

**Het verband tussen motorische en cognitieve vaardigheden en de invloed
van leerkrachtverwachtingen**

Ester Goselink BSc

Radboud Universiteit Nijmegen

Masterscriptie

Orthopedagogiek: Leren en Ontwikkeling

Datum: 16 augustus 2008

Begeleider: Anna Bosman

Voorwoord

In september 2007 ben ik samen met drie andere studenten en onze begeleider begonnen aan dit onderwerp. Mede dankzij Thea van Eijk-Loomans is dit onderwerp een scriptieonderwerp geworden. We hebben met zijn allen heel wat uren samen doorgebracht om na te denken over de inhoud van het onderwerp en hoe we het onderzoek konden opzetten. In Eindhoven zijn twee scholen bereid geweest om mee te werken aan ons onderzoek.

Vanaf het begin heb ik het onderwerp zeer interessant gevonden en ik was erg benieuwd of wij iets konden vinden met ons onderzoek. Ik heb veel gehad aan de samenwerking met de andere studentes (Inge Straaten, Marleen Driessen en Eefje van Leeuwen). Ook de samenwerking met Anna Bosman en Thea van Eijk-Loomans heb ik als prettig ervaren. Ik heb veel geleerd tijdens dit onderzoek. Ik kan goed samenwerken en overleggen met anderen en ik kreeg meer inzicht in de opzet van het onderzoek gedurende het jaar. In het begin was het allemaal nog niet helemaal duidelijk welke kant we op zouden gaan, maar daar kwam later verandering in. In het begin was het ook de bedoeling dat wij een effect-onderzoek in onze scriptie mee zouden nemen, maar dit is niet meer gelukt in verband met de tijd. Wij hebben wel de voor- en nameting gedaan, maar deze gegevens zullen in vervolgonderzoek gebruikt gaan worden. Ik wil mijn begeleider Anna Bosman en Thea van Eijk-Loomans bedanken voor hun begeleiding en hulp. Zij hebben mede ervoor gezorgd dat deze scriptie tot stand is gekomen. Ook wil ik de scholen bedanken voor hun medewerking.

Het verband tussen motorische en cognitieve vaardigheden en de invloed van leerkrachtverwachtingen

Ester L. Goselink BSc
Radboud Universiteit Nijmegen

Samenvatting

In dit onderzoek werd gekeken naar de relatie tussen motorische en cognitieve vaardigheden (aandacht en geheugen) en motoriek en schoolprestaties (lezen en spellen). Het is een onderzoeksgebied waarbij de resultaten veelal verschillen en vaak werd er niet of nauwelijks een verband gevonden. Toch zijn er ook onderzoeken waar wel een relatie is gebleken. Door te kijken naar correlaties tussen een gestandaardiseerde motoriektest en een aantal cognitieve taken is dit verband onderzocht. Daarnaast werd gekeken of de leerkrachtverwachting nog van een voorspellende waarde had op dit verband. Naast de gestandaardiseerde motoriektest is er ook gebruik gemaakt van een relatief recente ontwikkelde motorische taak de Tootie Launcher. Hiermee is eveneens de motoriek bepaald en gecorreleerd met de cognitieve taken. Een aantal verbanden zijn gevonden. Motoriek met aandacht, motoriek met spellen en motoriek met lezen zijn significante correlaties. Daarnaast heeft de leerkrachtverwachting een relatie met motoriek en aandacht.

In dit onderzoek is nagegaan of er een verband bestaat tussen motoriek en cognitie en schoolprestaties. Hierbij zijn verschillende testen afgenomen. Eerst zal iets verteld worden over de achtergrond van motoriek en cognitie en welke problemen daarbij kunnen komen kijken. Vervolgens wordt er iets verteld over eerder onderzoek en ten slotte komen de vragen van dit onderzoek naar voren.

Motorische ontwikkeling

De motorische ontwikkeling van een kind is een proces dat verloopt in een aantal stadia. Deze stadia liggen niet precies vast op een bepaald tijdstip, maar de intentie van de motoriek wel. Het ene kind loopt met tien maanden en het andere op een leeftijd van zestien maanden. De motorische activiteit is hetzelfde. De motorische ontwikkeling begint met een aantal reflexen en door de rijping van het zenuwstelsel is het mogelijk steeds meer motorische activiteiten te ondernemen. De primaire motorische vaardigheden zijn reiken, grijpen, kruipen en lopen. Dan volgen de fundamentele motorische vaardigheden: het contact leggen met de omgeving (hardlopen, springen, werpen, balvangen). Daarnaast zijn er nog specifieke

motorische vaardigheden. Deze worden bepaald door de complexiteit van de situatie waarin het kind opgroeit, dat wat er in die specifieke situatie is aangeleerd. Motorische ontwikkeling is op meerdere manieren op te vatten. De een stelt dat motorische ontwikkeling veranderingen in gedrag zijn, de ander heeft het over de rijping en weer een ander over leerprocessen (zie Netelenbos, 2000). Hier wordt motoriek opgevat als een leerproces wat veranderingen in gedrag laat zien. Kinderen leren door middel van hun lichaam de wereld om hen heen te ontdekken. Doordat kinderen beseffen dat zij het lichaam kunnen bewegen en daardoor invloed kunnen uitoefenen op de omgeving leren zij de consequenties van hun gedrag (Aldenkamp, Reiner, & Smit, 2004). Kinderen leren door te bewegen, dingen vast te houden en aan te raken. Het is erg belangrijk dat de motoriek van een kind een goede ontwikkeling doormaakt, zodat het de wereld om zich heen kan begrijpen.

DCD

Er zijn kinderen waarbij de motorische ontwikkeling niet helemaal goed verloopt. Kinderen met DCD (Development Coördination Disorder) (DSM erkend, APA, 1994) hebben motorische problemen. Daarnaast hebben deze kinderen vaak tal van andere problemen. Smits-Engelsman (2003) stelde vast dat kinderen met DCD vaker leerproblemen hadden dan kinderen zonder DCD. Kinderen met DCD en leerproblemen zijn over het algemeen langzamer op zowel cognitieve als motorische taken.

