

Laagfunctionerende kinderen met een autismespectrumstoornis spelen meer na speltraining

**Universiteit Leiden
Afdeling Orthopedagogiek
Masterproject Ontwikkelingsstoornissen 2010-2011**

Gegevens student

Naam: Simone Davidse
Studentnummer: 0702137
E-mail: s.davidse@umail.leidenuniv.nl
Afstudeerrichting: Orthopedagogiek, Ontwikkelingsstoornissen
Datum: 31 december 2011

Gegevens begeleiding

Namen: L. Verhaar, MSc (1^e begeleider)
dr. K. Van der Heijden (2^e begeleider)
E-mail: verhaarl@fsw.leidenuniv.nl

Voorwoord

Iedereen die een artikel heeft geschreven, weet hoe moeilijk dit kan zijn. Het is moeilijk om de gedachten in je hoofd op papier te zetten. Ook is het lastig om de balans te vinden tussen je eigen mening en de wetenschappelijke conclusies. Tenslotte heb je erg veel doorzettingsvermogen nodig om elke keer weer een stuk te schrijven, terwijl je nog zoveel andere belangrijke bezigheden hebt. Dit zou ik allemaal niet hebben kunnen doen zonder de volgende personen:

Ik wil een aantal mensen bedanken, omdat zij hebben bijgedragen aan het tot stand komen van mijn artikel. Allereerst wil ik alle kinderen bedanken die de speltraining hebben gekregen. Zonder hen en natuurlijk hun ouders/verzorgers zou ik mijn artikel niet hebben kunnen schrijven. Daar horen ook de MKD's en KDC's bij waar de kinderen naar toe gingen. Ik wil hen bedanken voor de fijne samenwerking met de gedragsdeskundigen en groepsleiding en het beschikbaar stellen van de ruimtes waar we de speltraining hebben gegeven. Tevens wil ik Linda Verhaar bedanken, die elke keer weer een stukje van dit artikel heeft nagekeken en mij voorzien heeft van opbouwende feedback. Ook kon ik altijd bij haar terecht als ik vragen had. Daarnaast Margot van Korlaar, omdat zij mij de gelegenheid bood tot het geven van speltraining en het gebruikmaken van de data die verzameld is. Tevens wil ik Anita van Knobelsdorff bedanken met wie ik de speltraining heb gegeven, voor de prettige samenwerking. Het was altijd erg gezellig in de trein en bus op weg naar de KDC's en dat maakte het uitvoeren van het onderzoek extra leuk. Daarbij wil ik ook Diana Kastelein bedanken met wie ik de PEP-R heb afgenomen bij een aantal kinderen. Het was voor ons allebei een drukke start aan ons masterproject en ik wil haar bedanken voor de steun die ik aan haar heb gehad. Tenslotte wil ik ook mijn ouders en broer bedanken voor hun hulp en vertrouwen in mij dat ik mijn masterproject zou afronden en dit artikel zou schrijven. Natuurlijk zijn er ook nog anderen die hebben bijgedragen op wat voor manier dan ook en daarom: bedankt!

Hoewel het regelmatig moeilijk was om te schrijven, heb ik ook genoten van het proces. Als je precies de goede artikelen vindt om in je introductie en discussie te verwerken, geeft dit een gevoel van dankbaarheid. Daarnaast is het interessant om mee te maken hoe de puzzelstukjes op zijn plaats vallen en je logische conclusies kunt trekken. Tevens was het leuk om te zien wat de resultaten waren van het onderzoek. Ook is het een enorme opluchting en een geweldig trots gevoel als het artikel helemaal klaar is en je het resultaat in je handen hebt.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	4
Introductie	5
Methode	14
Resultaten	21
Discussie	28
Referenties	36

Samenvatting

In dit onderzoek waaraan 58 laag functionerende kinderen met ASS uit Zuid-Holland hebben deelgenomen, is onderzocht welke spelhandelingen kinderen met ASS verrichtten en wat de effecten van speltraining daarop waren. Daarbij is onderzocht wat de invloed was van taalbegrip en -productie op deze effecten. Bij kinderen met ASS verloopt de spelontwikkeling anders (Van Berckelaer-Onnes, 2003) en ook hun taalbegrip en -productie zijn trager ontwikkeld (Lewis, Boucher, Lupton & Watson, 2000).

De kinderen uit het huidige onderzoek lieten voornamelijk simpel manipuleren en combinatiespel zien. Uit het onderzoek met een behandel- en controlegroep design kwam naar voren dat speltraining een groot effect heeft op het aantal spelhandelingen van de kinderen. De toename in spelhandelingen was vooral te zien bij het spelniveau simpel manipuleren en combinatiespel. Wat betreft de invloed van taal kwam naar voren dat bij de kinderen die meer taal begrepen en produceerden, het repertoire aan functionele spelhandelingen was uitgebreid na de speltraining.

In een wetenschappelijk experiment is aangetoond dat speltraining grote effecten heeft op het spelgedrag van laagfunctionerende kinderen met ASS. Speltraining is in deze studie een betrouwbaar en effectief middel gebleken om het repertoire aan spelvaardigheden van deze kinderen te vergroten. Temeer omdat uit dit onderzoek is gebleken dat het taalniveau van de kinderen weinig tot geen invloed had op de effecten van de speltraining. Het is belangrijk dat ook kinderen met ASS spelen, omdat spelen de sociale, cognitieve, emotionele, lichamelijke en psychologische ontwikkeling bevordert (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002; Lewis, 1993; Hughes, 2010).

Introductie

Dit onderzoek gaat over één van de belangrijkste ontwikkelingstaken van kinderen: spelen. Spel is een ontwikkelingstaak waar kinderen zelf mee beginnen als ze nog geen jaar oud zijn (Ungerer & Sigman, 1981). Spelen vormt een belangrijk onderdeel van het dagelijks leven van kinderen (Hofferth & Sandberg, 2001). Zonder dat kinderen het waarschijnlijk beseffen, besteden ze hun tijd aan een belangrijke ontwikkelingstaak. Spelen stimuleert namelijk de sociale, cognitieve, emotionele, lichamelijke en psychologische ontwikkeling (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002; Lewis, 1993; Hughes, 2010).

Spel bevordert de sociale ontwikkeling doordat kinderen samenspelen (Lewis, 1993). Tijdens samenspel leren kinderen speelgoed met elkaar te delen en rekening te houden met de ander (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002). Daarnaast beïnvloedt spel de cognitieve ontwikkeling. De concentratie wordt bevorderd en als er sprake is van verbalisatie, wordt ook de woordenschat vergroot (Lewis, 1993). Door het symbolische spel wordt de symboolontwikkeling gestimuleerd en deze hangt samen met de taalontwikkeling (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002). Spel draagt ook bij aan de emotionele ontwikkeling (Hughes, 2010). Spel is tevens van belang bij de lichamelijke ontwikkeling van kinderen (Lewis, 1993). Spel stimuleert door de invloed op de lichamelijke ontwikkeling indirect de groei van de persoonlijkheid en de cognitieve ontwikkeling (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002). De psychologische ontwikkeling van kinderen wordt bevorderd door te spelen, kinderen krijgen een gevoel van zelfwaardering en autonomie (Lewis, 1993).

Kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS) kunnen minder profiteren van deze positieve effecten van spel, omdat hun spel beïnvloed wordt door de ASS. Deze kinderen komen uit zichzelf niet of nauwelijks tot spelvaardigheden. Er zijn programma's die kinderen met ASS proberen spelhandelingen aan te leren en één daarvan is speltraining ontwikkeld door de Universiteit Leiden. Het specifieke doel van deze speltraining is om bepaalde spelvormen te ontwikkelen, te oefenen of te verbeteren (Van Berckelaer-Onnes, Van Korlaar, Dijkxhoorn & Wulffaert, 2009; Van Berckelaer-Onnes, 2002). Ook leren kinderen met ASS speelgoed te ontdekken en te begrijpen. Bovendien heeft de speltraining als breder doel om de gehele ontwikkeling van kinderen te bevorderen, omdat, zoals hierboven beschreven, spel positief van invloed is op allerlei ontwikkelingsgebieden (Van Berckelaer-Onnes, 2003).

Uit een onderzoek met 24 kinderen met ASS is gebleken dat na de speltraining alle kinderen meer spel lieten zien (Van Berckelaer-Onnes, 2003). Om te concluderen dat dit effect veroorzaakt werd door de speltraining, is er in het huidige onderzoek sprake van een

behandel- en controlegroep design. In het onderzoek, beschreven in dit artikel, is onderzocht wat de effecten zijn van de speltraining op het aantal spelhandelingen van laagfunctionerende kinderen met ASS en ook is daarbij onderzocht hoe het taalniveau van de kinderen deze effecten beïnvloedt. Nog niet eerder is het effect van deze speltraining in relatie met taal onderzocht. Bovendien hebben veel kinderen meegedaan met deze studie. Het onderzoek was zo opgezet dat de kinderen die in de controlegroep zaten, alsnog speltraining kregen. Dit maakt het onderzoek extra waardevol, omdat op die manier alle deelnemers konden profiteren van de speltraining.

Spel ontwikkelt zich volgens de indeling van Ungerer en Sigman (1981) in vier fasen, simpel manipuleren, combinatiespel, functioneel spel en symbolisch spel, waarbij het spel bij elke fase complexer wordt. De eerste fase is het simpel manipuleren. Dit spel ontstaat in het eerste levensjaar en betreft het exploreren van objecten met de vingers, zwaaien, gooien, bonzen en sabbelen. Spelmateriaal die bij deze fase horen, zijn bijvoorbeeld rammelaars, knuffels, fluitjes en een bromtol.

Daarna ontstaat aan het eind van het eerste jaar het combinatiespel (Ungerer & Sigman, 1981). Er wordt onderscheid gemaakt tussen zinloze en zinvolle combinaties. Als een kind twee of meer objecten combineert op een zinloze manier, slaat het deze tegen elkaar aan of gebruikt het de voorwerpen samen zonder dat het een doel heeft. Voorbeelden hiervan zijn het tegen elkaar aan rollen van sambaballen of het kammen van een watje. Zinvolle combinaties hebben een doel, zoals het ene voorwerp in het andere voorwerp stoppen. Spelmateriaal zoals een ringentoren, xylofoon, reuzenkralen en verf met kwasten bieden mogelijkheden voor zinvolle combinaties.

Bij het functioneel spel gebruiken kinderen objecten op de manier waarop ze bedoelt zijn. Het aantal handelingen dat ze uitvoeren neemt lineair toe in het tweede levensjaar. Eerst voeren de kinderen de handelingen met objecten uit, zoals het rijden met een auto of het neerzetten van boerderijdieren in de wei. Daarna ontwikkelt het spel zich verder en betreft het kind zichzelf erbij als het bijvoorbeeld een pet en een zonnebril opzet. Bij de volgende stap in het functionele spel richten kinderen zich op anderen, ze zetten de pet en de zonnebril bij iemand anders op. Vervolgens worden er poppen bij het spel gehaald en zet het kind bij de pop de pet en de zonnebril op. Rond 21 maanden is het spel van de kinderen meer op de ander en de pop gericht, dan op zichzelf (Ungerer & Sigman, 1981).

Vanaf achttien maanden oud gaan kinderen op een symbolische manier spelen. Eén van de kenmerken van symbolisch spel is dat kinderen afstand nemen van reële objecten en

handelingen. Kinderen zijn in staat om zich in gedachten objecten voor te stellen en handelingen uit te voeren. Daardoor is het spel niet langer ingeperkt door de fysieke en functionele eigenschappen van de aanwezige objecten. Met behulp van mentale representaties zijn kinderen in staat om het ene object te gebruiken om een ander, verschillend object te vertegenwoordigen of vervangen. Symbolisch spel wordt onderverdeeld in 'agent play', 'imaginary play' en 'substitution play' (Ungerer & Sigman, 1981). Bij 'agent play' gebruiken kinderen een pop of knuffel om de spelhandeling uit te voeren. Zo laten ze bijvoorbeeld een pop afwassen. Van 'imaginary play' is sprake als kinderen zich een voorwerp voorstellen dat niet aanwezig is, bijvoorbeeld het inschenken van thee zonder dat er een vloeistof in het kannaetje zit. Als kinderen spel materiaal gebruiken om andere objecten te vertegenwoordigen of vervangen, heet het 'substitution play', zoals een blokje dat als zeep dient. Door symbolisch spel zijn kinderen in staat om verschillende handelingen te integreren tijdens hun spel (Ungerer & Sigman, 1981).

Bij kinderen met een ASS verloopt de spelontwikkeling op een andere manier. Een ASS is een ontwikkelingsstoornis die alle ontwikkelingsgebieden beïnvloedt en daar hoort ook de spelontwikkeling bij. Kinderen met ASS hebben naast een afwijkende spelontwikkeling ook vaak een verstandelijke beperking. Bij 75 % (Starr, Foy, & Cramer, 2001; Ghaziuddin, 2000; Filipek et al., 1999) tot 80 % (Fombonne, Mazaubrun, Cans & Grandjean, 1997) van de kinderen met ASS komt ook een verstandelijke beperking voor. Edelson (2006) heeft 215 onderzoeken onderzocht naar de prevalentie van een verstandelijke beperking bij ASS. Zij concludeert dat bij ongeveer 40 % tot 55 % van de kinderen met ASS een verstandelijke beperking voorkomt. Bovendien is haar belangrijkste conclusie dat er nog meer geldig wetenschappelijk onderzoek nodig is om de exacte percentages vast te stellen.

