

Psychosociale vaardigheden en ontwikkelingsstoornissen

Autisme, comorbiditeit en psychosociale vaardigheden

Masterscriptie

Naam student : Kiruna Gerritsen van der Hoop
Studentnummer : 0950394
Differentiatie : Orthopedagogiek
Begeleiders : Prof. dr. E.M. Scholte
Dr. K.B. van der Heiden
Datum : 29-04-2013

Voorwoord

Tijdens het volgen van de studie Pedagogische Wetenschappen is mijn interesse toegenomen in ontwikkelingsstoornissen bij jeugdigen. Ook het werk dat ik naast mijn studie ben gaan doen, begeleiden van een jongere met PDD-NOS, heeft er voor gezorgd dat mijn aandacht nog meer is komen te liggen bij ontwikkelingsstoornissen. Binnen de ontwikkelingsstoornissen heeft vooral de autisme spectrum stoornis (ASS) mijn aandacht getrokken. Het leek dan ook logisch om het masterproject, 'Psychosociale vaardigheden en ontwikkelingsstoornissen', te kiezen, omdat dit project over jeugdigen met ontwikkelingsstoornissen gaat en ik hierbinnen ruimte had om dit naar mijn eigen interesse, autisme spectrum stoornissen, in te vullen.

Mede dankzij de opbouwende feedback van mijn begeleider, prof. dr. E.M. Scholte, tijdens dit project heb ik mij verder kunnen ontwikkelen op het gebied van wetenschappelijk onderzoek en de verslaglegging daarvan. Graag wil ik hem daarvoor bedanken.

Het gedane onderzoek heeft geresulteerd in deze scriptie waarvan ik hoop dat deze zal bijdragen aan verder onderzoek op het gebied van ontwikkelingsstoornissen bij jeugdigen.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	4
1. Inleiding	6
2. Theoretische oriëntatie	7
2.1. Autisme	7
2.2. Comorbiditeit	8
2.3. Psychosociale vaardigheden	10
2.4. Autisme, comorbiditeit en psychosociale vaardigheden	11
3. Methode	13
3.1. Onderzoeksontwerp	13
3.2. Procedure	14
3.3. Onderzoeksgroep	14
3.4. Meetinstrumenten	14
3.5. Data-analyse/methoden	15
4. Resultaten	16
4.1. Data-inspectie	17
4.2. Statistische analyse	18
4.2.1. Comorbide stoornissen	18
4.2.2. Verschillen op psychosociale vaardigheden	19
5. Discussie	24
5.1. Conclusie resultaten	25
5.2. Beperkingen van de studie	28
5.3. Maatschappelijk belang	29
5.4. Aanbevelingen	29
Referentielijst	30
Bijlage	33

Samenvatting

Personen met pervasieve ontwikkelingsstoornissen ondervinden problemen op drie gebieden. Ze hebben kwalitatieve beperkingen in de sociale interacties, in de communicatie en hebben beperkte, zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten. Daarnaast is niet altijd duidelijk welke stoornissen samengaan met autisme en wat hiervan de invloed is op de psychosociale vaardigheden. De onderzoeksvraag is: 'Wat is de relatie tussen autisme, comorbide stoornissen en psychosociale vaardigheden?'. Basisscholen en middelbare scholen zijn benaderd en gevraagd om onder de ouders een brief te verspreiden waarin aan de ouders en het kind wordt gevraagd om individueel en onafhankelijk van elkaar een vragenlijst op internet in te vullen. De Vragenlijst Psychosociale Vaardigheden (VPV) meet de psychosociale vaardigheden bij jeugdigen en is gebruikt om verschillen op deze vaardigheden te bekijken tussen verschillende groepen jeugdigen. De onderzoeksgroep bestond uit 432 kinderen en jongeren. Uit het onderzoek komt naar voren dat autisme relatief vaak samengaat met de stoornis ADHD en minder vaak met de stoornissen angst en ODD/CD. Ook laten de resultaten zien dat kinderen en jongeren met autisme minder relationele en affectieve vaardigheden hebben dan kinderen en jongeren zonder stoornis en met een andere stoornis dan autisme. Verder is het zelfbewustzijn bij kinderen en jongeren met autisme minder goed ontwikkeld dan bij kinderen en jongeren zonder stoornis, maar wel beter ontwikkeld dan bij kinderen en jongeren met autisme en comorbide stoornissen. Daarnaast is de zelfsturing van jeugdigen met autisme minder goed ontwikkeld dan bij jeugdigen zonder stoornis, ondervinden kinderen en jongeren met autisme en ADHD niet meer problemen met zelfsturing dan de andere onderzoeksgroepen en ondervinden jeugdigen met autisme en ODD/CD problemen met alle psychosociale vaardigheden. Tot slot laat het onderzoek zien dat het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme lager is wanneer er comorbide stoornissen aanwezig zijn.

Abstract

Individuals with pervasive developmental disorders face problems in three areas. They have qualitative impairments in social interactions, in communication and have restricted, repetitive, stereotyped patterns of behavior, interests and activities. In addition, it is not always clear which disorders co-occur with autism and what the impact is on the psychosocial skills. The thesis is: "What is the relationship between autism, comorbid disorders and psychosocial skills? ". Primary and secondary schools were approached and asked to spread a letter amongst the parents, in which the parents and the child were asked to individually and independently fill in a questionnaire on the internet. The 'Vragenlijst Psychosociale Vaardigheden' (VPV) measures the psychosocial skills of young people and is used to compare these skills between different groups of young people. The sample consisted of 432 children and adolescents. The study shows that autism relatively often

associates with ADHD and less often with anxiety disorders and ODD / CD. Also, the results show that children and adolescents with autism have developed less relational and affective skills than children and adolescents without a disorder and children and adolescents with a disorder other than autism. Furthermore, the self-awareness of children and adolescents with autism is less developed than that of children and adolescents without a disorder, but better developed than that of children and adolescents with autism and comorbid disorders. In addition, the self-management of young people with autism is less developed than that of children and adolescents without a disorder, are children and young people with autism and ADHD not facing more problems with self-management than the other research groups and are young people with autism and ODD / CD facing problems with all psychosocial skills. Finally, the study shows that the level of psychosocial skills of children and adolescents with autism is lower when comorbid disorders are present.

1. Inleiding

Het huidige onderzoek richt zich op de psychosociale vaardigheden waar kinderen en jongeren zonder autisme, met autisme en met autisme en een comorbide stoornis moeilijkheden op ondervinden. Het is belangrijk om onderzoek te doen naar de psychosociale vaardigheden, omdat problemen met deze vaardigheden ervoor kunnen zorgen dat de persoon niet goed functioneert in zijn omgeving (Nederlands Centrum Jeugdgezondheid, 2011). Als er meer bekend is over de psychosociale vaardigheden waar kinderen en jongeren met autisme problemen mee ondervinden, kunnen de problemen vroegtijdig gesignaleerd worden en kunnen er interventies plaatsvinden om deze vaardigheden te verbeteren. Verder is het belangrijk om onderzoek te doen naar de comorbide stoornissen die samen kunnen gaan met autisme. Door dit te onderzoeken komt er meer duidelijkheid over welke stoornissen wel en welke stoornissen niet vaak samengaan met autisme. Verschillende onderzoeken laten namelijk verschillende comorbide stoornissen zien bij personen met autisme, zowel internaliserende als externaliserende stoornissen. Uit onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat een sociale angst stoornis, ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) en oppositioneel-opstandig gedrag veel samengingen met autisme. Uit ander onderzoek (Leyfer et al., 2006) naar de comorbiditeit van stoornissen bij autisme kwam naar voren dat de diagnose autisme vaak samenging met een specifieke fobie, obsessieve compulsieve stoornis (OCD) en ADHD. Over het samengaan van autisme en depressie zijn ook geen eenduidige resultaten (Leyfer et al., 2006 en Howlin, 2000).

Ook is het belangrijk om onderzoek te doen naar de invloed van de comorbide stoornissen op het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme. De comorbide stoornissen kunnen de ontwikkeling van psychosociale vaardigheden bevorderen, maar kunnen ook naast de invloed van autisme extra invloed uitoefenen op de problemen die kinderen en jongeren met autisme ondervinden op de psychosociale vaardigheden. De probleemstelling die in dit onderzoek centraal staat is: ‘Wat is de relatie tussen autisme, comorbide stoornissen en psychosociale vaardigheden?’ Om de probleemstelling te beantwoorden is deze opgedeeld in drie deelvragen:

- Welke comorbide stoornissen komen voor bij kinderen en jongeren met autisme (met een diagnose en een indicatie van autisme)?
- Op welke psychosociale vaardigheden verschillen kinderen en jongeren zonder autisme (zonder stoornissen en met andere stoornissen), met autisme en met autisme en comorbide stoornissen (ADHD, angst/depressiviteit en ODD/CD)?
- Zijn de comorbide stoornissen van invloed op het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme?

Er is al veel onderzoek gedaan naar comorbide stoornissen die voorkomen bij kinderen en jongeren met autisme. Er is echter nog weinig onderzoek gedaan naar de psychosociale vaardigheden waarmee

kinderen en jongeren met autisme verschillen van kinderen en jongeren zonder autisme (zonder stoornis en met andere stoornissen) en kinderen en jongeren met autisme en een comorbide stoornis. Het huidige onderzoek kan bijdragen aan het beter in kaart brengen van de comorbide stoornissen en de problemen met psychosociale vaardigheden. Dit kan handvatten bieden om vroegtijdig een interventie in te zetten om deze problemen te verminderen.

2. Theoretische oriëntatie

2.1 Autisme

Pervasieve ontwikkelingsstoornissen zijn ontwikkelingsstoornissen waarbij personen problemen ondervinden op drie gebieden (APA, 2000). Ten eerste zijn er kwalitatieve beperkingen in de sociale interacties. Ten tweede zijn er kwalitatieve beperkingen in de communicatie. Ten derde zijn er beperkte, zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten. Onder de pervasieve ontwikkelingsstoornissen vallen verschillende stoornissen. De DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th edition, text revision; APA, 2000) onderscheidt binnen de pervasieve ontwikkelingsstoornissen de Autistische stoornis, de Stoornis van Rett, de Desintegratiestoornis van de kinderleeftijd, de Stoornis van Asperger en de Pervasieve Ontwikkelingsstoornis-Niet Anderszins Omschreven (PDD-NOS). Om de diagnose autisme te stellen moeten zich problemen hebben voorgedaan op ten minste één van de drie gebieden voor het derde levensjaar.

De prevalentie van autisme verschilt per onderzoek. De DSM-IV-TR (APA, 2000) schat dat vijf per tienduizend personen autisme hebben. Uit onderzoek van Chakrabarti en Fombonne (2001) kwam naar voren dat 16,8 kinderen per tienduizend kinderen tussen de tweeënhalf en zes jaar oud uit Engeland autisme hadden. Voor Nederland zijn geen prevalentiecijfers beschikbaar. Aan de hand van buitenlands onderzoek wordt de prevalentie van de autisme spectrum stoornis ((klassiek) autisme, PDD-NOS en syndroom van Asperger) in Nederland geschat op zestig tot honderd per tienduizend personen (Gezondheidsraad, 2009). Daarnaast wordt geschat dat een kwart van de groep personen met een autisme spectrum stoornis de autistische stoornis heeft.

Naast de kwalitatieve beperkingen in de sociale interacties en de communicatie en de beperkte, zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten ondervinden personen met autisme ook problemen in de informatieverwerking (Bildt, et al., 2010). Problemen die zich hierbij voordoen hebben betrekking op het executief functioneren, Theory-of-Mind (ToM) en centrale coherentie. Executief functioneren heeft betrekking op vaardigheden die nodig zijn om flexibel om te gaan met, vaak nieuwe, situaties. Vaardigheden die hieronder vallen zijn onder andere probleemoplossend denken, plannen, cognitieve flexibiliteit en impulscontrole. Uit onderzoek (Hill &

Frith, 2003) is gebleken dat personen met autisme moeite hadden met cognitieve flexibiliteit, planning en het verdelen van de aandacht. Door de problemen die ze op dit gebied ondervinden, hebben ze moeite met veranderingen die plaatsvinden en zijn ze rigide. Onder Theory-of-Mind wordt verstaan het vermogen van een persoon om gevoelens, gedachten, intenties en ideeën aan zichzelf of anderen toe te schrijven. Aan de hand van deze toeschrijvingen voorspellen personen het gedrag (Blijd-Hoogewys, Serra, Geert & Minderaa, 2002). Personen met autisme vinden het moeilijk om zich in te leven in de gedachten (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) en gevoelens van anderen en ondervinden hierdoor problemen in sociale interacties. Met centrale coherentie worden de vaardigheden bedoeld die nodig zijn om betekenis te geven aan informatie. Personen uit de normale populatie letten op relevante gegevens uit de hele context, personen met autisme letten minder op de context en richten zich op de details (Hill & Frith, 2003). Door deze problemen vatten ze taal vaak letterlijk op en vinden personen met autisme het moeilijk om verschijnselen in een samenhangend verband te brengen (Noens & Berckelaer-Onnes, 2004) en te vertellen.

2.2 Comorbiditeit

Comorbiditeit is het voorkomen van twee of meer verschillende stoornissen of diagnoses bij een persoon (Verhulst, 2009). Verschillende onderzoeken laten verschillende comorbide stoornissen zien bij personen met autisme, zowel internaliserende als externaliserende stoornissen. Uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat de volgende stoornissen bij veel kinderen, van 10 tot 14 jaar, met autisme samengingen: sociale angst stoornis, ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) en oppositioneel-opstandig gedrag (ODD). Stoornissen die minder vaak voorkwamen samen met autisme waren een algemene angststoornis, paniekstoornis en enuresis. Depressie, dysthyme stoornis en antisociale gedragsstoornis (CD) kwamen heel weinig voor bij kinderen met autisme. Uit ander onderzoek (Leyfer et al., 2006) naar de comorbiditeit van stoornissen bij autisme kwam naar voren dat kinderen, tussen de vijf en zeventien jaar, naast de diagnose autisme ook voldeden aan de DSM-IV criteria voor een specifieke fobie, obsessieve compulsieve stoornis (OCD) en ADHD. Een klein deel (10%) van de kinderen met autisme voldeed aan de criteria voor de diagnose van een depressie. Eerder onderzoek (Howlin, 2000) heeft echter aangetoond dat autisme vaak samengaat met depressie en angst. Het onderzoek van Kim, Szatmari, Bryson, Streiner en Wilson (2000) bevestigde dat personen met autisme vaker last hadden van een depressieve stoornis vergeleken met de normale populatie.

