



Universiteit Utrecht

De Thresholdhypothese en de Invloed van Intelligentie en Creativiteit op Sociaal Gedrag

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Sanne klein Goldewijk

Studentnummer: 5504511

Begeleider & eerste beoordelaar: Jan van de Beek

Tweede beoordelaar: Evelyn Kroesbergen

Datum: juni 2015

Aantal woorden: 3750

Voorwoord

Voor u ligt de eindversie van mijn thesis geschreven in het kader van de Master Orthopedagogiek aan de Universiteit van Utrecht. Bij de start van de thesis was het onderwerp mij vrijwel onbekend. Ik vond het zeer leerzaam en waardevol om mij te verdiepen in een onderwerp waarmee ik weinig directe ervaring had. Dit heb ik in de loop van het proces ruimschoots kunnen veranderen. Zowel de theoretische achtergrond als het daadwerkelijk toepassen van deze kennis in de testpraktijk vond ik erg interessant.

Speciale dank gaat uit naar mijn begeleider Jan van de Beek en mijn tweede beoordelaar Evelyn Kroesbergen. Zij hebben deze thesis mogelijk gemaakt door prettige begeleidingsgesprekken, concrete feedback en het aanbieden van de meetinstrumenten. Daarbij wil ik Jan extra bedanken voor de intensieve begeleiding en ondersteuning bij de data-analyse en het statistiekgedeelte. Verder wil ik mijn studiegenoten bedanken, met name Eveline Schoevers, Lotte Peels en Esther Bekker-Janssen; voor het gezamenlijk vorm geven van de dataverzameling en –verwerking.

Mijn dank gaat verder uit naar de directie, de leerkrachten en uiteraard de leerlingen van de scholen waar wij onze dataverzameling hebben mogen uitvoeren, voor de uitgebreide tijdsinvestering. En natuurlijk ook mijn dank voor alle ouders die met aandacht en betrokkenheid de vragenlijst over het sociale gedrag van de kinderen hebben ingevuld.

Utrecht, mei 2015

Sanne klein Goldewijk

Samenvatting

Er is geen consensus over de invloed van intelligentie en creativiteit op het sociale gedrag van hoogbegaafde kinderen. Om de invloed op sociaal gedrag te begrijpen is het belangrijk de relatie tussen intelligentie en creativiteit te begrijpen, die wordt beschreven met de thresholdhypothese. In het huidige onderzoek zijn de relaties tussen creativiteit, intelligentie en sociaal gedrag onderzocht bij 452 kinderen in groep 6, 7 en 8. De intelligentie, in termen van deductieve redenering, van de kinderen is gemeten met de Raven's Standard Progressive Matrices (Raven). Creativiteit, oftewel het divergent denken, is gemeten met de Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) en de Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP). Het sociale gedrag is bepaald aan de hand van de inschatting van de leerkracht en 10 items van de Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) ingevuld door de ouders. Er geen relatie gevonden tussen intelligentie en creativiteit zoals wordt verwacht in de thresholdhypothese. Er is geen voorspellende kracht van intelligentie en creativiteit op het sociale gedrag van kinderen binnen deze steekproef. De meetmethode van intelligentie en creativiteit kunnen hierbij van invloed zijn. Zowel creativiteit (divergent denken) als intelligentie (deductieve redenering) houden geen verband te hebben met sociaal gedrag. De concepten sociale intelligentie en sociale creativiteit zouden wel voorspellend kunnen zijn voor sociaal gedrag.

Kernwoorden: sociaal gedrag, creativiteit, intelligentie, thresholdhypothese

Abstract

There is no consensus about the influence of creativity and intelligence on the social behavior of gifted children. In order to understand the influence on social behavior, the relationship between intelligence and creativity must first be known, which can be described by the thresholdhypothesis.. In this study, the relationships between creativity, intelligence and social behavior was studied in 452 children in the last three grades of preschool. The children's intelligence, in terms of deductive reasoning, was measured using Raven's Standard Progressive Matrices (Raven). Creativity, as divergent reasoning, was measured using the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) and the Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP). Social behavior was determined using the teacher's judgment and 10 items of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) completed by the children's parents. No relationship was found between intelligence and creativity as predicted by the thresholdhypothesis. Within this study intelligence and creativity had no predictive power for social behavior. It is possible that the choice of measurement influences the outcome.

Creativity (divergent thinking) and intelligence (deductive reasoning) appear to have no relationship to social behavior. It is expected that the concepts social intelligence and social creativity can predict social behavior.

Keywords: Social behavior, creativity, intelligence, threshold hypothesis

De Thresholdhypothese en de Invloed van Intelligentie en Creativiteit op Sociaal Gedrag

Het sociale gedrag van hoogbegaafde kinderen is al decennia onderwerp van discussie (Olszewski-Kubilius, Lee, & Thomson, 2014). Er bestaat in de literatuur geen consensus over de vraag of er een verschil is in sociaal gedrag tussen hoogbegaafde kinderen en niet-hoogbegaafde kinderen. Shore, Cornell, Robinson en Ward (1991) benadrukken het belang van onderzoek naar factoren die wel of niet bijdragen aan het sociale gedrag van kinderen met hoogbegaafdheid. In het huidige onderzoek zal er gekeken worden naar de factoren intelligentie en creativiteit en welk effect deze factoren hebben op het sociale gedrag van kinderen. Kan het sociale gedrag van kinderen worden voorspeld op basis van de mate van intelligentie, de mate van creativiteit of beide?

Hoogbegaafdheid

Het concept hoogbegaafdheid wordt op vele manieren gedefinieerd (Hoogeveen, Van Hell & Verhoeven, 2011), maar er is nog geen definitie van hoogbegaafdheid die algemeen erkend wordt (Callahan, Renzulli, Delcourt, & Hertberg-Davis, 2013). Wel is er consensus over dat intelligentie altijd een cruciale rol speelt binnen het concept hoogbegaafdheid (Feldhusen & Jarwan, 2000; Gagne, 2004; Hoogeveen et al., 2011; Renzulli, 1978). Bij een deel van de definities wordt hoogbegaafdheid gezien als eendimensionaal concept, waarbij hoogbegaafdheid gelijk staat aan een hoge intelligentie (Resing & Blok, 2002; Roznowski, Reith, & Hong, 2000). Andere definities benaderen hoogbegaafdheid als een concept met meerdere dimensies. Veel van deze multidimensionale theorieën rondom hoogbegaafdheid voegen het dimensie creativiteit toe aan de definitie (o.a. Kaufman, Plucker, & Russell, 2012; Lubinski & Benbow, 2000; Preckel, Holling, & Wiese, 2006; Renzulli, 1978; Sternberg, 2002).

Creativiteit wordt in wetenschappelijke literatuur regelmatig niet concreet gedefinieerd (Kaufman et al., 2012; Plucker, Baghetto, & Dow, 2004). De omschrijving die in literatuur het meest naar voren komt, is dat creativiteit wordt gezien als de mogelijkheid om nieuwe, passende ideeën te produceren (Kaufman et al., 2012; Plucker et al., 2004; Preckel et al., 2006; Sternberg & Lubart, 1999). Nauw verwant aan de definitie van creativiteit is de term divergent denken, de mogelijkheid om meerdere en verschillende ideeën te genereren op basis van een open vraag (Guilford, 1967 in Kaufman et al., 2012; Preckel et al., 2006). Divergent denken wordt zowel in de praktijk als in wetenschappelijk onderzoek gebruikt als de operationalisatie van creativiteit, aangezien creativiteitstesten zijn gebaseerd op divergent denken (o.a. Kaufman et al., 2012; Preckel et al., 2006; Chesnokovaa & Subbotsky, 2014).