Er wordt gesproken over een autismespectrum, omdat de problemen die zich voordoen bij een ASS, verschillen qua aard en ernst van de symptomen. Het autismespectrum omvat meerdere stoornissen die min of meer dezelfde kenmerken hebben (Minderaa, 2009). Samengevat hebben kinderen met ASS problemen op drie gebieden: sociale interactie, communicatie en verbeelding (Wing & Gould, 1979; Wing, 1981). Deze triade van stoornissen is terug te zien in de criteria waarmee een ASS gediagnosticeerd wordt volgens de DSM-IV-TR: kwalitatieve stoornissen in de sociale interactie, in de communicatie en een beperkt, herhalend en stereotiep patroon van activiteiten, interesses en gedrag (APA, 2000). Er zijn drie cognitieve verklaringmodellen die gezamenlijk het beeld van ASS verklaren: veel kinderen met ASS hebben problemen met de Theory of Mind, het executief functioneren en de centrale coherentie (Hill & Frith, 2003).

Volgens het eerste model kunnen kinderen met ASS zich minder goed inleven in de gedachten, gevoelens en intenties van anderen, waardoor problemen ontstaan in de sociale interacties (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985; Mastrangelo, 2009). Het gevolg is dat ze moeilijker vrienden maken en contacten onderhouden met anderen (Baron-Cohen, 2001). Doordat het voor kinderen met ASS moeilijk te begrijpen is wat de intenties van uitspraken zijn, zijn figuurlijk taalgebruik en grapjes voor hen moeilijk te begrijpen (Baron-Cohen, 1997). Ook het nadenken over de eigen verbeelding is moeilijk bij problemen met Theory of Mind (Leslie, 1987). Door de problemen in Theory of Mind hebben kinderen met ASS moeite met metarepresentatie. Metarepresentatie is het snappen van de tweede, niet letterlijke betekenis van woorden, maar ook dingen. Een voorbeeld van een metarepresentatie is zeep voor een houten blokje. Door de problemen in Theory of Mind komen kinderen met ASS vaak niet tot spontaan symbolisch spel (Baron-Cohen, 2001; Leslie, 1987).

De tweede verklaringstheorie met betrekking tot ASS gaat over het executief functioneren. Onder executieve functies vallen vaardigheden als omgaan met feedback, probleemoplossend denken, impulscontrole, cognitieve flexibiliteit, plannen en het verdelen van de aandacht (Hughes, Russell & Robbins, 1994; Berger, Aerts, Van der Sijde, Van den Bogart-Bex & Teunisse, 2002). Kinderen met ASS hebben vooral moeite met de laatste drie executieve functies. Hierdoor vertonen ze star en rigide gedrag en ontstaan moeilijkheden tijdens veranderingen (Russell, Jarrold & Hood, 1999). Kinderen met ASS laten tijdens hun spel veel herhalende handelingen zien en blijven daar mee doorgaan, omdat hun planning en doelgerichte acties (executieve functies) verstoord zijn (Ozonoff, Pennington, & Rogers, 1991). Tijdens symbolisch spel is het nodig om snel te kunnen omschakelen van het doen-alsof naar de realiteit en andersom. Vanwege problemen in de executieve functies, is het lastig voor kinderen met ASS om op een symbolische manier te spelen (Russell, 1997). Want ze kunnen hun aandacht niet verdelen over de realiteit en het spel (Russell, 1997).

Centrale coherentie betreft het integreren van informatie in de context (Swaab, 2008). Kinderen met ASS hebben problemen in de centrale coherentie (Morgan, Maybery & Durkin, 2003), waardoor ze de informatie gefragmenteerd verwerken. Daarbij zijn ze minder gericht op de context waarin de informatie wordt aangeboden. Kinderen met ASS letten meer op details en verbinden deze details onvoldoende om tot een volledige betekenis te komen (Happé & Frith, 2006). Hierdoor hebben ze onder andere problemen met het begrijpen van taal (Berger et al., 2002). Kinderen met ASS kunnen alle details van het doen-alsof niet met elkaar verbinden en ook letten ze niet op de context waarin het spel plaatsvindt (Bigham, 2010). Landa, Holman en Garrett-Mayer (2007) vonden dat peuters met ASS hun spel minder

integreren in de sociale context vergeleken met peuters zonder ASS. Kinderen met ASS zien losse onderdelen van spelmateriaal en voeren hiermee geen adequate handelingen uit, omdat ze het geheel niet zien, zoals rondraaien aan wieltes in plaats van het laten rijden van de auto (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002).

Bij het beschrijven van de verklaringmodellen voor ASS hierboven, is voornamelijk ingegaan op symbolisch spel. De vraag is of kinderen met ASS ook problemen hebben met spelen op de andere drie spelniveaus. Blanc, Adrien, Roux en Barthélémy (2005) hebben in hun onderzoek het spelgedrag van kinderen met ASS, van kinderen met een algehele ontwikkelingsachterstand en kinderen die afwijkend ontwikkelen in kaart gebracht. Kinderen met ASS lieten het meeste sensomotorisch spelgedrag zien, vergeleken met de controlegroepen die meer op andere spelniveaus speelden (Blanc et al., 2005) voornamelijk functioneel spel (Ungerer & Sigman, 1981; Sigman & Ungerer, 1984).

Kinderen met een ASS laten minder divers functioneel spel zien, vergeleken met kinderen die dezelfde ontwikkelingsleeftijd hebben (Sigman & Ungerer, 1984). Volgens Blanc en anderen (2005) laten kinderen met ASS het minste functioneel spel zien van alle kinderen uit hun onderzoek. Williams, Reddy en Costall (2001) bevestigen dit met hun onderzoek en vonden dat kinderen met ASS minder tijd besteden en minder handelingen verrichten op het functionele spelniveau dan de controlegroepen (kinderen met Downsyndroom en afwijkend ontwikkelende kinderen). Uit dit onderzoek kwam ook naar voren dat het functionele spel van kinderen met ASS vooral bestaat uit simpele handelingen, zoals het naar de mond brengen van een kopje.

Volgens Wing en Gould (1979) spelen kinderen met ASS weinig op een symbolische manier en nemen daartoe nauwelijks initiatief (Wenar & Kerig, 2006; Rutherford & Rogers, 2003). Het symbolische spel van kinderen met ASS duurt korter en kent minder diversiteit vergeleken met het symbolische spel van kinderen zonder ASS (Sigman & Ungerer, 1984; Ungerer & Sigman, 1984; Jarrold, 2003). Dit komt doordat alle aspecten van het symbolische spel, onder andere fantasie, van kinderen met ASS worden beïnvloed door de ASS (Wulff, 1985). Kinderen met een ASS laten het minste symbolische spel zien, in vergelijking met kinderen die afwijkend ontwikkelen of met een ontwikkelingsachterstand (Blanc et al., 2005).

Als de kinderen echter (verbaal) gestimuleerd worden door een onderzoeker, is het symbolische spel van kinderen met ASS vergelijkbaar met dat van kinderen met een verstandelijke beperking (Charman & Baron-Cohen, 1997). Kinderen met ASS zijn dus in staat tot (meer) functioneel en symbolisch spel, mits ze daartoe gestimuleerd worden (Lewis & Boucher, 1988; Charman & Baron-Cohen, 1997; Blanc, Tournette, Deletang, Roux,

Barthélémy & Adrien, 2000; Blanc et al., 2005; Sherratt, 2002). Jarrold (2003) trekt in zijn review de conclusie dat de moeilijkheden die kinderen met ASS hebben met het doen-alsof spel, verminderd kunnen worden door hen structuur in de spelsituatie te bieden. Morgan en anderen (2003) vonden in hun onderzoek dat kinderen met ASS net zoveel symbolisch spel lieten zien als de controlegroep, die bestond uit afwijkend ontwikkelde kinderen. Andere onderzoeken konden dit echter niet bevestigen

Samengevat is het spelgedrag van kinderen met ASS vooral simpel manipuleren en stereotiep en herhalend (Ozonoff et al., 1991). Hun spelgedrag is kwalitatief anders in complexiteit en plezierbeleving dan dat van 'normale' kinderen en kinderen die zich afwijkend ontwikkelen (Wulff, 1985). Kinderen met ASS komen vaak niet tot symbolisch spel en hebben hier moeite mee (Libby, Powell, Messer & Jordan, 1998), maar met aanmoedigingen en stimulansen van anderen is dit aan te leren (Rutherford, Young, Hepburn & Rogers, 2007).

Zoals hierboven beschreven hebben kinderen met ASS naast een afwijkende spelontwikkeling ook stoornissen in de communicatie (Wing & Gould, 1979; Wing, 1981; APA, 2000). Eén van de eerste redenen waarom ouders hulp zoeken voor hun kind met ASS is dat hun kind niet begint te praten (Wetherby, Woods, Allen, Cleary, Dickinson & Lord, 2004). Landa en collega's (2007) noemen dat peuters met ASS van veertien maanden oud verschillen van peuters zonder ASS op het sociale en communicatieve gebied. Zo vertonen ze afwijkingen in joint attention, in het starten van communicatie met anderen en in de verbale en non-verbale communicatie. Als ze twee jaar oud zijn, zijn deze verschillen nog steeds aanwezig. Dit is een bevestiging van de resultaten uit het onderzoek van Ungerer en Sigman (1984) waaruit naar voren kwam dat het vermogen om woorden en gebaren te imiteren en het begrijpen van verbale labels minder ontwikkeld is bij kinderen met ASS. Achterstanden en tekorten in de taalverwerving zijn kenmerken waaraan kinderen met ASS herkend worden (Morgan et al., 2003).

Vijfentwintig (Sigman & McGovern, 2005) of dertig (Bryson, 1996) tot vijftig procent (Wenar & Kerig, 2006) van de kinderen met ASS leren niet spreken. Het is niet mogelijk een exact percentage weer te geven, omdat het wel of niet leren spreken bij kinderen met ASS afhankelijk is van het niveau van functioneren en welke stoornis uit het autismspectrum het kind heeft. Van de kinderen die wel spreken, heeft de spraak vaak abnormale kenmerken. Bijvoorbeeld echolalie, het precies nazeggen van woorden en zinnen die door anderen wordt gezegd zonder de betekenis te begrijpen. Soms worden zinnen gebruikt die niets met de situatie te maken hebben. Daarnaast kunnen kinderen met ASS taal soms letterlijk of erg

formeel gebruiken of begrijpen. Ook hebben ze moeite met het juiste gebruik van de eerste en derde persoon. Tevens spreken mensen met ASS soms eentonig doordat ze weinig ritme en intonatie hebben (Wenar & Kerig, 2006; Blanc et al., 2005).

Kinderen die cognitief hoger functioneren, bereiken een hoger taalniveau dan kinderen die cognitief lager functioneren. Ongeveer één vierde van de kinderen uit een longitudinaal onderzoek van Sigman en McGovern (2005) naar taalverwerving bij kinderen met ASS blijft non-verbaal. Kjelgaard en Tager-Flusberg (2001) hebben onderzocht dat er onder kinderen met ASS over het algemeen geen grote discrepantie is tussen receptieve en expressieve taal. Hetzelfde onderzoek liet zien dat kinderen met een hoger IQ ($M = 93$) beter presteerden op de taaltesten vergeleken met kinderen die een lager IQ ($M = 58$) hebben. Belangrijk hierbij is dat er onder de groep kinderen met een laag IQ ook kinderen waren die wel alle taaltesten konden maken en dat er onder de groep kinderen met een hoog IQ kinderen waren die niet alle taaltesten konden maken. Kjelgaard en Tager-Flusberg (2001) concluderen dat taal dus soms onafhankelijk is van het IQ bij kinderen met ASS. Dit bevestigt de bevindingen van Mundy, Sigman en Kasari (1990), die een onderzoek hebben uitgevoerd met drie groepen: (a) kinderen met ASS, (b) kinderen met een verstandelijke beperking en een vergelijkbare taalleeftijd als de kinderen met ASS en (c) kinderen met een verstandelijke beperking en een vergelijkbare ontwikkelingsleeftijd als de kinderen met ASS. Kinderen die een vergelijkbare taalleeftijd hadden (b), hadden een lagere ontwikkelingsleeftijd dan de kinderen met ASS. Kinderen die een vergelijkbare ontwikkelingsleeftijd hadden (c), hadden een hogere taalleeftijd dan de kinderen met ASS. Een ASS heeft dus onafhankelijk van de ontwikkelingsleeftijd invloed op de taalleeftijd (Mundy et al., 1990).

De taalontwikkeling en de spelontwikkeling zijn dus afwijkend bij kinderen met ASS en dit houdt verband met elkaar (Wulff, 1985). Uit onderzoeken is gebleken dat er een relatie is tussen taal en spel (Lewis et al., 2000; Ungerer & Sigman, 1984; Schuler & Wolfberg, 2000). McCune (1995) heeft onderzocht dat het begin van symbolisch spel het zeggen van de eerste woordjes vervroegd. Een aantal onderzoekers meent dat er bij kinderen met ASS ook een relatie tussen taal en spel is, namelijk hoe beter in taal, des te vaker de kinderen symbolisch speelden (Ungerer & Sigman, 1981; Van Berckelaer-Onnes, 2003; Luyster, Kadlec, Carter & Tager-Flusberg, 2008; Sigman & McGovern, 2005). Voor zowel taal als spel is conceptuele kennis en het vermogen tot symboliseren vereist (Lewis et al., 2000; Pry, Petersen & Baghdadli, 2009). Kinderen met ASS hebben tekorten in het vermogen tot symboliseren en hebben daardoor moeite met taal en symbolisch spel (Lewis et al., 2000; Pry et al., 2009).

Niet alle onderzoekers zijn echter overtuigd van het verband tussen taal en spel. Lewis (2003) heeft haar twijfels over de relatie tussen taal en spel bij kinderen met ASS. In haar onderzoek vond ze alleen zwak bewijs voor dit verband en daarom vraagt ze zich af of het verband wel bestaat, te meer omdat andere onderzoekers dit verband ook niet konden aantonen. Onder andere Stone en Yoder (2001) en Sigman en anderen (1999) vonden eerst wel een significant verband, maar wanneer gecontroleerd werd voor factoren als chronologische leeftijd, werd dit verband niet meer van betekenis.

