

Radboud Universiteit Nijmegen



Faculteit der Sociale
Wetenschappen

Orthopedagogiek
Leren en Ontwikkeling

Centrum voor
Begaafdheidsonderzoek

Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen

meta-analyses en overzicht van internationaal onderzoek

Lianne Hoogeveen, Janet van Hell, Ton Mooij, Ludo Verhoeven

Verslag

Nijmegen, december 2004

Inhoud

Samenvatting	5
Inleiding	7
Definities hoogbegaafdheid.....	9
Identificatie van leerlingen voor aangepast leerarrangement	11
Onderwijsbeleid voor (hoog)begaafde leerlingen	13
Effecten van onderwijsaanpassingen/programma's voor (hoog)begaafde leerlingen ...	15
Verrijkingsprogramma binnen de klas	16
Plusklas/programma	17
Zomerprogramma	17
Versnellingsprogramma	17
Aparte klas voor hoogbegaafde leerlingen	18
Aparte school voor hoogbegaafde leerlingen	18
Scholing voor leraren	18
Methoden	19
Criteria	19
Data analyse	19
Berekening van effect sizes	20
Resultaten	20
Functioneren Leerling	23
Intellectuele Vaardigheden	23
Creativiteit	23
Algemene Schoolprestaties	23
Rekenen / Wiskunde	24
Taal	24
Computervaardigheden	24
Exacte Vakken	25
Sociale Vakken	25
Informatieverwerking	25
School- of Professionele carrière	26
Evaluatie Onderwijs	25
Zelfconcept	26
Leervaardigheden	27
Testangst	27
Motivatie	27
Sociale Competentie	27
Interpersoonlijk Vaardigheden	28
Gedrag	28
Programma's	28

Verrijking binnen de Klas	28
Plusklas	29
Zomerprogramma	29
Versnelling	30
Aparte Klas	30
Aparte School	31
Combinatie Verrijking plus Bijscholing Leerkracht	31
Bijscholing Leerkracht	31
Combinatie aanpassingen	31
Discussie	32
Algemeen	32
Intellectuele vaardigheden	32
Schoolse vaardigheden	32
Algemene schoolprestaties	32
Rekenen/wiskunde	33
Taal	33
Computer	33
Creativiteit	33
Exacte vakken	33
Sociale vakken	33
Informatieverwerking	33
School- of professionele carrière	33
Leervaardigheden	34
Evaluatie van het onderwijs	34
Persoonlijkheidsfactoren	34
Zelfconcept	34
Testangst	35
Motivatie	35
Sociale Competentie	35
Interpersoonlijke vaardigheden	35
Gedrag	35
Invloed van type arrangement	35
Verrijking binnen de klas	35
Plusklas	35
Zomerprogramma	36
Versnelling	36
Aparte klas	36
Aparte school	36
Combinatie verrijking en bijscholing leerkracht	36
Bijscholing leerkracht	36

Niet gespecificeerde/combinatie van aanpassingen	36
Andere factoren van invloed op de effectiviteit van Onderwijsarrangementen	37
Samenvatting conclusies studies met "Independent Groups Pretest Posttest Design"	37
Conclusie	38
Implicaties voor de Nederlandse onderwijssituatie	39
Implicaties voor longitudinaal onderzoek van Nederlandse onderwijsarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen	39
Referenties	40

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek, aangevraagd en financieel ondersteund door het Ministerie van OCW, was een antwoord te vinden op de vraag welke modellen van onderwijs voor (hoog)begaafde leerlingen internationaal worden toegepast en wat de effecten zijn van deze modellen. Met name de Verenigde Staten blijken wat betreft theorievorming en modellen met betrekking tot (hoog)begaafdheid en onderwijs aan (hoog)begaafden voor te lopen op Nederland. Zowel versnelling als verrijking worden aangeboden om aan de behoeften van (hoog)begaafde leerlingen te voldoen. Er zijn verschillende theoretische modellen voor (hoog)begaafden-programma's die in dit rapport nader worden besproken.

Het bepalen en gebruik van identificatieprocedures blijkt een van de meest controversiële aspecten van programma ontwikkeling te zijn. Een expliciete definitie van (hoog)begaafdheid wordt daarbij als essentieel beschouwd. Verschillende definities worden in dit rapport gepresenteerd. Op grond van de literatuur wordt (hoog)begaafdheid door ons beschouwd als een multidimensionaal en dynamisch concept, waarbij naast cognitieve factoren ook persoonlijkheid en omgeving van invloed zijn. Deze factoren worden in dit rapport meer uitgebreid beschreven.