Een comorbide stoornis die vaak samengaat met autisme is ADHD. ADHD is een stoornis waarbij problemen worden ondervonden op het gebied van aandachtstekort en/of hyperactiviteit-impulsiviteit (APA, 2000). Symptomen van deze stoornis moeten zich voorgedaan hebben voor de leeftijd van zeven jaar, moeten aanwezig zijn in twee of meer situaties/contexten en er moet duidelijk

zijn dat de persoon hierdoor problemen ondervindt in het sociale, schoolse en beroepsfunctioneren. Uit de resultaten van het onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat ADHD vaak samenging met autisme. Uit ander onderzoek (Leyfer et al., 2006) kwam naar voren dat meer dan de helft van de kinderen met autisme de diagnose ADHD had, vooral het subtype met aandachtsproblemen. Dit werd bevestigd door het onderzoek van Sinzig, Morsch en Lehmkuhl (2008). Een mogelijke verklaring voor het samengaan van autisme en ADHD kan gezocht worden in de genen (Ronald, Simonoff, Kuntsi, Asherson & Plomin, 2008). Dit wordt verder in dit onderzoek niet besproken.

Een andere stoornis die vaak samengaat met autisme is een angststoornis. Onder de angststoornissen vallen onder andere de algemene en sociale angst en depressiviteit (APA, 2000). Een algemene angststoornis houdt in dat de persoon buitengewoon veel angst en zorgen heeft, moeite heeft om controle over de zorgen uit te oefenen en dat de angst, zorgen of lichamelijke symptomen zorgen voor stress of tekorten in sociaal, beroeps- en andere belangrijke gebieden van functioneren. Uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat een algemene angststoornis minder vaak voorkwam bij kinderen met autisme. Het onderzoek van Howlin (2000) heeft echter aangetoond dat angst vaak samengaat met autisme. Daarnaast kan sprake zijn van een sociale angststoornis. Personen die hiermee kampen hebben angst voor de kritische beoordeling van anderen (APA, 2000). Uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat een sociale-angststoornis vaak samenging met autisme. Een mogelijke verklaring voor het samengaan van deze stoornis met de stoornis autisme is een genetische. Uit onderzoek kwam naar voren dat kinderen met autisme meer familieleden hadden met een sociale fobie/angst dan kinderen zonder autisme (Smalley, McCracken & Tanguay, 1995). Als laatst valt de depressieve stoornis onder de angststoornissen. Van deze stoornis is niet duidelijk of hij vaker of minder vaak voorkomt samen met autisme. Onder een depressieve stoornis wordt verstaan een depressieve stemming voor het grootste deel van de dag (bijna elke dag), vermindering van interesse of plezier in activiteiten, duidelijke gewichtsvermindering, insomnia of hypersomnia, psychomotorische agitatie of remming, moeheid of verlies van energie, gevoelens van waardeloosheid met onterechte schuldgevoelens, verminderd vermogen tot nadenken of concentratie of besluiteloosheid en terugkerende gedachten aan de dood (APA, 2000). Onderzoeken laten verschillende resultaten zien met betrekking tot comorbiditeit met autisme. Uit onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat een depressie weinig voorkwam bij kinderen met autisme. Ander onderzoek heeft ook aangetoond dat een depressieve stoornis maar bij een klein aantal kinderen met autisme voorkomt (Leyfer et al., 2006) en eerder onderzoek heeft aangetoond dat autisme veel samengaat met een depressieve stoornis (Howlin, 2000). Dit laatste werd bevestigd door het onderzoek van Kim, Szatmari, Bryson, Streiner en Wilson (2000). Een mogelijke verklaring voor de verschillen in uitkomsten kan zijn dat kinderen met autisme minder goed ontwikkelde taalvaardigheden hebben (Stewart, Barnard, Pearson, Hasan & O'Brien, 2006). Zelf kunnen ze

moeilijk hun emoties uitdrukken en hierover praten. Het rapporteren van een depressie of angst bij deze groep is afhankelijk van ouders en andere belangrijke personen. Een mogelijke verklaring voor het samengaan van autisme en depressie zijn de genetische (Smalley, McCracken & Tanguay, 1995) en de omgeving (Ghaziuddin, Alessi & Greden, 1995). Beiden spelen een rol in het ontstaan van een depressie. Kinderen met autisme hadden families waarin hogere percentages van depressies werden gevonden. Deze kinderen lopen hierdoor meer kans op het ontstaan van een depressie. Daarnaast speelt de omgeving een belangrijke rol. Uit onderzoek kwam naar voren dat kinderen met autisme meer negatieve gebeurtenissen, zoals veranderingen in de omgeving en in het onderwijsprogramma, ziektes en sterftegevallen, hadden meegemaakt in hun leven. Daarnaast hadden deze kinderen moeilijkheden op het gebied van het begrijpen van emoties bij zichzelf en bij anderen en vonden ze het moeilijk om hun emoties uit te drukken. Door deze problemen doen ze negatieve ervaringen op in sociale contacten en deze kunnen leiden tot negatieve gevoelens en zelfs tot een depressie.

Een andere stoornis waarvan niet duidelijk is of deze vaker of minder vaak samengaat met autisme is de oppositioneel-opstandige stoornis (ODD). Personen met ODD laten negatief, vijandig en opstandig gedrag zien, minstens zes maanden lang (APA, 2000). Deze gedragsproblemen zorgen voor tekorten in het sociaal, schools- of beroepsfunctioneren. Uit onderzoek (Simonoff et al., 2008) kwam naar voren dat bij veel kinderen met autisme ook ODD voorkwam. Uit de resultaten van ander onderzoek (Leyfer et al., 2006) kwam echter naar voren dat maar een klein deel (7%) van de kinderen met autisme voldeed aan de diagnose voor een oppositioneel-opstandige stoornis. Verder is er over het samengaan van autisme met een antisociale gedragsstoornis (Conduct Disorder; CD) niet duidelijk of deze twee vaker of minder vaak samen voorkomen. Er zijn verschillende resultaten gevonden. Mensen met een antisociale gedragsstoornis laten een herhalend en hardnekkig gedragspatroon zien waarbij de rechten van anderen en/of de normen en regels waaraan de persoon zich behoort te houden geschonden worden (APA, 2000). Deze gedragingen zorgen voor tekorten in het sociaal, schools- of beroepsfunctioneren. Uit onderzoek van Simonoff et al. (2008) kwam naar voren dat een antisociale gedragsstoornis niet veel samenging met autisme. Ander onderzoek (Gilmour, Hill, Place & Skuse, 2004) heeft echter aangetoond dat kinderen met een antisociale gedragsstoornis en kinderen met autisme dezelfde tekorten laten zien in pragmatische vaardigheden. Daarnaast had een klein deel van de groep met een antisociale gedragsstoornis een ongediagnosticeerde diagnose voor autisme.

2.3 Psychosociale vaardigheden

Psychosociale vaardigheden zijn psychologische en sociale vaardigheden die nodig zijn om goed te kunnen functioneren in de omgeving. Volgens de theorie van Erikson (Lightfoot, Cole & Cole, 2009) dient elk persoon in zijn ontwikkeling een aantal psychosociale stadia te doorlopen. In elk stadium is er sprake van een crisis, de persoon ervaart een conflict in zichzelf. De persoon moet dit conflict

oplossen om zich verder te ontwikkelen naar het volgende psychosociale niveau. Het oplossen van dit conflict kan op een positieve of negatieve manier gebeuren. De manier waarop dit gebeurt is van invloed op de ontwikkeling van de persoonlijkheid en de identiteit van elke persoon. Als de ontwikkeling van de psychosociale niveau's niet goed verloopt, heeft dit gevolgen voor de psychologische en sociale vaardigheden die de persoon op deze manier leert en ontwikkelt. Psychosociale problemen kunnen leiden tot het niet goed kunnen functioneren in de omgeving (Nederlands Centrum Jeugdgezondheid, 2011). Psychosociale vaardigheden zijn onder te verdelen in interpersoonlijke vaardigheden en intrapersoonlijke vaardigheden (Van der Ploeg en Scholte, 2013).

Interpersoonlijke vaardigheden zijn vaardigheden om relaties te onderhouden en sociale relaties in te schatten op de juiste manier. Deze vaardigheden kunnen weer onderverdeeld worden in relationele vaardigheden en affectieve vaardigheden. Relationele vaardigheden zijn vaardigheden om relaties met andere personen aan te gaan en op te bouwen. Daarnaast gaat het om de omgang met verschillende personen, duidelijk kunnen communiceren, opkomen voor jezelf bij conflicten en delen van gedachten met anderen. Kinderen met een autisme spectrum stoornis (ASS) hebben problemen in de sociale interactie en in de communicatie (APA, 2000), hierdoor kunnen ze problemen hebben op het gebied van de relationele vaardigheden. Als kinderen problemen hebben op het gebied van de relationele vaardigheden kan dit dus een aanwijzing zijn voor een stoornis in de sociaal interactieve en communicatieve executieve functies. Affectieve vaardigheden zijn de vaardigheden om gevoelens aan te voelen van anderen en deze ook te begrijpen.

Hiernaast hebben de intrapersoonlijke vaardigheden betrekking op de eigen mogelijkheden om zich in een zelf gewenste richting te ontwikkelen en de eigen beperkingen te overzien in het perspectief van de ander. Deze vaardigheden zijn te verdelen in twee soorten vaardigheden, namelijk zelfsturing en zelfbewustzijn. Onder zelfsturing wordt verstaan dat een persoon richting kan geven aan zijn eigen leven en hier ook controle over kan uitoefenen. Zelfbewustzijn houdt in dat een persoon een evenwichtige identiteit of een stabiel zelfbewustzijn heeft ontwikkeld.

2.4 Autisme, comorbiditeit en psychosociale vaardigheden

Een mogelijke verklaring voor problemen met psychosociale vaardigheden bij kinderen met autisme zou kunnen zijn dat ze problemen ondervinden met executieve functies, Theory-of-Mind en centrale coherentie. Door de problemen met cognitieve flexibiliteit, met planning en met het verdelen van de aandacht (executieve functies; Hill & Frith, 2003) kunnen mensen met autisme moeite hebben met het aansturen van zichzelf. Door de problemen op het gebied van Theory-of-Mind (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) lopen ze de kans minder goede vaardigheden te ontwikkelen op het gebied van relaties en affectiviteit. Door de problemen met de centrale coherentie nemen ze niet alles in zijn geheel waar (Hill & Frith, 2003), waardoor de communicatie en omgang met andere personen moeizaam kan

verlopen. Personen met autisme kunnen door deze problemen minder goede relationele en affectieve vaardigheden ontwikkelen vergeleken met kinderen zonder autisme. Daarnaast zal ook de ontwikkeling van de zelfsturing bij deze kinderen minder goed kunnen verlopen door de problemen die ze ondervinden met executieve functies.

Personen met ADHD hebben problemen op het gebied van aandachtstekort en/of hyperactiviteit-impulsiviteit. Uit onderzoek (Clark, Prior & Kinsella, 2000) kwam naar voren dat adolescenten met ADHD problemen ondervinden met executieve functies. Impulsiviteit en de problemen met executieve functies kunnen ervoor zorgen dat personen met ADHD moeite ondervinden met zelfsturing. Ook is uit onderzoek van Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld en van der Gaag (1999) naar voren gekomen dat kinderen met ADHD tekorten laten zien in het verwerken van sociale en emotionele informatie. Uit ander onderzoek (Charman, Carroll & Sturge, 2001) bij jongens, met een gemiddelde leeftijd van acht jaar, met ADHD kwam naar voren dat ze geen tekorten lieten zien op het gebied van Theory-of-Mind. Het is niet duidelijk of kinderen met ADHD meer problemen met relationele en affectieve vaardigheden ondervinden. Kinderen met autisme en de comorbide stoornis ADHD kunnen door de problemen die ze ondervinden meer problemen laten zien op het gebied van zelfsturing. Over de problemen met relationele en affectieve vaardigheden bestaat geen duidelijkheid.

Personen met een angststoornis hebben veel angst en zorgen en hebben moeite om controle hierover uit te oefenen. Daarnaast hebben deze personen angst voor de kritische beoordeling van anderen en last van een depressieve stemming. De problemen die personen met een angststoornis ondervinden, kunnen ervoor zorgen dat de psychosociale vaardigheden niet goed ontwikkelen. De relationele vaardigheden en affectieve vaardigheden zullen minder goed ontwikkeld zijn, doordat personen met een sociale angststoornis moeite hebben met sociale informatie verwerkingstaken (Schroeder, 1995). Ook zullen de relationele en affectieve vaardigheden minder goed ontwikkeld zijn doordat personen met een depressie tekorten laten zien in het begrijpen en voorspellen van de gedachten van anderen (Lee, Harkness, Sabbagh & Jacobson, 2005). Personen met een depressie ondervinden ook moeilijkheden met het begrijpen van emoties bij zichzelf en bij anderen (Ghaziuddin, Alessi & Greden, 1995). Verder zal de zelfsturing bij personen met een angststoornis minder goed ontwikkeld zijn, omdat ze moeite hebben met het uitvoeren van controle met betrekking tot angst en zorgen (APA, 2000). Ten slotte zal ook het zelfbewustzijn minder goed ontwikkeld zijn. Personen met een angststoornis hebben vaak een negatief zelfbeeld gevormd (Masi, Mucci, Favilla, Romano & Poli, 1999), doordat ze veel angst en depressiviteit ervaren. Kinderen met autisme en de comorbide angststoornis zullen door al deze problemen meer problemen laten zien op het gebied van relationele vaardigheden, affectieve vaardigheden, zelfsturing en zelfbewustzijn.

Personen met ODD/CD zullen door de problemen die ze ondervinden door de stoornis problemen laten zien met de psychosociale vaardigheden. Deze personen zullen problemen

ondervinden met relationele vaardigheden, zelfsturing en zelfbewustzijn. Personen met ODD/CD zullen moeite hebben om relationele vaardigheden te ontwikkelen, omdat ze vijandig, opstandig en negatief gedrag vertonen naar andere personen toe. Daarnaast is niet duidelijk of personen met ODD/CD problemen hebben met affectieve vaardigheden. Uit onderzoek (Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld & van der Gaag, 1999) kwam naar voren dat kinderen met een gedragsstoornis niet verschilden op de scores van een Theory-of-Mind taak vergeleken met normaal ontwikkelende kinderen. Uit ander onderzoek kwam echter wel naar voren dat ze moeite hebben met het aanvoelen van de gevoelens van anderen en het begrijpen van deze gevoelens (Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld & van der Gaag, 1999). Verder zullen personen met ODD/CD minder problemen ondervinden met zelfsturing. Uit onderzoek (Clark, Prior & Kinsella, 2000) kwam naar voren dat adolescenten met ODD/CD minder tekorten lieten zien op het gebied van executieve functies vergeleken met kinderen met ADHD en de comorbiditeit ADHD en ODD/CD. Als laatst zullen personen met ODD/CD een beperkt zelfbewustzijn hebben. Ze hebben vaak geen juist beeld van zichzelf gevormd en gebruiken hun eigen ervaringen niet om er iets van te leren, ze geven andere de schuld voor de fouten en het gedrag dat zij vertonen (APA, 2000). Kinderen met autisme en de comorbide stoornis ODD/CD zullen derhalve waarschijnlijk meer problemen hebben met relationele en affectieve vaardigheden en het zelfbewustzijn.