Het onderzoek van Luyster en anderen (2008) liet echter zien dat spel een voorspeller is voor de expressieve en receptieve taal van kinderen met een ASS. Volgens Sigman en McGovern (2005) is spel een belangrijke voorloper voor taalverwerving bij kinderen met ASS. Uit onderzoek van Ungerer en Sigman (1981) is gebleken dat bij kinderen met een ASS het vermogen om taal te begrijpen, samenhangt met het uitvoeren van functioneel en symbolisch spel. Uit ander onderzoek blijkt ook dat functioneel en symbolisch spel samenhangen met een hoger niveau van receptieve taal. Dit geldt voor kinderen met en zonder ASS (Sigman & Ungerer, 1984). Daarnaast is in het onderzoek van Charman, Baron-Cohen, Swettenham, Baird, Cox en Drew (2000) aangetoond dat er ook een verband is tussen expressieve taal en spel en deze relatie bleef significant nadat gecontroleerd werd voor IQ. Tijdens een spelinterventie die kinderen met ASS kregen in het onderzoek van Van Berckelaer-Onnes (2003) lieten alleen de kinderen die de hoogste scores haalden op taalvaardigheid symbolisch spel zien. Ook bij kinderen met ASS is er dus een verband aangetoond tussen taal en spel.

Er zijn verklaringen voor de relatie tussen taal en spel. Een deel van de relatie tussen taal en symbolisch spel verklaard door het vermogen om te symboliseren (Lewis et al., 2000; Lewis, 2003; McCune, 1995; Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002; Pry et al., 2009). Symboliseren is het zich kunnen voorstellen dat iets ook voor iets anders staat (Lewis, 2003). Woorden worden gebruikt om personen, objecten, gebeurtenissen of plaatsen te representeren. Tijdens spel worden bepaalde objecten gebruikt om andere te vervangen, bijvoorbeeld een blokje wordt gebruikt in plaats van zeep. Symboliseren is dus een vereiste voor zowel het spelen en het begrijpen of uiten van taal (Sigman & McGovern, 2005). Symbolisch spel maakt symbolische representaties mogelijk en is op die manier een voorspeller voor taal (Leslie, 1987; Ungerer and Sigman, 1984; Sigman & McGovern; 2005).

Daarnaast wordt het verband tussen taal en spel voor een deel verklaard door de conceptuele vaardigheden die nodig zijn voor zowel taal als spel (Lewis, 2003; Pry et al., 2009). Als gesproken wordt over het inschenken van thee, dan dienen de concepten theekan,

kop en schenken begrepen te worden. Spel vereist ook een dergelijk representatief denken zoals de kennis over hoe de interactie gaat tussen mensen en objecten en het vermogen om deze informatie tijdens het spelen toe te passen (Sigman & McGovern, 2005). Kennis over de concepten waarover gesproken en waarmee gespeeld wordt, is dus een verklaring voor het verband tussen taal en functioneel en symbolisch spel (Lewis et al., 2000). Pry en collega's (2009) suggereren dat kinderen met ASS meer gebruik maken van het vermogen om concepten te begrijpen dan symboliseren. Hierdoor ontstaan mogelijk taalachterstanden en tekorten in symbolisch spel bij kinderen met ASS (Pry et al., 2009).

Spelgedrag vereist taal en vergemakkelijkt de taalverwerving (Schuler & Wolfberg, 2000). Tijdens het spelen kan een kind oefenen met taal en interpreteert het de verbale en non-verbale sociale communicatieve uitingen van anderen en maakt zich op deze manier taalvaardigheden eigen (Schuler & Wolfberg, 2000).

In het huidige onderzoek worden de effecten van speltraining bij laag functionerende kinderen met ASS tussen de drie en negen jaar oud onderzocht. Uit onderzoek is gebleken dat speltraining spel bij kinderen met ASS bevordert (Van Berckelaer-Onnes, 2003). Ook andere onderzoeken naar spelinterventies bevestigen dat kinderen met ASS spelhandelingen kunnen worden aangeleerd (Lockett, Bundy & Roberts, 2007; Barton & Wolery, 2008). Daarom wordt verwacht dat de spelhandelingen van de behandelgroep toenemen, terwijl de controlegroep niet vooruitgaat in spel. Daarnaast wordt onderzocht of het taalniveau van de kinderen die speltraining ontvingen invloed heeft op de effecten van de speltraining. Zo wordt geprobeerd om antwoord te geven op de vraag of er ook bij kinderen met ASS een verband is tussen spel en taal, te meer omdat er vanuit de literatuur tegenstrijdige resultaten naar voren komen. Een ander doel van deze studie is om de spel- en taalontwikkeling van laag functionerende kinderen in kaart te brengen.

De verwachting is dat de meeste kinderen simpel manipuleren en combinatiespel zullen laten zien. Een aantal kinderen zullen functioneel spelen en slechts een enkeling zal symbolisch spel laten zien (Ungerer & Sigman, 1981; Sigman & Ungerer, 1984; Rutherford & Rogers, 2003; Blanc et al., 2005; Williams et al., 2001; Wing & Gould, 1979). Op basis van voorgaand onderzoek (Lewis & Boucher, 1988; Charman & Baron-Cohen, 1997; Blanc et al., 2000; Blanc et al., 2005; Sherratt, 2002; Jarrold, 2003; Ungerer & Sigman, 1981; Van Berckelaer-Onnes, 2003) wordt verwacht dat de speltraining effect heeft op het speelgedrag van de kinderen. De kinderen zullen na de training meer spelhandelingen laten zien en spelen in een hoger spelniveau. De kinderen die meer taal begrijpen en uiten, zullen hogere

spelniveaus bereiken en meer spelhandelingen laat zien in vergelijking met de kinderen die minder taalbegrip hebben. Dit wordt vermoed, omdat uit onderzoeken gebleken is dat symboliseren nodig is voor het begrijpen en uiten van taal en voor het spelen op de hogere spelniveau's (Lewis et al., 2000; Lewis, 2003; McCune, 1995; Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002; Sigman & McGovern, 2005). Hoe beter in taal, des te hoger het spelniveau.

Methode

Deelnemers

De kinderen die hebben meegedaan met het onderzoek, voldoen aan de volgende selectiecriteria: een klinische diagnose Autismespectrumstoornis (ASS) en een achterstand in de spelontwikkeling. Deze achterstand houdt in dat de kinderen weinig variatie laten zien in hun spel en/of spelhandelingen herhalen. De gedragsdeskundige van de instellingen waar de kinderen overdag verblijven, heeft de kinderen geselecteerd die aan deze criteria voldoen. In totaal hebben 58 kinderen meegedaan met het onderzoek. Dertig van deze kinderen hebben alleen speltraining ontvangen en 28 van de kinderen fungeerden ook als controlegroep, zodat er dubbele gegevens zijn van deze kinderen.

De behandelgroep omvat 58 kinderen tussen de drie jaar en zes maanden en tien jaar en drie maanden oud ($M =$ zes jaar en twee maanden, $SD = 1.8$). De onderzoeksgroep bestaat uit 44 (75.9 %) jongens en 14 (24.1 %) meisjes. De kinderen (75.9 %) zijn afkomstig uit Kinder Diensten Centra (KDC's) uit Alphen aan den Rijn, Delft, Voorburg en Zoetermeer. Ook zijn er een aantal kinderen (24.1 %) afkomstig van een Medisch Kinderdagverblijf (MKD) uit Leiden en Hoogvliet. Eenentwintig kinderen (36.2 %) komen uit een gezin met een hoge SES, 24 kinderen (41.4 %) hebben een gemiddelde SES en tien kinderen (17.2 %) komen uit een gezin met een lage SES. Het ontwikkelingsniveau van de kinderen varieert van één maand tot vier jaar en tien maanden ($M =$ twee jaar, $SD = 1.1$).

De controlegroep omvat 28 kinderen tussen de drie jaar en elf maanden en tien jaar en vier maanden oud ($M =$ zes jaar en één maand, $SD = 1.8$). Deze onderzoeksgroep bestaat uit 21 (75 %) jongens en zeven (25 %) meisjes. De meeste kinderen (67.9 %) zijn afkomstig uit Kinder Diensten Centra (KDC's) uit Alphen aan den Rijn, Delft, Voorburg en Zoetermeer. Ook zijn er een aantal kinderen (32.1 %) afkomstig van een Medisch Kinderdagverblijf (MKD) uit Hoogvliet. Negen kinderen (32.1 %) komen uit een gezin met een hoge SES, dertien kinderen (46.4 %) hebben een gemiddelde SES en vier kinderen (14.3 %) komen uit

een gezin met een lage SES. Het ontwikkelingsniveau van de kinderen varieert van drie maanden tot vier jaar en zeven maanden ($M =$ twee jaar en drie maanden, $SD = 1.2$).

Procedure

In 2009 is het onderzoek naar de effectiviteit van de speltraining, zoals beschreven in het behandelprotocol speltraining voor kinderen met autisme (Van Berckelaer-Onnes et al., 2009), gestart. Het onderzoek werd gecoördineerd door de Universiteit Leiden en masterstudenten Orthopedagogiek van de Universiteit gaven de speltraining en droegen zorg voor verzending, ontvangst en controle van de vragenlijsten. Allereerst werd toestemming gevraagd aan de KDC's of MKD's door middel van een standaardbrief aan de directie of gedragswetenschapper van de instellingen. Bij de brief zat een toestemmingsformulier dat kon worden teruggestuurd met behulp van bijgeleverde retourenvelop naar de contactpersoon van de Universiteit Leiden. Bij verkregen toestemming kregen de contactpersonen van de instellingen toestemmingsbrieven met retourenveloppen voor de ouders. Als ook de ouders toestemming gaven voor deelname aan het onderzoek, werden de kinderen geïncludeerd in het onderzoek.

De speltraining werd gegeven volgens het behandelprotocol 'speltraining voor kinderen met autisme' (Van Berckelaer-Onnes et al., 2009). Van te voren hebben de speltrainers een training gehad in het afnemen van de PEP-R en het scoren van de voor- en nameting van de speltraining. Daarnaast zijn de speltrainers pas begonnen met het scoren van de voor- en nameting nadat was vastgesteld dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid hoger was dan .70.

De eerste stap in de dataverzameling was een voormeting bij alle kinderen, dit is meetmoment één (T1). Dertig kinderen startten met de speltraining en 28 kinderen stonden nog op de wachtlijst. Na twee maanden werd door enkele speltrainers bij alle kinderen de PEP-R afgenomen. Drie maanden na de voormeting werd de nameting uitgevoerd bij de kinderen die speltraining ontvingen en de voormeting van de speltraining herhaald bij de controlegroep, meetmoment twee (T2). Vervolgens werd gestart met de speltraining bij de 28 kinderen op de wachtlijst. Alle kinderen kregen twee sessies speltraining per week, in totaal 22 sessies. Met de start van de speltraining kregen de ouders de N-CDI thuisgestuurd. Na afloop van de speltraining vond de nameting plaats bij de oorspronkelijke controlegroep, meetmoment drie (T3).

De metingen tijdens T1 en T2 zijn de voor- en nameting van de controlegroep. Deze groep krijgt na T2 speltraining en T2 en T3 zijn de voor- en nameting voor deze

behandelgroep. Op deze manier kan het effect van de speltraining worden vastgesteld met een controle- en behandelgroep zonder dat de controlegroep geen behandeling krijgt. De dataverzameling heeft plaatsgevonden in de periode 2009-2011.

Speltraining bestaat uit 22 sessies van ongeveer een half uur waarbij de eerste en de laatste sessie respectievelijk de voor- en nameting zijn. De speltraining wordt gegeven in tweetallen waarbij de ene persoon observeert en de andere persoon de speltraining geeft. Bij elke speltraining worden twee sets met speelgoed aangeboden. De eerste set is, met uitzondering van de eerste sessie, een herhaling van de laatste set van de vorige sessie. In totaal zijn er 21 sets met speelgoed en elke set bestaat uit vijf tot twaalf speeltjes. De speltraining wordt begonnen met speeltjes die horen bij de fase simpel manipuleren. Er zijn vier sets met speelgoed voor deze fase. Voor de fase combinatiespel zijn er acht sets met speelgoed, voor het functioneel spel zeven sets en voor het symbolisch spel zijn er twee sets beschikbaar.

Tijdens de speltraining krijgt het kind het speelgoed één voor één aangeboden en er wordt geobserveerd wat het met het speelgoed doet. Als het niet de juiste handelingen verricht of helemaal niets doet, doet de speltrainer het voor. Na het voordoen krijgt het kind het speelgoed nogmaals aangeboden, zodat het de spelhandelingen kan imiteren. Om het kind te stimuleren kan de trainer het kind helpen om op de juiste manier met het voorwerp te spelen door samen met het voorwerp aan de slag te gaan of door te vertellen hoe het kind ermee kan spelen (Van Berckelaer-Onnes et al., 2009).

De ruimtes waarin de speltraining tijdens dit onderzoek werd gegeven, waren prikkelarm ingericht, zodat het kind niet afgeleid werd en de aandacht bij de speeltjes kon houden. Ook was het meubilair aangepast aan het kind zodat het goed bij het speelgoed kon. Om te zorgen dat het kind meer aandacht aan het spelmateriaal besteedde dan aan de speltrainer, zaten kind en speltrainer in een hoek van 90 graden. Om een goede werkrelatie te bevorderen, maakten de trainers van te voren kennis met de kinderen.

Instrumenten

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de N-CDI-kv (Nederlandse Communicative Development Inventory korte vormen (Zink & Lejaegere, 2003)), de PEP-R (PsychoEducational Profile, Revised (Schopler, Reichler, Bashford, Lansing & Marcus, 1990)) en een voor- en nameting (Van Korlaar, 2009). De N-CDI is gebruikt om het taalniveau van de kinderen te bepalen. Om de ontwikkelingsleeftijd van de kinderen te

bepalen, is de PEP-R gebruikt. De voor- en nameting werden gehanteerd om het effect van de speltraining vast te stellen.