De relatie tussen creativiteit en intelligentie wordt al tientallen jaren onderzocht en

blijft onduidelijk (Jauk, Benedek, Dunst, & Neubauer, 2013; Preckel et al. 2006). Zowel op theoretisch als empirisch vlak zijn creativiteit en intelligentie aan elkaar verbonden (Karwowski & Gralewski, 2013; Kaufman et al., 2012). Een vaak aangehaald model om de relatie tussen deze twee concepten te verklaren is de thresholdhypothese, beschreven door Guilford in 1967 (o.a. Jauk et al., 2013; Kim, 2005). Binnen deze hypothese wordt ervan uitgegaan dat de relatie tussen creativiteit en intelligentie boven en onder de threshold verschillend is. Boven de threshold, door Guilford gesteld bij een IQ van 120, zouden creativiteit en intelligentie losstaande constructen zijn; er is geen correlatie tussen beide concepten (o.a. Simonton, 1994; Wahlberg, 1988). Onder de threshold, bij een IQ onder 120, zou er sprake zijn van een (kleine) correlatie tussen intelligentie en creativiteit; Fuchs-Beauchamp, Karnes, & Johnson, 1993 schatten de correlatie tussen de $r = .19$ en $r = .49$. Het is onduidelijk waarom de threshold door Guilford gesteld is op het IQ van 120 (Karwowski & Gralewski, 2013). In onderzoeken waarbij de thresholdhypothese werd bevestigd, kon de threshold soms wel gesteld worden op het IQ van 120 (Cho, Nijenhuis, van Vianen, Kim & Lee, 2010), maar Jauk et al. (2013) hebben een threshold op het IQ van 86, 104 en 120 gevonden.

Sociaal Gedrag, Intelligentie en Creativiteit

Over de relatie tussen sociaal gedrag en intelligentie zijn er twee verschillende zienswijzen. In de eerste zienswijze zouden hoogintelligente kinderen gelijke of betere sociale vaardigheden hebben dan gemiddeld intelligente kinderen (o.a. Hoogeveen et al., 2011; Olszewski-Kubilius et al., 2014; Peterson, 2009; Reis & Renzulli, 2004; Shechtman & Silektor, 2012). Dit wordt uitgelegd door de resilience approach (Peterson, 2009), waarbij men ervan uit gaat dat hoogintelligente kinderen meer interne mogelijkheden hebben om met stressfactoren om te gaan (López & Sotillo, 2009). Dit heeft invloed op onder andere het sociale gedrag. De andere zienswijze stelt dat hoogintelligente kinderen een groter risico lopen op aanpassingsproblemen, waaronder specifieke sociale en/of emotionele problemen (Shechtman & Silektor, 2012). De intellectuele ontwikkeling van deze kinderen verloopt sneller dan de ontwikkeling op andere domeinen, waardoor er interne ontwikkelingsdiscrepancies ontstaan. Dit kan leiden tot een slechte aansluiting tussen hoogintelligente kinderen en andere kinderen, waardoor moeilijkheden in het sociale contact met leeftijdsgenootjes kunnen ontstaan (Strip & Hirsch, 2000).

Uitgaande van de multidimensionale theorie over hoogbegaafdheid is er naast een hoge intelligentie bij hoogbegaafdheid ook sprake van een hoge creativiteit (o.a. Preckel et al., 2006). Er zijn aanwijzingen dat een hoge creativiteit zorgt voor een goede sociale

ontwikkeling (Dodge, 1986; Mouchiroud & Bernoussi, 2008; Chesnokovaa & Subbotsky, 2014). Creativiteit zorgt ervoor dat kinderen sociaal handiger en meer flexibel zijn, waardoor zij zich beter kunnen aanpassen aan de sociale context (Chesnokovaa & Subbotsky, 2014). Mouchiroud en Bernoussi (2008) stellen dat creativiteit voor positief sociaal gedrag zorgt en dat weinig creativiteit voor agressie en voor moeilijkheden in het oplossen van sociale problemen zorgt. Het concept creativiteit zou een belangrijke rol kunnen spelen in de vraag hoe hoogbegaafdheid en sociaal gedrag samenhangen. Olszewski-Kubilius et al. (2014) halen meerdere reviews rondom het thema sociaal gedrag en hoogbegaafdheid aan. De algemene conclusie van deze reviews is dat hoogbegaafde kinderen gelijkwaardig of meer positief sociaal gedrag vertonen dan kinderen met een gemiddelde of lage begaafdheid.

Huidig Onderzoek

Er is nog geen eenduidige conclusie te trekken over de invloed van hoogbegaafdheid, de combinatie van hoge intelligentie en hoge creativiteit, op het sociale gedrag van kinderen. Eerst zal duidelijk moeten worden in welke mate de concepten intelligentie en creativiteit samenhangen, om een conclusie te kunnen trekken over de invloed van beide concepten op sociaal gedrag. Uitgaande van de thresholdhypothese zou er een threshold bestaan waarbij onder deze threshold een correlatie te vinden is tussen intelligentie en creativiteit en waarbij er geen correlatie te vinden is boven de threshold. De verwachting is dat de threshold ligt bij een IQ van 120 (Wahlberg, 1988).

Na de analyses met betrekking tot de thresholdhypothese zal wordt getracht sociaal gedrag van kinderen te verklaren door de invloed van intelligentie en creativiteit. Hierbij zal rekening worden gehouden met de uitkomsten van de thresholdhypothese en eventuele multicolineariteit. De verwachting is dat intelligentie geen of weinig voorspellende kracht heeft met betrekking tot sociaal gedrag. Creativiteit zal volgens verwachting een positief versterkende invloed hebben op sociaal gedrag van kinderen.

Methode

Participanten

Voor dit onderzoek zijn 11 reguliere basisscholen in Amersfoort en één reguliere basisschool in Utrecht benaderd door de Universiteit Utrecht. Alle 12 scholen accepteerden het verzoek om in groep 6 de testen af te nemen; vier van deze scholen lieten ook groep 7 en 8 meedoen. In het totaal zijn er 497 kinderen via de scholen benaderd. De permissie is 91%, waardoor in het totaal 452 kinderen zijn geselecteerd voor de steekproef. De permissie is ontstaan doordat ouders geen toestemming hebben gegeven voor de testafname (n= 8) of voor

het gebruik van gegevens voor wetenschappelijk onderzoek ($n=23$); en doordat 14 kinderen minder dan drie testen hebben gemaakt. In Tabel 1 zijn de beschrijvende statistieken van de huidige steekproef te vinden.

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken Van de Steekproef

Variabelen	Totaal
<i>M (SD)</i> leeftijd in jaren	10.2
range leeftijd in jaren	8.5 - 13.1
<i>N (%)</i> vrouw	219 (49%)
<i>N (%)</i> groep 6	311 (69%)
<i>N (%)</i> groep 7	72 (16%)
<i>N (%)</i> groep 8	69 (15%)
<i>N</i> Raven	441
<i>N</i> TTCTverbaal	449
<i>N</i> TTCTfiguur	436
<i>N</i> TCT-DP	428
<i>N</i> SDQ ouders	276
<i>N</i> sociaal gedrag leerkracht	449

Operationalisatie en Meetinstrumenten

De dataverzameling van het huidige onderzoek bestond uit drie gedeelten. De leerkrachten vulden een korte vragenlijst in, ouders vulden een digitale vragenlijst in en bij kinderen werden klassikaal drie meetinstrumenten afgenomen.