Identificatie van leerlingen voor een aangepast leerarrangement vindt op veel verschillende manieren plaats. Uit het literatuuronderzoek blijkt dat het meten van 'intelligentie', 'prestaties', 'motivatie', 'vaardigheden', 'gedragskenmerken', 'nominatie door leerkrachten of ouders', 'portfolio evaluatie' en 'het meten van meerdere variabelen' de meest gebruikte identificatiemethoden zijn.

In de literatuur wordt een aantal aanbevelingen gepresenteerd die voorwaardelijk kunnen zijn voor het welslagen van onderwijsbeleid voor (hoog)begaafde leerlingen. Het gaat om aanbevelingen op zowel overheids- als schoolniveau.

Om bevindingen wat betreft de evaluatie van onderwijsaanpassingen voor (hoog)begaafde leerlingen op een meer gedifferentieerde en verfijnde manier te representeren hebben wij gekozen voor het uitvoeren van een meta-analyse als onderzoeksmethode. In totaal werden 62 experimentele studies gevonden. Daarvan voldeden 22 studies aan de methodologische criteria voor opname in de analyse. Van deze 22 studies hanteerden er vijf een "independent-groups pretest-posttest design", dertien een "independent-groups posttest design" en vier een "single group pretest-posttest design". De variabelen intellectuele vaardigheden, schoolprestaties, informatieverwerking, school/professionele carrière, evaluatie onderwijs, zelfconcept, leervaardigheden, testangst, motivatie, sociale competentie en gedragsproblemen werden gekwantificeerd via de meta-analyse.

De resultaten van deze analyse geven de complexiteit aan van de (samenhang van) factoren die meespelen bij de uiteindelijke effecten van de verschillende programma's. In het algemeen wijzen de resultaten er op dat leerarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen een positief effect hebben op de prestaties van die leerlingen.

Wat betreft sociaal emotionele aspecten werden zowel positieve als negatieve effecten gemeten. De interpretatie hiervan is minder voor de hand liggend dan die van de effecten op leerprestaties. Zo bleek het zelfconcept van leerlingen, die hadden deelgenomen aan een aangepast onderwijsarrangement, vaak op een lager niveau te liggen dan leerlingen die niet hadden deelgenomen aan dat arrangement. Deze constatering is voor meerdere interpretaties vatbaar. Het feit dat het zelfconcept van leerlingen na de deelname aan een aangepast onderwijsarrangement op een lager niveau ligt dan het zelfconcept van leerlingen die niet aan een aangepast arrangement hebben meegedaan, suggereert dat het zelfconcept, door de deelname aan het speciale arrangement, minder positief is geworden. Of dit positief of negatief geïnterpreteerd moet worden, hangt af van het aanvankelijk zelfconcept. Was dit een reëel zelfconcept, dan kan geconcludeerd worden dat deelname aan het aangepaste arrangement een negatieve invloed heeft gehad op het zelfconcept van die leerling. Was het zelfconcept echter voor deelname extreem positief, met andere woorden, dacht de leerling overal de beste in te zijn, dan kan de verandering naar een lager, wellicht reëler zelfconcept als een positieve verandering worden gezien.

Leerarrangementen die in naam hetzelfde waren, bleken verschillende effecten te hebben op de gemeten variabelen. Op grond van theorie en de gevonden wisselende resultaten kan geconcludeerd worden dat, naast het geboden leerarrangement, factoren als capaciteiten, persoonlijkheid, de omgeving van de leerling en de levensfase waarin die leerling zich bevindt, van invloed zijn op het effect van een aangeboden leerarrangement.

Vertaald naar de Nederlandse onderwijssituatie betekent dit dat een onderwijsomgeving adequaat genoemd kan worden voor (hoog)begaafde (en andere) leerlingen, op het moment dat deze kan optreden als katalysator voor het tot uiting komen van de bekwaamheden/mogelijkheden van de (hoogbegaafde) leerling. Duidelijk is daarbij geworden dat er niet één onderwijsaanpassing bestaat die dit in zijn totaliteit kan bieden voor iedere leerling. Het is daarom van belang dat er binnen een school (of eventueel samenwerkingsverband van scholen) meerdere aanpassingen geboden worden en dat per leerling gekeken wordt welke aanpassingen op welk moment tot de beste resultaten leiden, zowel op cognitief als op sociaal-emotioneel gebied.