N-CDI-kv

De N-CDI korte vormen geeft een eerste indruk van de taalmogelijkheden van kinderen tussen de acht en dertig maanden oud. Onder andere taalbegrip, taalproductie, woordenschatproductie en grammatica worden in kaart gebracht. Deze verkorte vragenlijst bestaat uit drie verschillende lijsten. Het eerste deel, de N-CDI 1 is een woordenschatlijst met 103 woorden waarvan de ouders moeten aankruisen welke woorden het kind begrijpt en/of zegt. Het kind kan hier minimaal acht maanden en maximaal zestien maanden op scoren. Daarna volgt de N-CDI 2A, een lijst met 112 woorden waarvan de ouders moeten aangeven of het kind die woorden begrijpt en/of zegt. Op deze lijst kunnen de kinderen minimaal zestien en maximaal dertig maanden scoren. Vervolgens vullen de ouders de N-CDI 3 in, een lijst waarin honderd woorden kunnen worden aangekruist die het kind mogelijk zegt (geen nazeggen). Het minimum van deze lijst is 30 maanden en het maximum 36 maanden.

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de N-CDI 1, 2A en 3, waarmee de taalbegripsleeftijd en de taalproductieleeftijd in maanden kon worden vastgesteld. Dit werd gedaan door te kijken bij welke van de drie lijsten het kind binnen het bereik van die lijst scoorde. Als een kind bij de N-CDI 1 een score haalde van zestien maanden, werd gekeken naar de volgende lijst. Haalde het kind daarop een score van dertig maanden, dan werd de leeftijd die het kind haalde op de N-CDI 3 als taalleeftijd genoteerd. Dit werd gedaan voor zowel taalproductie als taalbegrip.

De interne consistentie van de lijst die woordenschatbegrip meet, is .98 en van woordenschatproductie is dit .97. De interne consistentie van begrip en productie is daarmee ruim voldoende (Zink & Lejeagere, 2003). Van de N-CDI bestaat ook een langere versie en van deze versie is de validiteit duidelijk bewezen. Aangezien er een hoge samenhang is tussen de korte en de volledige lijsten (.97-.99), is aangenomen dat de korte vormen die in dit onderzoek gebruikt worden, ook voldoende valide zijn (Zink & Lejeagere, 2003). De N-CDI is nog niet beoordeeld door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN).

PEP-R

De PEP-R is in 1990 ontwikkeld door Shopler en anderen uit een eerdere versie, de PsychoEducational Profile (Villa, Micheli, Villa, Pastore, Crippa & Molteni, 2010). De PEP-R is een ontwikkelings- en gedragsschaal en bestaat uit 131 opdrachten op de

ontwikkelingsschaal en 43 op de gedragsschaal. De opdrachten die horen bij de ontwikkelingsschaal zijn onderverdeeld in zeven subschalen: imitatie, waarneming, fijne motoriek, grove motoriek, oog-handcoördinatie, cognitief per formaal en cognitief verbaal.

Met behulp van alle scores kan een profiel worden gemaakt van het ontwikkelingsniveau waarop het kind functioneert. De sterke en zwakke kanten van het kind worden zichtbaar gemaakt in een grafiek en kunnen worden vergeleken met de ontwikkelingsleeftijd en de chronologische leeftijd. De afname duurt één tot twee uur. De PEP-R wordt gebruikt bij kinderen tussen de zes maanden en zeven jaar oud. Ook kan de PEP-R afgenomen worden bij kinderen tot ongeveer twaalf jaar oud die op een lager ontwikkelingsniveau functioneren dan kinderen van zeven jaar oud (Villa et al., 2010). Tijdens dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de PEP-R om het ontwikkelingsniveau van alle kinderen te bepalen.

Uit onderzoek van Steerneman, Muris, Merckelbach en Willems (1997) en Villa en anderen (2010) naar de Nederlandse vertaling van de PEP-R kwam dat de betrouwbaarheid en validiteit van dit instrument voldoende tot goed is. De interne consistentie van de subschalen varieerde van .84 tot .99 voor kinderen met een ASS. De PEP-R is sensitief voor rijping en dit is een belangrijk kenmerk van een ontwikkelingsschaal (Steerneman et al., 1997). Ook werd een hoge correlatie van .95 tot .98 gevonden voor kinderen met een ASS tussen de PEP-R en de SON 2.5 -7, Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Test, (Snijders & Snijders-Oomen, 1975). De convergente validiteit van de PEP-R is daarmee goed (Steerneman et al., 1997). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid varieerde van .84 tot .98 per subschaal. De concurrentvaliditeit van de PEP-R is onderzocht met behulp van correlaties tussen de PEP-R en de vijf domeinen van de VABS (Vineland Adaptive Behavior Scales) en varieerde van .75 tot .87 (Villa et al., 2010).

Voor- en nameting speltraining

Om het effect van de speltraining in kaart te brengen, is gebruik gemaakt van een voor- en een nameting. Bij alle kinderen die meededen met het onderzoek is een voor- en een nameting van de speltraining uitgevoerd waarvan video-opnamen zijn gemaakt. Bij de voor- en nameting kregen de kinderen in de speltrainingsruimte speelgoed één voor één aangeboden door de speltrainers. Ieder kind kreeg hetzelfde spelmateriaal aangeboden in een vaste volgorde. Het was daarbij belangrijk dat de speltrainer de kinderen niet stimuleerde om te spelen of spelhandelingen voordeed, maar alleen het speelgoed aanbood. De video-opnamen zijn op DVD gebrand met een codering erop, zodat later duidelijk was welke DVD bij welk kind

hoorde. Met behulp van deze opnamen konden de spelhandelingen en het spelniveau waarop deze handelingen plaatsvonden, gescoord worden.

De scoring van de voor- en nameting werd uitgevoerd volgens een protocol. In het protocol staat beschreven welke code bij welke spelhandeling en welk spelniveau hoort. Als een kind bijvoorbeeld de haren van de onderzoeker kamt, wordt dit gescoord als FS2. FS van Functioneel Spel en de 2 staat voor spel dat op de ander gericht is. Alle speltrainers voerden eerst een proefscoring uit, waarmee de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is vastgesteld. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de speltrainers was hoger dan .70. Dit is een voldoende hoge score en betekent dat de resultaten betrouwbaar geïnterpreteerd kunnen worden.

Data analyse

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, zijn verschillende statistische toetsen uitgevoerd met SPSS (IBM SPSS Statistics, 2010). Voordat de data geanalyseerd werd, is echter eerst een uitgebreide data-inspectie gedaan. Dit is noodzakelijk om afwijkende data te lokaliseren en de aannamen te controleren die bij de verschillende toetsen horen. Er is onderzoek gedaan naar normaliteit van de variabelen door middel van de Kolmogorov-Smirnov test. Er werd aangenomen dat een variabele normaal verdeeld was, als deze toets niet significant was. Omdat deze toets erg conservatief is, zijn ook de gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid uitgerekend en als deze tussen de -3 en de +3 lagen, werd aangenomen dat de variabele normaal verdeeld was (Moore & McCabe, 2006). Daarnaast is gekeken naar mogelijke univariate en bivariate uitbijters. Dit is gedaan door middel van boxplots en scatterplots. Ook is de data onderzocht op uitbijters en is vastgesteld of deze invloed hadden op de resultaten. De uitbijters zijn niet verwijderd, om reden dat juist de uitbijters belangrijk zijn om vast te stellen of de speltraining het spelniveau van de kinderen beïnvloed. Per onderwerp is beschreven welke toetsen er gebruikt zijn en aan welke aannamen voldaan is. Het significantieniveau dat gehanteerd werd in dit onderzoek, is $p < .05$.

Effect van de speltraining

Om de effecten van de speltraining op het spelniveau te onderzoeken, werd gebruik gemaakt van de herhaalde metingen ANOVA (General Linear Model repeated measures ANOVA, Analysis of variance). De voorwaarden van deze toets waaraan voldaan moet worden, zijn (Moore & McCabe, 2006): de afhankelijke variabele moet in de populatie normaal verdeeld zijn. Daarnaast zijn onafhankelijke waarnemingen en random getrokken deelnemers een voorwaarde. Ook is sfericiteit een voorwaarde. Dit houdt in dat de varianties van de verschil-

variabelen in de herhaalde metingen gelijk moeten zijn (bijvoorbeeld de variantie van het verschil voormeting – nameting). In dit onderzoek is hier gedeeltelijk aan voldaan; de deelnemers zijn niet aselekt getrokken vanwege vrijwillige deelname. Omdat er niet meer dan twee herhaalde metingen zijn (voor- en nameting), is sfericiteit hier niet van belang. De Mauchly's Test of Sphericity vermeldde dan ook geen waarde. Om de resultaten te interpreteren, zijn de effectgroottes berekend.

Met behulp van de herhaalde metingen ANOVA konden verschillen vastgesteld worden tussen de controle- en de behandelgroep op twee meetmomenten, namelijk de voor- en nameting. De afhankelijke numerieke variabelen zijn het gemiddelde aantal spelhandelingen en het aantal spelhandelingen per spelniveau. De onafhankelijke variabele is de conditie: controle- of behandelgroep. Er zijn analyses uitgevoerd voor het gemiddeld aantal spelhandelingen en voor het aantal spelhandelingen per spelniveau.

De invloed van taal

Om te onderzoeken of taal invloed heeft op de effecten van de speltraining, werd voor elk kind een taalbegripsleeftijd en een taalproductieleeftijd berekend uit de drie lijsten 1, 2A en 3 van de N-CDI. Door middel van een gepaarde *t*-toets is onderzocht welke van de twee taalleeftijden hoger was. Aan de aannames van de gepaarde *t*-toets is voldaan. De data was normaal verdeeld en ook van de verschilscore tussen de twee taalleeftijden is vastgesteld dat deze normaal verdeeld was.

De taalbegrips- en taalproductieleeftijd werden toegevoegd als covariaat bij de analyses naar het effect van de speltraining. Op die manier is onderzocht of het gevonden effect nog aanwezig was als er rekening gehouden werd met taalleeftijd. Daarnaast werd duidelijk of taalbegrip en -productie invloed hadden op de effectgrootte.

Een andere manier om te onderzoeken of het taalniveau van de kinderen het effect van de speltraining beïnvloedde, was het verdelen van de kinderen in twee groepen op basis van hun taalniveau. In de eerste groep kwamen de kinderen met de laagste scores op de N-CDI-1. Deze groep bevatte kinderen die een taalbegrip hebben van acht tot vijftien maanden oud ($N = 37$, 49.3 %). De tweede groep bestond uit de kinderen met de hoogste scores op de N-CDI-1 en het taalbegrip van deze groep was hoger dan vijftien maanden ($N = 38$, 50.7 %). Ook zijn er groepen gemaakt op basis van taalproductie; de eerste groep had een taalproductie van acht tot vijftien maanden oud ($N = 38$, 50.7 %) en de tweede groep van hoger dan vijftien maanden ($N = 37$, 49.3 %). Met behulp van een *t*-toets is in de behandelgroep onderzocht of het effect van de speltraining zowel in de groep met een hoog als met een laag taalbegrip of -productie

voorkwam. De onafhankelijke variabelen waren laag en hoog taalbegrip en lage en hoge taalproductie. De verschillen tussen T2 en T1 van gemiddeld aantal spelhandelingen en het aantal spelhandelingen per spelniveau waren de numerieke afhankelijke variabelen.

Resultaten

Uit de gegevens van de 58 kinderen zijn alle missende waarden verwijderd. Voor drie kinderen was er geen N-CDI ingevuld (3.5 %) en bij vijf kinderen was er geen nameting uitgevoerd (5.8 %). Omdat de gegevens van de controlegroep, die tevens als behandelgroep functioneerde, dubbel gebruikt zijn, waren er in totaal elf missende waarden (13 %). Dit betekent dat er gegevens waren van 75 kinderen.

Er was sprake van één uitbijter in de variabelen simpel manipuleren en combinatiespel van de voormeting en bij gemiddeld aantal spelhandelingen en simpel manipuleren in de nameting. Twee uitbijters waren te zien in combinatiespel in de nameting. Er bevonden zich drie uitbijters in de variabele functioneel spel van de voor- en nameting, zes uitbijters en twee extreme waarden in de variabele symbolisch spel van de voormeting en drie uitbijters en drie extreme waarden bij symbolisch spel in de nameting. Deze uitbijters zijn te verklaren door het gegeven dat kinderen met ASS weinig spelgedrag laten zien op de spelniveaus functioneel en symbolisch spel (Berckelaer-Onnes, 2003; Wing & Gould, 1979; Wenar & Kerig, 2006; Rutherford & Rogers, 2003; Sigman & Ungerer, 1984; Ungerer & Sigman, 1984; Jarrold, 2003; Wulff, 1985; Blanc et al., 2005; Libby et al., 1998). Omdat de uitbijters verklaard kunnen worden vanuit het spelgedrag van kinderen met ASS, werden ze meegenomen in de analyses.

Daarnaast is onderzoek gedaan naar bivariate uitbijters. Bij de controlegroep viel op dat één kind meer combinatiespel liet zien bij de nameting dan bij de voormeting en dit gold ook voor één kind bij symbolisch spel. Ook speelde één kind zowel bij de voor- als bij de nameting veel functioneel en één kind liet veel functioneel spel zien bij de nameting, maar niet bij de voormeting. Bij de behandelgroep is te zien dat sommige kinderen minder combinatiespel (drie kinderen), functioneel spel (twee kinderen) en symbolisch spel (twee kinderen) laten zien na de speltraining in vergelijking met voor de speltraining.