Samenvattend wordt aan de hand van eerdere onderzoeken en de literatuur verwacht dat autisme relatief vaak zal samengaan met de comorbide stoornissen ADHD, angst en ODD/CD. Ten tweede wordt verwacht dat kinderen met autisme lager scoren op de relationele vaardigheden, de affectieve vaardigheden en zelfsturing dan kinderen zonder autisme. Ook wordt verwacht dat de comorbide stoornissen invloed hebben op de psychosociale vaardigheden waar problemen op ondervonden worden. Verwacht wordt dat kinderen met autisme en ADHD meer problemen ondervinden op zelfsturing, kinderen met autisme zullen problemen ondervinden op alle psychosociale vaardigheden (relationele en affectieve vaardigheden, zelfsturing en zelfbewustzijn) en kinderen met autisme en ODD/CD zullen problemen ondervinden met relationele en affectieve vaardigheden en het zelfbewustzijn. Als laatste wordt verwacht dat comorbide stoornissen van invloed zijn op het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen met autisme. De comorbide stoornis zal er voor zorgen dat een persoon met autisme een lager niveau van psychosociale vaardigheden zal behalen.

3. Methode

3.1 Onderzoeksontwerp

Het huidige onderzoek is een cross-sectioneel onderzoek. Een cross-sectioneel onderzoek is een onderzoek waarbij kenmerken van verschillende groepen vergeleken en beschreven worden op een bepaald moment in de tijd (Field, 2009).

3.2 Procedure

Basisscholen en middelbare scholen worden benaderd en gevraagd om onder de ouders een brief te verspreiden. In deze brief wordt uitgelegd dat de Universiteit Leiden een onderzoek uitvoert naar de sterke en zwakke kanten van kinderen. Aan de ouders en het kind wordt gevraagd om individueel en onafhankelijk van elkaar de vragenlijst in te vullen. Het invullen van de vragenlijst duurt circa 20 minuten en vindt plaats via het internet. Ouders gaan naar de website van het onderzoek en loggen in. Daarna vullen de ouders een willekeurig nummer van zes cijfers in en dit nummer moet door de partner en eventueel het kind ook gebruikt worden. De vragen dienen achter elkaar ingevuld te worden. Alle gegevens worden anoniem verzameld en verwerkt. De deelname is vrijwillig en ouders kunnen op elk moment stoppen. Als de ouders en het kind deelnemen, geven ze toestemming om de ingevulde gegevens te gebruiken voor het onderzoek.

De respondenten in dit onderzoek zijn de ouders en de onderzoekssubjecten zijn kinderen en jongeren in de leeftijd van vier tot en met 18 jaar. De scholen worden aselekt geworven in alle regio's van Nederland om een representatieve groep participanten te krijgen.

3.3 Onderzoeksgroep

In het huidige onderzoek hebben 463 ouders de vragenlijsten ingevuld. Deze ouders zijn at random geselecteerd uit een steekproef van 800 ouders. Over 432 kinderen en jongeren werden vragenlijsten ingevuld, er waren 195 kinderen (tussen de vier en elf jaar oud) en 237 jongeren (tussen de twaalf en achttien jaar oud) binnen de onderzoeksgroep. Als beide ouders de vragenlijst hadden ingevuld, werden de gegevens die ingevuld waren door de vader verwijderd uit de onderzoeksgroep. Dit is gedaan om er voor te zorgen dat elk kind eenmalig in de onderzoeksgroep voor zou komen. De gemiddelde leeftijd was 11.95 jaar ($SD = 3.33$). De onderzoeksgroep bestond uit 265 jongens (61.3%) en 167 meisjes (38.7%). Deze verdeling is niet representatief voor de Nederlandse bevolking (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2013). Van de 432 kinderen en adolescenten volgden er 220 het basisonderwijs (50.9%), 128 de Havo/Vwo (29.6%), 45 het (V)MBO (10.4%), 9 het praktijkonderwijs (2.1%), 6 het HBO/WO (1.4%) en 24 vulden 'anders' in (5.6%). De opbouw van de percentages van de onderwijsvormen is representatief, maar het aantal HBO/WO participanten is relatief te laag (CBS, 2012).

De kinderen en adolescenten waren afkomstig uit alle regio's van Nederland, 60 uit Noord- (13.9%), 42 uit Oost- (9.7%), 63 uit Zuid- (14.6%), 245 uit West-Nederland (56.7%) en van 22 kinderen was dit onbekend (5.1%). De verdeling van de jeugdigen over de regio's van Nederland is representatief (CBS, 2012).

3.4 Meetinstrumenten

De Vragenlijst Psychosociale Vaardigheden (VPV) meet psychosociale vaardigheden van kinderen tussen de negen en achttien jaar (Van der Ploeg & Scholte, 2013). De vragenlijst is opgebouwd uit een

hoofddimensie en twee subdimensies. Beide subdimensies bestaan uit twee specifieke schalen met negen items. De eerste subdimensie is 'Interpersoonlijke vaardigheden'. Het gaat om de interpersoonlijke aspecten van het psychosociaal functioneren. De twee specifieke schalen zijn 'relationele vaardigheden' (flexibiliteit en omgang) en 'affectieve vaardigheden' (empathie en meelevendheid). De tweede subdimensie is 'Intrapersoonlijke vaardigheden'. Het gaat om de intrapersoonlijke aspecten van het psychosociaal functioneren. De twee specifieke schalen zijn 'zelfsturing' (doelgerichtheid en controle) en 'zelfbewustzijn' (emotionele stabiliteit en reflexie). De vragenlijst heeft 36 stellingen over deze gebieden. Mensen die de jeugdige goed kennen of de jeugdige zelf geven aan in hoeverre zij het met elke bewering eens zijn. De antwoorden worden ingevuld op een vijfpuntsschaal, met '1 = helemaal niet mee eens' tot en met '5 = helemaal mee eens'. De betrouwbaarheid en validiteit van de vragenlijst is onderzocht in een aselecte steekproef uit de algemene bevolking (Van der Ploeg & Scholte, 2013). Uit het onderzoek bleek dat er een gemiddeld interne consistentie is van 0.89 en een test-hertest betrouwbaarheid van 0.86. Er is sprake van een goede betrouwbaarheid (Nunnally & Bernstein, 1994). Bij factoranalyse was de berekende Robust Confidence Fit Index (RCFI) 0.98 en de Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) was 0.05. Dit betekent dat de dimensionele structuur van de vragenlijst goed bij de werkelijkheid past (Byrne, 2006).

De VPV wordt in dit onderzoek gebruikt om verschillen op de psychosociale vaardigheden te bekijken tussen verschillende groepen kinderen en jongeren. Er wordt gekeken naar de vier psychosociale vaardigheden die met de VPV gemeten worden, namelijk relationele vaardigheden, affectieve vaardigheden, zelfsturing en zelfbewustzijn. De groepen kinderen en jongeren die vergeleken worden zijn kinderen en jongeren zonder stoornis, met autisme, met autisme en ADHD, met autisme en andere en/of meerdere comorbide stoornissen en met andere stoornissen.

In de VPV-vragenlijst is verder aan de ouders gevraagd of bij hun kind sprake is van een vermoeden van of een officiële diagnose van de ontwikkelingsstoornis autisme, ADHD, ODD/CD en/of angst en stemmingsstoornissen. Deze informatie wordt gebruikt om de jeugdigen in te delen in eerdergenoemde stoornisgroepen.

Kinderen en jongeren worden in de groep autisme ingedeeld als ze een officiële diagnose van autisme hebben of als er een vermoeden bestaat dat er sprake is van autisme. Binnen de groep kinderen met een vermoeden van autisme en de diagnose autisme wordt gekeken welke comorbide stoornissen (vaak) voorkomen bij deze groep. Daarna wordt gekeken of de kinderen zonder stoornis, met autisme, met autisme en ADHD, met autisme en andere en/of meerdere comorbide stoornissen en met andere stoornissen verschillen op de psychosociale vaardigheden.

3.5 Data-analyse/methoden

Data-inspectie. Aan de hand van de beschrijvende analyse wordt gekeken of de variabelen normaal verdeeld zijn. Daarnaast worden missende waarden per analyse eruit gehaald (exclude cases listwise)

en uitbijters worden veranderd in de hoogst behaalde score van de groep participanten die binnen de range valt (winsorizen). In het huidige onderzoek worden variantie-analyses uitgevoerd. De voorwaarden om deze analyses uit te voeren zijn normaliteit en gelijkheid van varianties. Voordat de analyse wordt uitgevoerd, wordt gekeken of aan deze voorwaarden wordt voldaan.

Statistische analyse. In het huidige onderzoek worden driewegvariantie-analyses uitgevoerd met hoofd- en interactie-effecten. Deze analyses worden uitgevoerd met drie onafhankelijke variabelen en vier afhankelijke variabelen. De drie onafhankelijke variabelen zijn ‘geslacht’, ‘leeftijd’ en ‘stoornisgroep’. De variabele ‘geslacht’ bestaat uit de twee categorieën ‘jongens’ en ‘meisjes’ en de variabele ‘leeftijd’ uit de twee categorieën ‘kinderen van vier tot en met elf jaar’ en ‘jongeren van twaalf tot en met achttien jaar’. Binnen de derde onafhankelijke variabele ‘stoornisgroep’ zijn vijf groepen te onderscheiden, namelijk kinderen zonder autisme, met autisme, met autisme en ADHD, met autisme en andere en/of meerdere comorbide stoornissen en met andere stoornissen. De groep autisme en andere en/of meerdere comorbide stoornissen bestaat uit kinderen met autisme en de comorbide stoornissen ‘ODD/CD’, ‘angst/depressiviteit’, ‘ADHD en angst/depressiviteit’, ‘ODD/CD en angst/depressiviteit’ en ‘ADHD, ODD/CD en angst/depressiviteit’. De afhankelijke variabelen zijn de vier subschalen uit de Vragenlijst Psychosociale Vaardigheden (VPV; relationele vaardigheden, affectieve vaardigheden, zelfsturing en zelfbewustzijn).

Er worden vier variantie-analyses uitgevoerd met de drie onafhankelijke variabelen en de vier afhankelijke variabelen. Eerst wordt gekeken of er significante verschillen zijn tussen de onafhankelijke variabelen en elke afhankelijke variabele. Als er significante verschillen aanwezig zijn, wordt vervolgens per afhankelijke variabele met een post-hoc toets gekeken tussen welke groepen er significante verschillen zijn. Per factor wordt de effectsize berekend om te bepalen hoe groot de relatieve invloed van de factoren en interacties tussen de factoren is.

4. Resultaten

Als eerst zijn er twee nieuwe onafhankelijke categoriale variabelen geconstrueerd genaamd ‘leeftijd(sgroep) kind’ en ‘stoornisgroep’. De variabele ‘leeftijd kind’ werd in twee groepen verdeeld, namelijk kinderen tot en met 11 jaar en jongeren van 12 tot en met 18 jaar. De variabele ‘stoornisgroep’ die oorspronkelijk elf categorieën van comorbide stoornissen omvatte werd gehercodeerd in vijf groepen. Deze vijf groepen waren ‘geen stoornis’, ‘autisme’, ‘autisme en ADHD’, ‘autisme en andere comorbide stoornissen’ en ‘andere stoornissen’. Vervolgens vond er data-inspectie plaats. Met data-inspectie werd naar elke onafhankelijke variabele apart gekeken om iets te zeggen over de normaliteit. Er werd gekeken naar de verdeling van de variabelen, gemiddelden, minimaal behaalde scores, maximaal behaalde scores, standaarddeviaties, scheefheid (skewness), gepiekttheid,

missende waardes en uitbijters. Om de scheefheid van de verdeling te onderzoeken, werd de gestandaardiseerde scheefheid berekend per variabele. Deze werd berekend door de verkregen scheefheid te delen door de standard error. Als de waarde tussen de -3 en 3 viel, was de verdeling niet scheef verdeeld naar links of naar rechts. Als de waarde wel hierbuiten viel, was de variabele scheef verdeeld naar links (< -3) of naar rechts (> 3). Verder werden er een boxplot en een histogram gemaakt. Met een boxplot werd gekeken naar de aanwezigheid van uitbijters en met een histogram werd gekeken of de waardes op de variabele normaal verdeeld waren. In elke histogram werd daarvoor een lijn getrokken die passend was bij een normaal-verdeling. Daarnaast werd er gekeken naar de missende waardes. Per analyse werden de ontbrekende gegevens (missing data) weggehaald (exclude cases listwise). Op deze manier werd er per variabele gekeken van welke participanten waardes misten en konden deze participanten op een andere variabele wel meegenomen worden in de analyse. Ten slotte werd er gekeken naar uitbijters. Uitbijters werden vervangen door de eerst voorkomende score in de groep participanten die binnen de range viel, ook wel winsorizen genoemd. Per variabele werd de range berekend waarbinnen de scores van participanten mochten vallen om geen uitbijter te vormen. De range werd berekend met de formule: gemiddelde score ± 3.29 * standaarddeviatie (SD). Als de score van een participant boven of onder de range viel, werd deze waarde vervangen door de eerst voorkomende score in de groep participanten die binnen deze range viel. Voor deze methode werd gekozen omdat een boxplot minder nauwkeurig aangeeft welke uitbijters er zijn.

4.1 Data-inspectie

Uit de data-inspectie kwam naar voren dat op alle variabelen 40 missende waardes aanwezig waren. Verder werden er uitbijters gevonden op de variabelen 'affectieve vaardigheden' en 'zelfbewustzijn'. De uitbijters zijn vervangen door de eerst voorkomende score binnen de range in de groep participanten (winsorizen). In Tabel 1 worden de beschrijvende gegevens van de vier afhankelijke variabelen weergegeven.

Tabel 1.

Beschrijvende Gegevens van de Vier Variabelen.

	N	Minimum	Maximum	M	SD	Zscheefheid	Zkurtosis
Relationele vaardigheden	392	9.00	45.00	32.17	7.35	-4.16	-1.90
Affectieve vaardigheden	392	9.00	45.00	32.33	6.89	-3.83	-1.05
Zelfsturing	392	9.00	45.00	31.83	7.12	-2.59	-1.20
Zelfbewustzijn	392	9.00	45.00	31.67	6.79	-2.98	-1.43

Relationele vaardigheden. Het histogram liet een kleine scheefheid naar links zien en dit werd bevestigd door de gestandaardiseerde scheefheid (Skewness; -4.16). Er waren geen uitbijters aanwezig. De responsvariabele was niet normaal verdeeld.