Intelligentie. De Raven's Standard Progressive Matrices (Raven) is gebruikt om de intelligentie van de kinderen te meten (Raven, Court, & Raven, 1979). Deze test wordt het meest gebruikt voor het meten van algemene intelligentie (Mackintosh, 1998), of fluid intelligence (*gf*) (Gao, Borlam, & Zhang, 2015). De Raven meet het deductief redeneren (Egberink, Janssen, & Vermeulen, 2010), terwijl er vrijwel geen beroep wordt gedaan op de verbale mogelijkheden van de proefpersonen (Lohman & Gambrell, 2011). In drie verschillende factoranalyse-onderzoeken is gebleken dat de Raven representatieve resultaten weergeeft over de algemene intelligentie van de proefpersonen (Pind, Gunnarsdottir, & Johannesson, 2003). Aangezien de normen van de Raven niet betrouwbaar en sterk verouderd zijn (Egberink et al., 2010), worden deze niet gebruikt. De scores op de Raven zijn afgezet tegen de normaalverdeling van IQ. In appendix A zijn de scores van de Raven opgenomen met het gerelateerde IQ en de classificatie (Resing & Blok, 2002).

Creativiteit. De mate van creativiteit is gemeten met twee verschillende tests, namelijk met de Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT; Torrance & Ball, 1984) en met de Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP; Urban & Jellen, 1996). Zowel Kim (2006) als Cropley (2000) raden aan twee creativiteitstesten te gebruiken, ten behoeve van de betrouwbaarheid. De TTCT correleert significant met de kwaliteit en kwantiteit van creativiteit van de proefpersoon en is een betere voorspeller van het concept creativiteit dan IQ en schoolprestaties (Kim, 2006). De TTCT bestaat uit een figuurlijk en verbaal gedeelte, van beide gedeeltes zijn twee activiteiten afgenomen (zie appendix B). De subtesten van de TTCT kunnen beter niet onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd worden (Treffinger, 1985 in Kim, 2006). Als tweede creativiteitsmaat is de TCT-DP afgenomen. De TCT-DP is een screeningsinstrument voor algemene creativiteit (Urban, 2005). Bij de TCT-DP worden 14 subscores gegeven, zie appendix B voor een overzicht.

Sociaal gedrag. Gegevens over het sociale gedrag van de kinderen zijn op twee manieren verkregen. De leerkracht gaven een vragenlijst antwoordt op de vraag: “Is dit kind weinig, gemiddeld of zeer prosociaal?”, waarbij prosociaal werd gedefinieerd als rekening houden met anderen, behulpzaam, en makkelijk kunnen delen. Per kind heeft de leerkracht aangegeven of hij/zij een leerling als weinig, gemiddeld of zeer pro-sociaal ziet.

Aan de ouders van de kinderen is gevraagd hoe zij het sociale gedrag van hun kind inschatten. Hiervoor zijn de items van de schalen pro-sociaal gedrag (PSG) en problemen met leeftijdsgenootjes (PML) van de Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ; Van Widenfelt, Goedhart, Treffers, & Goodman, 2003) afgenomen bij de ouders. De constructvaliditeit en de betrouwbaarheid van de SDQ zijn omschreven als voldoende (Evers, Braak, Frima, & Vliet-Mulder, 2009-2011) en de verschillende schalen zijn duidelijk te onderscheiden (Niclasen et al., 2012)

Data-analyse

Voor het starten van de analyse wordt eerst onderzoek gedaan naar de normaal verdeling en of er voldaan wordt aan de voorwaarden voor een Pearson's Product Moment Correlatie (correlatie). Uit Tabel 2 wordt duidelijk dat de variabelen normaal verdeeld zijn. De scores van de Shapiro-Wilktest en van de Kolmogorov-Smirnovtest zijn significant, maar deze testen zijn oversensitief bij grote steekproeven (Allen & Bennet, 2010). Ook voldoen de variabelen aan de voorwaarden voor het gebruik van correlaties (Tabel 3).

Tabel 2

Testen voor de Normalverdeling van de Variabelen.

Variabelen	skewness	kurtosis	SWtest			KStest		
			<i>W</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>K</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Raven	-.630	.699	.976*	441	.000	.069*	441	.000
TTCT	.212	.623	.992*	452	.016	.048*	452	.013
TCT-DP	.774	.519	.958*	428	.000	.097*	428	.000
Sociaal gedrag	-.548	-.319	.949*	274	.000	.098*	274	.000

Noot. SWtest: Shapiro-Wilktest, KStest: Kolomogorov-Smirnovtest.* $p < .05$.

Tabel 3

De Lineariteit en Homoscedasticiteit van de Variabelen

Variabelen	Raven		TTCT		TCT-DP	
	lineariteit	homosc.	lineariteit	homosc.	lineariteit	homosc.
Raven						
TTCT	voldaan	voldaan				
TCT-DP	voldaan	voldaan	voldaan	voldaan		
Sociaal gedrag	voldaan	voldaan	voldaan	voldaan	voldaan	voldaan

Noot. homosc.: homoscedasticiteit

Met behulp van meerdere multiple regressieanalyses wordt gekeken of de thresholdhypothese bevestigd kan worden en bij welke waarde van de threshold er een significant verschil is te vinden in de regressielijnen boven en onder de threshold. Er zal worden besloten of de thresholdhypothese houdbaar is. Hierna wordt de relatie tussen sociaal gedrag, creativiteit en intelligentie onderzocht met behulp van een hiërarchische regressieanalyse.

Resultaten

Variabelen

Creativiteit. De TTCT bevat meerdere subschalen (zie Appendix B), om de subschalen te kunnen samenvoegen is van elke subschaal de ratio berekend. De ratio's zijn opgeteld om te komen tot een totaalscore voor de TTCTverbaal of TTCTfiguur. De interrater reliability van de TTCTfiguur en TTCTverbaal is voldoende tot goed; Cohen's Kappa is gemiddeld (TTCTfiguur: $K = .704$; TTCTverbaal: $K = .710$). De interne consistentie van de TTCTverbaal is goed ($\alpha = .767$) en van de TTCTfiguur redelijk ($\alpha = .632$). De correlatie

tussen TTCTverbaal en TTCTfiguur matig maar significant ($r(431) = .283, p < .001$). De interne consistentie van alle 15 subschalen van de TTCT is goed ($\alpha = .741$). De ratioscores van de TTCTverbaal en TTCTfiguur is berekend om de variabele TTCT te vormen.

De interne consistentie van de verschillende scores van de TCT-DP binnen is zwak ($\alpha = .510$); deze is niet te vergroten door het verwijderen van een item. Er blijkt een zwakke, niet significante correlatie te zijn in deze steekproef tussen de TTCT en TCT-DP ($r(426) = .092, p = .056$), en ook blijken zij niet bij te dragen aan eenzelfde onderliggende variabele ($\alpha = .140$). De variabelen TTCT en TCT-DP zijn niet goed te combineren in een variabele die de totale creativiteit aangeeft. Bij de verdere data-analyse zullen de TTCT en TCT-DP onafhankelijk van elkaar worden bekeken.

Hoogbegaafdheid. De combinatie van hoogintelligent en hoog creatief is binnen dit onderzoek de definitie van hoogbegaafdheid. De 10% hoogst scorende kinderen op de TTCT of de TCT-DP worden aangemerkt als hoog creatief. Kinderen met een IQ van 120 of hoger zijn hoogintelligent. De combinatie van deze twee kenmerken komt voor bij zes (bij de TTCT) of zeven (bij de TCT-DP) kinderen. Door deze zeer kleine groepsgroottes is het niet mogelijk om in de analyses onderscheid te maken tussen hoogbegaafde en gemiddelde kinderen.