Het gemiddelde aantal spelhandelingen was normaal verdeeld, zowel in de voor- als de nameting. Dit bleek uit de Kolmogorov Smirnov test (KS) die niet significant was ($p = .20$), wat betekent dat er geen reden is om aan te nemen dat de data niet normaal verdeeld is. Ook uit de normaliteitgrafieken en het histogram bleek normaliteit en er waren geen

afwijkende patronen te zien. Daarnaast zijn de gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid uitgerekend en deze bleken binnen de grenzen van normaliteit te liggen (-3 en 3; Moore & McCabe, 2006). In Tabel 1 is een overzicht van het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum, het maximum, de gestandaardiseerde scheefheid en de gestandaardiseerde gepiekttheid van de variabelen.

Tabel 1

Beschrijvende variabelen voormeting: gemiddelde, standaarddeviatie, minimum, maximum, gestandaardiseerde scheefheid en gestandaardiseerde gepiekttheid van de variabelen

Variabelen	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min.	Max.	<i>Z</i> _{scheefheid}	<i>Z</i> _{gepiekttheid}
Gemiddeld aantal voormeting	1.76	0.66	0.33	3.13	-0.10	-1.13
Gemiddeld aantal nameting	2.20	0.76	0.46	4.13	0.92	0.26
Spelhandelingen SM voormeting	16.51	7.43	0	37	1.78	0.26
Spelhandelingen SM nameting	21.03	8.85	6	47	2.90	0.78
Spelhandelingen CS voormeting	6.23	4.06	0	20	1.37	1.27
Spelhandelingen CS nameting	7.09	4.56	0	22	1.81	1.77
Spelhandelingen FS voormeting	2.43	2.61	0	12	5.05	3.49
Spelhandelingen FS nameting	3.51	3.77	0	13	3.84	0.49
Spelhandelingen SS voormeting	0.83	1.55	0	8	8.60	11.88
Spelhandelingen SS nameting	1.11	2.63	0	19	17.24	53.24

De verschillende spelniveaus waren niet normaal verdeeld (KS, $p < .01$), behalve combinatiespel in de nameting, (KS, $p = .07$) en simpel manipuleren en combinatiespel in de voormeting, waarvan de gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid binnen grenzen van normaliteit vielen. Functioneel spel was scheef naar rechts verdeeld in de voor- en nameting, symbolisch spel had een scheef naar rechts gepiekte verdeling in de voormeting en in de nameting was deze variabele extreem scheef naar rechts verdeeld en extreem gepiekt. Uit de boxplots en de histogrammen van functioneel en symbolisch spel bleek dat de meeste kinderen weinig spelhandelingen lieten zien op deze spelniveaus.

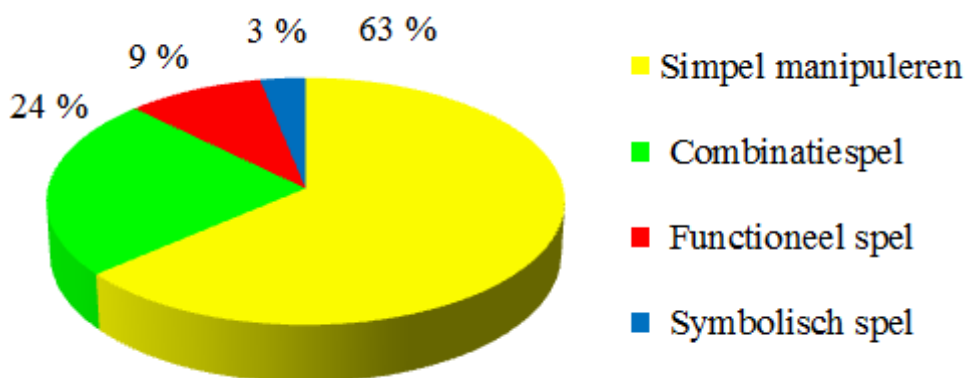
In Tabel 2 is een overzicht van de spelhandelingen die de kinderen lieten zien tijdens de verschillende metingen. De behandel- en controlegroep lieten bij de voormeting ongeveer evenveel spelhandelingen zien. In Tabel 2 is te zien dat de meeste spelhandelingen werden uitgevoerd op het eerste spelniveau en dat de kinderen twee en één handeling uitvoerden op respectievelijk functioneel en symbolisch spelniveau. In Figuur 1 is in een cirkeldiagram de percentageverdeling over de spelniveaus van het aantal spelhandelingen te zien dat de kinderen verrichtten voordat de speltraining begon. Na de speltraining verrichtten de kinderen meer spelhandelingen, zie Tabel 2. Gemiddeld werd er na de speltraining per speeltje bijna één handeling meer uitgevoerd, vergeleken met de voormeting. Dit betekent dat er in totaal ongeveer tien handelingen meer werden uitgevoerd na de speltraining, omdat de kinderen afgerond vijftien speeltjes kregen aangeboden. De kinderen kregen namelijk tussen de negen en vijftien speeltjes aangeboden tijdens de meting, gemiddeld 14.89.

Tabel 2

Aantal spelhandelingen per spelniveau voor de controle- en behandelgroep

Spelniveaus	Controlegroep		Behandelgroep	
	Voormeting	Nameting	Voormeting	Nameting
Gemiddeld aantal	1.76	1.74	1.75	2.43
Simpel manipuleren	16.24	16.00	16.64	23.54
Combinatiespel	6.40	5.80	6.14	7.74
Functioneel spel	2.32	2.88	2.48	3.82
Symbolisch spel	0.76	0.92	0.86	1.20

Voordat de speltraining begon, werd het merendeel van de spelhandelingen uitgevoerd op het eerste spelniveau, 63 procent. Ongeveer een kwart van de spelhandelingen was combinatiespel. Negen procent van het totale aantal spelhandelingen was functioneel spel en drie procent van de spelhandelingen werden verricht op het hoogste spelniveau, zie Figuur 1. Na de speltraining bleven deze percentages ongeveer gelijk, 65 procent van alle spelhandelingen was simpel manipuleren en 21 procent combinatiespel. Elf procent van het totale aantal spelhandelingen was functionele spelhandelingen en drie procent van de spelhandelingen werd verricht op het symbolische spelniveau.



Figuur 1. Percentage spelhandelingen per spelniveau voor de speltraining.

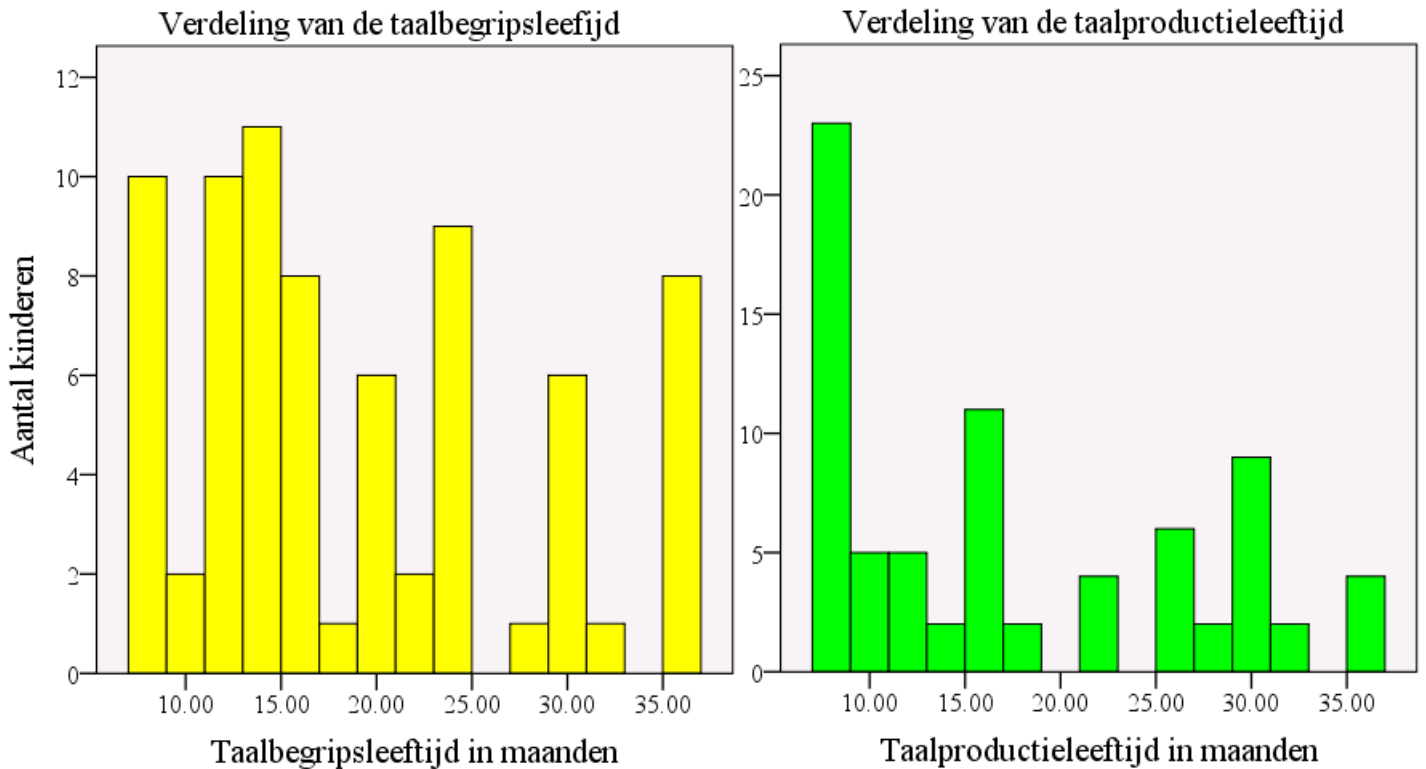
Naast het spelgedrag van de kinderen is ook hun taalvaardigheid onderzocht. Er waren geen uitbijters bij de taalbegrips- en taalproductieleeftijd. De KS was bij beide variabelen significant ($p < .01$), maar uit de gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid bleek dat normaliteit aangenomen kan worden. Zie Tabel 3 voor het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum, het maximum, de gestandaardiseerde scheefheid en de gestandaardiseerde gepiekttheid.

Tabel 3

Beschrijvende variabelen taal: gemiddelde, standaarddeviatie, minimum, maximum, gestandaardiseerde scheefheid en gestandaardiseerde gepiekttheid van de variabelen

Variabelen	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min.	Max.	$Z_{\text{scheefheid}}$	$Z_{\text{gepiekttheid}}$
Leeftijd taalbegrip	18.68	8.88	8	36	2.51	-1.21
Leeftijd taalproductie	17.33	9.38	8	36	2.12	-2.03

De gemiddelde taalbegripsleeftijd was één jaar en zeven maanden. De gemiddelde taalproductieleeftijd lag iets lager, één jaar en vijf maanden. Dit was een significant verschil, wat betekent dat de kinderen beter waren in receptieve dan expressieve taal, $t(74) = 2.38$, $p < .05$. In Figuur 3 is te zien dat de meeste kinderen evenveel taal begrepen als kinderen van 16 maanden oud en jonger. Een aantal kinderen had een taalbegripsleeftijd van 24, 30 of 36 maanden. Wat betreft het produceren van taal was dit voor een aantal kinderen vergelijkbaar met de taalproductie van een kind van acht maanden oud, zie Figuur 3. Ook hadden een aantal kinderen een taalproductieleeftijd van zestien en dertig maanden oud.

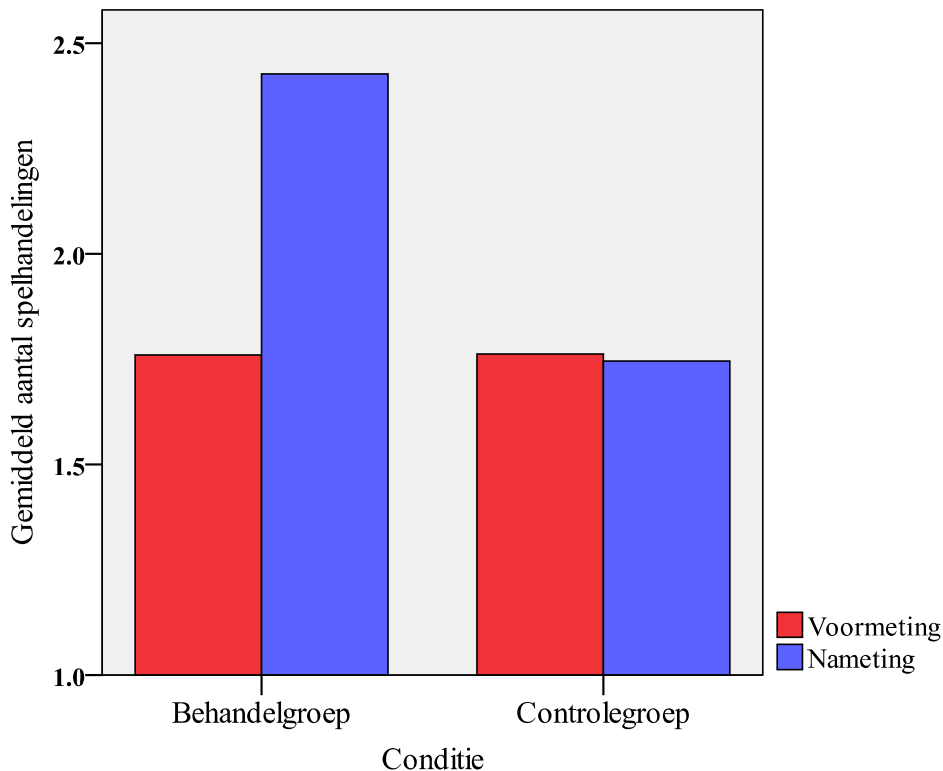


Figuur 3. Verdeling van de taalbegrips- en de taalproductieleeftijd.