Op grond van de beschreven bevindingen is besloten in een longitudinaal onderzoek van Nederlandse onderwijsarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen gericht te kijken naar specifieke (interactie)effecten van individuele capaciteiten, persoonlijkheids- en omgevingsfactoren (waarbinnen de rol van de leerkracht van groot belang wordt geacht) en onderwijsarrangementen. Op die manier kan empirisch gefundeerd antwoord worden gegeven op de vraag welk onderwijsarrangement voor welk kind, onder welke omstandigheden en op welk moment de beste interventie is, om optimale ontplooiing, zowel cognitief als sociaal emotioneel, mogelijk te maken.

Inleiding

Programma's voor (hoog)begaafden in Nederland zijn tot nu toe met name voortgekomen uit wat Moon en Rosselli (2000) "advocacy" noemen: er werd een probleem geconstateerd (i.c. hoogintelligente leerlingen die niet naar verwachting functioneerden op school), waarvoor in eerste instantie met name ouders, maar al snel ook onderwijsgevers, aandacht vroegen. Dit heeft geleid tot verschillende vormen van onderwijsaanpassingen voor (hoog)begaafde leerlingen. Onderzoek naar deze programma's (binnen het primair onderwijs) was tot nu toe met name inventariserend van aard (van der Laan, Hulsbeek, Bronkhorst, & Steenbergen-Penterman, 2004), werd niet aangestuurd vanuit een theoretisch denkkader en werd niet geplaatst in internationaal perspectief.

Tijd en plaatsfactoren bepalen of, en zo ja in welke mate, een talent binnen een bepaalde cultuur gewaardeerd wordt. Dit is afhankelijk van waarden en visie van die cultuur. Dit zal van invloed zijn op de manier van identificeren van (hoog)begaafdheid (Hernández de Hahn, 2000). Zo zullen (hoog)begaafden-programma's afhangen van de gehanteerde (1) *theorie* m.b.t. (hoog)begaafdheid en m.b.t. onderwijs, (2) *culturele overtuigingen en waarden* en (3) *politiek* (Moon & Rosselli, 2000). Een van de belangrijkste conceptuele fundamenten van een programma voor begaafde leerlingen is de theorie van begaafdheid waarop het programma gebaseerd is. Theorieën van begaafdheid hebben invloed op alle aspecten van programma ontwikkeling, zoals de filosofie en doelen van het programma, identificatie procedures, het programma aanbod en instructies. In de Verenigde Staten gaat men bijvoorbeeld in het algemeen uit van de *theorie* dat (hoog)begaafdheid voornamelijk aangeboren is, waardoor men probeert het onderwijs aan te passen aan de individuele capaciteiten. In Aziatische landen wordt (hoog)begaafdheid meer gezien als het gevolg van inspanningen, vanuit welke visie men zich daar meer richt op de vaardigheden van de onderwijsgevende en de ijver van de leerling. Een voorbeeld van *culturele overtuiging* met betrekking tot het *doel van onderwijs* is het feit dat de ene samenleving meer de nadruk legt op individuele ontwikkeling en de andere op collectieve of nationale doelen.

Wat betreft theorievorming en modellen met betrekking tot (hoog)begaafdheid en onderwijs aan (hoog)begaafden lopen vooral de Verenigde Staten voor op Nederland. Al minstens 80 jaar wordt het onderwijs aan (hoog)begaafden daar gebaseerd op de uitgangspunten dat (hoog)begaafde leerlingen unieke behoeften hebben die vragen om versnelling, speciale klassen, en verrijking. Bij versnelling wordt uitgegaan van een 'design down' model: het hele curriculum van primair en voortgezet onderwijs is erop gericht om leerlingen klaar te maken voor hoger/universitair onderwijs, waarbij het proces versneld en dus verkort wordt. Bij verrijking wordt uitgegaan van een breder begrip van (hoog)begaafdheid, rekening houdend met creativiteit, motivatie en onafhankelijkheid als cruciale constructen van de ontwikkeling van (hoog)begaafdheid (Van Tassel-Baska, 2000).