Affectieve vaardigheden. Het histogram liet een kleine scheefheid naar links zien en dit werd bevestigd door de gestandaardiseerde scheefheid (-3.83). Er was één uitbijter aanwezig. Deze is vervangen door 13.00, omdat dit de eerst voorkomende waarde in de groep participanten was die binnen de range viel (winsorizen). De responsvariabele was niet normaal verdeeld.

Zelfsturing. Het histogram liet een normale verdeling zien en dit werd bevestigd door een gestandaardiseerde scheefheid van -2.59. Er waren geen uitbijters aanwezig. De responsvariabele was normaal verdeeld.

Zelfbewustzijn. Het histogram liet een normale verdeling zien en dit werd bevestigd door een gestandaardiseerde scheefheid van -2.98. Er was één uitbijter aanwezig en deze is vervangen door de waarde 11.00, omdat dit de hoogst voorkomende waarde in de groep participanten was die binnen de range viel (winsorizen). De responsvariabele was normaal verdeeld.

4.2 Statistische analyse

4.2.1 Welke comorbide stoornissen komen voor bij kinderen en jongeren met autisme (met de diagnose autisme en waarbij er een vermoeden is van autisme)?

De verdeling comorbide stoornissen bij kinderen en jongeren met autisme is te vinden in Tabel 2. In de onderzoeksgroep zijn meer kinderen en jongeren aanwezig zonder stoornis (N = 249) dan met een stoornis (N = 183). Uit de resultaten komt naar voren dat kinderen met autisme verschillende comorbide stoornissen hebben, zoals ADHD, angst, ODD/CD en combinaties hiervan. In de onderzoeksgroep heeft 21.3 % andere stoornissen dan autisme, zoals ADHD, ODD/CD en angst. Verder heeft 10.6 % alleen autisme, 6.3 % heeft autisme en ADHD en 4.2% heeft autisme en andere comorbide stoornissen, zoals 'autisme en ODD/CD', 'autisme en angst' en 'autisme en ADHD en ODD/CD'.

Tabel 2.

Verdeling Comorbide Stoornissen bij Kinderen en Jongeren met Autisme.

Variabele Stoornisgroep	N	Relationele vaardigheden (M (SE))	Affectieve vaardigheden (M (SE))	Zelfsturing (M (SE))	Zelfbewustzijn (M (SE))
Geen stoornis	249 (57.6%)	36.36 (SE = 0.37)	35.69 (SE = 0.37)	35.27 (SE = 0.42)	34.95 (SE = 0.38)
Autisme	46 (10.6%)	23.76 (SE = 1.26)	26.15 (SE = 1.25)	28.93 (SE = 1.39)	26.68 (SE = 1.28)
Autisme + ADHD	27 (6.3%)	25.74 (SE = 1.13)	26.71 (SE = 1.12)	27.40 (SE = 1.26)	26.79 (SE = 1.15)
Autisme + andere comorbide stoornissen	18 (4.2%)	22.72 (SE = 1.70)	21.93 (SE = 1.68)	26.58 (SE = 1.87)	25.21 (SE = 1.72)
Andere stoornissen	92 (21.3%)	29.63 (SE = 0.59)	31.13 (SE = 0.58)	27.91 (SE = 0.65)	28.07 (SE = 0.59)
Totaal	432 (100%)				

4.2.2 Op welke psychosociale vaardigheden verschillen kinderen en jongeren zonder stoornis, met autisme, met autisme en ADHD, met autisme en andere en/of meerdere comorbide stoornissen en met andere stoornissen?

Voor deze onderzoeksvraag werden driewegvariantie-analyses uitgevoerd om de uitslagen op de responsvariabelen te onderzoeken met meer onafhankelijke variabelen tegelijkertijd. Met deze techniek kunnen de hoofdeffecten en de eventuele interactie-effecten worden onderzocht. De voorwaarden om deze analyses uit te voeren zijn normaliteit en gelijkheid van varianties.

Relationele vaardigheden

De Levene's test ($F(18, 391) = 2.490, p = 0.001$) gaf aan dat niet voldaan werd aan de assumptie van gelijke varianties. Echter als de steekproef groot genoeg is, leiden kleine verschillen in groep varianties ertoe dat de Levene's test snel significant is (Field, 2009). Er werd ook niet voldaan aan de assumptie van een normaal verdeelde variabele, echter bij voldoende grote steekproeven ($N > 30$) is deze inbreuk verwaarloosbaar (Field, 2009).

Uit de resultaten (Tabel 3) kwam naar voren dat er een hoofdeffect was voor de variabele ‘stoornisgroep’ ($p < 0.001$, $\eta^2 = 0.37$) en interactie-effecten voor ‘stoornisgroep en leeftijd kind’ ($p = 0.002$, $\eta^2 = 0.04$) en ‘leeftijd kind en geslacht kind’ ($p = 0.012$, $\eta^2 = 0.02$).

Met de partial η^2 werd het effect van de comorbide stoornissen op de relationele vaardigheden onderzocht. De partial η^2 was 0.37 voor comorbiditeit. Dit betekent dat er een middelgroot tot groot effect was van deze factor (zie Tabel 1 in Bijlage 1). Bij de overige statistisch significante interactie-effecten was sprake van een gering effect. Met een post-hoc test werd daarom alleen verder gekeken naar het hoofdeffect van de variabele ‘stoornisgroep’. De post-hoc test gaf aan dat de groepen binnen de variabele ‘stoornisgroep’ onderling significant verschilden wat betreft hun relationele vaardigheden. In Tabel 2 zijn de gemiddelde scores van de groepen op de vier afhankelijke variabelen weergegeven. De resultaten van de participanten zonder stoornis verschilden significant van de resultaten van de participanten met autisme ($p < 0.001$), met autisme en ADHD ($p < 0.001$), met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$) en participanten met andere stoornissen ($p < 0.001$). De participanten zonder stoornis behaalden gemiddeld hogere scores dan de andere participanten. De resultaten van de participanten met andere stoornissen verschilden significant van de resultaten van de participanten met autisme ($p < 0.001$), van de participanten met autisme en ADHD ($p = 0.012$) en van de participanten met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$). De participanten met andere stoornissen behaalden gemiddeld hogere scores. De volgorde van de behaalde gemiddelde scores (van hoog naar laag) was: de groep participanten zonder stoornis, met andere stoornissen, met autisme en ADHD, met autisme en met autisme en andere comorbide stoornissen.

Tabel 3.

Variantie-analyse met de Afhankelijke Variabele ‘Relationele Vaardigheden’.

Variantiebron	SS	df	MS	F	p	Partial η^2
Stoornisgroep	6821.23	4	1705.31	56.67	< 0.001	0.37
Leeftijd	5.16	1	5.16	0.172	0.679	< 0.001
Geslacht	56.24	1	56.24	1.87	0.17	0.01
Stoornisgroep * Leeftijd	522.40	4	130.60	4.34	0.002	0.04
Stoornisgroep * Geslacht	113.35	4	28.34	0.94	0.44	0.01
Leeftijd * Geslacht	192.17	1	192.17	6.39	0.01	0.02
Stoornisgroep * Leeftijd * Geslacht	218.24	3	72.75	2.42	0.07	0.02
Error	11765.22	391	30.09			
Totaal	22100.49	409				

Affectieve vaardigheden

De Levene's test ($F(18, 388) = 0.755, p = 0.753$) gaf aan dat er werd voldaan aan de assumptie van gelijke varianties. Er werd niet voldaan aan de assumptie van een normaal verdeelde variabele, echter bij voldoende grote steekproeven is deze inbreuk verwaarloosbaar (Field, 2009).

Uit de resultaten (Tabel 4) kwam naar voren dat er hoofdeffecten waren voor de variabelen 'stoornisgroep' ($p < 0.001, \eta^2 = 0.28$) en 'leeftijd kind' ($p = 0.034, \eta^2 = 0.01$). Er was een interactie-effect gevonden voor 'stoornisgroep en leeftijd kind' ($p = 0.033, \eta^2 = 0.03$). Met de partial η^2 werd het effect van de comorbide stoornissen op de affectieve vaardigheden onderzocht. De partial η^2 was 0.28 voor comorbiditeit. Dit betekent dat er een middelgroot tot groot effect was van deze factor (zie Tabel 1 in Bijlage 1). Bij de overige statistisch significante hoofd- en interactie-effecten was er sprake van een gering effect. Met een post-hoc test werd daarom alleen verder gekeken naar het hoofdeffect van de variabele 'stoornisgroep'. Verder werden de gemiddeldes vergeleken voor het hoofdeffect van de variabele 'leeftijd kind'. De post-hoc test gaf aan dat de groepen binnen de variabele 'stoornisgroep' onderling significant verschilden. In Tabel 2 zijn de gemiddelde scores van de groepen op de vier afhankelijke variabelen weergegeven. De resultaten van de participanten zonder stoornis verschilden significant van de resultaten van de participanten met autisme ($p < 0.001$), met autisme en ADHD ($p < 0.001$), met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$) en van participanten met andere stoornissen ($p < 0.001$). De participanten zonder stoornis behaalden gemiddeld hogere scores dan de andere participanten. De resultaten van de participanten met andere stoornissen verschilden significant van de participanten met autisme ($p < 0.001$), met autisme en ADHD ($p = 0.007$) en met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$). De participanten met andere stoornissen behaalden gemiddeld hogere scores. De volgorde van de behaalde gemiddelde scores (van hoog naar laag) was: de groep participanten zonder stoornis, met andere stoornissen, met autisme en ADHD, met autisme en met autisme en andere comorbide stoornissen.

Binnen de variabele 'leeftijd kind' verschilden de resultaten van de twee leeftijdsgroepen significant. De groep jongeren (12 tot en met 18 jaar) behaalde gemiddeld hogere scores ($M = 29.20, SE = 0.55$) dan de groep kinderen (tot en met 11 jaar; $M = 27.52, SE = 0.85$).

Tabel 4.

Variantie-analyse met de Afhankelijke Variabele 'Affectieve Vaardigheden'.

Variantiebron	SS	df	MS	F	p	Partial η^2
Stoornisgroep	4474.63	4	1118.66	37.92	< 0.001	0.28
Leeftijd	134.01	1	134.01	4.54	0.03	0.01
Geslacht	10.84	1	10.84	0.37	0.55	0.001
Stoornisgroep * Leeftijd	312.97	4	78.24	2.65	0.03	0.03
Stoornisgroep * Geslacht	94.83	4	23.71	0.80	0.52	0.008
Leeftijd * Geslacht	106.27	1	106.27	3.60	0.06	0.009
Stoornisgroep * Leeftijd * Geslacht	170.29	3	56.77	1.92	0.13	0.02
Error	11445.36	388	29.50			
Totaal	19180.48	406				

Zelfsturing

De Levene's test ($F(18, 377) = 0.984, p = 0.478$) gaf aan dat er werd voldaan aan de assumptie van gelijke varianties. Er werd ook voldaan aan de assumptie van een normaal verdeelde variabele.

Uit de resultaten (Tabel 5) kwam naar voren dat er een hoofdeffect was voor de variabele 'stoornisgroep' ($p < 0.001, \eta^2 = 0.24$) en een interactie-effect voor 'stoornisgroep en leeftijd kind' ($p = 0.031, \eta^2 = 0.03$). Met de partial η^2 werd het effect van de comorbide stoornissen op zelfsturing onderzocht. De partial η^2 was 0.24 voor comorbiditeit. Dit betekent dat er klein tot middelgroot effect was van deze factor (zie Tabel 1 in Bijlage 1). Bij het overig statistisch significante interactie-effect was er sprake van een gering effect. Met een post-hoc test werd daarom alleen verder gekeken naar het hoofdeffect van de variabele 'stoornisgroep'. De post-hoc test gaf aan dat de groepen binnen de variabele 'stoornisgroep' onderling significant verschilden. In Tabel 2 zijn de gemiddelde scores van de groepen op de vier afhankelijke variabelen weergegeven. De resultaten van de groep zonder stoornis verschilden significant van de resultaten van de groep met autisme ($p < 0.001$), met autisme en ADHD ($p < 0.001$), met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$) en van de groep met andere stoornissen ($p < 0.001$). De participanten zonder stoornis behaalden gemiddeld hogere scores dan de andere participanten. Tussen de andere groepen werden geen significante verschillen gevonden tussen de scores. De volgorde van de behaalde gemiddelde scores (van hoog naar laag) was de groep participanten zonder stoornis, met autisme, met andere stoornissen, met autisme en ADHD en met autisme en andere comorbide stoornissen.

Tabel 5.

Variantie-Analyse met de Afhankelijke Variabele 'Zelfsturing'.

Variantiebron	SS	df	MS	F	P	Partial η^2
Stoornisgroep	4321.39	4	1080.35	29.73	< 0.001	0.24
Leeftijd	21.44	1	21.44	0.59	0.44	0.002
Geslacht	118.06	1	118.06	3.25	0.07	0.01
Stoornisgroep * Leeftijd	389.50	4	97.37	2.68	0.03	0.03
Stoornisgroep * Geslacht	77.34	4	19.33	0.53	0.71	0.01
Leeftijd * Geslacht	87.82	1	87.82	2.42	0.12	0.01
Stoornisgroep * Leeftijd * Geslacht	152.03	3	50.68	1.40	0.24	0.01
Error	13698.29	377	36.34			
Totaal	20341.75	395				

Zelfbewustzijn

De Levene's test ($F(18, 383) = 1.740, p = 0.031$) gaf aan dat er niet werd voldaan aan de assumptie van gelijke varianties. Echter als de steekproef groot genoeg is, leiden kleine verschillen in groep varianties ertoe dat de Levene's test snel significant is (Field, 2009). Er werd wel voldaan aan de assumptie van een normaal verdeelde variabele.

Uit de resultaten (Tabel 6) kwam naar voren dat er een hoofdeffect was voor de variabele 'stoornisgroep' ($p < 0.001, \eta^2 = 0.28$) en een interactie-effect voor 'stoornisgroep en leeftijd kind' ($p = 0.018, \eta^2 = 0.03$). Met de partial η^2 werd het effect van de comorbide stoornissen op het zelfbewustzijn onderzocht. De partial η^2 was 0.28 voor comorbiditeit. Dit betekent dat er een middelgroot tot groot effect was van deze factor (zie Tabel 1 in Bijlage 1). Bij het overig statistisch significante interactie-effect was er sprake van een gering effect. Met een post-hoc test werd daarom alleen verder gekeken naar het hoofdeffect van de variabele 'stoornisgroep'. De post-hoc test gaf aan dat de groepen binnen de variabele 'stoornisgroep' onderling significant verschilden. In Tabel 2 zijn de gemiddelde scores van de groepen op de vier afhankelijke variabelen weergegeven. De resultaten van de participanten zonder stoornis verschilden significant van de resultaten van de participanten met autisme ($p < 0.001$), met autisme en ADHD ($p < 0.001$), met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.001$) en van participanten met andere stoornissen ($p < 0.001$). Participanten zonder stoornis behaalden gemiddeld hogere score dan de andere participanten. De groep met autisme verschild significant in resultaten van de groep met autisme en andere comorbide stoornissen ($p < 0.027$), de groep met autisme behaalde gemiddeld hogere scores. De resultaten van de participanten met autisme en andere comorbide stoornissen verschilden ook significant van de resultaten van de participanten met andere stoornissen ($p = 0.036$), ze behaalden gemiddeld lagere scores. De volgorde van de behaalde

gemiddelde scores (van hoog naar laag) was de groep zonder stoornis, met andere stoornissen, met autisme en ADHD, met autisme en met autisme en andere comorbide stoornissen.