De verdeling van de kinderen om het effect van de speltraining vast te stellen, was als volgt: 50 kinderen in de behandelgroep (67 %) en 25 kinderen in de controlegroep (33 %). Om te bepalen of de speltraining effect heeft gehad, is onderzocht of het gemiddelde aantal spelhandelingen is toegenomen na het volgen van speltraining. In Tabel 2 is te zien dat er in de nameting meer spelhandelingen werden verricht. Met de herhaalde metingen ANOVA is onderzocht of de toename in spelhandelingen verschilde voor de behandel- en de controlegroep. Dit was een significant resultaat ($F(1,74) = 14.38, p < .01$) en dit betekent dat er in de behandelgroep een significante toename van het gemiddelde aantal spelhandelingen heeft plaatsgevonden. Er was sprake van een hoge effectgrootte ($\eta_p^2 = .17$)^{*}. In Figuur 4 is het effect te zien in een grafiek.

^{*} Een η_p^2 van .01 tot .06 staat voor een klein effect, een η_p^2 van .06 tot .14 een gemiddeld effect en een η_p^2 van .14 en hoger een groot effect (Cohen, 1988).

Effect speltraining bij gemiddeld aantal spelhandelingen



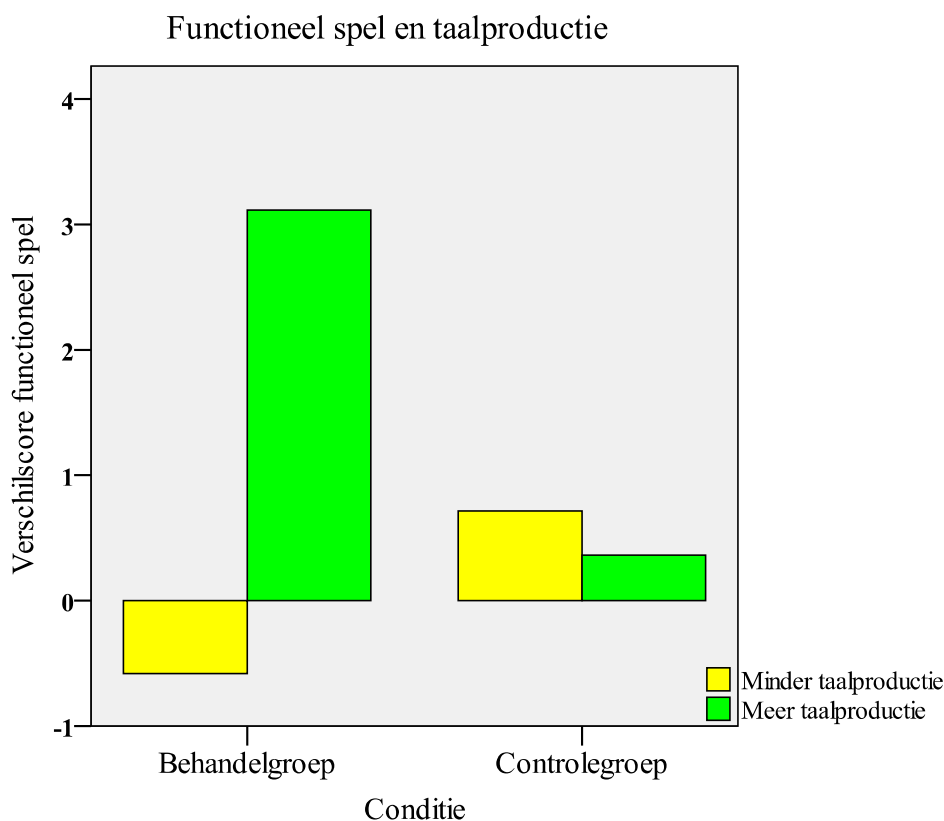
Figuur 4. Effect van speltraining voor het gemiddelde aantal spelhandelingen.

Ook is onderzocht of er per spelniveau een toename was in het aantal spelhandelingen na de speltraining en of dit bij de controlegroep ook het geval was. Bij het eerste spelniveau is er een significant groot effect gevonden, $F(1,74) = 12.15$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .14$. Bij simpel manipuleren verrichtten de kinderen gemiddeld zeven spelhandelingen meer na de speltraining, zie Tabel 2. Het combinatiespel is ook significant toegenomen na de speltraining, $F(1,74) = 5.14$, $p < .05$. Dit is een gemiddeld effect, $\eta_p^2 = .07$. In Tabel 2 is te zien dat de kinderen na de speltraining meer functionele en symbolische spelhandelingen verrichtten. Dit was echter geen significant resultaat, $F(1,74) = .89$, $p = .35$ en $F(1,74) = .09$, $p = .77$.

Om te onderzoeken of de toename in het aantal spelhandelingen samengaat met de taalbegripsleeftijd of de taalproductieleeftijd van de kinderen, zijn deze variabelen toegevoegd als covariaat. Het effect was nog steeds significant bij gemiddeld aantal spelhandelingen, ondanks de toegevoegde covariaten ($F(1,74) = 6.28$, $p < .05$). Wel was er geen sprake meer van een groot effect, maar van een gemiddelde effectgrootte: $\eta_p^2 = .09$. Per spelniveau is ook onderzocht of het taalbegrip en de taalproductie van de kinderen van invloed waren op het gevonden effect. Er was nog steeds sprake van een significant effect bij simpel manipuleren

($F(1,74) = 4.67, p < .05$) en combinatiespel $F(1,74) = 4.11, p < .05$, alleen bij simpel manipuleren werd de effectgrootte lager, namelijk gemiddeld in plaats van hoog ($\eta_p^2 = .07$).

Daarnaast is onderzocht of het taalniveau van de kinderen invloed heeft op het effect van de speltraining door de kinderen te verdelen in groepen met een lage en hoge taalbegripsleeftijd en een lage en hoge taalproductieleeftijd. Dit leverde geen significante resultaten op voor het gemiddelde aantal spelhandelingen, simpel manipuleren, combinatiespel en symbolisch spel. Er werd wel een significant resultaat gevonden voor functioneel spel. Omdat deze variabele niet normaal verdeeld is, is een nieuwe variabele gemaakt voor functioneel spel, namelijk een verschilscore tussen de voor- en nameting. Deze variabele bleek wel normaal verdeeld, dit is bepaald aan de hand van de gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid. Er werd een ANOVA uitgevoerd met het volgende resultaat: het bleek dat kinderen met een hoge taalproductieleeftijd meer functioneel spel lieten zien na het ontvangen van speltraining dan kinderen met een lage taalproductieleeftijd, $F(1,74) = 7.23, p < .05, \eta_p^2 = .09$. In Figuur 5 is te zien dat het aantal functionele spelhandelingen voor de controlegroep nagenoeg gelijk was voor hoge en lage taalproductie. Voor de behandelgroep is te zien dat de kinderen met een hoge taalproductie meer functioneel speelden na de speltraining dan de kinderen die minder taal produceerden.



Figuur 5. Effect van de speltraining op functioneel spel bij lage en hoge taalproductieleeftijd.

Daarnaast is er een *t*-toets uitgevoerd met alleen de gegevens van de behandelgroep. Hieruit kwam een significant verschil naar voren tussen de groep met een lage en hoge taalproductie, $t(48) = -3.95, p < .01$. De kinderen die beter waren in expressieve taal, verrichtten na de speltraining meer functionele spelhandelingen dan de kinderen die minder taal produceerden. Daarnaast kwam er een significant verschil uit de analyse voor receptieve taal, $t(48) = -2.46, p < .05$. Dit betekent dat de kinderen die meer taal begrepen, meer functionele spelhandelingen lieten zien na de speltraining, vergeleken met de kinderen die minder taal begrepen.

Discussie

In deze studie is de spelontwikkeling van laag functionerende kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS) onderzocht. Bij deze kinderen was de ontwikkelingsleeftijd lager dan de kalenderleeftijd. Ook is nagegaan wat het taalniveau van deze kinderen is. Daarnaast zijn de effecten van drie maanden speltraining bij deze 58 kinderen in kaart gebracht. Er is onderzocht of speltraining invloed heeft op het aantal spelhandelingen van de kinderen. Daarbij is vastgesteld of er per spelniveau een verandering was in het aantal spelhandelingen. Bovendien is de invloed van het taalniveau van de kinderen op de effecten van speltraining bepaald. De meeste onderzoeken naar taal en spel toonden aan dat deze twee concepten verband met elkaar houden (Ungerer & Sigman, 1981; Van Berckelaer-Onnes, 2003; Luyster et al., 2008; Sigman & McGovern, 2005; Charman et al., 2000). Er waren ook onderzoeken die geen verband konden aantonen (Stone & Yoder, 2001; Sigman et al., 1999; Lewis, 2003). Als er een verband is tussen spel en taal bij kinderen met ASS, dan zal dat in het huidige onderzoek van invloed zijn op de effecten van de speltraining.

De onderzochte kinderen met ASS speelden bij de voormeting voornamelijk op het spelniveau simpel manipuleren. Ongeveer een kwart van de spelhandelingen bestond uit combinatiespel. Dit resultaat is in overeenstemming met de verwachtingen en de literatuur, waaruit naar voren kwam dat kinderen met ASS vooral simpel manipuleren (Ungerer & Sigman, 1981; Sigman & Ungerer, 1984; Wing & Gould, 1979; Rutherford & Rogers, 2003). Blanc en collega's (2005) vonden in hun onderzoek dat kinderen met ASS minder functioneel spel en symbolisch spel laten zien dan de controlegroep, die bestond uit kinderen met een verstandelijke beperking. Ook in het huidige onderzoek spelen de kinderen weinig op de hoogste spelniveaus: iets meer dan tien procent van de totale spelhandelingen waren functionele en symbolische spelhandelingen.

De gevonden resultaten van deze studie komen overeen met wat bekend is vanuit de verklaringstheorieën met betrekking tot ASS. Kinderen met ASS hebben problemen met Theory of Mind, het vermogen om na te denken over de gedachten, gevoelens en intenties van anderen en zichzelf (Baron-Cohen, 2001). Hierdoor snappen kinderen met ASS vaak de metarepresentatie van woorden en dingen niet (Leslie, 1987). Om symbolisch te kunnen spelen, is het een vereiste om de metarepresentatie te begrijpen, anders kun je niet doen alsof. Dat de kinderen uit het onderzoek bijna niet symbolisch spelen, is dus te verklaren vanuit hun problemen met Theory of Mind.

Naast Theory of Mind is het tijdens symbolisch spel ook nodig om snel te kunnen schakelen tussen de realiteit en het doen-alsof spel. Daar zijn executieve functies als cognitieve flexibiliteit, plannen en het verdelen van de aandacht voor nodig en bij kinderen met ASS zijn deze executieve functies minder goed ontwikkeld (Russell, 1997). Vandaar dat kinderen met ASS niet veel op het laatste spelniveau spelen en hun spel veel herhalingen kent (Hughes et al., 1994; Berger et al., 2002; Ozonoff et al., 1991).

Kinderen met ASS nemen alle informatie in fragmenten waar en dit zorgt ervoor dat ze vaak het geheel niet zien (Morgan et al., 2003). Daarom hebben ze moeite met symbolisch spel, omdat ze alle details van het doen-alsof spel niet met elkaar verbinden en ook niet op de context letten waarin het spel plaatsvindt (Bigham, 2010). Kinderen met ASS zien alleen losse onderdelen van spelmateriaal en voeren met het speeltje geen adequate handelingen uit. Ze kunnen namelijk deze losse stukjes informatie niet voldoende verbinden om te zien wat ze met het spelmateriaal kunnen doen (Happé & Frith, 2006). Kinderen met ASS hebben namelijk problemen in de centrale coherentie, het integreren van informatie in de context (Swaab, 2008).

Uit eerder onderzoek is gebleken dat speltraining het spelgedrag van kinderen met ASS bevordert (Van Berckelaer-Onnes, 2003). Om te concluderen dat dit resultaat toe te schrijven is aan de speltraining, is in het huidige onderzoek gebruik gemaakt van een behandel- en controlegroep design. De kinderen die speltraining hebben gekregen, lieten gemiddeld per speeltje ongeveer één spelhandeling meer zien bij de nameting dan de controlegroep. Dit betekent dat ze in totaal ongeveer tien spelhandelingen meer laten zien na de speltraining: een groot effect. De kinderen hadden een groter repertoire aan spelhandelingen op de spelniveaus simpel manipuleren en combinatiespel verworven. Er was sprake van een groot effect op simpel manipuleren en een gemiddelde effectgrootte bij combinatiespel. Doordat de kinderen tijdens de voor- en nameting ander spelmateriaal kregen

aangeboden dan tijdens de speltraining, is vastgesteld dat ze de aangeleerde handelingen konden generaliseren naar een andere context.

De resultaten uit dit onderzoek zijn in overeenstemming met een aantal onderzoeken waaruit bleek dat spelhandelingen aangeleerd kunnen worden bij kinderen met ASS (Lewis & Boucher, 1988; Charman & Baron-Cohen, 1997; Blanc et al., 2000; Blanc et al., 2005; Sherratt, 2002). Deze onderzoekers trokken de conclusie dat als kinderen met ASS gestimuleerd worden, ze naast simpel manipuleren en combinatiespel ook meer functioneel spel en symbolisch spel kunnen laten zien. Daarom werd verwacht dat de kinderen meer spelhandelingen zouden laten zien op alle spelniveaus na het volgen van speltraining. De kinderen verrichtten alleen op de eerste twee spelniveaus meer spelhandelingen.