Sociaal gedrag. De interne consistentie bij de schalen van de SDQ afgenomen bij ouders is goed (PML: $\alpha = .715$; PSG: $\alpha = .725$). Wanneer de items van de twee verschillende schalen worden samengevoegd blijft de interne consistentie is goed ($\alpha = .743$). De relatie tussen het sociale gedrag aangegeven door ouders of door leerkrachten is matig en significant ($r(276) = .295, p < .001$). Wanneer de mate van sociaal gedrag, aangegeven door de leerkracht, wordt toegevoegd aan de losse items op de SDQ is de samenhang goed ($\alpha = .745$) en hoger dan wanneer de inschatting van leerkrachten niet wordt meegenomen ($\alpha = .743$). Om tot een variabele te komen die het sociale gedrag van een leerling aangeeft is de ratioscore van de SDQ opgeteld bij de ratioscore van de leerkrachtinschatting.

Thresholdhypothese

De thresholdhypothese beschrijft een relatie tussen creativiteit en intelligentie. In de huidige steekproef hangen intelligentie en creativiteit zwak samen. De correlatie tussen de TTCT en de Raven is significant maar zwak tot matig ($r(439) = .206, p < .001$); de correlatie tussen de TCT-DP en de Raven is niet significant en zwak ($r(416) = .089, p = .070$). Er is getracht een threshold (TH) te vinden bij 14 waarden van de Raven; namelijk tussen de 35 en 48. De overige waardes zijn uitgesloten aangezien de groepsgroottes te klein zijn voor een regressieanalyse met genoeg power. Green (1991) geeft de vuistregel $N \geq 50 + 8m$ waarmee de minimale groepsgroote voor een multiple regressieanalyse berekend wordt. De groepsgroote in

het huidige onderzoek boven en onder de TH moeten in ieder geval $N \geq 74$ zijn. In appendix A zijn de groepsgroottes bij de waarden van de Raven te vinden. De TH is gezocht door multiple regressieanalyses uit te voeren met vier variabelen die zijn afgeleid van de Raven en de TTCT of TCT-DP.

- 1) $\alpha = TTCT$ of $\alpha = TCT - DP$. Hiermee wordt de intercept voor de regressielijn onder de TH bekend.
- 2) $\Delta\alpha = [1 \text{ voor } Raven \geq TH; 0 \text{ voor } Raven < TH]$. Hiermee wordt het verschil in de intercepts onder en boven de TH berekend
- 3) $\beta = Raven - TH$. Hiermee wordt de helling van de regressielijn onder de TH bekend.
- 4) $\Delta\beta = [\beta \text{ voor } Raven \geq TH; 0 \text{ voor } Raven < TH]$. Hiermee wordt het verschil in helling onder en boven de TH berekend.

De intercept en de helling van de regressielijn boven de TH is berekend aan de hand van de gegevens die zijn verkregen met deze regressieanalyse. In Tabel 4 en 5 staan de uitkomsten van de regressieanalyses tussen de Raven, de TTCT en de TCT-DP beschreven.

Tabel 4

Intercepts (α) en Hellingen (β) van de Regressielijnen Onder en Boven de Threshold en het Verschil tussen deze Intercepts ($\Delta\alpha$) en Hellingen ($\Delta\beta$) op Basis van de TTCT en Raven

Threshold	intercept en helling onder de TH			verschil in intercept en helling		intercept en helling boven de TH		
	<i>n</i>	α	β^a	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta^a$	<i>n</i>	α	β^a
35	77	.246***	2.561	.010	-.855	375	.256***	1.796*
36	92	.251***	2.776	.007	-1.108	364	.258***	1.668*
37	111	.259***	3.260	.000	-1.489	349	.259***	1.771*
38	135	.267***	3.751*	-.009	-1.674	330	.258***	2.077*
39	152	.264***	3.040*	.000	-1.314	306	.264***	1.726
40	178	.266***	2.976*	.000	-1.310	289	.226***	1.666
41	205	.275***	3.500*	-.013	-1.068	263	.262***	0.432
42	234	.271***	2.845*	-.003	-.996	236	.268***	1.849
43	260	.274***	2.841*	-.005	-.799	207	.269***	2.042
44	281	.272***	2.477*	.004	-1.416	181	.276***	1.061
45	302	.271***	2.166*	.015	-2.827	160	.286***	-.661
46	332	.274***	2.260*	.015	-3.706	139	.289***	-1.446
47	358	.282***	2.663**	.002	-3.108	109	.284***	-.445
48	374	.286***	2.764**	-.007	-2.072	83	.279***	.692

Noot .^a β_1 , β_2 en $\Delta\beta$: x .001;

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

Tabel 5

Intercepts (α) en Hellingen (β) van de Regressielijnen Onder en Boven de Threshold en het Verschil tussen deze Intercepts ($\Delta\alpha$) en Hellingen ($\Delta\beta$) op Basis van de TCT-DP en Raven

Threshold	intercept en helling onder de TH			verschil in intercept en helling		intercept en helling boven de TH		
	<i>n</i>	α	β	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	<i>n</i>	α	β
35	77	21.337***	.315	-.794	-.257	375	20.543***	.058*
36	92	21.417***	.292	-.828	-.233	364	20.589***	.059*
37	111	21.122***	.236	-.342	-.190	349	20.779***	.046*
38	135	21.289***	.229	-.501	-.179	330	20.788***	.050*
39	152	21.958***	.270*	-1.578	-.166	306	20.380***	.104
40	178	22.099***	.258*	-1.835	-.126	289	20.264***	.132
41	205	22.350***	.258*	-.2557*	-.042	263	19.793***	.216
42	234	21.423***	.151	-.916	-.010	236	20.507***	.141
43	260	21.959***	.185*	-2.323*	.120	207	19.636***	.305
44	281	21.555***	.134	-1.537	.157	181	20.018***	.291
45	302	21.327***	.104	-.914	.167	160	20.413***	.271
46	332	21.036***	.072	.107	.101	139	21.143***	.173
47	358	20.665***	.037	2.085	-.198	109	22.750***	-.161
48	374	20.936***	.055	2.473	-.426	83	23.409***	-.371

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

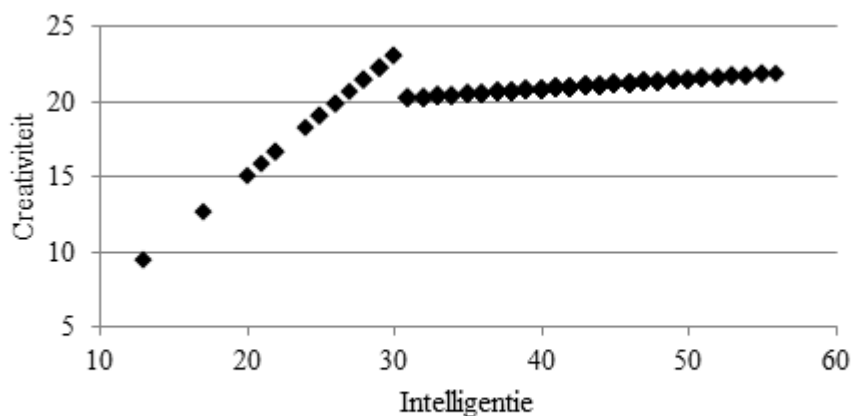
Tabel 6

Intercepts (α) en Hellingen (β) van de Regressielijnen Onder en Boven de Threshold (TH) van 30 en 31, en het Verschil tussen deze Intercepts ($\Delta\alpha$) en Hellingen ($\Delta\beta$) op Basis van de TCT-DP en Raven