Tabel 6.

Variantie-analyse met de Afhankelijke Variabele 'Zelfbewustzijn'.

Variantiebron	SS	Df	MS	F	p	Partial η^2
Stoornisgroep	4554.11	4	1138.53	36.91	< 0.001	0.28
Leeftijd	75.72	1	75.72	2.46	0.12	0.01
Geslacht	4.38	1	4.38	0.14	0.71	< 0.001
Stoornisgroep * Leeftijd	372.37	4	93.09	3.02	0.02	0.03
Stoornisgroep * Geslacht	151.80	4	37.95	1.23	0.30	0.01
Leeftijd * Geslacht	15.43	1	15.43	0.50	0.48	0.001
Stoornisgroep * Leeftijd * Geslacht	141.84	3	47.28	1.53	0.21	0.01
Error	11813.54	383	30.845			
Totaal	18377.96	401				

5. Discussie

In deze studie is onderzocht in hoeverre kinderen en jongeren met autisme comorbide stoornissen hebben. Daarnaast is nagegaan in hoeverre deze jeugdigen tekorten aan psychosociale vaardigheden hebben.

Uit het onderzoek komt naar voren dat autisme relatief vaak samengaat met de stoornis ADHD en minder vaak met de stoornissen angst en ODD/CD. Verder komt naar voren dat kinderen en jongeren met autisme minder relationele en affectieve vaardigheden hebben dan kinderen en jongeren zonder stoornis. Kinderen en jongeren met autisme tonen deze vaardigheden ook minder dan kinderen en jongeren met een andere stoornis dan autisme. Verder is het zelfbewustzijn bij kinderen en jongeren met autisme minder goed ontwikkeld dan bij kinderen en jongeren zonder stoornis. Het zelfbewustzijn van kinderen en jongeren met alleen autisme is echter wel beter ontwikkeld dan bij kinderen en jongeren met autisme en comorbide stoornissen. Daarnaast is de zelfsturing van jeugdigen met autisme minder goed ontwikkeld dan bij jeugdigen zonder stoornis. Verder komt uit het onderzoek naar voren dat kinderen en jongeren met autisme en ADHD niet meer problemen ondervinden wat betreft hun zelfsturing dan de andere onderzoeksgroepen van kinderen en jongeren met ontwikkelingsstoornissen. Voorts ondervinden jeugdigen met autisme en ODD/CD zowel problemen op het gebied van de relationele en affectieve vaardigheden, als op het gebied van de zelfsturing en het zelfbewustzijn. Tot

slot kan nog in het algemeen worden geconcludeerd dat het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme wordt verlaagd wanneer er comorbide stoornissen aanwezig zijn.

5.1 *Conclusie resultaten*

Vooraf werd allereerst verwacht dat autisme relatief vaak zou samengaan met de stoornissen ADHD, angst en ODD/CD. Dit werd gedeeltelijk bevestigd door de resultaten uit het huidige onderzoek. Er werd gevonden dat 6.3% van de kinderen en jongeren autisme en ADHD had en dat 4.2% autisme met één of meerdere andere stoornissen had. De kinderen en jongeren met autisme en andere comorbide stoornissen zijn onder te verdelen in verschillende groepen, te weten 'autisme en ODD/CD', 'autisme en angst' en 'autisme en ADHD en ODD/CD'. Het aantal kinderen en jongeren met autisme en angst en het aantal kinderen en jongeren met autisme en ODD/CD ligt veel lager dan het aantal kinderen en jongeren met autisme en ADHD. Deze uitslagen kunnen als volgt worden geïnterpreteerd.

Uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008), Leyfer et al. (2006) en Sinzig, Morsch en Lehmkuhl (2008) komt ook naar voren dat autisme het meest frequent samengaat met ADHD. Een mogelijke verklaring voor het vaak samengaan van autisme en ADHD kan gezocht worden in de genen. Uit onderzoek van Ronald, Simonoff, Kuntsi, Asherson en Plomin (2008) kwam naar voren dat er bij autisme en ADHD overlap is in de genetische invloed. Dit is echter niet onderzocht in het huidige onderzoek. Andere mogelijke verklaring voor het vaak samengaan van autisme en ADHD kunnen zijn dat de gedragsymptomen van beide stoornissen overlappen, zoals concentratieproblemen, of dat er gedeelde onderliggende tekorten zijn in het cognitieve apparaat en de executieve functies (Clark, Prior & Kinsella, 2000 en Hill & Frith, 2003).

Uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008) komt ook naar voren dat een algemene angststoornis minder vaak voorkomt bij kinderen met autisme. Uit het onderzoek van Howlin (2000) komt echter naar voren dat angst vaak samengaat met autisme. De verklaring die hiervoor wordt gegeven is dat individuen met autisme zich steeds proberen aan te passen aan de eisen van de omgeving. Deze omgeving begrijpt de behoeften of moeilijkheden van individuen met autisme vaak niet en hierdoor lukt het deze individuen niet om tegemoet te komen aan de verwachtingen van de omgeving. Dit leidt tot stress en angst. Een mogelijke verklaring voor het minder vaak samengaan van autisme en angst in het huidige onderzoek zou kunnen zijn dat kinderen en jongeren nog niet veel druk ervaren om zich aan te passen aan de omgeving. Doordat kinderen en jongeren met autisme zich nog niet veel bezig houden met de eisen van de omgeving en er dus nog niets of weinig van merken dat ze niet kunnen voldoen aan de verwachtingen van de omgeving, kan dit leiden tot minder stress en angst. Een andere mogelijke verklaring voor het minder vaak samengaan van autisme met angst is dat kinderen en jongeren met autisme soms minder goed ontwikkelde taalvaardigheden hebben (Stewart, Barnard, Pearson, Hasan & O'Brien, 2006). Zelf kunnen ze moeilijk hun emoties uitdrukken en hierover praten. Het rapporteren van een depressie of angst bij deze kinderen en jongeren is afhankelijk van ouders en andere belangrijke personen in de omgeving van het kind of de jongere.

Ouders en/of andere belangrijke personen kunnen hierdoor niet op de hoogte zijn van de angst die een kind ervaart en daardoor minder angst rapporteren dan er daadwerkelijk is.

Uit het onderzoek van Leyfer et al. (2006) komt ook naar voren dat maar een klein deel van de kinderen met autisme voldeed aan de diagnose voor ODD. Daarnaast kwam uit het onderzoek van Simonoff et al. (2008) naar voren dat CD niet vaak samengaat met autisme. Een mogelijke verklaring voor het niet vaak samen voorkomen van autisme en ODD/CD is dat de subgroep kinderen en jongeren met autisme en ODD/CD van een te geringe omvang is om dit effect statistisch te kunnen aantonen (Field, 2009).

Verwacht werd verder dat kinderen en jongeren met autisme minder relationele vaardigheden, affectieve vaardigheden en zelfsturing zouden hebben ontwikkeld dan kinderen en jongeren zonder autisme. Dit werd gedeeltelijk bevestigd door de resultaten uit het onderzoek. Kinderen en jongeren met autisme behaalden lagere scores op relationele en affectieve vaardigheden dan kinderen en jongeren zonder stoornis of met een andere stoornis. Op zelfbewustzijn behaalden de kinderen en jongeren met autisme lagere scores dan de kinderen en jongeren zonder stoornis en hogere scores dan kinderen en jongeren met autisme en andere comorbide stoornissen. Op zelfsturing scoorden de kinderen en jongeren met autisme alleen verschillend van kinderen en jongeren zonder stoornis, ze behaalden gemiddeld lagere scores. Mogelijke verklaringen voor de lagere scores van kinderen met autisme op relationele vaardigheden en affectieve vaardigheden kunnen liggen in de beperkingen die deze kinderen hebben op het gebied van Theory-of-Mind (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) en centrale coherentie (Hill & Frith, 2003). Door hun beperkte 'Theory-of-Mind' lopen kinderen en jongeren met autisme de kans om minder goede vaardigheden te ontwikkelen op het gebied van relaties en affectiviteit. Ze vinden het moeilijk om zich in te leven in andere personen. Door hun beperkte 'centrale coherentie' richten kinderen en jongeren met autisme de aandacht vaak op details en niet op het geheel of de kern waar het om gaat. Hierdoor kan de communicatie en omgang met andere personen moeizaam verlopen. De lagere scores op zelfbewustzijn in vergelijking met kinderen en jongeren zonder stoornis kunnen waarschijnlijk eveneens worden verklaard uit het gebrek aan 'Theory-of-Mind'. Door het tekort aan inlevingsvermogen kan het voor kinderen met autisme lastig zijn om gedachten en emoties bij zichzelf te herkennen. Dat de groep kinderen en jongeren met autisme en een comorbide stoornis nog lagere scores haalt op het zelfbewustzijn komt mogelijk doordat comorbide stoornissen ervoor zorgen dat de 'Theory-of-mind'-functie nog meer wordt aangetast. Zo is een van de definierende kenmerken van ODD/CD dat het vermogen tot inleving en rekening houden met anderen is aangetast (APA, 2001). Een mogelijke verklaring voor het lager scoren op zelfsturing in vergelijking met kinderen en jongeren zonder stoornis is dat de executieve functies minder goed ontwikkeld zijn, zoals het geheugen, de concentratie en het vermogen tot plannen (Hill & Frith, 2003) en dat het daarbij niet uitmaakt of het kind of de jongere autisme, een andere stoornis of een combinatie van beide heeft.

Verwacht werd dat de comorbide stoornissen van invloed zouden zijn op het niveau van de psychosociale vaardigheden van kinderen en jongeren met autisme. Ten eerste werd verwacht dat kinderen en jongeren met autisme en ADHD meer problemen zouden ondervinden wat betreft hun vermogen tot zelfsturing. Dit wordt niet bevestigd door de resultaten uit het huidige onderzoek. Kinderen en jongeren met autisme en ADHD behaalden alleen lagere scores dan de kinderen en jongeren zonder stoornis. Uit het onderzoek van Clark, Prior en Kinsella (2000) komt naar voren dat jongeren met ADHD problemen ondervinden met executieve functies en onder andere blijken te geven van gebrek aan zelfsturing. Een mogelijke verklaring dat dit niet in dit onderzoek is gevonden in de subgroep kinderen met autisme en ADHD kan zijn dat het autisme bij deze kinderen de dominante stoornis is. Een mogelijke andere verklaring is dat de subgroep een te geringe omvang had om dit effect statistisch te kunnen aantonen (Field, 2009).

Verder werd verwacht dat kinderen en jongeren met autisme problemen zouden ondervinden op alle psychosociale vaardigheden.

Op het gebied van relationele vaardigheden wordt deze verwachting bevestigd. Kinderen en jongeren met autisme behalen lagere scores in vergelijking met kinderen en jongeren zonder stoornis en met andere stoornissen. Uit de literatuur is naar voren gekomen dat kinderen en jongeren met autisme problemen ondervinden op het gebied van Theory-of-Mind en centrale coherentie (Bildt, et al., 2010). Ook komt uit onderzoek naar voren dat kinderen en jongeren met ADHD (Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld en van der Gaag, 1999), een angststoornis (Schroeder, 1995; Lee, Harkness, Sabbagh & Jacobson, 2005) of ODD/CD (APA, 2000) ook vaak problemen ondervinden op het gebied van relationele vaardigheden. Dat kinderen en jongeren met autisme het laagst scoren lijkt daarmee samen te hangen met het autisme. Kennelijk zorgt deze stoornis ervoor dat de relationele vaardigheden zich minder goed kunnen ontwikkelen in vergelijking met kinderen en jongeren zonder stoornis of met een andere stoornis dan autisme. Comorbide stoornissen hebben hier kennelijk geen invloed op.

Op het gebied van affectieve vaardigheden wordt de verwachting bevestigd dat kinderen en jongeren met autisme meer problemen zouden ondervinden dan kinderen en jongeren zonder stoornissen en kinderen en jongeren met andere stoornissen dan autisme. Deze bevinding kan wederom worden verklaard uit de beperkingen op het gebied van de Theory-of-Mind die kinderen met autisme hebben (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985).

Wat betreft de zelfsturing wordt de verwachting bevestigd dat kinderen en jongeren met autisme op dit gebied problemen zouden ondervinden. Gevonden werd dat kinderen en jongeren met autisme lagere scores behaalden dan de groep kinderen en jongeren zonder stoornis. Uit onderzoek van Hill en Frith (2003) komt naar voren dat mensen met autisme problemen ervaren met executieve functies, zoals cognitieve flexibiliteit, plannen en het verdelen van de aandacht. Door deze problemen kunnen mensen met autisme moeite hebben met het aansturen van zichzelf.

Dat de zelfsturing van kinderen en jongeren met autisme, met autisme en een comorbide stoornis en met andere stoornissen zonder autisme niet verschilt duidt erop dat het niet uitmaakt of een kind alleen autisme, een andere stoornis of een combinatie van autisme en comorbide stoornissen heeft. Gebrek aan zelfsturing lijkt daarmee geen specifiek kenmerk van autisme te zijn.

Wat betreft het zelfbewustzijn wordt de verwachting bevestigd dat kinderen en jongeren met autisme ook op dit gebied problemen zouden ondervinden. Er werd gevonden dat kinderen en jongeren met autisme lagere scores behaalden dan kinderen en jongeren zonder stoornis. Kinderen en jongeren met autisme behaalden echter wel hogere scores dan kinderen en jongeren met autisme en andere comorbide stoornissen. Dit duidt erop dat de beperkingen op het gebied van het zelfbewustzijn deels met het autisme samenhangen, maar deels ook met de comorbide stoornissen. Dit is in overeenstemming met ander onderzoek. Zo vonden Masi, Mucci, Favilla, Romano & Poli (1999) dat personen met een angststoornis vaak een negatief zelfbeeld gevormd hebben, doordat ze veel angst en depressiviteit ervaren. Door het negatieve zelfbeeld kan het zelfbewustzijn worden aangetast. Daarnaast hebben kinderen en jongeren met ODD/CD vaak geen juist beeld van zichzelf en hun omgeving gevormd en gebruiken ze hun eigen ervaringen niet om er iets van te leren (APA, 2000). Ze geven anderen de schuld voor hun fouten en het gedrag dat zij vertonen.