Een reden voor het verschil tussen de literatuur en dit onderzoek is wellicht dat er voor symbolisch spel slechts enkele sets met spelmateriaal aangeboden werden, zodat de kinderen weinig tijd en stimulatie hebben gehad om op symbolisch spelniveau te spelen in vergelijking met de andere spelniveaus. Een andere oorzaak ligt in de opzet van het onderzoek. De kinderen met ASS uit de onderzoeken van Charman en Baron-Cohen (1997) en dat van Blanc en collega's (2005) lieten alleen symbolische spelhandelingen zien als ze gevraagd werden die specifieke handeling te verrichten. Bij het huidige onderzoek naar de speltraining kregen de kinderen tijdens de voor- en nameting alleen het spelmateriaal aangeboden zonder specifieke opdrachten, dus er werd spontaan symbolisch spel van hen verwacht. Een andere aanwijzing voor de verschillen tussen de literatuur en het huidige onderzoek ligt misschien in de cognitieve vermogens van de kinderen die deelgenomen hebben. In het huidige onderzoek hadden de kinderen naast ASS ook een lagere ontwikkelingsleeftijd en in andere onderzoeken was er alleen sprake van ASS (Charman & Baron-Cohen, 1997; Blanc et al., 2000; Blanc et al., 2005; Sherratt, 2002). De beperkte cognitieve vermogens van de kinderen uit het huidige onderzoek hebben er mogelijk voor gezorgd dat ze de aanwijzingen of voorbeelden van de speltrainers minder goed begrepen. Hadden de kinderen geen lagere ontwikkelingsleeftijd gehad, dan hadden ze wellicht na de speltraining meer functionele en symbolische spelhandelingen verricht, vergelijkbaar met de uitkomsten van de andere onderzoeken.

Naast spelgedrag is ook onderzocht wat het taalniveau van de kinderen was. Wat betreft receptieve en expressieve taal functioneerden de kinderen op een niveau dat varieerde van acht maanden tot zesendertig maanden. Het gemiddelde taalniveau van de onderzoeksgroep was te vergelijken met het taalniveau van kinderen van ongeveer achttien maanden oud. Gezien de gemiddelde ontwikkelingsleeftijd van 27 maanden, zou er een hogere taalleeftijd dan achttien maanden passen bij de onderzoeksgroep (Mundy et al., 1990).

Dat de kinderen een lagere taalleeftijd hebben, wordt verklaard door ASS (Mundy et al., 1990). Kinderen met ASS hebben een achterstand in hun taalontwikkeling (Morgan et al., 2003). De kinderen waren iets beter in het begrijpen van taal dan in het produceren van taal, maar dit verschil was slechts enkele maanden. Dit komt overeen met de conclusie die Kjelgaard en Tager-Flusberg (2001) trokken in hun onderzoek, namelijk dat er onder kinderen met ASS over het algemeen geen grote discrepantie is tussen receptieve en expressieve taal.

De hoofdvraag van het huidige onderzoek betreft de invloed van taal op de effecten van de speltraining. Werd rekening gehouden met taalbegrip en taalproductie, dan bleken de gevonden resultaten nog steeds te gelden, echter, het gevonden effect bij het gemiddelde aantal spelhandelingen en simpel manipuleren was kleiner te worden, namelijk gemiddeld in plaats van groot. Er is voor de meeste variabelen echter geen invloed gevonden van taalbegrip of taalproductie op de resultaten. Bij functioneel spel echter bleken de kinderen die beter waren in receptieve en expressieve taal, meer functioneel te spelen na de speltraining dan kinderen die minder taal begrepen of produceerden; er was sprake van een gemiddeld groot effect. Dit is een opvallend resultaat, te meer omdat dit bij de andere spelniveaus niet werd gevonden. Het is echter wel in overeenstemming met de literatuur. Lewis en anderen (2000) vonden ook alleen bij functioneel spel een significante relatie met taalproductie. De kinderen uit hun onderzoek hadden echter geen ASS. Een verklaring voor de overeenkomst met de conclusie van het onderzoek van Lewis en collega's (2000) is dat zowel kinderen met als zonder ASS concepten kunnen begrijpen die vereist zijn voor functioneel spel (Lewis et al., 2000; Pry et al., 2009). Dat bij kinderen met ASS het functionele spel niet overheerst zoals bij kinderen zonder ASS (Ungerer & Sigman, 1981; Sigman & Ungerer, 1984) is te verklaren met de theorie van Wing (1981) dat kinderen met ASS een beperkt, herhalend en stereotiep patroon van activiteiten laten zien. Het spel van kinderen met ASS bestaat daardoor vooral uit simpel manipuleren (Ozonoff et al., 1991).

Wat betreft de invloed van taal op de effecten van speltraining was de verwachting dat de kinderen die een hogere taalleeftijd hadden, meer spelhandelingen zouden laten zien na de speltraining vergeleken met kinderen die een lagere taalleeftijd hadden. Uit meerdere onderzoeken blijkt namelijk een verband tussen taal en spel. Uit het onderzoek van Van Berckelaer-Onnes (2003) kwam naar voren dat hoe beter de kinderen waren in taal, des te hoger het spelniveau dat ze bereikten na de speltraining. Uit onderzoek van Ungerer en Sigman (1981) is gebleken dat bij kinderen met een ASS het vermogen om taal te begrijpen, samenhangt met het uitvoeren van functioneel en symbolisch spel. Lewis en collega's (2000) vonden dat kinderen met een hoger expressief en receptief taalniveau beter waren in

(symbolisch) spel. De relatie tussen taal en spel wordt verklaard vanuit de theorie dat voor zowel taal als spel het vermogen nodig is om te symboliseren en het is noodzakelijk om kennis te hebben van de concepten waarover wordt gesproken of mee gespeeld (Lewis, 2003; Pry et al., 2009).

Dat er in dit onderzoek geen duidelijk verband naar voren komt tussen taal en spel, heeft wellicht te maken met de invloed van taal op voornamelijk functioneel en symbolisch spel (Lewis et al., 2000; Pry et al., 2009). De kinderen uit het huidige onderzoek speelden voornamelijk op de eerste twee spelniveaus en de speltraining heeft gezorgd voor een significante toename in spelhandelingen op deze twee niveaus. Voor die spelniveaus is nog geen taalbegrip of taalproductie vereist (Ungerer & Sigman, 1981) en het is daarom te verklaren dat taal geen invloed heeft gehad op de effecten van de speltraining voor simpel manipuleren en combinatiespel.

Eén van de sterke punten van het huidige onderzoek is dat er relatief veel kinderen hebben meegedaan met het onderzoek. Dit in tegenstelling tot andere onderzoeken naar spelinterventies, waar slechts twee, vijf of acht kinderen aan deelgenomen hebben (MacDonald, Clark, Garrigan & Vangala, 2005; Sherratt, 2002; Bernard-Opitz, Ing & Kong, 2004). In totaal waren er in dit onderzoek resultaten van 54 kinderen die allemaal speltraining hebben gekregen. Een grote onderzoeksgroep is waardevol, omdat de effecten dan betrouwbaarder zijn en de resultaten beter te generaliseren zijn. Daarbij komt dat de kinderen afkomstig zijn uit de omgeving van zes verschillende plaatsen en een groot gedeelte van Zuid-Holland vertegenwoordigen. Daarnaast was er sprake van een spelinterventie en met een grote onderzoeksgroep hebben veel kinderen hiervan kunnen profiteren.

Een ander sterk punt van het onderzoek betreft de verschillende condities. In het onderzoek is gebruik gemaakt van een controle- en een behandelgroep. Dit design zorgt ervoor dat gecontroleerd kan worden of de gevonden effecten afkomstig zijn van de speltraining door te analyseren of de resultaten bij de behandelgroep ook bij de controlegroep voorkomen. Andere onderzoeken naar spelinterventies (Van Berckelaer-Onnes, 2003; Sherratt, 2002; Bernard-Opitz et al., 2004) maakten geen gebruik van een controlegroep, waardoor niet met zekerheid aangenomen kan worden dat de gevonden effecten afkomstig zijn van de interventie. Daarnaast is ervoor gezorgd dat door middel van meerdere meetmomenten de controlegroep tevens als behandelgroep functioneerde en ook speltraining ontving. Op die manier was er én sprake van een betrouwbaar onderzoek én de controlegroep kon ook profiteren van de behandeling. Zo werd vermeden dat de kinderen die in de

controlegroep zaten, niet konden profiteren van de achteraf positief gebleken effecten van de behandeling.

Eén van de minder goede punten van het onderzoek betreft het aantal speltrainers. In totaal hebben tien verschillende speltrainers het onderzoek uitgevoerd. De kans op verschillende manieren van speltraining geven en geen eenduidigheid in de uitvoering van de voor- en nameting is daardoor groter. Daarbij komen nog de verschillen in speeltjes, onderzoeksruimten en tijden. Ook hebben een paar kinderen een aangepast programma gekregen, omdat het huidige speltrainingsprogramma te moeilijk voor ze was en ze hierop niet goed reageerden. Echter, om ernaar te streven dat er zoveel mogelijk op dezelfde manier gewerkt werd, hebben de trainers een protocol gekregen met de werkwijze van de voor- en nameting en een uitleg over de speltraining. Het is aan te raden om bij herhaling van dit onderzoek de omstandigheden zoveel mogelijk gelijk te houden. Dat houdt in dat de kinderen allemaal precies hetzelfde speelgoed krijgen aangeboden, door één speltrainer in eenzelfde soort ruimte op hetzelfde tijdstip en met precies hetzelfde spelmateriaal. Mocht één speltrainer niet haalbaar zijn, dan is het aan te raden om frequente tussentijdse controles over de werkwijze te houden.

Een ander verbeterpunt van het onderzoek is het invullen van de vragenlijsten. De ouders kregen deze thuis gestuurd en er was geen controle tijdens het invullen. Sommige vragenlijsten waren maar gedeeltelijk ingevuld en andere ouders stuurden helemaal niets terug. Ook is het mogelijk dat ouders sommige vragen niet goed hebben opgevat. Daarnaast zijn een aantal ouders in het buitenland geboren en hebben wellicht moeite met de Nederlandse taal. De ouders hebben wel de mogelijkheid gekregen om telefonisch of per e-mail hulp te vragen bij het invullen van de vragenlijsten. Voor vervolgonderzoek is het aan te raden om de vragenlijsten samen met ouders in te vullen.

Een nadeel van het onderzoek betreft sommige spelmaterialen die gebruikt zijn tijdens de speltraining. Soms was het speelgoed minder goed aangepast aan de doelgroep, doordat het breekbaar was of bestond uit kleine onderdelen. Hierdoor deed het spelmateriaal een ander appel op de kinderen dan bedoeld. Mogelijk zijn de resultaten van het onderzoek beïnvloed, doordat de kinderen met deze speeltjes andere handelingen uitvoerden in plaats van spelhandelingen. Daarnaast bestonden de setjes spelmateriaal van de voor- en nameting niet altijd uit dezelfde spelmaterialen, wat ervoor zorgde dat de kinderen verschillende (aantallen) speeltjes kregen aangeboden. De kinderen die minder speelgoed kregen aangeboden, lieten misschien minder spelhandelingen zien. Het was echter bij slechts vijf kinderen het geval dat ze vijf speeltjes minder kregen aangeboden. De invloed op de resultaten zal daarom

verwaarloosbaar zijn. Wat betreft de verschillende speeltjes is te zeggen dat deze dezelfde spelhandelingen bij de kinderen oproepen en dat de resultaten hierdoor niet beïnvloed kunnen zijn. Het is aan te bevelen om bij een volgend onderzoek naar speltraining dezelfde, complete sets met spelmaterialen te gebruiken en dat deze spelmaterialen het bedoelde appel oproepen bij de kinderen.

Ook is het nadelig dat de kinderen vaak maar één speeltje tegelijk kregen aangeboden tijdens de voor- en nameting, zodat ze weinig mogelijkheden kregen om spelmateriaal samen te gebruiken en combinatiespel, functioneel spel en symbolisch spel uit te voeren. Daarom is het een advies om bij vervolgonderzoek de kinderen regelmatig twee of drie speeltjes tegelijk aan te bieden.

Aanbevelingen

Wat betreft vervolgonderzoek is het aan te raden om vast te stellen of de effecten van de speltraining ook na een aantal maanden nog zichtbaar zijn. Het is belangrijk om de lange termijn effecten van de speltraining te bezien, omdat hoe langer het effect zichtbaar is, des te meer baat de kinderen hebben bij de speltraining. Verder kunnen de effecten van speltraining onderzocht worden bij kinderen met ASS zonder een verstandelijke beperking. Kinderen die hoger functioneren dan de kinderen uit dit onderzoek, begrijpen mogelijk beter de bedoeling van de speltraining en leren wellicht meer van de aanwijzingen.

Ook is het aan te raden om vervolgonderzoek te doen naar speltraining bij kinderen die een hoger taalniveau hebben, omdat er een relatie is tussen taal en symbolisch spel. Kinderen beginnen met symbolisch spel als ze meer dan achttien maanden oud zijn (Ungerer & Sigman, 1981) en vanaf die leeftijd gaan kinderen steeds meer taal gebruiken. Spelgedrag vereist taal en vergemakkelijkt de taalverwerving (Schuler & Wolfberg, 2000). Om te onderzoeken of speltraining het taalbegrip en de taalproductie van de kinderen verhoogd, is het aan te bevelen om deze concepten zowel voor als na de speltraining te meten. Daarnaast profiteren kinderen met een hoger taalniveau wellicht meer van de speltraining dan kinderen met een lager taalniveau, omdat ze de verbale aanwijzingen beter begrijpen.

Wat betreft de inhoud van het speltrainingsprogramma is het wellicht een mogelijkheid om de speltraining aan te passen aan de voorkeuren van het kind en het kind bijvoorbeeld de volgorde van materialen te laten kiezen. Zo krijgt het kind de kans om invloed uit te oefenen over het programma en dit vergroot wellicht de motivatie en het plezier. Tevens is het aan te raden om meer sets met symbolisch spelmateriaal bij de speltraining te voegen, zodat de kinderen ook op dit spelniveau veel stimulatie kunnen ontvangen.