Threshold	intercept en helling onder de TH			verschil in intercept en helling		intercept en helling boven de TH		
	<i>n</i>	α	β	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	<i>n</i>	α	β
30	27	23.684***	0.884*	-3.643	-0.813*	416	20.041***	0.071*
31	35	23.769***	0.800*	-3.600	-0.733*	414	20.169***	0.067*

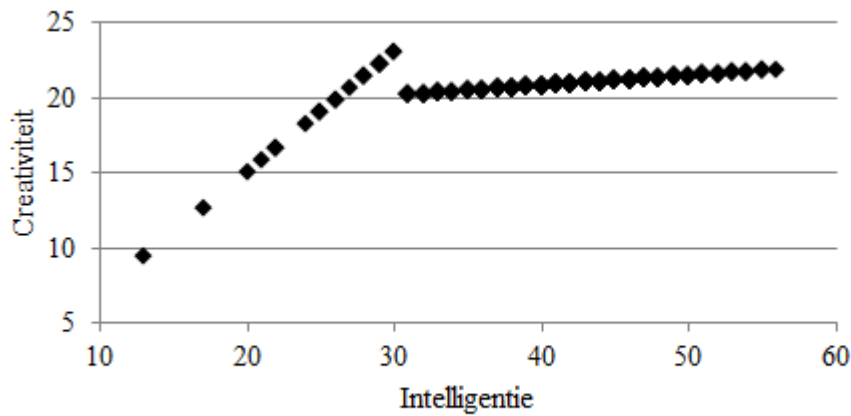
Noot. *** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$.

Bij de regressieanalyses met de TTCT blijkt dat significante regressielijnen geplaatst worden boven of onder de TH, maar dat deze regressielijnen niet significant van elkaar verschillen. Bij de TH van 38 (overeenkomst met het IQ van 92) is er zowel boven als onder de TH een significante regressielijn te plaatsen (onder TH: $\beta = .003751$, $p = .015$; boven TH: $\beta = .002077$, $p = .031$, zie Figuur 1). De verandering van de helling bij deze twee regressielijnen is niet significant ($\Delta\beta = -.001674$, $p = .355$). Er is in de samenhang tussen creativiteit, gemeten met de TTCT en intelligentie geen significante TH te vinden. Zoals beschreven is er in de hele steekproef tussen de Raven en de TTCT wel een zwakke, significante correlatie gevonden, maar deze heeft weinig voorspellende kracht. Ongeveer 4% ($r^2 = .042$) van de variantie van de TTCT kan worden verklaard door de Raven.

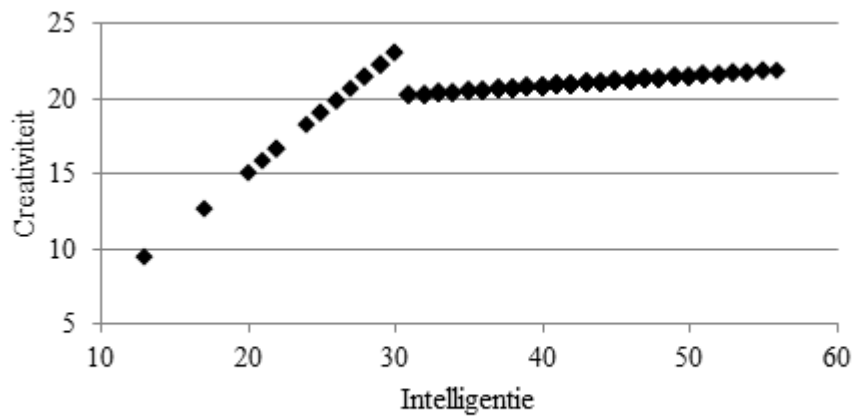


Figuur 1. Relatie tussen intelligentie (Raven) en creativiteit (TTCT) bij de TH van 38

Bij het zoeken naar de TH met de TCT-DP blijkt dat er vier significante regressielijnen geplaatst kunnen worden onder de TH, maar dat deze regressielijnen niet significant verschillen van de regressielijnen boven de TH. Wanneer er wordt gekeken naar de uitgesloten waarden van de Raven, dus een TH onder de 35 en boven de 48, dan blijkt dat er bij de waarde van 30 en 31 op de Raven wel een TH gevonden wordt. In Tabel 6 staan de uitkomsten van de regressieanalyses met de TH 30 en 31, in Figuur 2 en 3 zijn hiervan de grafieken weergegeven. De correlatie onder de TH van 30 en 31 zijn groot en significant (TH < 30: $r(23) = .545$, $p = .007$; TH < 31: $r(24) = .505$, $p = .012$), en de correlatie boven de TH is zeer zwak en niet significant (TH \geq 30: $r(416) = .054$, $p = .281$; TH \geq 31: $r(394) = .051$, $p = .313$). Deze combinatie van correlaties komt overeen met de thresholdhypothese.



Figuur 2. Relatie tussen intelligentie (Raven) en creativiteit (TCT-DP) bij de TH van 30



Figuur 3. Relatie tussen intelligentie (Raven) en creativiteit (TCT-DP) bij de TH van 31

De Invloed van Creativiteit en Intelligentie op Sociaal Gedrag

De invloed van creativiteit en intelligentie op het sociale gedrag van kinderen is binnen dit onderzoek de hoofdvraag. Uit Tabel 7 blijkt dat de correlaties tussen sociaal gedrag, intelligentie en creativiteit niet significant zijn.

Tabel 7

Pearson's Product Moment Correlatie Coëfficiënt (r) en de Verklaarde Variantie (r²) Tussen Sociaal Gedrag en Intelligentie en Creativiteit

Variabelen	n	r	df	p	r ²
Intelligentie	441	.085	262	.169	.007
IQ < 120	391	.026	229	.697	.001
IQ ≥ 120	50	-.168	31	.315	.028
TTCT	452	.034	272	.576	.001
TCT-DP	428	.065	256	.297	.004
< TH 31	35	.420	8	.226	.176
≥ TH 31	406	.047	237	.467	.002

Noot. * p < .05.

Op basis van deze correlaties is te verwachten dat de hiërarchische regressieanalyses tussen sociaal gedrag en de combinatie van intelligentie en creativiteit geen significante resultaten opleveren. In Tabel 8 wordt duidelijk dat er geen sprake is van multicolineariteit en dat er voldaan is aan eisen de normaliteit, lineariteit en homoscedasticiteit van de residuen. Hierdoor is het gebruik van een hiërarchische regressieanalyse met deze variabelen toegestaan. Tabel 9 en 10 bevestigen dat de concepten creativiteit en intelligentie geen voorspellende kracht hebben op het sociale gedrag van kinderen. Zowel de TTCT (stap 1: $F = .021$, $p = .884$) als de combinatie van de TTCT en Raven (stap 2: $F = .369$, $p = .673$) dragen niet significant bij aan het voorspellen van sociaal gedrag. Ook de TCT-DP (stap 1: $F = .146$, $p = .702$) en de combinatie van de TCT-DP en de Raven (stap 2: $F = .526$, $p = .592$) kunnen niet significant bijdragen aan de voorspelling van sociaal gedrag.