Tot slot werd nog verwacht dat comorbide stoornissen van invloed zouden zijn op het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme. De comorbide stoornis zou er voor zorgen dat een persoon met autisme een lager niveau van psychosociale vaardigheden zou behalen. Op het gebied van relationele vaardigheden werd de verwachting bevestigd. Er werd gevonden dat comorbide stoornissen een middelgroot tot groot negatief effect hadden op relationele vaardigheden. Op het gebied van affectieve vaardigheden werd de verwachting eveneens bevestigd. Er werd gevonden dat comorbide stoornissen een middelgroot tot groot negatief effect hadden op affectieve vaardigheden. Ook op het gebied van zelfsturing werd de verwachting bevestigd. Er werd gevonden dat comorbide stoornissen een klein tot middelgroot negatief effect hadden op zelfsturing. Tot slot werd ook op het gebied van zelfbewustzijn de verwachting nog bevestigd. Er werd gevonden dat comorbide stoornissen een middelgroot tot groot negatief effect hadden op het zelfbewustzijn.

Samenvattend duiden deze uitslagen erop dat comorbide stoornissen een ongunstige invloed hebben op het niveau van psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme.

5.2 Beperkingen van de studie

De verdeling van kinderen en jongeren zonder stoornis en van kinderen en jongeren met een stoornis is ongeveer gelijk. De verdeling binnen de onderzoeksgroep kinderen en jongeren met een stoornis is echter ongelijk. Binnen sommige groepen waren te weinig kinderen en jongeren aanwezig, waardoor het niet mogelijk was deze groepen apart te bekijken. Een tweede tekortkoming is dat de verdeling van

jongens en meisjes niet representatief is voor de Nederlandse bevolking. Ook waren er te weinig jeugdigen in de onderzoeksgroep die onderwijs volgde op het HBO of het WO. Een andere tekortkoming is dat alleen de vragenlijsten zijn gebruikt die door de moeders ingevuld zijn. Hierdoor is het niet bekend hoe andere belangrijke personen uit de omgeving van het kind of de jongere en hoe het kind of de jongere zelf hierover rapporteert. Dit kan ervoor zorgen dat bepaalde kenmerken of stoornissen, zoals angst en depressiviteit, minder vaak gerapporteerd worden dan wanneer het kind of de jongere zelf rapporteert. Tot slot waren er vooral Nederlandse kinderen en jongeren in de onderzoeksgroep aanwezig. Dit vormt een beperking voor het generaliseren van de gevonden resultaten naar andere etnische groepen.

5.3 Maatschappelijk belang

Het maatschappelijk belang van het huidige onderzoek is dat als er meer bekend is over de psychosociale vaardigheden waar jeugdigen met autisme problemen mee ondervinden, de problemen vroegtijdig gesignaleerd kunnen worden. Er kunnen dan in een vroeg stadium interventies plaatsvinden om deze vaardigheden te verbeteren. Verder geeft het huidige onderzoek meer duidelijkheid over welke stoornissen wel en welke niet vaak samengaan met autisme. Tot slot zorgt het huidige onderzoek voor meer duidelijkheid over de invloed die comorbide stoornissen hebben op het niveau van de psychosociale vaardigheden bij kinderen en jongeren met autisme.

5.4 Aanbevelingen

Een aanbeveling voor verder onderzoek is dat er grotere groepen kinderen en jongeren met autisme en comorbide stoornissen onderzocht worden. Als hier meer onderzoek naar gedaan wordt, wordt er meer bekend over de kenmerken van deze groepen kinderen en jongeren en kan hier in de praktijk beter mee worden omgegaan.

Een aanbeveling voor de praktijk is om interventies aan te passen en te verbeteren voor specifieke groepen kinderen en jongeren met autisme en comorbide stoornissen. Hierdoor sluiten de interventies beter aan bij de kenmerken van de verschillende groepen kinderen en jongeren.

Referentielijst

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, text revision (DSM-IV)*. Washington D.C.: Author.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition*, 21, 37-46.
- Bildt, A. A. de, Blijd-Hoogewys, E. M. A., Dijkstra, S. P., Huizinga, P., Ketelaars, C. E. J., Kraijer, D. W., ..., Minderaa, R. B. (2010). In: F. Verheij, F. C. Verhulst & R. F. Ferdinand (red.), *Kinderen jeugdpsychiatrie: behandeling en begeleiding* (pp 31-81). Assen, Nederland: van Gorcum.
- Blijd-Hoogewys, E. M. A., Serra, M., Geert, P. L. C. van, & Minderaa, R. B. (2002). Theory of mind: denken over denken, willen en voelen. De ontwikkeling van een nieuwe test voor kinderen. *Wetenschappelijk Tijdschrift voor Autisme*, 3, 4-13.
- Buitelaar, J. K., Wees, M. van der, Swaab-Barneveld, H. & Gaag, R. J. van der. (1999). Theory of mind and emotion-recognition functioning in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Development and Psychopathology*, 11, 39-58.
- Byrne, B. M. (2006). *Structural equation modeling with EQS : basic concepts, applications and programming (2nd edition)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- CBS. (2012) *Deelname leerlingen naar onderwijssoort in het voortgezet onderwijs*. Verkregen op 25 april 2013 van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/onderwijs/cijfers/default.htm>.
- CBS. (2012). *Samenstelling en grootte van de huishoudens per regio*. Verkregen op 25 april 2013 van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/default.htm>.
- CBS. (2012). *Schoolgrootte, onderwijssoort en levensbeschouwelijke grondslag*. Verkregen op 25 april 2013 van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/onderwijs/cijfers/default.htm>.
- CBS. (2013). *Kerncijfers bevolking*. Verkregen op 25 april 2013 van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/default.htm>.
- Chakrabarti, S. & Fombonne, E. (2001). Pervasive developmental disorders in preschool children. *Journal of the American Medical Association*, 285 (24), 3090-3099.
- Charman, T., Carroll, F. & Sturge, C. (2001). Theory of mind, executive function and social competence in boys with ADHD. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 6 (1), 31-49.

- Clark, C., Prior, M. & Kinsella, G. J. (2000). Do executive function deficits differentiate between adolescents with ADHD and Oppositional Defiant/Conduct Disorder? A neuropsychological study using the Six Elements Test and Hayling Sentence Completion Test. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28 (5), 403-414.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3th edition)*. London, California, New Delhi, Singapore: SAGE Publications.
- Gezondheidsraad (2009). *Autismespectrumstoornissen: een leven lang anders*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Ghaziuddin, M., Alessi, N. & Greden, J. F. (1995). Life events and depression in children with pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25 (5), 495-502.
- Gilmour, J., Hill, B., Place, M. & Skuse, D. H. (2004). Social communication deficits in conduct disorder: a clinical and community survey. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (5), 967-978.
- Hill, E. L. & Frith, U. (2003). Understanding autism: insights from mind and brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society London Biological Sciences*, 358, 281-289.
- Howlin, P. (2000). Outcome in adult life for more able individuals with autism or asperger syndrome. *Autism*, 4 (1), 63-83.
- Kim, J. A., Szatmari, P., Bryson, S. E., Streiner, D.L. & Wilson, F. J. (2000). The prevalence of anxiety and mood problems among children with autism and asperger syndrome. *Autism*, 4 (2), 117-132.
- Lee, L., Harkness, K. L., Sabbagh, M. A. & Jacobson, J. A. (2005). Mental state decoding abilities in clinical depression. *Journal of Affective Disorders*, 86, 247-258.
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., Tager-Flusberg, H. & Lainhart, J. E. (2006). Comorbid psychiatric disorders in children with autism: interview development and rates of disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 36, 849-861.
- Lightfoot, C., Cole, M. & Cole, S. R. (2009). *The development of children*. New York, United States of America: Worth publishers.
- Masi, G., Mucci, M., Favilla, L., Romano, R. & Poli, P. (1999). Symptomatology and comorbidity of generalized anxiety disorder in children and adolescents. *Comprehensive Psychiatry*, 40 (3), 210-215.

- Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (2011). *Dossier: Psychosociale problemen*. Verkregen op 18 december 2012 van www.ncj.nl.
- Noens, I. & Berckelaer-Onnes, I. van. (2004). Making sense in a fragmentary world: communication in people with autism and learning disability. *Autism*, 8 (2), 197-218.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*, 3th edition. New-York, United States of America: McGraw-Hill.
- Ronald, A., Simonoff, E., Kuntsi, J., Asherson, P. & Plomin, R. (2008). Evidence for overlapping genetic influences on autistic and ADHD behaviours in a community twin sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49 (5), 535-542.
- Scholte, E. M. & Ploeg, J. D. van. der. (2013). *Handleiding Vragenlijst Psychosociale Vaardigheden (VPV)*. Houten, Nederland: Bohn Staleu van Loghum.
- Schroeder, J. E. (1995). Self-concept, social anxiety, and interpersonal perception skills. *Personality and Individual Differences*, 19 (6), 955-958.
- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T. & Baird, G. (2008). Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity and associated factors in a population-derived sample. *Journal of American Academic Child and Adolescent Psychiatry*, 47 (8), 921-929.
- Sinzig, J., Morsch, D. & Lehmkuhl, G. (2008). Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial effect recognition in children with autism and ADHD? *European Child and Adolescent Psychiatry*, 17, 63-72.
- Smalley, S. L., McCracken, J. & Tanguay, P. (1995). Autism, affective disorders and social phobia. *American Journal of Medical Genetics*, 60, 19-26.
- Stewart, M. E., Barnard, L., Pearson, J., Hasan, R. & O'Brien, G. (2006). Presentation of depression in autism and Asperger syndrome: a review. *Autism*, 10 (1), 103-116.
- Verhulst, F. C. (2009). In: F. C. Verhulst & F. Verheij (red.), *Kinder- en jeugdpsychiatrie: onderzoek en diagnostiek* (pp 22-82). Assen, Nederland: van Gorcum.

An Effect Size Primer: A Guide for Clinicians and Researchers

Christopher J. Ferguson
Texas A&M International University

Increasing emphasis has been placed on the use of effect size reporting in the analysis of social science data. Nonetheless, the use of effect size reporting remains inconsistent, and interpretation of effect size estimates continues to be confused. Researchers are presented with numerous effect sizes estimate options, not all of which are appropriate for every research question. Clinicians also may have little guidance in the interpretation of effect sizes relevant for clinical practice. The current article provides a primer of effect size estimates for the social sciences. Common effect sizes estimates, their use, and interpretations are presented as a guide for researchers.

Keywords: effect size (statistical), null hypothesis testing, experimentation, statistical analysis, statistical significance, practical significance

By the 1990s, statisticians had been aware for some time that null-hypothesis significance testing (NHST) was, in many respects, insufficient for interpreting social science data (Berkson, 1938; Cohen, 1994; Loftus, 1996; Lykken, 1968; Meehl, 1978; Snyder & Lawson, 1993). Subsequently the Wilkinson Task Force (Wilkinson & Task Force on Statistical Inference, 1999) recommended the reporting of effect sizes and effect size confidence intervals (CIs). Nonetheless, the use of effect size measures remains inconsistent (Fidler et al., 2005; Osborne, 2008; Sink & Stroh, 2006). Researchers and clinicians may find themselves with little guidance as to how to select from among a multitude of available effect sizes, interpret data from research, or gauge the practical utility of reported effect sizes. The current article seeks to provide a primer for clinicians and researchers in understanding effect size reporting and interpretation.

The Purpose of Effect Size Reporting

NHST, has long been regarded as an imperfect tool for examining data (e.g., Cohen, 1994; Loftus, 1996). Statistical significance of NHST is the product of several factors: the “true” effect size in the population, the size of the sample used, and the alpha (p) level selected. Limitations of NHST include sensitivity to sample size, inability to accept the null hypothesis, and the failure of NHST to determine the practical significance of statistical relationships (Cohen, 1992, 1994; Loftus, 1996; Osborne, 2008).

CHRISTOPHER J. FERGUSON received his PhD from the University of Central Florida. He is currently an assistant professor of clinical and forensic psychology at Texas A&M International University. His primary research interests focus on violent behavior, youth violence as well as positive and negative consequences of violent video game exposure. He is also interested in measurement issues in psychology, and ways in which hypotheses are tested and evaluated.

CORRESPONDENCE CONCERNING THIS ARTICLE should be addressed to Christopher J. Ferguson, Department of Behavioral, Applied Sciences and Criminal Justice, Texas A&M International University, 5201 University Boulevard, Laredo, TX 78041. E-mail: CJFerguson1111@aol.com

Kirk (1996) puts the limitations of NHST succinctly in noting that they fall under three main categories:

First, NHST does not adequately answer research questions. Regarding falsify-ability, scientists need to know the probability that a null hypothesis is true, given a data set. Unfortunately, NHST tells us the opposite, namely how likely a data set is to have occurred, given that the null hypothesis is true (Cohen, 1994; Kirk, 1996).

Second, no two sample means are ever identical (Tukey, 1991). The null hypothesis is, on a microscopic level at least, always false (Kirk, 1996). The result is the quixotic quest for power to demonstrate any difference as statistically significant without considering whether small differences are meaningful. This is particularly an issue when sample selection is nonrandom as sampling error is underestimated in NHST when sampling is nonrandom. NHST risks becoming something of a “trivial exercise” as a result (Kirk, 1996, p. 747).

Third, the .05 p level is arbitrary, leading researchers to come to different conclusions from equal treatment effects (Kirk, 1996). A researcher who finds that a treatment effect is nonsignificant using a sample of 100 participants, randomly assigned, may find that simply adding 100 more participants produces statistically significant effects, even though the treatment effects remain identical. This criticism is put most eloquently in Rosnow and Rosenthal’s (1989) famous quote “Surely God loves the .06 nearly as much as the .05” (p. 1277).

At present, no clear replacement for NHST has emerged. However, the Wilkinson Task Force (1999) recommends the use of effect size in addition to NHST.

Effect sizes estimate the magnitude of effect or association between two or more variables (Ferguson, in press; Snyder & Lawson, 1993). As with all statistical tools, effect size estimates are just that, estimates. Mostly, effect sizes are resistant to sample size influence, and thus provide a truer measure of the magnitude of effect between variables.