De gevonden resultaten hebben implicaties voor de spelstimulering van laag functionerende kinderen met ASS. Doordat nu in een wetenschappelijk experiment is aangetoond dat speltraining grote effecten heeft op het spelgedrag van deze kinderen, is speltraining een effectief middel gebleken om het aantal spelhandelingen van deze kinderen te vergroten. Bovendien is het taalniveau van de kinderen niet van invloed op de effecten van de speltraining. Ook de kinderen die weinig taal begrepen of produceerden, lieten meer spelhandelingen zien na de speltraining. Dit is een belangrijke bevinding, omdat achterstanden en tekorten in de taalverwerving regelmatig voorkomen bij kinderen met ASS (Morgan et al., 2003; Sigman & McGovern, 2005; Bryson, 1996; Wenar & Kerig, 2006).

Daarnaast bleek uit het huidige onderzoek dat de kinderen met een hogere taalleeftijd, meer functioneel speelden na de speltraining. Dit betekent dat kinderen met een taalleeftijd hoger dan vijftien maanden, meer profiteren van speltraining dan kinderen met een lagere taalleeftijd. Om kinderen met een hogere taalleeftijd zoveel mogelijk te laten profiteren van speltraining, is het aan te raden om hen meer sessies met functioneel spel materiaal aan te bieden. Daarnaast is het een advies om kinderen met ASS die een taalleeftijd hoger dan vijftien maanden hebben, te stimuleren om functioneel te spelen.

Ook kwam naar voren dat een aantal kinderen al één of meerdere spelhandelingen in de hogere spel niveaus verrichtten. Een nadere analyse van deze gegevens kan uitwijzen welke handelingen dit zijn en aan de hand daarvan kunnen interventies ontwikkeld worden die de kinderen stimuleren in deze handelingen. Tevens kunnen soortgelijke handelingen aangeleerd worden, zodat het repertoire aan spelvaardigheden bij de kinderen uitgebreid kan worden.

De resultaten uit het huidige onderzoek zijn belangrijk, omdat spelen de sociale, cognitieve, emotionele, lichamelijke en psychologische ontwikkeling stimuleert (Hellendoorn & Van Berckelaer-Onnes, 2002; Lewis, 1993; Hughes, 2010). Speltraining vergroot het repertoire aan spelhandelingen bij kinderen met ASS en bevordert daarmee indirect de ontwikkeling op bovenstaande gebieden. Om de ontwikkeling van kinderen met ASS te stimuleren, is het van belang dat ze spelen en het is daarom belangrijk om ze dit te leren. Dit onderzoek heeft bevestigd dat laag functionerende kinderen met ASS door de speltraining meer spel laten zien. Speltraining zou dus gebruikt kunnen worden om het spelgedrag van deze kinderen te bevorderen.

Referenties

- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington, DC: APA.
- Baron-Cohen, S. (1997). Hey! It was just a joke! Understanding propositions and propositional attitudes by normally developing children and children with autism. *Israel Journal of Psychiatry*, 34, 174-178.
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind and autism: a review. *Special Issue of the International Review of Mental Retardation*, 23, 1-35.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21, 37-46.
- Barton, E. E., & Wolery, M. (2008). Teaching pretend play to children with disabilities: A review of the literature. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28, 109-125.
- Berckelaer-Onnes, I.A. van, (2003). Promoting early play. *Autism*, 7, 415-423.
- Berckelaer-Onnes, I.A. van, (2002). Autistisch... en toch spelen? In J. Hellendoorn & I. Van Berckelaer-Onnes (Red.), *Speciaal spel voor speciale kinderen*. (p. 23-34). Houten: Bohn Stafleu Van Lochum.
- Berckelaer-Onnes, I. A. van, Korlaar, M. van, Dijkxhoorn, Y., & Wulffaert, J. (2009). *Behandelprotocol speltraining voor kinderen met autisme: interventiestudie*. Leiden: Universiteit Leiden, Orthopedagogiek.
- Berger, H. J. C., Aerts, F. H. T. M., Sijde, A. van der, Bogart-Bex, P. A. M. van den, & Teunisse, J. P. W. M. (2002). Cognitieve stijlkenmerken bij jongeren met een autisme-spectrum-stoornis. *Nederlands Tijdschrift voor Psychiatrie*, 44, 83-94.
- Bernard-Opitz, V., Ing, S., & Kong, T. Y. (2004). Comparison of behavioural and natural play interventions for young children with autism. *Autism*, 8, 319-333.
- Bigham, S. (2010). Impaired competence for pretense in children with autism: Exploring potential cognitive predictors. *Journal of autism and developmental disorders*, 40, 30-55.
- Blanc, R., Adrien, J. L., Roux, S., & Barthélémy, C. (2005). Dysregulation of pretend play and communication development in children with autism. *Autism*, 9, 229-245.
- Blanc, R., Tourrette, C., Deletang, N., Roux, S., Barthélémy, C., & Adrien, J. L. (2000). Regulation of symbolic activity and development of communication in children with autistic disorder, *European Review of Applied Psychology*, 50, 369-81.

- Bryson, S. E. (1996). Brief report: Epidemiology of autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 26, 165-167.
- Charman, T., & Baron-Cohen, S. (1997). Brief report: Prompted pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, 325-332.
- Charman, T., Baron-Cohen, S., Swettenham, J., Baird, G., Cox, A., & Drew, A. (2000). Testing joint attention, imitation and play as infancy precursors to language and theory of mind. *Cognitive Development*, 15, 481-498.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Edelson, M. G. (2006). Are the majority of children with autism mentally retarded? A systematic evaluation of the data. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 21, 66-83.
- Filipek, P. A., Accardo, P. J., Baranek, G. T., Cook, E. H., Dawson, G., & Gordon, B., et al. (1999). Practice parameters: The screening and diagnosis of autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 439-484.
- Fombonne, E., Mazaubrun, C. D., Cans, C., & Grandjean, H. (1997). Autism and associated medical disorders in a French epidemiological survey. *Journal of the American Academy of Child and Adolescence Psychiatry*, 36, 1561-1569.
- Ghaziuddin, M. (2000) Autism in mental retardation. *Current Opinions in Psychiatry*, 13, 481-484.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25.
- Hellendoorn, J., & Berckelaer-Onnes, I. A. van, (2002). De betekenis van spel. In J. Hellendoorn & I. Van Berckelaer-Onnes (Red.), *Speciaal spel voor speciale kinderen*. (p. 11-22). Houten: Bohn Stafleu Van Lochem.
- Hill, E. L., & Frith, U. (2003). Understanding autism: insights from mind and brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B: Biological Sciences*, 258, 281-289.
- Hofferth, S. L., & Sandberg, J. F. (2001). How American children spend their time. *Journal of Marriage and Family*, 63, 295-308.
- Hughes, F. P. (2010). *Children, play, and development*. London: Sage Publications Inc.
- Hughes, C., Russell, J., & Robbins, T. W. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. *Neuropsychologia*, 32, 477-492.

- Jarrold, C. (2003). A review of research into pretend play in autism. *Autism, 7*, 379-390.
- Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language and Cognitive Processes, 16*, 287-308.
- Korlaar, M. van. (2009). *Onderzoeksprotocol voor- en nameting speltraining*. Leiden: Universiteit Leiden, Orthopedagogiek.
- Landa, R. J., Holman, K. C., & Garrett-Mayer, E. (2007). Social and Communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Archives of General Psychiatry, 64*, 853-865.
- Leslie, A. M. (1987). Pretence and representation: the origins of "theory of mind". *Psychological Review, 94*, 412-426.
- Lewis, J. M. (1993). Childhood play in normality, pathology and therapy. *American Journal of Orthopsychiatry, 63*, 6-15.
- Lewis, V. (2003). Play and language in children with autism. *Autism, 7*, 391-399.
- Lewis, V., & Boucher, J. (1988). Spontaneous, instructed and elicited play in relatively able autistic children. *British Journal of Developmental Psychology, 6*, 325-339.
- Lewis, V., Boucher, J., Lupton, L., & Watson, S. (2000). Relationships between symbolic play, functional play, verbal and non-verbal ability in young children. *International Journal of Language & Communication Disorders, 35*, 117-127.
- Libby, S., Powell, S., Messer, D., & Jordan, R. (1998). Spontaneous play in children with autism: A reappraisal. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 28*, 487-497.
- Luckett, T., Bundy, A., & Roberts, J. (2007). Do behavioural approaches teach children with autism to play or are they pretending? *Autism, 1*, 365-388.
- Luyster, R. J., Kadlec, M. B., Carter, E. A., & Tager-Flusberg, H. (2008). Language assessment and development in toddlers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*, 1426-1438.
- MacDonald, R., Clark, M., Garrigan, E., & Vangala, M. (2005). Using video modeling to teach pretend play to children with autism. *Behavioral Interventions, 20*, 225-238.
- Mastrangelo, S. (2009). Play and the child with Autism Spectrum Disorder: From possibilities to practice. *International Journal of Play Therapy, 18*, 13-30.
- McCune, L. (1995). A normative study of representational play at the transition to language. *Developmental Psychology, 31*, 198-206.

- Minderaa, R. B. (2009). Pervasieve ontwikkelingsstoornissen. In F. C. Verhulst & F. Verheij (Red.) *Kinder- en Jeugdpsychiatrie: Onderzoek en diagnostiek* (p. 278-295). Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Moore, D. S., & McCabe, G. P. (2006). *Introduction to the practice of statistics*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Morgan, B., Maybery, M., & Durkin, K. (2003). Weak central coherence, poor joint attention, and low verbal ability: Independent deficits in early autism. *Developmental Psychology*, 39, 646-656.
- Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1990). A longitudinal study of joint attention and language development in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20, 115-128.
- Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: Relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32, 1081-1105.
- Pry, R., Petersen, A. F., & Baghdadli, A. (2009). Developmental changes of expressive language and interactive competence in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 98-112.
- Russell, J. (Ed.). (1997). *Autism as an executive disorder*. Oxford: Oxford University Press.
- Russell, J., Jarrold, C., & Hood, B. (1999). Two intact executive capacities in children with autism: implications for the core executive dysfunctions in the disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 29, 103-112.
- Rutherford, M. D., & Rogers, S. J. (2003). Cognitive underpinnings of pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 289-302.
- Rutherford, M. D., Young, G. S., Hepburn, E. S., & Rogers, S. J. (2007). A longitudinal study of pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1024-1039.
- Schopler, E., Reichler, R. J., Bashford, A., Lansing, M. D., & Marcus, L. M. (1990). *Psychoeducational Profile Revised (PEP-R)*. Austin, TX: PRO-ED.
- Schuler, A. L., & Wolfberg, J. (2000). Promoting peer play and socialization: the art of scaffolding. In A. M. Wetherby & B. M. Prizant (Eds.), *Autism spectrum disorders: A transactional developmental perspective*. (p. 251-277). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Sherratt, D. (2002). Developing pretend play in children with autism: A case study. *Autism*, 6, 169-179.

- Sigman, M., & McGovern, C. (2005). Improvement in cognitive and language skills from preschool to adolescence in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *35*, 15-23.
- Sigman, M., Ruskin, E., Arbeile, S., Corona, R., Dissanayake, C., & Espinosa, M., et al. (1999). Continuity and change in the social competence of children with autism, down syndrome, and developmental delays, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *64*, 1-114.
- Sigman, M., & Ungerer, J. A. (1984). Cognitive and language skills in autistic, mentally retarded, and normal children. *Developmental Psychology*, *20*, 293-302.
- Snijders, J. T., & Snijders-Oomen, N. (1975). *Snijders-Oomen niet-verbale intelligentietest (Snijders-Oomen non-verbal intelligence test) 2½-7*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Starr, E. M., Foy, J. B., & Cramer, K. M. (2001). Parental perceptions of the education of children with pervasive developmental disorders. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, *36*, 55-68.
- Sterneman, P., Muris, P., Merckelbach, H., & Willems, H. (1997). Assessment of development and abnormal behavior in children with pervasive disorders. Evidence for the reliability and validity of the revised psychoeducational profile. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *27*, 177-185.
- Stone, W. L., & Yoder, P. J. (2001). Predicting spoken language level in children with autism spectrum disorders, *Autism*, *5*, 341-361.
- Swaab, H. (2008). Neuropsychologie en neuropedagogiek bij autismespectrumstoornissen. In I. Noens & R. Van IJzendoorn (Red.), *Autisme in orthopedagogisch perspectief*. (p. 92-103). Amsterdam: Boom academic.
- Ungerer, J. A., & Sigman, M. (1981). Symbolic play and language comprehension in autistic children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, *20*, 318-337.
- Ungerer, J. A., & Sigman, M. (1984). The relation of play and sensorimotor behavior to language in the second year. *Child Development*, *55*, 1448-1455.
- Villa, S., Micheli, E., Villa, L., Pastore, V., Crippa, A., & Molteni, M. (2010). Further empirical data on the Psychoeducational Profile-Revised (PEP-R): Reliability and Validation with the Vineland Adaptive Behavior Scales. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *40*, 334-341.
- Wenar, C., & Kerig, P. K. (2006). *Developmental Psychopathology: from infancy through adolescence*. New York: McGraw Hill.

- Wetherby, A., Woods, J., Allen, L., Cleary, J., Dickinson, H., & Lord, C. (2004). Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 473-493.
- Williams, E., Reddy, V., & Costall, A. (2001). Taking a closer look at functional play in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*, 67-77.
- Wing, L. (1981). Language, social and cognitive impairments in autism and severe mental retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 11*, 31-44.
- Wing, L., & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 9*, 11-29.
- Wulff, S. B. (1985). The symbolic and object play of children with autism: A review. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 15*, 139-148.
- Zink, I. & Lejaegere, M. (2003). *N-CDIs: Lijsten voor communicatieve ontwikkeling, korte vormen. Aanpassing en hernormering van de MacArthur Short Form Vocabulary Checklists van Fenson et al.* Leuven: Uitgeverij Acco.