Tabel 8

De Multicolineariteit en de Normaliteit, Lineariteit en Homoscedasticiteit van de Residuen van de Variabelen Ten Op Zicht van Sociaal gedrag

Variabelen	multicolineariteit		normaliteit	lineariteit	homoscedasticiteit
	tolerantie	VIF			
Raven	1.00	1.00	voldaan	voldaan	voldaan
TTCT	1.00	1.00	voldaan	voldaan	voldaan
TCT-DP	1.00	1.00	voldaan	voldaan	voldaan

Noot. VIF: Variance Inflation Factor.

Tabel 9

Ongestandaardiseerde (B) en Gestandaardiseerde (β) Regressiecoëfficiënten, Gekwadrateerde Semi-Gedeeltelijke Correlaties (sr^2) en T-test (t) voor de TTCT en de Raven in Stap 1 en 2 van de Hiërarchische Regressieanalyse waarbij Sociaal Gedrag wordt Voorspelt, met het Verschil in de Correlatie (Δr^2), het Verschil in F-ratio (ΔF) tussen Stap 1 en 2.

Variabelen	B [95% BI]	β	sr^2	t	p	Δr^2	ΔF	df	p
Stap 1									
TTCT	.339 [-4.213, 4.890]	.009	.000	.147	.884				
Stap 2						.003	.771	1; 263	.381
TTCT	.004 [-4.611, 1.619]	.000	.000	.002	.999				
Raven	.024 [-.030, .078]	.055	.003	.878	.381				

Noot. BI = Betrouwbaarheidsinterval.

* p < .05.

Tabel 10

Ongestandaardiseerde (B) en Gestandaardiseerde (β) Regressiecoëfficiënten, Gekwadrateerde Semi-Gedeeltelijke Correlaties (sr^2) en T-test (t) voor de TCT-DP en de Raven in Stap 1 en 2 van de Hiërarchische Regressieanalyse waarbij Sociaal Gedrag wordt voorspelt, met het Verschil in de Correlatie (Δr^2), het Verschil in F-ratio (ΔF) tussen Stap 1 en 2.

Variabelen	B [95% BI]	β	sr^2	t	p	Δr^2	ΔF	df	p
Stap 1									
TCT-DP	.009 [-.039, .057]	.024	.000	.383	.702				
Stap 2						.004	.906	1; 248	.342
TCT-DP	.006 [-.042, .055]	.017	.000	.263	.793				
Raven	.026 [-.028, .080]	.061	.004	.952	.342				

Noot. BI = Betrouwbaarheidsinterval.

* p < .05.

Conclusie en Discussie

Het sociale gedrag van hoogbegaafde kinderen is al decennia lang onderwerp van discussie (Olszewski-Kubilius et al., 2014). De hoofdvraag van dit onderzoek is of hoogbegaafdheid, de combinatie van hoge intelligentie en hoge creativiteit, invloed heeft op het sociale gedrag van kinderen. Om tot een antwoord te kunnen komen is eerst de thresholdhypothese onderzocht. Een threshold werd verwacht bij het IQ van 120, maar deze is niet gevonden. Er zijn aanwijzingen dat er een threshold te vinden is bij het IQ van 79 (score 31 op de Raven), maar de analyses zijn niet betrouwbaar aangezien sprake is van kleine groepsgroottes ($n \leq 35$). Karwowski & Gralewski (2013) beschrijven dat het vinden van een threshold een statistisch artefact kan zijn, aangezien creativiteits- en intelligentietesten veel spreiding bevatten, waardoor er resultaten kunnen ontstaan die geen daadwerkelijke inhoud hebben. Kim (2005) heeft in haar meta-analyse naar de thresholdhypothese geen bewijs kunnen vinden.

De samenhang tussen sociaal gedrag en intelligentie en creativiteit blijkt zwak en niet significant. Verwacht werd dat creativiteit een positieve voorspellende invloed zou hebben op sociaal gedrag, maar dit is niet gevonden. Ook de combinatie van creativiteit en intelligentie bevat geen voorspellende kracht op sociaal gedrag. Het blijkt dat intelligentie, creativiteit en sociaal gedrag drie losstaande constructen te zijn.

De Raven meet deductieve redenering (Egberink et al., 2010), een onderdeel van de fluid intelligence (*gf*) (Gao, Borlam, & Zhang, 2015). Deze vorm van intelligentie wordt afgezet tegen crystallized intelligence (*gc*), wat wordt gedefinieerd als toepassen van de *gf* in verschillende gebieden (Cattell, 1971 in Goa et al., 2015). Het toepassen van *gf* in het sociale domein wordt beschreven als sociale intelligentie, waarbij het inschatten van anderen centraal staat (Bar-On, 2006). Het adequaat kunnen toepassen van *gf* in een sociale context zal waarschijnlijk een voorspellende invloed hebben op het sociale gedrag van kinderen.

De creativiteitsmaten zoals gebruikt in dit onderzoek worden gelijk gesteld aan divergent denken (o.a. Preckel et al., 2006). Mouchiroud en Bernoussi (2008) introduceren naast deze vorm van creativiteit het concept sociale creativiteit; gedefinieerd als het kiezen van nieuwe strategieën om sociale problemen op te lossen. Divergent denken behelst het bedenken van nieuwe strategieën. Het inschatten en kiezen van de beste strategie in een sociale context is bij sociale creativiteit ook van belang. Mouchiroud en Bernoussi (2008) hebben laten zien dat sociale creativiteit samenhangt met sociaal gedrag. Het is nog niet onderzocht welke samenhang er bestaat tussen divergent denken en sociale creativiteit.

Het onderwerp van dit onderzoek was het sociale gedrag van hoogbegaafde kinderen.

Door de zeer kleine groep hoogbegaafde kinderen ($n \leq 7$) in de steekproef, zijn er geen analyses mogelijk met deze groep. Er is onderzocht wat de samenhang is tussen intelligentie, creativiteit en sociaal gedrag in een meer algemene populatie, waardoor er geen uitspraken gedaan kunnen worden over hoogbegaafde kinderen.

Een beperking van dit onderzoek zijn de meetmethodes die zijn gehanteerd voor de concepten creativiteit en intelligentie. De Raven is een maat voor *gf*, een specifieke vorm van intelligentie; er is geen maat voor *cf* gebruikt. Bij het meten van creativiteit is maar een klein deel van activiteiten van de TTCT afgenomen. Verder is de mate van sociaal gedrag door de docenten met behulp van één vraag aangegeven, door ouders zijn er 10 items ingevuld. Hierdoor wordt het oordeel van ouders meer meegewogen dan het oordeel van de docent. Ook heeft een deel van de ouders het sociaal gedrag aangegeven (276 ouders van de 452 geselecteerde kinderen), waardoor er vertekening van de steekproef kon plaats vinden. Al deze facetten kunnen invloed hebben op de uitkomst van dit onderzoek.

In dit onderzoek is duidelijk geworden dat intelligentie (deductieve redenering) en creativiteit (divergent denken) geen voorspellingen kunnen doen over het sociale gedrag van kinderen. Divergent denken en/of deductieve redenering kunnen worden bekeken binnen een sociale context, wat gebeurt bij sociale intelligentie en sociale creativiteit. Het is aannemelijk dat deze twee concepten het sociale gedrag van kinderen beter kunnen voorspellen dan deductieve redenering en divergent denken.