Effect sizes seen in the social sciences are oftentimes very small (Rosnow & Rosenthal, 2003). This has led to difficulties in their interpretation. There is no agreement on what magnitude of effect is necessary to establish practical significance. Cohen (1992) of-

fers the value of $r = .1$, as a cut-off for “small” effects (which would indicate only a 1% overlap in variance between two variables). However, Cohen did not anchor his recommendations across effect sizes; as such, his recommendations for r and d ultimately differ in magnitude when translated from one to another. For instance, Cohen suggests that $r = .3$ and $d = .5$ each indicate a cut-off for moderate effects, yet $r = .3$ is not the equivalent of $d = .5$. Other scholars suggest a minimum of $r = .2$ (Franzblau, 1958; Lipsey, 1998) or $.3$ (Hinkle, Weirsmas, & Jurs, 1988). In the current article, all effect size recommendations, where possible, are anchored to a minimum of $r = .2$, for practical significance (Franzblau, 1958; Lipsey, 1998). These readily convert from r to d for instance, without altering the interpretation. Note that this is a suggested minimum not a guarantee that observed effect sizes larger than $r = .2$ are practically significant. Such cut-offs are merely guidelines, and should not be applied rigidly (Cohen, 1992; Snyder & Lawson, 1993; Thompson, 2002). Table 1 presents suggestions for effect size interpretation based on several previous reviews (Franzblau, 1958; Lipsey, 1998), although scholars are cautioned that effect size interpretation should be context specific, weighing the merits and potential unreliability of the study methodology against potential real-world impact of small or large effects.

Effect sizes can be thought of as falling into four general categories (Kline, 2004; Vacha-Haase & Thompson, 2004):

1. Group difference indices. As the name implies, these estimates usually note the magnitude of difference between two or more groups. Cohen's d is an example here.
2. Strength of association indices. These estimates usually examine the magnitude of shared variance between two or more variables. Pearson r is an example.
3. Corrected estimates. These measures, such as the adjusted R^2 correct for sampling error because of smaller sample sizes.
4. Risk estimates. These measures compare relative risk for a particular outcome between two or more groups. More commonly used in medical outcome research, these include relative risk (RR) and odds ratio (OR).

Group Difference Indices

Group difference indices lend themselves nicely to categorical or experimental outcomes rather than continuous or correlational

data. The most commonly used such measure is Cohen's d (Cohen, 1969). Cohen's d is a rather simple statistical expression, namely the difference between two group outcomes divided by the population standard deviation. This is represented in the following formula: $d = (\mu_1 - \mu_2)/\sigma$.

The population standard deviation is an unknown, which leads to concerns how it should be represented. Often the treatment and control group standard deviations are pooled, although this results in problems in the event of multiple comparisons, such as in ANOVA designs. The population standard deviation estimate may vary from one contrast to another in such designs.

Glass proposed an alternate called delta (Δ), which substitutes the control group's standard deviation for the population standard deviation, thus standardizing the denominator variable across experimental contrasts: $\Delta = (\mu_1 - \mu_2)/SD_{\text{Control}}$.

Delta assumes an experimental design with a default control group that is representative of the population from which the samples are drawn. Delta would be less applicable for contrasts in which no clear control group exists (e.g., comparing males vs. females).

Hedges (1981) proposed a slightly different fix, in his statistic g , by pooling the standard deviations of all experimental groups and the control group resulting in a single standard deviation estimate. Although the resultant estimate is not really a great estimate of σ , it is more standardized than either d or Δ and as such may represent the best option for ANOVA designs.

Sapp, Obiakor, Gregas, and Scholze (2007) discuss a multivariate alternative for d with use with multiple dependent variables. This is represented by the formula $D^2 = (y_1 - y_2)'S^{-1}(y_1 - y_2)$, where $(y_1 - y_2)$ is a vector of means and S^{-1} is the inverse of the sample covariance matrix. It is recommended that individuals interested in using D^2 consult Sapp, Obiakor, Gregas, and Scholze (2007) for a detailed discussion.

Strength of Association Indices

Strength of association indices estimate the shared variance between two or more variables. Arguably, they are more accurate for continuous data than are indices such as d , while maintaining usefulness is representing the effect size for categorical and experimental data. Most experimental outcomes using t or F statistics can be readily converted to the Pearson r (see Rosenthal & DiMatteo [2001] and Rosnow & Rosenthal [2003] for relevant formulas).

The most commonly used strength of association measure is Pearson's r that indicates the degree of shared variance between

Table 1
Effect Size Interpretation Suggestions for Social Science Data

Type of effect size estimate	Included indices	RMPE	Moderate effect	Strong effect
Group difference	d, Δ, g	.41	1.15	2.70
Strength of association	$r, R, \phi, \rho, \text{partial } r, \beta, r_n, \text{tau}$.2	.5	.8
Squared association indices	$r^2, R^2, \eta^2, \text{adjusted } R^2, \omega^2, \epsilon^2$.04	.25	.64
Risk estimates	RR, OR	2.0*	3.0	4.0

Note. RMPE = recommended minimum effect size representing a “practically” significant effect for social science data. For effects with highly valid dependent measures (e.g., death) and using rigorous controlled outcome trials, lower values may have practical value. RR = relative risk; OR = odds ratio.
* These are not anchored to r and should be interpreted with caution.

two variables. R , R^2 , η^2 , ϕ , and Cramer's V are all related indices. R and R^2 in their unadjusted form are largely multiple regression equivalents of r and r^2 and generally indicate the strength of association between one dependent variable and multiple predictors. Cramer's V is typically used to represent the strength of association from chi-squared analyses as represented by the following formula: $V = [\chi^2/N * (k - 1)]^{1/2}$. In the event of a 2×2 table, the similar ϕ statistic is used: $\phi = [\chi^2/N]^{1/2}$.

In this formula, k represents the minimal number of either rows or columns in the chi-squared display. One cautionary note about ϕ is in order. Some scholars have attempted to use ϕ to calculate effect size estimates from binomial medical epidemiology research (Rosnow & Rosenthal, 2003). This is a flawed approach as it corrupts the treatment effect size with that of the disease's own effect, producing a largely irrelevant interaction term effect size, not the effect size for treatment itself (Crow, 1991; Ferguson, in press; Hsu, 2004; Kraemer, 2005). Attempting to compute ϕ from such data results in a severely attenuated effect size estimate. This approach has been long recognized as flawed (Crow, 1991; Hsu, 2004; Kraemer, 2005), yet continues to be used.

As an example, Rosnow and Rosenthal (2003) discuss the effectiveness of the Salk vaccine on polio. From a treatment group ($n = 200,745$) receiving the Salk vaccine, 33 later had polio develop. From a control group ($n = 201,229$), polio developed in 115. Although the relative risk of not receiving the Salk vaccine is a moderate 3.48, the authors calculate $\phi = .011$ (square root of $\chi^2 = 45.52$ divided by $n = 401,975$), barely different from no effect at all. What if Salk was 100% effective in preventing polio (which should conceptually correspond to $r = 1.00$)? Observing the maximum ϕ , we observe that this barely changes with $\phi_{\max} = .017$ ($\chi^2 = 114.74$; $n = 401,975$). In other words, the range of possible values for ϕ in the Salk vaccine trial instead of ranging from 0 to 1.00 as they should, ranges only from 0 to .017. This is clearly problematic. The problem is that the formula uses sample size. Dividing any value of χ^2 by $n = 401,975$ will result in artificially low scores. Because the epidemiologists who studied the Salk vaccine have no way of knowing who might be exposed to polio in advance, they used a wide "net" sampling approach. Most of the resultant sample were never exposed to polio, and thus are irrelevant to the hypothesis "How effective is the Salk vaccine in preventing polio in individuals exposed to polio". The r_n method (Ferguson, in press) accounts for this sampling problem by comparing only those individuals likely to have been exposed to polio. From the control group, we know that approximately 115 individuals can be expected to have polio develop. If Salk is completely ineffective, we would expect approximately 115 to have polio develop in the treatment groups as well (adjusting for any differences in sample size). However, only 33 have polio develop and 82 do not. Developing a binomial effect size display from these data, we find that for individuals actually likely to have been exposed to polio, $r = .744$ ($\chi^2 = 127.43$; $n = 230$), not .011. This effect size is likely a better index of the actual effectiveness of the Salk vaccine and makes more sense given an RR of 3.48.

One further note about r is that the Pearson r works best with continuous and normally distributed data. It is important that the proper correlational method is used, otherwise resultant effect sizes will likely be truncated. For instance, ordinal data, or data that is nonnormally distributed, may be better handled by the Spearman rho (ρ) than Pearson r . Overall, it is argued here that r

is a better effect size indicator for most psychological data than is d , as it provides the most accurate representation of continuous as well as categorical data, is well known and easy to interpret. As a cautionary note Wang and Thompson (2006) have indicated that r can be positively biased, particularly with small samples. They suggest using either the Ezekiel formula $1 - [(n - 1)/(n - p - 1)][1 - R^2]$ or Smith formula $1 - [n/(n - p)](1 - R^2)$ as corrections. The Wherry $1 - [(n - 1)/(n - k - 1)] * (1 - R^2)$ and Lord formulas $1 - (1 - R^2) * [(n + k + 1)/(n - k - 1)]$ (see Snyder & Lawson, 1993) can also be used to replace R^2 (in both formulas k represents the number of predictor variables.) The Lord formula is the more conservative of the two, and some scholars have cautioned against use of Wherry (Sapp, 2006). In place of Wherry, the Herzberg formula $1 - [(n - 1)/(n - k - 1)] * [(n + k + 1)/n](1 - R^2)$ may be supplemented (Sapp, 2006).

Pearson r and d can be readily converted from one to the other using the following formulas:

$$r = [d^2/(d^2 + 4)]^{1/2}$$

$$d = 2r/(1 - r^2)^{1/2}$$

Eta-squared (η^2) is a commonly reported index. η^2 is typically represented as a ratio of variance terms (Nunnally & Bernstein, 1994; Sink & Stroh, 2006):

$$SS_{\text{between}}/SS_{\text{total Or: } \sigma_{\text{true}}^2/\sigma_{\text{total}}^2}$$

η^2 (or partial η^2) is most commonly used for factorial ANOVA designs, owing to its standardized availability through SPSS. η^2 also is generally a better index of curvilinear relationships than is r , with the result that η^2 estimates tend to be slightly higher in magnitude than r^2 estimates. η^2 estimates are interpreted more or less similarly to r^2 estimates with the size of the relationship indicating shared variance between two variables, or explained by an interaction term. Levine and Hullett (2002) caution that η^2 estimates may be inflated and should not be taken as equivalent to r^2 . Researchers are cautioned to note as well that SPSS printouts may misreport partial η^2 estimates as η^2 (Levine & Hullett, 2002). Partial η^2 estimates are nonadditive (meaning they can potentially sum to greater than 100% of total variance explained). Sapp (2006) indicates that η^2 involves division by total sample size. Partial η^2 involves division by sample size minus number of groups. As such with large samples, the distinction between η^2 and partial η^2 will tend to be small.

Corrected estimates include effect size estimates that attempt to correct either for error, or shared variance because of other predictors. The former group includes adjusted R^2 , Hays' ω^2 , and ϵ^2 , although many of these effect size estimates see only seldom use (Kirk, 2006). The latter category includes partial r , and standardized regression coefficients (β), which estimate the shared variance between two variables once variance attributable to other variables is controlled. Levine, Weber, Park, and Hullett (2008) express wariness about using β as the effect sizes seen tend to be lower than r . Similarly, partial r presents the strength of association once variance attributable to a third variable has been removed. For instance if one wishes to study the relationship between video game playing and aggression, it may be necessary to remove variance because of sex, as males both play more video games and are more aggressive (Ferguson, 2007). The resultant

partial r provides a better index of the unique variance shared by video games and aggression, once male sex is removed from the equations. In that sense, β and partial r may be more accurate than bivariate r as an effect size estimate by eliminating extraneous variance from a relationship that may artificially inflate nonadditive effect size estimates.

ω^2 , and ε^2 are most commonly used for ANOVA designs, and thus can replace d or η^2 . Indeed, they are recommended as a replacement for η^2 in particular (Levine & Hullett, 2002).

$$\omega^2 = [SS_{\text{effect}} - df_{\text{effect}} \times \text{MSE}] / [SS_{\text{total}} + \text{MSE}]$$

$$\varepsilon^2 = [SS_{\text{effect}} - (df_{\text{effect}} - 1)(\text{MSE})] / SS_{\text{total}}$$

ε^2 tends to be larger than ω^2 . Both are smaller in magnitude than r^2 or η^2 . They are, mostly, more conservative estimates of effect size and, as such, highly recommended as replacements, particularly for η^2 . Note that the ω^2 formula for random effects models is different from the fixed effects model presented here and can be found on page 340 of Snyder and Lawson (1993).

Several indices of effect size can be used with rank-order data. The Spearman rho (ρ) mentioned earlier is one of these. Kendall's τ provides an effect size estimate based on the number of concordant pairs in two rank orders (Kendall, 1938). Gamma is a somewhat similar measure, measuring the strength of association between concordant rank ordered pairs (Sapp, 2006). Somer's d is similar to Gamma, although asymmetrical in nature with presumed cause and effect variables. All four measures have value ranges identical to r although they are superior for rank-order data.

Risk Estimates

Risk estimate measures are more commonly used in medical research. They estimate the difference in risk for a particular outcome between two or more groups of individuals. Three main risk estimates in use include RR, OR, and risk difference (RD). Table 2 refers to the binomial display used in biomedical treatment outcome research.

All risk estimates are formed from ratios of individuals in each of the cells presented in Table 2. RR is a ratio of patients in a control group who contract an illness or condition to those in the treatment group who contract the same condition and is represented as (Bewick, Cheek, & Ball, 2004; Rosnow & Rosenthal, 2003):

$$RR = [A / (A + B)] / [C / (C + D)]$$

An RR of 1.0 indicates no difference in risk between the two groups. Below 1.0 indicates less risk for the control group than treatment group ("control" group is used broadly, indicating any

group assumed in the hypothesis to have the greater risk and should not be taken to restrict RR to experimental designs only). An RR of 2.0 would indicate that the "control" group is twice as likely to demonstrate a given condition than the "treatment" group (thus, they have 100% greater risk). As an example, the American Cancer Society (2008) estimates the RR for smoking and lung cancer to be approximately 23 for male smokers. This means that male smokers are 23 times more likely to have lung cancer develop than male nonsmokers.

Just as with effect sizes seen more commonly in the social sciences, interpretation of RR can be context specific, depending upon the initial base risk of the disease. However, RR values between 1.0 and 2.0 are unlikely to have much practical value, and these small effects are likely to be highly unreliable and contradictory across studies. Indeed a plethora of observational studies with small RR effects have linked *a little of this with a little of that* in terms of purported harmful (or beneficial) factors on health that ultimately were found to be of little value (Smith & Ebrahim, 2001). However, researchers are reminded that RR must be interpreted by examining the actual base risk of the treatment group (i.e., lower risk group). An RR of 2.0 might not be terribly meaningful if the base risk is 1% but may be more meaningful if the base risk is 10%.

RR is likely a better estimate of effects for binomial data than are efforts to translate the same data into r . As such, it is recommended that psychological researchers become more familiar and comfortable with the use of RR as it may be superior to r for certain kinds of data, particularly binomial data.