Informatieverwerking is bij deze kinderen ook minder goed ontwikkeld en vooral bij nieuwe en complexe taken wordt dit als een belemmering ervaren. Kinderen met DCD en leerproblemen kunnen minder goed informatie verwerken. Bij problemen met het werkgeheugen en selectieve aandacht is het lastiger om nieuwe taken te kunnen volbrengen. Zo wordt het leerproces belemmerd. Gillberg en collega's (1982; 1994; 1998) toonden aan dat aandachtsproblemen en motorische problemen vaak samen gaan. Zij noemen dit DAMP (deficit in attention, motor control and perception). Dewey en collega's (Dewey & Kaplan, 1994; Dewey et al., 2000; Kaplan, Dewey, Crawford, & Wilson, 2001; Kaplan, Wilson, Dewey, & Crawford, 1998) hebben laten zien dat kinderen die motorische problemen hebben ook duidelijk meer problemen hebben op het gebied van taal, lezen, rekenen en visuele vaardigheden in vergelijking met kinderen die geen motorische problemen hebben. De leermoeilijkheden die bij kinderen met DCD worden gezien, zijn vooral op het gebied van de automatisering. Vaardigheden als lezen, spelling en rekenen leveren problemen op.

Kinderen met DCD hebben vaak ook problemen op het gebied van aandacht. DCD gaat vaak samen met ADHD (Vandroemme, 1999 in Calmeyn, 2001). Kinderen met een

zwakkere concentratie zullen een test als de Bourdon-Vos trager en met meer fouten maken. De praktijk leert dat kinderen met DCD hierop ook vaak trager werken, maar meestal zonder al te veel fouten.

Uit het onderzoek van Dewey, Kaplan, Crawford, & Wilson, (2002) blijkt dat kinderen met motorische problemen significant meer problemen hadden met aandacht en schoolvaardigheden (lezen, schrijven, spelling en rekenen) dan kinderen zonder motorische problemen. Daarnaast hadden de kinderen met motorische problemen meer sociale problemen dan de kinderen zonder motorische problemen. Hun conclusie was dat alle kinderen met problemen op het gebied van de motoriek een groter risico hadden op problemen bij aandacht, leren en psychosociaal functioneren.

Cognitie

Nadat men de eerste twee jaar van zijn/haar leven veel vanuit zijn eigen lichaam leert (sensomotorische periode), is er naast de motorische ontwikkeling in toenemende mate sprake van een cognitieve ontwikkeling. Cognitie is een van de hoofddomeinen in de ontwikkeling van een kind. Cognitie is een zeer breed begrip en in vele studies wordt cognitie opgevat als een aantal psychologische processen, waarbij hogere mentale processen betrokken zijn. Bij kinderen is de cognitieve ontwikkeling eerst vanuit zichzelf en concreet, maar dat wordt steeds abstracter (Piaget, 1952). In dit onderzoek worden de cognitieve vaardigheden aandacht en geheugen gezien als cognitie. In Verhulst (2005) wordt het geheugen omschreven als: "Het vermogen informatie op te slaan en op een later tijdstip weer op te roepen. Er wordt verschil gemaakt tussen het herkennen van iets wat is opgeslagen en het actief reproduceren daarvan." De geheugencapaciteit, met name het werkgeheugen, neemt bij kinderen in de schoolleeftijd toe en daardoor is het mogelijk voor kinderen om meer te kunnen onthouden. Ook het langetermijngeheugen heeft een toename van opgeslagen informatie. Om te kunnen lezen en rekenen moeten kinderen een aantal cognitieve vaardigheden ontwikkelen, namelijk het vermogen goed te kunnen onthouden en zich voldoende te kunnen concentreren. Vanaf ongeveer zes jaar zijn kinderen in staat om meer controle te hebben op hun geheugen en aandacht. Ook neemt de informatieverwerkingscapaciteit dan toe (Verhulst, 2005).

Onderzoek motoriek en cognitie

Onderzoek naar de relatie tussen cognitie en motoriek heeft in de loop der tijd een aantal keer plaatsgevonden, maar de uitkomst was vaak negatief. Jensen en Munro (1979) hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen de reactietijd en mentaal gedrag. Zij vonden

een zwak positief verband tussen de reactiesnelheid en mentale presentaties. Een relatie tussen de motorische deelvaardigheid evenwicht en intellectuele taken werd niet gevonden (zie Bibace en Hancock, 1969; Ryan, 1963). De motorische vaardigheden blijken in het algemeen lage correlaties te vertonen met intellectuele taken (Netelenbos, 2000). Geron (1996) geeft in een overzichtsstudie aan dat de motorische vaardigheden niet of nauwelijks relateren aan cognitieve vaardigheden. Uit een aantal andere onderzoeken komt juist naar voren dat er sprake is van comorbiditeit van leerproblemen met aandacht en motorische problemen. Een grote meta-analyse laat zien dat 70% van de kinderen met leerproblemen ook perceptueel-motorische problemen ervaart en ongeveer 75% een aandachtsstoornis heeft (Whitmore, Hart, & Willems, 1999). Schoolvorderingen en problemen met de motoriek is nog een redelijk onbekend terrein. Een aantal auteurs (o.a. Polatajko, Fox, & Missiuna, 1995) vermeldt wel leerproblemen zoals lezen, spelling en rekenen bij kinderen met motorische problemen. Portwood (1996) geeft aan dat 85% van de kinderen met DCD spellingproblemen vertoont. Er zijn studies die aantonen dat niet alle problemen op cognitief gebied voortkomen uit motorische problemen. Een bekend voorbeeld is dyslexie. Onder andere White et. al. (2006) laten zien dat dyslexie niet het gevolg is van sensomotorische problemen.

Leren en leerkrachtverwachting

Door de cognitieve ontwikkeling ben je in staat om dingen te leren. Leren kan opgevat worden als duurzame veranderingen in individueel presteren als gevolg van ervaring. Kinderen leren vaardigheden als lezen, spellen en rekenen op school. De leerkracht ondersteunt het leerproces door te kijken naar wat het kind wel en niet kan en biedt hulp in de vorm van sturing en advies. Naarmate het leerproces vordert kunnen er hogere eisen aan een kind gesteld worden en zullen complexere taken aangeboden worden. De leerkracht moet dan aansluiten bij wat het kind al bijna zelf kan (Verhulst, 2005). Uit meerdere studies komt naar voren dat het hebben van hoge verwachtingen ten aanzien van de schoolprestaties van leerlingen een belangrijke determinant is van leerlingprestaties (Bosker & Hofman, 1987; Scheerens, 1989; Creemers, 1994; Sammons, Hillman & Mortimore, 1995; Stringfield & Slavin, 1992). In het onderwijsleerproces heeft de leerkracht een bepaalde verwachting van een leerling en daarmee zet hij een bepaalde standaard neer voor die leerling. Het niveau waarop die standaard wordt gesteld en het kunnen voldoen aan die standaard kan afhankelijk zijn van een aantal factoren. Uit onderzoek van Jungbluth (2003) blijkt dat de verwachtingen die leerkrachten hebben wat betreft de cognitieve capaciteiten van leerlingen van invloed zijn op de prestaties van leerlingen. Een leerling waarvan de leerkracht veel verwacht, krijgt meer

lesstof aangeboden en presteert hoger dan een leerling waarvan de leerkracht mindere verwachtingen heeft.

