeringsbeweging intensief geoefend, zonder dat dit gerelateerd wordt aan een doorgetrokken lijn of doorlopende route. Er ontstaat namelijk op de juiste wijze buigend en strekkend een ingekleurd vlak en het kind raakt niet afgeleid door het al of niet trekken van lijnen of het maken van trajecten, zoals bij schrijfspatronen. Ondertussen wordt de hand-oogcoördinatie geoefend doordat er binnen de lijnen gekleurd wordt, terwijl steeds

nauwkeurig moet worden waargenomen om het resultaat te beoordelen.

Als er met meer en minder druk geoefend wordt om vlakken met een verschillende dekkingsgraad in te kleuren, moet de waarneming leren goed te beoordelen en wordt de samenhang gevoeld tussen druk en grafisch effect.

Door het inkleuren met ronddraaiende beweging ontstaat een volledige proprioceptieve<sup>5</sup> feedback, vanuit de vingergewrichten en de huid.

De kleine kleurplaatjes hebben nog een belangrijke bijbedoeling: veel kinderen plaatsen de niet-keurende hand 'ergens' op het papier of zelfs niet eens op het papier. Vaak kunnen ze het af door tegelijkertijd de onderarm van de kleurarm te gebruiken om het papier te fixeren. Dit beperkt echter de vrijheid van de hand en de vingers om te kleuren, zoals nodig zou zijn.

Door kleine kleurplaatjes te gebruiken móet nu de andere hand wel worden ingezet. Het kind werd geleerd de duim onder en de overige vingers bóven het actiepunt te plaatsen (fig. 18). Zo kan draaiing



fig. 18

van het papier worden tegengegaan.

Ten slotte is het niet onbelangrijk het effect van de succeservaring te vermelden. Doordat de plaatjes klein zijn is het voor het jonge (maar ook voor het oudere kind) overzichtelijk en uitvoerbaar. Het kind is daardoor meer bereid zich in te zetten om op korte termijn iets goeds te maken.

Hiernaast ziet u twee resultaten van een eerste sessie kleuren met kinderen uit groep 2. De kleine kleurplaatjes waren zo gecreëerd, dat ze, samen met de jonge kinderen zélf, samengevoegd konden worden tot een 'groepskunstwerk'. De kleurkeuze is in dergelijke oefeningen volkomen vrij.

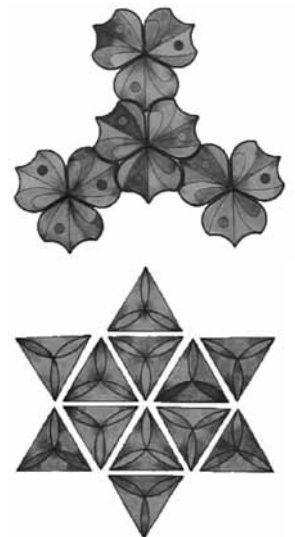
Bij de kinderen was duidelijk sprake van een grote voldoening over het bereikte resultaat (fig. 19).

### Arceren

Het koppelen van grafische technieken aan aspecten van handschriftontwikkeling is niet nieuw. Al bij Ajuriaguerra c.s. werden deze aanbevolen om de vaardigheid te vergroten en in Nederland werd dit door drs. Pijning uitgewerkt (Pijning 1969). Hierbij ging het ook vaak om het schilderen vanuit de schouder maar dit betreft niet de voor het schrijven benodigde oefening.

Voor de distale motoriek werden toen eveneens al kleine, te arceren vlakken ingezet als oefening. Helaas heeft deze aanzet later geen vervolg meer gekregen. Er bestond in die tijd namelijk nog geen belangstelling voor de typografische kenmerken van de letters. Daardoor werd nog geen aandacht gevraagd voor de essentiële meerwaarde van de neerhalen t.o.v. de ophalen. De neerhalen

fig. 19  
Resultaten eerste sessie van een basisschool in Culemborg.