Literatuur

- Allen, P., Bennet, K. (2010). *PASW Statistics bij SPSS: A Practical Guide version 18.0*. South Melbourne: Cengage Learning.
- Bar-On, R. (2006). *BarOn Emotional Quotient-Inventory*. United States: High Performing Systems, Inc.
- Callahan, C.M., Renzulli, J.S., Delcourt, M. A. B., & Hertberg-Davis, H. L. (2013). Considerations for identification of gifted and talented students. In Callahan, C. M. & H. L. Hertberg-Davis (Eds.), *Fundamentals of gifted education* (pp. 83-91). New York, NY: Routledge.
- Chesnokovaa, O., & Subbotsky, E. (2014). Social creativity in primary-school children: how to measure, develop and accept it. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 146, 141-146. doi:10.1016/j.sbspro.2014.08.101
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cho, S. H., Nijenhuis, J. T., Vianen, A. E., Kim, H. B., & Lee, K. H. (2010). The relationship between diverse components of intelligence and creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 44(2), 125-137. doi:10.1002/j.2162-6057.2010.tb01329.x
- Cropley, A. J. (2000) Defining and measuring creativity: Are creative tests worth using? *Roeper Review*, 23(2), 72-79. doi: 10.1080/02783190009554069
- Dodge, K. A. (1986). A social information processing model of social competence in children. In M. Perlmutter (Ed.), *Minnesota Symposia on Child Psychology*, 18, 77-125. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Egberink, I.J.L., Janssen, N.A.M., & Vermeulen, C.S.M. (2014). *COTAN beoordeling, Raven*. Geraadpleegd via www.cotandocumentatie.nl/test_details.php?id=859
- Evers, A., Braak, M.S.L., Frima, R.M., & Vliet-Mulder, J.C. van (2009-2011). *COTAN Documentatie*. Amsterdam: Boom Test Uitgevers.
- Feldhusen, J. F., & Jarwan, F. A. (2000). Identification of gifted and talented youth for educational programs. In K. A. Heller, F. J. Monks, R. Sternberg, & R. F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent*, (pp. 271-282). Oxford, Engeland:Pergamon.
- Fuchs-Beauchamp, K. D., Karnes, M. B., & Johnson, L. J. (1993). Creativity and intelligence in preschoolers. *Gifted Child Quarterly*, 37, 113-117. doi:10.1177/001698629303700303

- Gagne, F. (2004) Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119-147. doi:10.1080/1359813042000314682
- Gao, Y., Borlam, D., & Zhang, W. (2015). The association between heart rate reactivity and fluid intelligence in children. *Biological psychology*, 107, 69-75. doi:10.1016/j.biopsycho.2015.03.006
- Goodman R (1997), The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581–586. doi: 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x
- Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate behavioral research*, 26(3), 499-510. doi:10.1207/s15327906mbr2603_7
- Hoogeveen, L., Van Hell, J. G., & Verhoeven, L. (2011). Social-emotional characteristics of gifted accelerated and non-accelerated students in the Netherlands. *British Journal of Educational Psychology*, 82, 585–605. doi: 10.1111/j.2044-8279.2011.02047.x
- Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B., & Neubauer, A.C. (2013). The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence*, 4, 212-221. doi:10.1016/j.intell.2013.03.003
- Karwowski, M., & Gralewski, J. (2013). Threshold hypothesis: Fact or artifact? *Thinking Skills and Creativity*, 8, 25–33. doi:10.1016/j.tsc.2012.05.003
- Kaufman, J.C., Plucker, J.A., & Russell, C.M. (2012). Identifying and Assessing Creativity as a Component of Giftedness. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 30(1), 60–73. doi: 10.1177/0734282911428196
- Kim, K. H. (2005) Can only intelligent people be creative? *The Journal of Secondary Gifted Education*, 16(2/3), 57-66. Geraadpleegd via joa.sagepub.com/content/16/2-3/57.short
- Kim, K. H. (2006) Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TCTT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14. doi:10.1207/s15326934crj1801_2
- Loman, D. F., & Gambrell, J. L. (2011). Using Nonverbal Tests to Help Identify Academically Talented Children. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20(10), 1–20. doi:10.1177/0734282911428194
- López V., & Sotillo, M. (2009). Giftedness and social adjustment: evidence supporting the resilience approach in Spanish-speaking children and adolescents. *High Ability Studies*, 20(1), 39-53. doi: 10.1080/13598130902860739

- Lubinski D., & Benbow, C. P. (2000). States of Excellence. *American Psychologist*, 53(1), 44 - 69. doi:10.1037/0003-066X.55.1.137
- Mackintosh, N. J. (1998). IQ and human intelligence. Oxford: Oxford University Press
- Maltby, J., Day, L., Macaskill, A. (2010) Theories and measurement of intelligence. In Maltby, J., Day, L., Macaskill, A. (Eds.), *Personality, Individuals Differences and Intelligence*. Pearson Education Ltd. 2007, 2010
- Mouchiroud, C., & Bernoussi, A. (2008) An empirical study of the construct validity of social creativity. *Learning and Individual Differences*, 18, 372-380. doi:10.1016/j.lindif.2007.11.008
- Niclasen, J., Teasdale, T. W., Andersen, A-M. N., Skovgaard, A. M., Elberling, H., Obel, C. (2012). Psychometric Properties of the Danish Strength and Difficulties Questionnaire: The SDQ Assessed for More than 70,000 Raters in Four Different Cohorts. *Plos One*, 7(2). doi:10.1371/journal.pone.0032025
- Olszewski-Kubilius, P., Lee, S-Y, & Thomson, D. (2014). Family Environment and Social Development in Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 1(18), 1-18. doi:10.1177/0016986214526430
- Peterson, J.S. (2009). Myth 17: Gifted and talented individuals do not have unique social and emotional needs. *Gifted Child Quarterly*, 53(4), 280-282. doi:10.1177/0016986209346946
- Pind, J., Gunnarsdottir, E. K., Johannesson, H.S. (2003). Raven's Standard Progressive Matrices: new school age norms and a study of the test's validity. *Personality and Individual Differences*, 34, 375-386. doi:10.1016/S0191-8869(02)00058-2
- Plucker, J.A., Beghetto, R.A., Dow, G.T. (2004) Why Isn't Creativity More Important to Educational Psychologists? Potentials, Pitfalls, and Future Directions in Creativity Research. *Educational Psychologist*, 39(2), 83-96. doi:10.1207/s15326985ep3902_1
- Preckel, F., Holling, H., & Wiese, M. (2006) Relationship of intelligence and creativity in gifted and non-gifted students: an investigation of the threshold theory. *Personality and Individual Differences*, 40, 159-170. doi:10.1016/j.paid.2005.06.022
- Raven, J.C., Court, J.H. & Raven, J. (1979). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. Section I: General Overview. London, UK: H.K. Lewis & Co.
- Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (2004). Current research on the social and emotional development of gifted and talented students: Good news and future possibilities. *Psychology in the Schools*, 41(1), 119-130. doi:10.1002/pits.10144

- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappa*, 60, 180–184. doi:10.1177/003172171109200821
- Resing, W.C.M., & Blok, J.B. (2002). De classificatie van intelligentiescores: voorstel voor een eenduidig systeem. *De Psycholoog*, 37, 244-249. Geraadpleegd via www.tijdschriftdepsycholoog.nl/pdf-archief/
- Roznowski, M., Reith, J., & Hong, S. (2000). A further look at youth intellectual giftedness and its correlates: values, interests, performance, and behavior. *Intelligence*, 28(2), 87-113. doi: 10.1016/S0160-2896(99)00032-X
- Shechtman Z., & Silektor, A. (2012) Social Competencies and Difficulties of Gifted Children Compared to Nongifted Peers. *Roeper Review*, 34, 63–72. doi:10.1080/02783193.2012.627555
- Shore, B. M., Cornell, D. G., Robinson, A., & Ward, V. S. (1991). *Recommended practices in gifted education*. New York, NY: Teachers College Press.
- Simonton D. K. (1994). *Greatness: Who makes history and why*. New York: Guilford Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 3–15). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2002). Raising the Achievement of All Students: Teaching for Successful Intelligence. *Educational Psychology Review*, 14(4), 383-393. doi:10.1023/A:1020601027773
- Strip, C., & Hirsch, G. (2000) *Helping gifted children soar: a practical guide for parents and teachers*. Scottsdale, AZ: Great Potential Press.
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2007). *Using Multivariate Statistics (5th ed.)*. New York: Allyn and Bacon.
- Torrance, E. P., & Ball, O. E. (1984). *The Torrance Tests of Creative Thinking Streamlined (revised) manual, Figural A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc.
- Urban, K. K., & Jellen, H. G. (1996). *Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP)*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Urban, K. K. (2005). Assessing creativity: The Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP). *International Educational Journal*, 6, 272-280. doi: 10.1177/026142948900600204
- Walberg H. A. (1988). Creativity and talent as learning. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 340-371). Melbourne, Australia, Oxford University Press.

Widenfelt, B.M., van, Goedhart, A.W., Treffers, P.D.A., & Goodman, R. (2003) Dutch version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). *European Child and Adolescent Psychiatry*, 12, 281-289. doi: 10.1007/s00787-003-0341-3

Appendix A

Tabel A1

De Scores Van de Raven's Standard Progressive Matrices in de Steekproef, Met Hieraan Gekoppelde IQ en de Classificatie**

Score	Frequentie	Cumulatieve frequentie	Omgekeerde cumulatieve frequentie	IQ*	Classificatie *
13	1	1	441	57	licht verstandelijk beperkt
17	1	2	440	61	licht verstandelijk beperkt
20	1	3	439	63	licht verstandelijk beperkt
21	1	4	438	65	licht verstandelijk beperkt
22	3	7	437	68	licht verstandelijk beperkt
24	1	8	434	69	licht verstandelijk beperkt
25	3	11	433	71	laag begaafd
26	3	14	430	72	laag begaafd
27	1	15	427	73	laag begaafd
28	4	19	426	74	laag begaafd
29	6	25	422	76	laag begaafd
30	2	27	416	77	laag begaafd
31	8	35	414	79	laag begaafd
32	10	45	406	81	beneden gemiddeld
33	13	58	396	83	beneden gemiddeld
34	8	66	383	84	beneden gemiddeld
35	11	77	375	86	beneden gemiddeld
36	15	92	364	88	beneden gemiddeld
37	19	111	349	90	gemiddeld
38	24	135	330	92	gemiddeld
39	17	152	306	94	gemiddeld
40	26	178	289	96	gemiddeld
41	27	205	263	99	gemiddeld
42	29	234	236	101	gemiddeld
43	26	260	207	103	gemiddeld
44	21	281	181	105	gemiddeld
45	21	302	160	107	gemiddeld
46	30	332	139	110	gemiddeld
47	26	358	109	113	boven gemiddeld
48	16	374	83	115	boven gemiddeld
49	17	391	67	118	boven gemiddeld
50	12	403	50	120	begaafd
51	12	415	38	123	begaafd

Noot: * Op basis van 'De classificatie van intelligentiescores: voorstel voor een eenduidig systeem' door W.C.M. Resing en J. B. Blok, 2002, *De Psycholoog*, 37, 244-249.

Vervolgd

Tabel A1

De Scores Van de Raven's Standard Progressive Matrices in de Steekproef, Met Hieraan Gekoppelde IQ en de Classificatie**

Score	Frequentie	Cumulatieve frequentie	Omgekeerde cumulatieve frequentie	IQ*	Classificatie*
52	9	424	26	127	begaafd
53	6	430	17	129	begaafd
54	6	436	11	134	zeer begaafd
55	4	440	5	143	zeer begaafd
56	1	441	1	156	zeer begaafd

Noot: * Op basis van 'De classificatie van intelligentiescores: voorstel voor een eenduidig systeem' door W.C.M. Resing en J. B. Blok, 2002, *De Psycholoog*, 37, 244-249.

Appendix B

deze appendix beschrijft de activiteiten, de bijbehorende subschalen en de interrater reliability per subschaal van de TTCT. Van de TCT-DP staan de 14 subcriteria genoemd.

TTCT

De TTCT bestaat uit een verbaal en figuurlijk gedeelte. Van zowel de TTCTverbaal als de TTCTfiguur zijn twee activiteiten afgenomen. Bij elke activiteit kregen kinderen een score op drie, vier of vijf subschalen.

De subschalen van ‘Activiteit 2: Afbeelding voltooien’ van de TTCTfiguur:

- ◆ Fluency: de kwantiteit van de antwoorden ($K = 1.000$);
- ◆ Originality: de kwaliteit van de antwoorden ($K = .866$);
- ◆ Elaboration: het aantal toegevoegde ideeën ($K = .388$);
- ◆ Resistance to premature closing: de maat voor psychologisch openheid ($K = .479$);
- ◆ Abstractness of titel: de abstractheid van de titel ($K = .427$);

De subschalen van ‘Activiteit 3: Lijnen’ van de TTCTfiguur:

- ◆ Fluency: de kwantiteit van de antwoorden ($K = .958$);
- ◆ Originality: de kwaliteit van de antwoorden ($K = .873$);
- ◆ Elaboration: het aantal toegevoegde ideeën ($K = .604$);
- ◆ Abstractness of titel: de abstractheid van de titel ($K = .744$).

De subschalen van ‘Activiteit 5: Kartonnen dozen’ van de TTCTverbaal:

- ◆ Fluency: de kwantiteit van de antwoorden ($K = .815$);
- ◆ Flexibility: verschillende categorieën in de antwoorden ($K = .710$);
- ◆ Originality: de kwaliteit van de antwoorden ($K = .631$).

De subschalen van ‘Activiteit 7: Stel je voor...’ van de TTCTverbaal:

- ◆ Fluency: de kwantiteit van de antwoorden ($K = .788$);
- ◆ Flexibility: verschillende categorieën in de antwoorden ($K = .695$);
- ◆ Originality: de kwaliteit van de antwoorden ($K = .619$).

TCT-DP

Bij de TCT-DP maken kinderen in maximaal 15 minuten een tekening waarbij zij een aantal voorgedrukte lijnen kunnen gebruiken als uitgangspunt. De tekening krijgt voor 14 verschillende criteria een subscore. Eén totaalscore van de TCT-DP is verkregen door de 14 verschillende deelscores bij elkaar op te tellen.

De subscores van de TCT-DP:

- ◆ Voortzettingen;
- ◆ Voltooiingen;
- ◆ Nieuwe elementen;
- ◆ Connecties gemaakt met lijnen;
- ◆ Connecties gemaakt die bijdragen aan een thema;
- ◆ Fragment afhankelijk grensverleggend zijn;
- ◆ Fragment onafhankelijk grensverleggend zijn;
- ◆ Perspectief;
- ◆ Humor, affectieve/emotionele/expressieve vermogen van de tekening;
- ◆ Onconventioneel A – Onconventionele manipulatie;
- ◆ Onconventioneel B – Symbolisch, abstract, fictie;
- ◆ Onconventioneel C – Symbool-figuur-combinatie(s);
- ◆ Onconventioneel D – Niet stereotype gebruik van gegeven fragmenten/figuren;
- ◆ Snelheid.