Onderhavige onderzoek

Omdat er weinig onderzoek gedaan is naar de relatie tussen motoriek en cognitie en schoolprestaties staat deze vraag in dit onderzoek centraal. Is er een verband tussen motoriek (gemeten met enerzijds een gestandaardiseerde test en anderzijds een relatief recente ontwikkelde motorische taak de Tootie Launcher) en cognitie en schoolprestaties (lezen en spellen)? Daarbij wordt tevens gekeken naar de invloed van de leerkrachtverwachting op dit verband. Ook zal er worden nagegaan of de gestandaardiseerde motoriekttest en de Tootie Launcher enig verband met elkaar hebben.

Methode

Proefpersonen

Aan dit onderzoek hebben 37 leerlingen uit groep 3 van het reguliere basisonderwijs in Nederland deelgenomen. De scholen zijn benaderd via e-mail, brief of telefoon. Daarvan is één school uitgekozen die bereid was om deel te nemen. Alle deelnemers deden vrijwillig mee en de ouders hebben toestemming gegeven voor deelname aan het onderzoek. Tabel 1 bevat een overzicht van een aantal gegevens van de leerlingen.

Tabel 1

Overzicht van de Deelnemers en de Gemiddelde Scores en Standaarddeviaties op de leestoets (DMT), Spellingtoets (SVS) en de Rekentoets (TTR).

Klas	n	J/M*	Anderstaligen	Leeftijd	DMT	SVS	TTR
3a	20	11/9	0				
	<i>Gem.</i>			6;6	32.0	55.0	19.7
	<i>SD</i>			0.5	20.4	7.7	7.8
3b	17	8/9	4				
	<i>Gem.</i>			6;8	29.2	56	16.6
	<i>SD</i>			0.6	16.6	5.0	5.3

*J= jongen/M= meisje

Om eventuele verschillen uit te sluiten tussen de klassen zijn er statistische analyses (*t*-toetsen) uitgevoerd op de gemiddelde scores van de lees-, spelling, en rekentoets. De gemiddelde scores van de twee klassen bleken niet significant van elkaar af te wijken. De leesvaardigheid bleek niet significant te verschillen tussen beide klassen ($t(33) = .43, p = .67$). Ook de verschillen tussen beide klassen op spelling ($t(33) = -.47, p = .64$) en rekenen ($t(32) = 1.34, p = .19$) zijn niet significant gebleken.

Materiaal

Voor de uitvoering van het onderzoek zijn motorische, cognitieve en schoolse vaardigheidstests afgenomen bij alle leerlingen. Eerst worden de motorische toetsen besproken, daarna de cognitieve en ten slotte de schoolse vaardigheidstoetsen. Daarbij zal zowel het doel en inhoud van de test aangegeven worden als de minimum en maximum scores.

M-ABC (Smits-Engelsman, 1998). Het doel van de test is het meten van de motorische vaardigheden. De test bestaat uit een aantal onderdelen met oefeningen die de kinderen moeten uitvoeren. Er zijn verschillende versies voor verschillende leeftijden. Hier is gebruik gemaakt van de versie voor vier tot en met zes jaar en zeven-acht jaar. Drieëntwintig kinderen hebben de vier tot en met zes jarige versie uitgevoerd en 14 kinderen de zeven-acht jarige. De andere versies zijn niet gebruikt. Iedere versie is opgebouwd uit dezelfde onderdelen, namelijk drie items voor handvaardigheid, twee items voor balvaardigheid en drie items voor statisch of dynamisch evenwicht. De minimumscore per item is 0 (goed) en de maximumscore is 5 (slecht). Om goed te vergelijken zijn normscores gebruikt (normen leeftijdsjaren). De ruwe scores variëren van nul tot 15. Daarnaast zijn deze omgezet in normscores, variërend van nul tot vijf.

De *Tootie Launcher* (Van Eijk-Looijmans, 2007). Het doel van de test is het vaststellen van de perceptueel-motorische vaardigheid. De Tootie Launcher is een plank die samen met Tooties wordt gebruikt. Tooties zijn gekleurde zakjes van elf cm lang en zes cm breed en gevuld met ‘bouncing crystals.’ Zie Figuur 1 voor de Tooties en de Tootie Launcher.



Figuur 1. *Op de linkerfoto worden een aantal Tooties weergegeven in verschillende kleuren, op de middelste en rechterfoto is te zien hoe de Tootie Launcher wordt gebruikt*

Het kind moest de Tootie op het uiteinde van de plank leggen en aan de andere kant trappen, zodat de Tootie omhoog gaat. De enige instructie die ze kregen was: ‘Dit is een Tootie. Trap op de plank en kijk wat er gebeurt.’ Het kind moest er zelf achterkomen wat de bedoeling was van het materiaal. Twintig minuten waren de leerlingen met het materiaal aan het werk. Bij iedere trap werden een aantal observaties gedaan met behulp van een scoringsschema (zie Bijlage A). Met behulp van de Tootie Launcher is eveneens een maat voor motoriek bepaald. De variabelen *kwaliteit van de trap*, *oogvolgbeweging*, *kwaliteit van de vangpoging*, *aantal tooties op de plank*, *gebruik gemaakt van mandje* en *gevolgen van vangen* zijn gebruikt. Voor iedere variabele is een gewicht gebruikt, waardoor het relatieve belang van de variabele werd aangegeven. Door middel van een formule is uiteindelijk de maat weergegeven voor iedere leerling. Gebruik van het mandje kreeg het hoogste gewicht (4), daaropvolgend kwaliteit van de trap en oogvolgbeweging (3), aantal tooties (2) en gevolgen van vangen (1). $(4 * \text{var } 17 + 3 * \text{var } 5 + 3 * \text{var } 7 + 2 * \text{var } 15 + 1 * \text{var } 7 + 1 * \text{var } 11) / 14$. De scores varieerden van 1.62 - 1.84.