<sup>5</sup> De informatie van de bewegings- en drukreceptoren die zich in de huid, spieren en gewrichten bevinden, die het kind o.a. informeert over de stand, de druk en de bewegingsuitslag van de vinger(s).

vertegenwoordigen het leesbare deel van de letters en moeten daarom zo evenwijdig mogelijk worden uitgevoerd (fig. 20).

opkeuken  
neerhalen

fig. 20 Functionele verschillen tussen op- en neerhalen

Voor het schrijven is het arceren dus een uitstekende voorbereiding. Bij het arceren gaat het om het buigen en strekken van de drie schrijfvingers en om het plaatsen van evenwijdige streken op gelijke afstand. Zo oefenen de kinderen tevens op speelse wijze het regelmatig spatiëren.

Veel slechte handschriften worden gekenmerkt door een slechte letterspaciëring en dit heeft veel invloed op de leesbaarheid (fig. 21). Desondanks en ten

onrechte is dit kenmerk in de bestaande criteriumlijsten voor handschriftkwaliteit ondergewaardeerd.

fig. 21 Onregelmatige spatiëring

Bij het onderzoek werd aanvankelijk eerst tussen bestaande lijntjes gearceerd, met 1/2 mm-vulpotlood of vulpen. (soms werd de vulpen omgekeerd om fijnere lijnen mogelijk te maken) (fig. 22).

De opdracht was om dan de lijntjes niet te raken (fig. 23). Hoewel er kwaliteitsverschil was op te merken in de lijnvoering, bleken alle jonge kinderen hiertoe in staat.

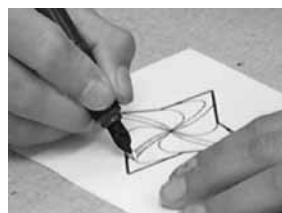


fig. 22

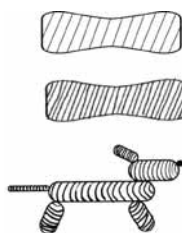


fig. 23

De streken konden recht zijn of gebogen.

Hierbij ging het er steeds om elke strek in relatie tot de andere streken te plaatsen. In alle gevallen konden de kinderen in de evaluatiefase zonder mankeren de foute streken aanwijzen.

In een volgend stadium kwamen gesloten en open figuren aan de orde die op een zekere en regelmatige afstand van elkaar geplaatst werden. Ook hier speelt op termijn de grijswaarde van het vlak een rol. Aanvankelijk kregen de kinderen alleen maar als opdracht de figuurtjes op gelijke afstand van elkaar te

plaatsen, zoals dat bij letters voor een belangrijk deel ook aan de orde is (fig. 24). Zeker als kinderen later

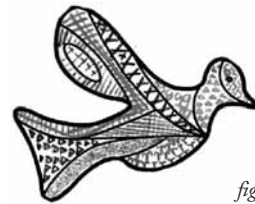


fig. 24

in de bovenbouw, zoals op zoveel scholen gebeurt, 'los' gaan schrijven, is het belangrijk dat ze leren om de letters zodanig te plaatsen, dat van een optisch verband en dus van optische woordvorming sprake is. Ook voor kinderen met handschriftproblemen zijn dit uitstekende oefeningen. Het voorkomt tegelijkertijd dat het schrijven ze gaat tegenstaan, doordat dit als een stimulerende oefenvorm wordt beschouwd en het kind een zekere vrijheid in de uitvoering geeft.

Het resultaat laat zien dat het kind wel degelijk nauwkeurig grafisch kan werken.

Het kleuren en arceren kan ook goed gecombineerd worden, zoals hieronder te zien is (fig. 25).

Tijdens het onderzoek viel tevens het niveauverschil op in het arceren in gebogen vlakken. Kinderen die al wat verder ontwikkeld zijn, kunnen translateren, ook al is het vlak gebogen. De streken zijn dan dus, wat hun richting betreft, onafhankelijk van het vlak (fig. 26). Andere kinderen roteren. De streken worden aangepast aan de vorm tot denkbeeldige 'cirkelstralen'.