The OR is a similar effect index using the following formula (Bewick, Cheek, & Ball, 2004; Rosnow & Rosenthal, 2003):

$$OR = (A/B) / (C/D)$$

OR represents the odds of control patients contracting a condition in proportion with treatment patients contracting a condition. So long as the risks of the disease are low, OR will approximate RR (Bewick, Cheek, & Ball, 2004). Davies, Crombie, and Tavakoli (1999) note that this approximate relationship breaks down when the risk in either group rises above 20%, with OR and RR becoming increasingly disparate. The problem with the OR as indicated by Rosnow and Rosenthal (2003) is that when the denominator terms become very small (i.e., few people survive or are unaffected), the OR can potentially accelerate to infinity. ORs greater than 3.0 (or less than 0.33 when the control group is less affected) are considered to be moderately strong (Haddock, Rindskopf, & Shadish, 1998). As with RR, the base risk must be considered with interpreting OR.

RD represents the difference between the proportion of control patients who contract a condition and the proportion of treatment patients who contract a condition. It is represented by the following formula (Bewick, Cheek, & Ball, 2004; Rosnow & Rosenthal, 2003):

$$RD = A / (A + B) - C / (C + D)$$

RD is fairly easy to interpret, representing the actual difference in risks between two groups. For instance $RD = .04$ represents a 4% risk difference between the control and treatment groups. Evaluating the clinical or practical significance of RD is trickier than with other measures. For instance, $RD = .04$ may be clini-

Table 2

Binomial Effect Size Display for Risk Estimates

Variable	Patients sick	Patients well
Control	A	B
Treatment	C	D

Note. The capital letters represent the number or frequency of patients in each cell.

cally insignificant if the compared risks are 76% and 80%, but very significant if the compared risks are 1% and 5%.

Other Indices

Counternull

The counternull value of the effect size is the nonnull magnitude of effect that is equally supported by the data as a null effect itself (Rosenthal & Rubin, 1994). For most group difference effect sizes, this value is simply twice the observed effect size. So, for $d = .2$ with a nonsignificant result, the actual effect in the population is as equally likely to be $d = .4$ as it is $d = .0$. The counternull is intended to remind researchers that a nonsignificant result does not mean zero effect size, and that significant results do not necessarily mean practical importance.

Number Needed To Treat

The number needed to treat (NNT; Pinson & Gray, 2003) refers to the number of individuals who would need to receive treatment to produce one more positive response. For instance, a NNT of three would indicate that three patients would need to receive treatment for one more patient to show improvement than would have under no treatment. NNT works best with dichotomous outcomes (i.e., success/failure). NNT is influenced by the baseline rate of the disease in the population of interest (Pinson & Gray, 2003). NNT, as such provides a reasonably intuitive indices for evaluating the outcome of clinical trials. For example, if 70% of patients did not respond to a placebo treatment and 20% did not respond to an experimental treatment, this difference would be 50% or .5. NNT is the inverse of this $1/.5 = 2$, meaning that two patients would need to receive treatment for one more positive response than under placebo.

A Note on Practical Significance

In many respects, effect size estimates provide greater information for judgments about practical significance than does NHST. Yet, judgments about practical significance need to consider several issues. The quality of measurement and sampling strategies both have the potential to inflate or attenuate effect size estimates. For instance, an r^2 of .01 is likely to have much greater practical impact when the outcome is death or serious morbidity. The same effect size for a weakly validated interval/ratio-scale measure of behavior within individuals may be essentially nonnoticeable in the "real world." In addition, researchers may need to consider the risks and benefits of a particular intervention. An intervention with a weak effect size but no risks may be valuable. That same intervention may be less desirable if the risks are considerable. An intervention that causes a 1% decline in the rate of death for a particular disease may be valuable no matter what the risks (because no one can be deader than dead). By contrast, a depression treatment that reduces depressed mood only 1% may not be worth the financial costs accrued to patients.

A recent clinical trial of circumcision used to prevent HIV among Kenyan men found that of 1,391 men randomized to circumcision, 22 later had HIV, whereas 47 in the control uncircumcised group of 1,393 became HIV positive (Bailey et al., 2007). This is approximately a 53% reduction in risk, corresponding to an RR for uncir-

cumcised males of 2.13 (95% CI 1.30-3.53). Although the effect size is small, the authors considered these results significant enough to stop the trial and offer circumcision to men in the control group. As such, it is important to use some critical thinking and perspective when evaluating practical significance. Bailey et al. (2007) represents a well-run randomized clinical outcome trial with a highly valid dependent variable (HIV-positive serum test). The interpretation applied to Bailey et al. should not be assumed to apply to all psychological studies, particularly with measures for which validity is weak or not known, or clinical cut-offs with established sensitivity and specificity are absent.

Some General Recommendations

The following guidelines are offered to assist in the choice of effect size measures and their interpretation.

1. Guidelines for the interpretation of many effect sizes are offered as part of this article. As noted by numerous scholars (e.g., Cohen, 1992; Snyder & Lawson, 1993; Thompson, 2002), rigid adherence to arbitrary guidelines is not recommended. However, this admonition should not be taken as license for the overinterpretation of weak effect sizes. Guidelines are suggested as minimum cut-offs, not guarantees that effect sizes exceeding those cut-offs are meaningful. Study limitations, failure to control for other relevant predictors or threats to internal validity, the reliability and validity of responses to the measures used, etc., should be considered when interpreting effect size.
2. Corrected effect sizes are preferable to uncorrected effect sizes. With the exception of adjusted R^2 , these unfortunately require more by-hand calculation on the part of experimenters. Nonetheless, the corrected effect size estimates presented are likely to be more accurate estimates of the effect size in the population of interest.
3. For correlational designs, partial r and standardized regression coefficients are superior to bivariate r as they estimate the unique variance attributable to a predictor controlling for other variables. These estimates help to reduce nonadditive illusory correlations (that can sum to greater than 100% of explained variance) that overestimate the unique predictive value of variables.
4. Efforts to translate RR or OR into r or d should be discontinued. If such translations absolutely must be done, only r_h should be used as an effect size estimate when the data are binomial.
5. ρ , Somer's d or Kendall's τ should be used instead of r or d for ordinal data.
6. It is recommended that effect size CIs be reported along with effect size estimates (Sapp, 2004; Wilkinson et al., 1999). Effect size CIs that cross zero suggest that the null hypothesis should not be rejected (Sapp, 2004). Thus, the use of CIs provides more information than point estimates alone, and interpretations of effect size estimates should include analysis of their CI.

7. Although effect size is meant to represent a “true” effect in the population, it is important to understand that effect size estimates can be influenced by sampling and measurement. Samples that are too small, or that are nonrandom may produce biased effect size estimates that should be interpreted with caution. Various methodological issues can also influence effect size. Sample responses that demonstrate poor reliability on a measure may lower effect size estimates. By contrast, poorly standardized measures may inadvertently result in inflated effect size estimates if they allow researchers to select from multiple potential outcomes (Ferguson, 2007). Effect sizes also can vary depending upon the statistical methods used. Statistical methods that reduce variance, such as using false dichotomies, may truncate effect size estimates. Research designs that fail to control for extraneous variables will tend to produce higher effect sizes than those that adequately control extraneous variables if those variables are highly correlated with the independent and dependent measures (Olejnic & Algina, 2003). The use of parametric statistics when the assumptions of such tests have been violated may also produce biased effect size estimates. For instance, even with medical epidemiological studies, it has been observed that correlation outcomes, particularly those with weak effect sizes, often prove unreliable under scrutiny (Smith & Ebrahim, 2001).

Conclusion

This article presents a number of commonly used and important effect size measures. It is worth noting that it is not possible to describe all effect size measures available as they are quite numerous. There are several resources to which the reader is referred for further discussion (e.g., Cohen 1992; Sapp, 2006).

The current article is intended as an introductory primer for researchers who may not be familiar with the range of effect size estimates available to them, and when they should be used. No effect size measure is perfect for all situations, and some disagreement persists over the advantages of some over others. This article is intended as a general guideline. Ultimately, researchers are encouraged to select wisely (and conservatively) from among the options presented. Interpretation of effect sizes will always remain context specific. Accepting effect sizes of any magnitude as clinically or practically significant renders their usefulness as moot. Psychologists must be willing to objectively identify minute effects and interpret them as such. Only by being realistic will we know when we are actually on to something.

References

- American Cancer Society. (2008). *Smoking and cancer mortality table*. Retrieved November 2, 2008, from http://www.cancer.org/docroot/PED/content/PED_10_2X_Smoking_and_Cancer_Mortality_Table.asp
- Bailey, R., Moses, S., Parker, C., Agot, K., Maclean, I., Krieger, J., et al. (2007). Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya: A randomised controlled trial. *Lancet*, *369*, 643–656.
- Berkson, J. (1938). Some difficulties of interpretation encountered in the application of the chi-square test. *Journal of the American Statistical Association*, *33*, 526–542.
- Bewick, V., Cheek, L., & Ball, J. (2004). Statistics review 11: Assessing risk. *Critical Care*, *8*, 287–291. Retrieved January 11, 2008, from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=15312212>
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, *112*, 155–159.
- Cohen, J. (1994). The Earth is round ($p < .05$). *American Psychologist*, *49*, 997–1003.
- Crow, E. (1991). Response to Rosenthal’s comment, “How are we doing in soft psychology?” *American Psychologist*, *46*, 1083.
- Davies, H., Crombie, I., & Tavakoli, M. (1999). When can odds ratios mislead? *British Medical Journal*, *316*, 989–991.
- Ferguson, C. J. (2007). Evidence for publication bias in video game violence effects literature: A meta-analytic review. *Aggression and Violent Behavior*, *12*, 470–482.
- Ferguson, C. J. (in press). Is psychological research really as good as medical research? Effect size comparisons between psychology and medicine. *Review of General Psychology*.
- Fidler, F., Cumming, G., Thomason, N., Pannuzzo, D., Smith, J., Fyffe, P., et al. (2005). Toward improved statistical reporting in the Journal of Consulting and Clinical Psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *73*, 136–143.
- Franzblau, A. (1958). *A primer of statistics for non-statisticians*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Haddock, C., Rindskopf, D., & Shadish, W. (1998). Using odds ratios as effect sizes for meta analysis of dichotomous data: A primer on methods and issues. *Psychological Methods*, *3*, 339–353.
- Hedges, L. (1981). Distributional theory for Glass’ estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, *6*, 107–128.
- Hinkle, D., Weirisma, W., & Jurs, S. (1988). *Applied statistics for the behavioral sciences*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hsu, L. M. (2004). Biases of success rate differences shown in binomial effect size displays. *Psychological Bulletin*, *9*, 183–197.
- Kendall, M. (1938). A new measure of rank correlation. *Biometrika*, *30*, 81–89.
- Kirk, R. (1996). Practical significance: A concept whose time has come. *Educational and Psychological Measurements*, *56*, 746–759.
- Kline, R. B. (2004). *Beyond significance testing*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Kraemer, H. C. (2005). A simple effect size indicator for two-group comparisons?: A comment on $r_{\text{equivalent}}$. *Psychological Methods*, *10*, 413–419.
- Levine, T., & Hullett, C. (2002). Eta squared, partial eta squared and misreporting of effect size in communication research. *Human Communication Research*, *28*, 612–625.
- Levine, T., Weber, R., Park, H., & Hullett, C. (2008). A communication researcher’s guide to null hypothesis significance testing and alternatives. *Human Communication Research*, *34*, 188–209.
- Lipsey, M. W. (1998). Design sensitivity: Statistical power for applied experimental research. In L. Bickman & D. J. Rog (Eds.), *Handbook of applied social research methods* (pp. 39–68). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Loftus, G. (1996). Psychology will be a much better science when we change the way we analyze data. *Current Directions in Psychological Science*, *5*, 161–171.
- Lykken, D. (1968). Statistical significance in psychological research. *Psychological Bulletin*, *70*, 151–159.
- Meehl, P. (1978). Theoretical risks and tabular asterisks: Sir Karl, Sir Ronald, and the slow progress of soft psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *46*, 806–834.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Olejnic, S., & Algina, J. (2003). Generalized eta and omega squared

- statistics: Measures of effect size for some common research designs. *Psychological Methods*, 8, 434–447.
- Osborne, J. (2008). Sweating the small stuff in educational psychology: How effect size and power reporting failed to change from 1969 to 1999, and what that means for the future of changing practices. *Educational Psychology*, 28, 151–160.
- Pinson, L., & Gray, G. (2003). Number needed to treat: An underused measure of treatment effect. *Psychiatric Services*, 54, 145.
- Rosenthal, R., & DiMatteo, M. (2001). Meta analysis: Recent developments in quantitative methods for literature reviews. *Annual Review of Psychology*, 52, 59–82.
- Rosenthal, R., & Rubin, D. (1994). The counternull value of an effect size: A new statistic. *Psychological Science*, 5, 329–334.
- Rosnow, R., & Rosenthal, R. (1989). Statistical procedures and the justification of knowledge in psychological science. *American Psychologist*, 44, 1276–1284.
- Rosnow, R., & Rosenthal, R. (2003). Effect sizes for experimenting psychologists. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 57, 221–237.
- Sapp, M. (2004). Confidence intervals within hypnosis research. *Sleep and Hypnosis*, 6, 169–176.
- Sapp, M. (2006). *Basic psychological measurement, research designs, and statistics without math*. Springfield, IL: Charles C. Thomas Publisher.
- Sapp, M., Obiakor, F., Gregas, A., & Scholze, S. (2007). Mahalanobis distance: A multivariate measure of effect in hypnosis research. *Sleep and Hypnosis*, 9, 67–70.
- Sink, C., & Stroh, H. (2006). Practical significance: The use of effect sizes in school counseling research. *Professional School Counseling*, 9, 401–411.
- Smith, G., & Ebrahim, S. (2001). Epidemiology: Is it time to call it a day? *International Journal of Epidemiology*, 30, 1–11.
- Snyder, P., & Lawson, S. (1993). Evaluating results using corrected and uncorrected effect size estimates. *Journal of Experimental Education*, 61, 334–349.
- Thompson, B. (2002). “Statistical,” “practical,” and “clinical”: How many kinds of significance do counselors need to consider? *Journal of Counseling and Development*, 80, 64–71.
- Tukey, J. (1991). The philosophy of multiple comparisons. *Statistical Science*, 6, 100–116.
- Vacha-Haase, T., & Thompson, B. (2004). How to estimate and interpret various effect sizes. *Journal of Counseling and Psychology*, 51, 473–481.
- Wang, Z., & Thompson, B. (2007). Is the Pearson r^2 biased, and if so, what is the best correction formula? *Journal of Experimental Education*, 75, 109–125.
- Wilkinson & Task Force on Statistical Inference. (1999). Statistical methods in psychological journals: Guidelines and explanations. *American Psychologist*, 54, 594–604.

Received January 5, 2009

Revision received February 24, 2009

Accepted March 2, 2009 ■