15-woordentest (Saan & Deelman, 1986). Het doel van de test is meten van het korte en lange termijn geheugen. Het is de bedoeling dat de leerling een lijst met 15 zelfstandige naamwoorden leerde. Deze lijst werd vijf maal auditief aangeboden. Na iedere presentatie moest de leerling alle woorden opnoemen die hij of zij onthouden had. Er werd een pauze van tien à vijftien minuten ingelast na vijf trials, waarin andere taken werden gedaan. Na deze pauze werd de leerling nog eenmaal gevraagd welke woorden hij/zij had onthouden. De scores kunnen variëren tussen 0 en 75 voor de eerste vijf trials samen en tussen 0 en 15 voor de recall. Er wordt een *t*-score berekend ($M = 50$ en $SD 10$), behorende bij een leeftijdsgroep. De *t*-scores varieerden tussen 20 en 75.

Cijferreeksen (Kort, 2005). Het doel van deze test is het meten van het korte termijn geheugen. De leerling kreeg een aantal cijfers te horen, dat in dezelfde of omgekeerde volgorde nagezegd moest worden. Het aantal cijfers loopt van twee cijfers tot en met negen cijfers. De scores kunnen variëren tussen nul en 30. De ruwe scores werden omgezet in normscores, variërend tussen 1 en 19.

Bourdon-Vos (Vos, 1988). Het doel van deze test is het meten van de aandacht. De leerling kreeg een blad met figuurtjes, bestaande uit drie, vier of vijf stippen. De figuurtjes met de vier stippen moesten worden weggestreept. Per regel werd de tijd bijgehouden. Er is geen maximale tijd bij deze test. De gemiddelde regeltijd werd vergeleken met leeftijdsgenoten. De scores varieerden van 15-33 (en kunnen variëren van 8 tot en met 56).

Schaal Vorderingen in Spellingvaardigheid SVS (Van den Bosch et al., 1993). Het doel van deze test is het meten van de spellingvaardigheid. De woorden werden aangeboden in zinsverband en daarna nog eenmaal herhaald. Deel 1, 2 en 3 zijn afgenomen bij alle kinderen. Er was geen maximale tijd bij deze test. De scores varieerden van 32-62 (en kunnen variëren van 0 – 62). De scores werden vergeleken met die van leeftijdsgenoten en omgezet in een CITO A,B,C,D of E niveau.

DMT (Verhoeven, 1993). Het doel van deze test is het meten van de vordering van het technisch lezen (decodeervaardigheid). Een leerling moest in een minuut zo veel mogelijk woorden oplezen van een kaart. Leeskaart 1 is afgenomen en bestaat uit 150 eenlettergrepige mk-, km- en mkm-woorden (m = medeklinker; k = klinker). De ruwe scores werden vergeleken met de leeftijdsgenoten en eveneens omgezet in een CITO A, B, C, D of E niveau.

Vragenlijst leerkracht. De leerkrachten hebben een vragenlijst over iedere leerling ingevuld, waarin gevraagd werd naar de sociale vaardigheden van de leerling, de mate van zelfstandigheid, het doorzettingsvermogen, het zelfvertrouwen, de betrokkenheid tijdens de les, de mate van concentratie en de leerprestaties in het algemeen. De scores kunnen variëren van 1 tot en met 10 per onderwerp. De vragen staan in Bijlage B. De leerkrachtverwachting is gemeten met de vraag: Als u de leerprestaties van het kind in zijn algemeenheid een cijfer zou moeten geven, welk cijfer zou dat dan zijn?

Procedure

In november is de Tootie Launcher per tweetal afgenomen. In januari zijn de M-ABC, de Bourdon-Vos, de 15-woordentest, cijferreeksen en de DMT individueel bij de leerlingen afgenomen. De spellingtest (SVS) is klassikaal afgenomen. Bij de leerkrachten is in januari de vragenlijst afgenomen.

Resultaten

Allereerst is onderzocht of een relatie bestaat tussen motoriek en cognitie en tussen motoriek en schoolprestaties (lees- en spellingvaardigheden). In Tabel 2 staan de correlaties genoemd. Zowel de significante als de niet significante correlaties zijn hieronder weergegeven. Tevens is er een regressie-analyse uitgevoerd met de onafhankelijke variabelen motoriek en leerkrachtverwachting en de afhankelijke variabelen aandacht, spelling en lezen. Daarnaast is er gekeken naar de relatie tussen motoriek gemeten met de Tootie Launcher en cognitie en schoolprestaties. Als laatste is bekeken of er een verband is tussen motoriek gemeten met de M-abc en motoriek gemeten met de Tootie Launcher.

Tabel 2

Correlaties tussen Handvaardigheid, Balvaardigheid, Evenwicht en Totale Motoriek met Aandacht, Geheugen, Lezen en Spelling

	Aandacht	Geheugen (korte termijn)	Geheugen (lang termijn)	Lezen	Spelling
Handvaardigheid	$r = .35^{(*)}$	-.19	.09	$-.41^{(*)}$	$-.47^{(**)}$
Balvaardigheid	$r = .38^{(*)}$.18	-.19	$.62^{(**)}$	$-.50^{(**)}$
Evenwicht	$r = .49^{(**)}$	-.16	.05	.27	-.22
Totaal motoriek	$r = .46^{(**)}$	-.00	-.03	$.59^{(**)}$	$-.51^{(**)}$

(*): Significantieniveau is .05

(**): Significantieniveau is .01

Voor alle leerlingen is een normscore handvaardigheid, balvaardigheid en evenwicht en totale motoriek berekend. Aandacht als onderdeel van cognitie wordt weergegeven met de gemiddelde regeltijd van de Bourdon-Vos. Geheugen als onderdeel van cognitie wordt weergegeven met de ruwe score van de 15-woordentest (lange termijn) en cijferreeksen (korte termijn).

Motoriek en cognitie

Op alle onderdelen van de motoriek is een verband gevonden met aandacht als onderdeel van cognitie. Hoe beter je motoriek is ontwikkeld, des te beter is je aandacht. Er is

echter geen verband gevonden tussen motoriek en geheugen als onderdeel van cognitie (zie Tabel 2).

Motoriek en lees- en spellingvaardigheden

Er is een verband gevonden tussen motoriek en lees- en spellingvaardigheden. Hoe beter de motoriek, des te beter zijn de lees- en spellingprestaties. Er is echter geen verband gevonden met het motorische onderdeel evenwicht en lezen en spelling.