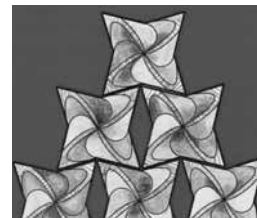


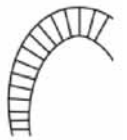
fig. 25

translateren



fig. 26

rotieren



### Ritme en motorprogramma

Nadrukkelijk willen we stellen dat we bij het arceren, of welke andere grafische actie dan ook, opzettelijk geen gebruik maken van het begrip ritme of muziek. Koppelingen van grafische constructies aan ritmische auditieve informatie werken namelijk verstorend op het grafisch resultaat, omdat er sprake is van ongelijke lengte bij het plaatsen van streken (en zo ook bij letters die allemaal verschillen in trajectlengte en aantal neerhalen), terwijl ritme een gelijke tijdsduur voor de uitvoering van elke strek ter beschikking stelt. Tevens moeten de streken nadrukkelijk op een specifieke afstand van elkaar geplaatst worden, die door het oog beoordeeld moeten worden. Elke vorm van muzikaal gestuurde tijdsdruk werkt hierbij dus verstorend. Voorkomen moet worden dat in een te vroeg stadium een motorprogramma de tussenkomst van feedback uitsluit (Van Leyden Sr. 1993; Pijning 1983). Ritmische en muzikaal-grafische trainingen bewerkstelligen daarmee juist een te vroeg

<sup>6</sup> evenwijdig verplaatsen

<sup>7</sup> De kinderen laten hun streken met de gebogen zijkant van het vlak meedraaien.

automatisering. Letters mogen pas geautomatiseerd raken als ze goed gevormd zijn en niet al te veel meer van vorm veranderen. Dat is pas vanaf de hoogste leerjaren van het basisonderwijs aan de orde. In de onderwijspraktijk wordt vaak een waargenomen 'optisch ritme' in streken in verband gebracht met een muzikaal ritme. Elke kalligraaf weet dat streken een ritmisch uiterlijk kunnen hebben, zonder dat ze ritmisch uitgevoerd zijn geweest (fig. 27). Deze

minimum

fig. 27

kalligrafische uitvoering is doorgaans traag en construerend van karakter. Er is dan juist sprake van een enorme hoeveelheid toegepaste cognitieve feedback.

Bijgaand voorbeeld laat zien dat alleen bij onverbonden schrift van een gelijke afstand van neerhalen sprake kan zijn. Bij verbonden schrift veroorzaakt de verbinding verschillende afstanden en maakt een 'ritmische uitvoering' onmogelijk (fig. 28).

minimum  
minimum

fig. 28 Gelijke letterafstanden bij onverbonden schrift.  
Ongelijke letterafstanden bij verbonden schrift.

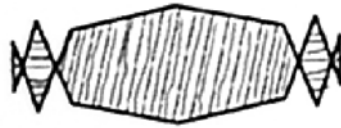
### Onderzoek grafo-motoriek

Onze bevindingen sluiten voor een belangrijk deel aan bij grafo-motorisch onderzoek van E. Del Giudice et al. (2000). In dit onderzoek werden vijf verschillende leeftijdscategorieën kinderen van 3 - 5 jaar onderzocht op hun grafo-motorische bekwaamheid. Deze liepen op per leeftijdscategorie. In dit onderzoek werd o.a. onderscheid gemaakt tussen perceptieve en grafische bekwaamheid. Overeenstemming met ons onderzoek was dat het visueel waarnemen aanzienlijk hoger scoort dan het grafisch uitvoeren. Een heel belangrijke conclusie was, dat van de totaalscore van 80 de oudste groep van 4,5 - 5-jarigen 73 items scoorden. De gegevens laten hiermee zien dat visuospatieële en uitvoerende vaardigheden zich snel ontwikkelen gedurende de groei. Nog veel te weinig echter wordt dit goed begeleid.

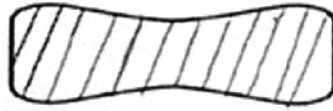
### Onderzoek naar de grafo-motorische mogelijkheden bij een aantal geselecteerde kinderen

Naar aanleiding van deze bevindingen hebben de onderzoekers een school voor Speciaal Basisonderwijs uitgenodigd om tien kinderen te selecteren van wie naar verwachting de 'aangenomen slechte fijne motoriek' een rol zou spelen bij het handschrift van deze kinderen.

Hiervoor waren een aantal grafo-motorische items ontworpen (fig. 29), waarbij o.a. het positioneren van de penpunt en het nauwkeurig plaats van lijnen



arceren tussen bestaande lijnen



eerste twee streken vervolgen

tussen andere lijnen gevraagd werd.

Bij twee van deze kinderen speelde tijdens de uitvoering de concentratie een invloedrijke rol bij een aantal items.

Ze herstelden zich en wisten de overige toetsitems alsnog voldoende uit te voeren. We konden uit deze resultaten dus niet het uitgangspunt van de 'slechte fijne motoriek' als oorzaak voor een slecht handschrift' ondersteunen.

Belangrijk voor een dergelijke toets is dat de toetsleider alles goed voordoet, desnoods op eenvoudige wijze met het kind vooroefent, de techniek bespreekt, voordoet en uitlegt en de kinderen zo goed mogelijk stimuleert tot een zo groot mogelijke prestatie. Daarmee kunnen verschillen optreden in resultaat tussen verschillende onderzoekers. We houden daarmee een pleidooi voor het stimuleren van de prestatie bij vergelijkbare toetsen, omdat elke toets alleen laat zien wat een kind doet, maar het altijd de vraag blijft wat een kind kan. Deze twee aspecten moeten zo dicht mogelijk bij elkaar worden gebracht.

De rol van de toetsleider kan daardoor een belangrijke oorzaak zijn bij verschillende toetsresultaten. Behalve dat ook de diverse motorische toetsen elkaars resultaten vaak niet bevestigen (Netelenbos 1998), is dit een tweede belangrijke aanwijzing om de uitslag van motorische toetsen met de nodige voorzichtigheid te hanteren.

### Relatie distale motoriek en schrijfproblemen

De werkwijze van het kleuren hebben we ook toegepast bij kinderen met schrijfproblemen. Ons was opgevallen dat deze kinderen de kleur- en arceer opdrachten redelijk goed uitvoerden, terwijl ze vaak als (fijn)motorisch onhandig werden beschouwd.

In bijgaande voorbeelden is zo'n resultaat te zien. Aan de wijze van inkleuren is te zien dat niet alleen van een goede distale vaardigheid gesproken kan worden, maar dat tevens de waarneming en de hand-oogcoördinatie in orde is (fig. 30).  
Waarom dan toch een slecht handschrift, zo kun je je

fig. 29



fig. 30

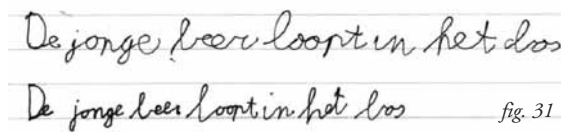
Ook hier een slecht handschrift, terwijl de desbetreffende jongen (8 jr.) toch heel nauwkeurig kon nakleuren (rechter afbeelding), met aandacht voor details



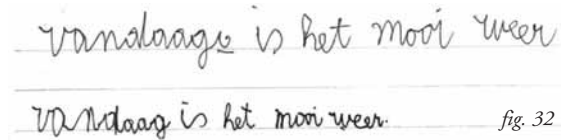


afvragen. Ook bij het volgende handschrift doet zich hetzelfde verschijnsel voor. Overeenkomst is een onduidelijk beeld van een gelijke romphoogte en gebrekkige kennis van de aanwezigheid van een rompdeel binnen letters die vaak uit meer zones bestaan. Deze kleurplaatjes laten zien dat de motoriek niet de oorzaak is van deze schrijfproblemen, maar de cognitie. Het kind weet door deze ervaring dat het nauwkeurig kan waarnemen en uitvoeren en dit is een nieuwe stimulans om het schrijven weer op te pakken.