Relatie leerkrachtverwachting

De leerkracht heeft een verwachting gegeven over de leerprestatie van de leerlingen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de verwachte zwakke en de verwachte goede leerling. In Tabel 3 staan de correlaties genoemd tussen de onderdelen van motoriek en de lees- en spellingvaardigheden voor verwachte goede leerlingen en verwachte zwakke leerlingen.

Tabel 3

Correlaties tussen Handvaardigheid, Balvaardigheid, Evenwicht en Totale Motoriek met Lezen/ Spelling voor Verwachte Goede Leerlingen en Verwachte Zwakke Leerlingen

Volgens leerkracht	Goede leerling				Zwakke leerling			
	HV	BV	EV	Totaal	HV	BV	EV	Totaal
DMT	r = .17	-.09	.08	.04	-.49 ^(*)	-.62 ^(**)	-.29	-.61 ^(**)
SVS	r = -.25	-.08	.20	-.09	-.49 ^(*)	-.59 ^(*)	-.21	-.54 ^(*)

^(*): Significantieniveau is .05

^(**): Significantieniveau is .01

De verwachting van de leerkracht heeft invloed op het verband tussen motoriek en lees-/spellingvaardigheden. De correlatie tussen motoriek en lezen en spelling verdwijnt bij de groep leerlingen waarvan de leerkracht hoge verwachtingen heeft (goede leerling). De correlatie tussen motoriek en lezen en spelling blijft echter bestaan bij de groep leerlingen, waarvan de leerkracht lage verwachtingen heeft (zwakke leerling). Dit betekent dat als de leerkracht een hoge verwachting heeft van de leerling, de schoolprestaties van lezen en spellen positief worden beïnvloed, waarbij de motoriek nauwelijks invloed heeft. Bij de

leerlingen waarvan de leerkracht lage verwachtingen heeft blijkt de relatie tussen de motoriek (behalve evenwicht) samen te hangen met de schoolprestaties op spelling en lezen. Dus, alleen in het geval dat de leerkracht hoge verwachtingen van de leerling is de relatie van tussen motoriek en lees-/spellingvaardigheden losgekoppeld.

Hoofdeffecten en interactie-effecten van aandacht, lezen, spelling met motoriek en leerkrachtverwachting

Verschillende hoofd- en interactie-effecten zijn door middel van regressie-analyse getoetst. De afhankelijke variabelen zijn aandacht, lezen en spelling. Deze worden apart in een regressie-analyse meegenomen en aangeduid met *criterium*. De onafhankelijke variabelen zijn motoriek en leerkrachtverwachting. Deze worden aangeduid als *predictoren*. Per regressiemodel worden de volgende scores vermeld: De totaal verklaarde variantie (R^2); de gestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt (β -score), de ongestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt (B -score) en het significantieniveau (p). Er bestaat een mogelijkheid dat er multicollineariteit voorkomt. Hiervoor zijn de variabelen gecentreerd, zodat er gecorrigeerd wordt voor overlap en samenhang van de predictoren. Er zijn drie regressie-analyses uitgevoerd, namelijk aandacht met motoriek en leerkrachtverwachting, lezen met motoriek en leerkrachtverwachting en de derde is spelling met motoriek en leerkrachtverwachting.

Aandacht voorspeld door motoriek en leerkrachtverwachtingen

De regressievergelijking (met $\Delta F(3,32) = 5.2, p < .01$) verklaart 27% ($R^2_{adj} = .27$) van de variantie op het criterium aandacht met een hoofdeffect op motoriek bij dit criterium. In Tabel 4 staat de regressievergelijking. Naarmate de score op motoriek beter is, is de score op aandacht ook beter. De interactie tussen motoriek en leerkrachtverwachting had geen significante bijdrage aan de verklaarde variantie van het criterium aandacht ($B = .38, ns$).

Tabel 4

Interactie Motoriek * Leerkrachtverwachting en Hoofdeffecten op het Criterium Aandacht

	B	β	p
Motoriek	1.19	.42*	.01
Leerkrachtverwachting	-.66	-.26	.12
Motoriek * Leerkrachtverwachting	.38	.25	.12
R^2	.33		

R^2_{adj}

.27

* $p < .05$ ** $p < .01$ B = ongestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt, β = gestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt p = significantieniveau, R^2 = proportie verklaarde variantie, R^2_{adj} = gecorrigeerde proportie verklaarde variantie***Lezen voorspeld door motoriek en leerkrachtverwachtingen***

Hieronder in Tabel 5 is te zien dat er geen significant interactie-effect gevonden is voor motoriek en leerkrachtverwachting op het criterium lezen ($B = -.28$, ns). Een hoofdeffect van leerkrachtverwachting is echter wel gevonden. Hoe hoger de verwachting van de leerkracht, des te beter presteerden de leerlingen op lezen. De regressievergelijking ($\Delta F(3, 30) = 15.6$, $p < .001$) verklaart 57% ($R^2_{adj} = .57$) van de variantie in het criterium lezen met een hoofdeffect op leerkrachtverwachting bij dit criterium.

Tabel 5

Interactie Motoriek * Leerkrachtverwachting en Hoofdeffecten op het Criterium Lezen

	B	β	p
Motoriek	.75	.06	.62
Leerkrachtverwachting	8.41	.82***	.00
Motoriek * Leerkrachtverwachting	-.28	-.04	.71
R^2	.61		
R^2_{adj}	.57		

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$ B = ongestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt, β = gestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt p = significantieniveau, R^2 = proportie verklaarde variantie, R^2_{adj} = gecorrigeerde proportie verklaarde variantie***Spelling voorspeld door motoriek en leerkrachtverwachtingen***

De regressievergelijking (met $\Delta F(3,30) = 18.6$, $p < .001$) verklaart 62% ($R^2_{adj} = .62$) van de variantie in het criterium spelling met twee hoofdeffecten (leerkrachtverwachting en motoriek) bij dit criterium. In Tabel 6 staan de resultaten van de regressie-analyse. Zowel motoriek (met $\Delta F(3,30) = 18.6$, $p < .001$) als leerkrachtverwachting (met $\Delta F(3,30) = 18.6$, $p < .001$) laten een significant hoofdeffect zien. Alle variabelen laten ongeveer evenveel verklaarde variantie zien ($\beta = .35 - .38$). De interactie leerkrachtverwachting en motoriek zorgt voor een toename van spelling ($B = .78$). Een goede score op motoriek leidt tot een hogere

score op spelling. Ook een hogere score op leerkrachtverwachting zorgt voor een hogere score op spelling.