Naar aanleiding van deze resultaten werd in enkele gevallen gekeken of een andere benadering tot een beter handschrift zou kunnen leiden. Zo leidde de aanwijzing, veel langzamer te schrijven, bij de jongen van onderstaande afbeelding (fig. 31)



tot een duidelijke verbetering in de vormgeving van de letters. Dit bleek vooral uit het groter aandeel rechte letterdelen en het minder groot schrijven. Ook bij andere kinderen bleek dit advies te helpen (fig. 32). Veel kinderen hebben, terecht of onterecht,



voortdurend het idee dat ze erg snel moeten werken. Vormgeving is dan niet meer aan de orde.

### Conclusies uit dit empirisch onderzoek

Naar aanleiding van dit onderzoek op een vijftal basisscholen is gebleken dat:

- de fijne motoriek en het fijn grafisch werken al bij zeer jonge kinderen te oefenen en te begeleiden is.
- alle A4-kleurplaten op zijn minst tot A5-formaat verkleind zouden moeten worden.
- dikke schrijfmateriaal (en dus ook diverse grippers) de flexie- en extensiemogelijkheden en de proprioceptieve feedback van de drie schrijfvingers verkleinen.
- een slecht handschrift eerder te maken heeft met een gebrek aan letterkennis, dan met een slechte distale motoriek.
- er mogelijkheden bestaan om kinderen met een onnauwkeurige grafische uitvoering te oefenen in verbetering hiervan.
- slechte grepen niet moeten worden toegestaan. De remedie moet zijn: 'ingrijpen en bijsturen'. Niet opgeven en vriendelijk blijven corrigeren.

Vroeg beginnen met een stimulerende begeleiding tot een nauwkeurig uitgevoerde distale grafo-motoriek kan veel onnauwkeurigheid in uitvoering voorkomen. En voorkomen is nog altijd beter dan remediëren<sup>8</sup>.

### LITERATUUR

- Vallacy, M. en G. Vandroemme (1992). *Psychomotoriek bij kinderen*. Leuven: Acco.
- Leyden Sr., Dr. J. van (1993). *Psychologische functieleer*. Houten/Zaventhem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Del Giudice, E. et al. (2000). Spatial Cognition in Children. I. Development of drawing-related (visuospatial and constructional) abilities in preschool and early school years; *Brain & Development* 22 (2000) 362-367.
- Netelenbos, J.B. (1998). *Motorische ontwikkeling van kinderen. Handboek 1*. Amsterdam: Boom.
- Pijning, Drs. H.F. (1969). *Het diagnosticeren en corrigeren van stoornissen in het schrijven*. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Ajurriaguerra, J. de & al. (1978). *L'écriture de l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Corstens-Mignot, M.A.A.M.G. (2000). *Standaard Observatie Ergotherapie Schrijven en Sensomotorische Schrijfvoorwaarden (SOESSS)*. Utrecht: Lemma.
- Pijning, Drs. H.F. (1983). *Motoriek en leren, hoofdstuk 4 'De ontwikkeling van de handelingsstructuur bij motorische leerprocessen'*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Correspondentieadres:



**Astrid Scholten** heeft jarenlang aan diverse hogescholen schrijflessen gegeven. Ze is kalligrafe en werkt nu voor de Stichting Schriftontwikkeling.



**Ben Hamerling** geeft schrijflessen aan de Hogeschool Marnix Academie te Utrecht. Voor de Stichting Schriftontwikkeling onderzoekt hij samen met collega's verbetermogelijkheden van het handschriftonderwijs in de basisschool.

<sup>8</sup> Wie ook wil uitproberen wat mogelijk is, kan bij de Stichting Schriftontwikkeling ([info@schrijfontwikkeling.nl](mailto:info@schrijfontwikkeling.nl)) oefeningen en een beschrijving van de techniek en mogelijkheden aanvragen.