Tabel 6

*Interactie Motoriek * Leerkrachtverwachting en Hoofdeffecten op het Criterium Spelling*

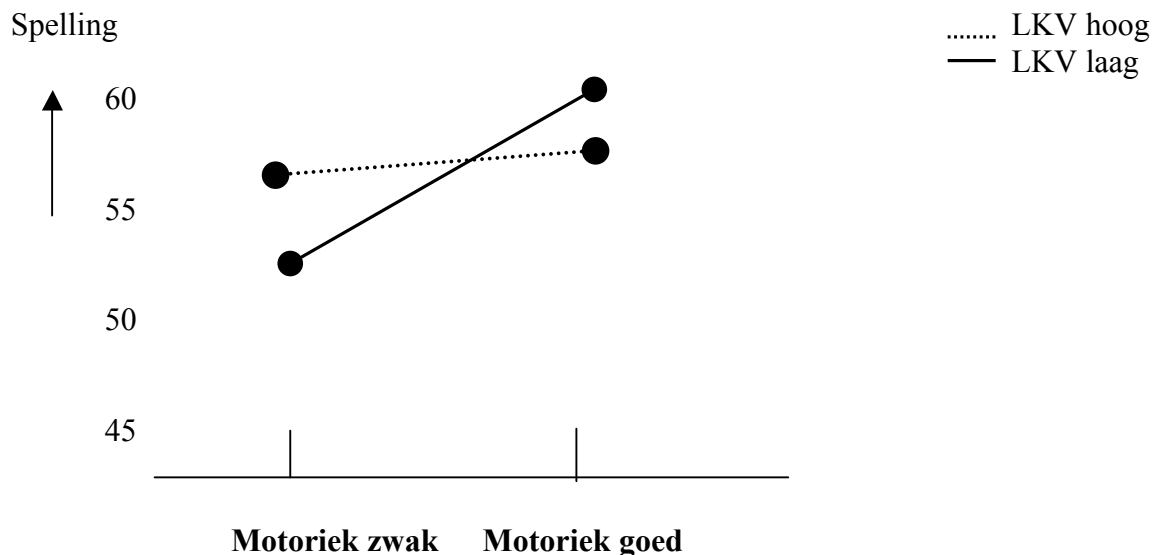
	<i>B</i>	β	<i>p</i>
Motoriek	-1.55	-.38**	.004
Leerkrachtverwachting	1.40	.38**	.003
Motoriek * Leerkrachtverwachting	.78	.35**	.004
R^2	.65		
$R^2_{adj.}$.62		

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

B = ongestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt, β = gestandaardiseerde correlatiecoëfficiënt

p = significantieniveau, R^2 = proportie verklaarde variantie, $R^2_{adj.}$ = gecorrigeerde proportie verklaarde variantie

In Figuur 2 zijn de regressielijnen weergegeven waarin te zien is hoe de vergelijking is opgebouwd voor een hoge leerkrachtverwachting (+ 1 standaarddeviatie: SD) en een lage leerkrachtverwachting (- 1 SD). De scores op spelling verschillen nauwelijks bij de leerlingen met een zwakke en goede motoriek waarvan de leerkracht een hoge verwachting heeft. Bij de leerlingen waarvan de leerkracht een hoge verwachting heeft, heeft de motoriek van een kind geen voorspellende waarde voor spellingprestaties. Is de leerkrachtverwachting echter laag van een leerling, dan is er wel degelijk een voorspellende waarde van motoriek voor de spellingprestaties. Naarmate de motoriek beter is van een leerling, zijn de scores op spelling ook beter in vergelijking met kinderen met een zwakke motoriek. Dus alleen in het geval als de leerkrachtverwachting laag is, is de motoriek een voorspellende waarde voor spellingprestaties.



Figuur 2 Regressielijnen van het interactie-effect van motoriek en leerkrachtverwachting op het criterium spelling

Relatie motoriek Tootie Launcher met cognitie en schoolprestaties en M-abc

Naast de motoriek gemeten met een gestandaardiseerde test is er ook gekeken naar een correlatie tussen motoriek gemeten met de Tootie Launcher en aandacht, geheugen, lezen en spelling. Zie Tabel 7 voor de correlaties. Er is geen verband gevonden tussen motoriek (Tootie Launcher) en aandacht, langetermijn geheugen, lezen en spelling. Er is echter wel een relatie gevonden tussen motoriek (Tootie Launcher) en het korte termijn geheugen. Hoe beter je motoriek is, des te slechter is je korte termijn geheugen. Dit is een vreemde uitkomst en hiervoor is geen verklaring gevonden. Daarnaast is gekeken of er een verband is tussen de motoriek Tootie Launcher en de gestandaardiseerde motoriek test (M-abc). Er is een significant verband gevonden. Hoe beter je bent op de gestandaardiseerde motoriektest bent, des te beter ben je op de Tootie Launcher.

Tabel 7

Correlaties tussen Tootie Launcher Motoriek met Aandacht, Geheugen, Lezen, Spelling en M-ABC

	Aandacht	Geheugen (korte termijn)	Geheugen (lange termijn)	Lezen	Spelling	M-ABC
Motoriek Launcher	$r = -.17$	$-.36^{(*)}$	$-.04$	$-.06$	$.08$	$-.34^{(*)}$

* Significantieniveau is .05

DISCUSSIE

In dit onderzoek stond de vraag centraal of motorische vaardigheden gerelateerd waren aan cognitieve vaardigheden en schoolprestaties. Motoriek, gemeten met een gestandaardiseerde test, heeft een positieve relatie met aandacht. In het algemeen kan men zeggen dat hoe beter de motoriek is, des te beter is het aandachtsniveau. Alle onderdelen van motoriek (handvaardigheid, balvaardigheid en evenwicht) correleren met aandacht. Voor alle onderdelen van motoriek is aandacht nodig en als men zich beter kan concentreren dan is het mogelijk motorische vaardigheden beter uit te voeren. Uit eerder onderzoek was deze relatie ook al gevonden. Er is geen enkel verband gevonden tussen motoriek en het korte en lange termijngeheugen. Deze aspecten staan misschien niet los van elkaar, maar op de door ons gebruikte tests is geen relatie gevonden. De schoolse vaardigheden lezen en spellen hebben wel degelijk te maken met motoriek. Motoriek (handvaardigheid, balvaardigheid en totale motoriek) heeft een relatie met lezen en spellen. Als de motoriek beter is van een leerling, dan zijn de lees- en spellingprestaties ook beter. Dit ondersteunt de uitkomst van andere onderzoeken (o.a. Dewey et. al., 2002; Gillberg, 1994). Het verband motoriek en lezen en spellen is niet gevonden bij de deelvaardigheid evenwicht van motoriek. Evenwicht heeft waarschijnlijk weinig te maken met lezen en spellen. Het is een op zichzelf staand onderdeel van motoriek en het heeft geen directe relatie met schoolprestaties. Mijn bevinding wordt ondersteund door eerdere onderzoeken (zie Bibace, & Hancock, 1969; Ryan, 1963).

Naast motoriek gemeten met een gestandaardiseerde test is de motoriek ook gemeten met de Tootie Launcher. De Tootie Launcher heeft geen verband met aandacht, lezen en spellen. Dit zou kunnen komen door de manier waarop de maat van motoriek is bepaald. De Tootie Launcher meet niet zo zeer de motoriek, maar meer het vermogen om zelf tot oplossingen te komen. Het gaat om het zelf ontdekken hoe er met het materiaal gewerkt moet worden. Het is lastig om te bepalen wat nu 'zuiver' motoriek is en wat niet. Op deze manier is nog niet eerder de motoriek bepaald.

Er is daarom ook gekeken of de Tootie Launcher een verband heeft met de gestandaardiseerde motoriektest. Hier is wel een verband gevonden, hoe beter de prestaties op de gestandaardiseerde test, des te beter die op de Tootie Launcher. Beide testen hebben dus wel degelijk een gedeeltelijke overlap in het meten van vaardigheden, maar ze meten niet precies hetzelfde. Het is zeer lastig om te bepalen welke vaardigheden nu precies motoriek zijn. Toch is het een mooie bevinding dat er met de Tootie Launcher wel motorische

vaardigheden bepaald kunnen worden. Dit materiaal zou naast andere testen gebruikt kunnen worden om een beter beeld van een kind te krijgen.

Daarnaast is er gekeken naar de verwachting die een leerkracht heeft van een leerling wat haar of zijn leerprestaties betreft. De leerkrachtverwachting is meegenomen als factor om te onderzoeken of deze samenhangt met de relatie motoriek en schoolprestaties. Het bleek dat leerkrachtverwachting de relatie tussen motoriek en lezen en spellen modereerde. Als de leerkracht een hoge verwachting heeft van de leerprestaties van een leerling, dan valt het verband tussen motoriek en lezen en spellen weg. Dus bij een hoge leerkrachtverwachting maakt het niet uit of een leerling een goede of slechte motoriek heeft. Bij deze kinderen is een betere score op lezen en spellen niet meer te voorspellen uit de motoriek. Indien de verwachting van de leerkracht laag is, dan doet de motoriek wel degelijk toe. Deze kinderen krijgen waarschijnlijk minder kansen. Doordat de leerkracht al een lage verwachting heeft, is het moeilijker voor de leerling om nog goede resultaten te halen. Kinderen waarvan de leerkracht een hoge verwachting heeft, krijgen misschien meer aandacht en kunnen beter leren, zodat ze betere scores halen op lezen en spelling, ondanks het feit dat de motoriek misschien wat minder goed is. In dit geval wordt het effect van de motoriek dus teniet gedaan door een andere variabele, namelijk leerkrachtverwachting. Als een leerling een slechte motoriek heeft en de leerkracht heeft een lange verwachting, dan zal het kind het dus erg moeilijk krijgen op school.

Implicaties voor vervolgonderzoek en het onderwijs

Dit onderzoek is uitgevoerd bij leerlingen van het reguliere onderwijs. Het is ook interessant om deze groep te vergelijken met leerlingen uit het speciaal basisonderwijs. De verwachting is dat de relatie nog sterker zal zijn tussen motoriek en cognitie. De problemen op het gebied van motoriek en cognitie zijn daar groter als op het reguliere onderwijs. Men kan dan kijken naar de verschillen tussen deze leerlingen.

Omdat er een verband is geconstateerd tussen motoriek en aandacht en lezen/-spelling, kan dit gevolgen hebben voor de invulling van het onderwijs. Het zou zeker geen kwaad kunnen om meer aandacht te besteden aan het verbeteren van de motoriek van de leerlingen op de basisschool. Nu gebleken is dat er gedeeltelijk een verband is tussen motoriek en cognitie en schoolprestaties is het verstandig om te kijken of er mogelijkheden zijn in de training van motorische vaardigheden om zo de leerprestaties te verhogen. Er is een training, genaamd Tootie-training (Van Eijk-Looijmans, in press), waarin gewerkt wordt aan de motorische vaardigheden en het zelfvertrouwen van een kind. De veronderstelling is dat een

kind zich beter kan ontwikkelen om zo beter te kunnen presteren op school. Als deze training effectief blijkt, kan dit misschien bijdragen aan het oplossen van de leerachterstanden van vele leerlingen.

Er lijken steeds meer kinderen met motorische problemen (DCD) te zijn en daar zou veel meer aandacht aan moeten worden besteed, omdat nu blijkt dat deze kinderen meer moeite hebben om op school mee te komen waardoor ze achterstanden oplopen. Daar moet rekening mee gehouden worden en de leerkracht speelt daar ook zeker een grote rol in.

Een recente ontwikkeling op het gebied van motoriek en cognitie is de 'motor cognition'. Een groep wetenschappers is zich meer bezig gaan houden met de relatie motoriek en cognitie. Het uitgangspunt van deze ontwikkeling is dat motoriek en cognitie niet los van elkaar te zien zijn, maar fundamenteel bij elkaar horen. In Fisher en Zwaan (2008) wordt gezegd dat het uitgangspunt van motorische cognitie is dat we ons gedrag simuleren als deel van het begrijpen. Het gebied van taalgedrag (spraak, gebarentaal, inner speech en gedachten) heeft alles te maken met motoriek en beweging. Motorische cognitie kijkt naar hoe we onze eigen bewegingen kunnen begrijpen en gebruiken om inzicht in de wereld te krijgen (zie Fuentes & Bastian, 2007). Deze ontwikkeling is zich steeds meer aan het uitbreiden en op www.motorcognition.com zijn de eerste publicaties zichtbaar over dit onderwerp. Deze onderzoekers vragen om meer aandacht voor dit belangrijke uitgangspunt.

Referenties

- Aldenkamp, A.P., Reiner, W.O., Smit, L.M.E. (2004). *Neurologische aspecten van ontwikkelingsproblemen bij kinderen*. Apeldoorn: Garant.
- Bibace, R., & Hancock, K. (1969). Relationships Between Perceptual and Conceptual Cognitive Processes. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (1), 17-30.
- Calmeyn, P. (2001). *Kinderen met ontwikkelingsdyspraxie*. Leuven: Acco
- Dewey, D., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., & Wilson, B. N. (2002). Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, 21, 905-918.
- Fisher, M.H., & Zwaan, R.A. (2008). *Embodied language: A review of the role of the motor system in language comprehension*. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61 (6), 825 - 850.
- Fuentes, C.T., & Bastian, A.J. (2007). 'Motor cognition' - what is it and is the cerebellum involved? *The Cerebellum*, 6, 232-236.
- Geron, E. (1996). Intelligence of child and adolescent participants in sports. In O. Bar (Ed.) *The encyclopedia of sports medicine, Vol. 6: The child and adolescent athlete* (pp.399-417). Oxford: Blackwell.
- Jensen, A. R., & Munro, E. (1979). Reaction time, movement time, and intelligence. *Intelligence*, 3, 121-126.
- Jungbluth, P. (2003). *De ongelijke basisschool. Etniciteit, sociaal milieu, sekse, verborgen differentiatie, segregatie, onderwijskansen en schooleffectiviteit*. Nijmegen: ITS.
- Kort, W., Schittekatte, M., Dekker, P.H., Verhaeghe, P., Compaan, E.L., Bosmans, M. & Vermeir, G.. (2005). WISC-III NL. *Handleiding en Verantwoording*. London: The Psychological Corporation
- Netelenbos, J.B. (2000). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Handboek 2*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Polatajko, H. J., Fox, M., & Missiuna, C. (1995). An international consensus on children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 62, 3-6.

- Portwood, M. (1996). *Developmental Dyspraxia: A Practical Manual for Parents and Professionals*. London: David Fulton Publishers.
- Ryan, J.W. (1963). Branching Ratios of Reactions of π^- Mesons Stopped in Hydrogen and Deuterium, *Phys. Rev.* 130, 15-54.
- Saan, R. J.& Deelman, B.G. (1986). *De 15-woordentest A en B (een voorlopige handleiding)*. Groningen: Afdeling Neuropsychologie, AZG.
- Smits-Engelsman, B. C. M. (1998). *Dutch standardization of the Movement Assessment Battery for Children*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Wilson, P. H., Westenberg, Y., & Duysens, J. (2003). Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit. *Human Movement Science*, 22, 495-513.
- Van den Bosch, L., Gillijns, P., Krom, R.S.H., Moelands, F., Geurts, J.M., & Verhoeven, L. (1993). *Schaal vorderingen in spellingvaardigheid 1, groep 3-4. Hulpboek. Toets voor auditieve analyse, fonemendictee : handleiding*. Arnhem: Cito.
- Van Eijk-Looijmans, T. (in press). *Learning To Learn: How to use Tooties to teach basic learning skills and self-generated learning abilities through movement*. Ongepubliceerd manuscript. Eindhoven: Spelen Moet.
- Verhoeven, L. (1993). *Handleiding Drie-minuten-toets*. Arnhem: Cito.
- Vos, P.G. (1988). *Bourdon Vos: Handleiding*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Verhulst, F.C. (2005). *De motorische ontwikkeling van het kind*. Assen: Van Gorcum
- White, S., Milne, E., Rosen, S., Hansen, P., Swettenham, J., Frith, U., & Ramus, F. (2006). The role of sensorimotor impairments in dyslexia: A multiple case study of dyslexic children. *Developmental Science*, 9, 237-269.
- Whitmore K, Hart H, Willems G,(1999). A Neurodevelopmental Approach to Specific Learning Disorders. *Clinics in Developmental Medicine*, 145, p 119-133. London: Mac Keith Press.

Bijlage A

nummer van het kind dat gescoord wordt	
naam van het kind	
geboortedatum	
onderzoeksdatum	
welke groep zit het kind	
Geslacht	
nummer van het kind waarmee deze launchte	
heeft proefleider de tooties achter elkaar of laten stapelen	1: stapelen 2:achter elkaar 3: anders 4: nvt
klaagt over moeheid, stoort ander lichamelijk of met tootie(s) etc.	1: ja 2: nee
Afkijken/ nabootsen van maatje	1: ja 2: nee
Trapwijze	1: 1 been 2: 2 benen 3: anders
5 kwaliteit van de trap	1: gericht 2: ongericht
Aanloop	1: ja 2: nee
7 oogvolgbeweging	1: ja 2: nee 3: anders
ziet het kind waar de tootie is geland	1: ja 2: nee 4: nvt
vangpoging	1: ja 2: nee
10 kwaliteit vangpoging	1: gericht 2: ongericht 4: nvt
11 Gevolgen van vangen of vangpoging	1: blijft staan 2: valt 3: gaat liggen 4: nvt
tootievolgordeprobleem	1: ja 2: nee 4: nvt
tootie(s) op juiste plek	1: ja 2: nee
tooties netjes gestapeld	1: ja 2: nee 4: nvt
15 aantal tooties op de plank	
aantal tooties gevangen	
17 gebruik gemaakt van mandje?	1: ja 2: nee

Vragenlijst leerkracht

t.b.v. onderzoek Radboud Universiteit Nijmegen

Naam kind

Datum:

Hoe beoordeelt u de sociale vaardigheden van het kind 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen)

Hoe beoordeelt u de mate van zelfstandigheid waarin het kind de lesstof die u aanbiedt kan verwerken 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen)

Hoe beoordeelt u het doorzettingsvermogen van het kind 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen)

Hoe beoordeelt u het zelfvertrouwen van het kind 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen)

Hoe beoordeelt u de betrokkenheid van het kind bij wat er tijdens de les gebeurt (1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hoe beoordeelt u de mate waarin het kind zich kan concentreren (1 is zeer slecht en 10 is uitmuntend, s.v.p. juiste cijfer omcirkelen) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Als u de leerprestaties van het kind in zijn algemeenheid een cijfer zou moeten geven, welk cijfer zou dat dan zijn? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Denkt u dat het kind meer potentie heeft dan dat het laat zien, m.a.w. hebt u de indruk dat er “meer in zit dan eruit komt?” (s.v.p. omcirkelen wat van toepassing is) Ja / nee

Als u deze vraag met “ja” heeft beantwoord, kunt u dat dan met een paar woorden toelichten?

Als u het kind in 3 woorden zou moeten karakteriseren, welke woorden zouden dat dan zijn?

- 1.
- 2.
- 3.