Theoretische modellen voor (hoog)begaafden-programma's lopen uiteen van algemene modellen (zoals het Purdue Secondary Model¹ (Feldhusen & Reilly, 1983), dat een algemeen programmeringkader geeft voor (hoog)begaafde leerlingen), tot specifieke modellen (zoals het "Program for Academic and Creative Enrichment (PACE)" (Koloff & Feldhusen, 1981), waarin identificatie procedures, omvang, en curriculum voor een "pull-out enrichment program" (plusklas) 'voor 2 uur per week voor kinderen van 9 tot 11 jaar' wordt gespecificeerd. Voorbeelden van modellen die tussen heel algemeen en heel specifiek in liggen, zijn het "Schoolwide Enrichment Model (SEM)"² (Renzulli & Reis, 2000) en het "Autonomous Learner Model" (Betts 1985)³.

Van Tassel-Baska (2000) analyseerde tien Noord Amerikaanse curriculummodellen voor (hoog)begaafden, die voldeden aan door haar noodzakelijk geachte criteria van *toepasbaarheid, flexibiliteit en differentiatiemogelijkheden*. Ze vond met name aanwijzingen van effectiviteit bij op versnelling gerichte programma's en in mindere mate bij verrijgingsgeoriënteerde modellen. Zij kwam hiermee tot dezelfde conclusies als Daurio (1979) ruim twintig jaar eerder. Ze concludeerde echter ook dat 'The field of gifted education has a long way to go before being able to say "what intervention works best with what type of gifted learner at what stage of development?"' (p. 355). De recente publicatie "A nation deceived. How schools hold back America's brightest students" (Colangelo, Assoulini, & Gross, 2004) maakt dit op nog stelliger wijze duidelijk: onderwijs aan hoogbegaafde leerlingen is nog voor veel verbetering vatbaar.

De effectiviteit van programma's voor (hoog)begaafde leerlingen is van groot belang, voor deze leerlingen zelf, maar ook voor hun ouders, hun onderwijsgevers, en de verantwoordelijke overheid. Het bepalen van effectiviteit wordt vaak gehinderd door een gebrek aan verfijnde meetmethoden en kleine onderzochte populaties (Vaughn, Feldhusen, & Asher, 1991). Ook het vinden of vormen van een adequate controlegroep blijkt een probleem te zijn, bijvoorbeeld omdat dit op ethische problemen stuit (je kunt leerlingen geen maatregel onthouden waardoor ze waarschijnlijk beter zouden functioneren).

Een van de meest controversiële aspecten van programma ontwikkeling is het bepalen van de identificatie procedures (Moon & Rosselli, 2000). Moon en Rosselli definiëren een identificatie procedure als een operationele definitie van begaafdheid. Dit betekent dat ook de identificatie van leerlingen voor een speciaal programma te maken heeft met alle controverses die bestaan rondom het begrip hoogbegaafdheid. In

¹ Dit model combineert versnelling en verrijkmogelijkheden met counseling om de juiste 'match' te bereiken tussen de behoeften en vaardigheden van de leerling en dat wat wordt aangeboden. Het model kan worden uitgebreid met bijvoorbeeld vroege doorstroming, 'honor'klassen, seminars, loopbaaneducatie en kunstzinnige vorming.

² Het Schoolwide Enrichment Model (SEM) is in de Verenigde Staten een van het meest gebruikt modellen binnen de plusklas programma's. SEM heeft drie fases: (1) het zichtbaar maken (exposure), (2) de ontwikkeling van creatief en kritische denkvaardigheden en (3) de mogelijkheid om een zelfgekozen onderwerp te gaan bestuderen (Winner, 1997).

³ Een benadering waarmee geprobeerd wordt leerlingen te helpen probleemoplossers te worden door divergent en convergent denken. Basisprincipes van dit model zijn de nadruk op het zelfconcept, sociale vaardigheden, interesses van leerlingen en brede onderwerpen. Het model bestaat uit vijf dimensies; (1) oriëntatie, (2) individuele ontwikkeling; (3) verrijgingsactiviteiten; (4) seminars; en (5) diepte-studie.

navolging van Feldhusen en Jarwan (1993) en het NAGC (1997) adviseren zij het gebruik van multiple identificatie criteria. Ze maken daarbij het onderscheid tussen formele bronnen (zoals gestandaardiseerde prestatietests) als informele bronnen (zoals ouders/leerkracht/peers en zelfnominaties). Moon en Rosselli concluderen dat "... *the development of an identification procedure is a controversial, technical, and vitally important aspect of program development.*" (p. 512).

Definitie hoogbegaafdheid

Een expliciete definitie van (hoog)begaafdheid wordt door veel auteurs beschouwd als de hoeksteen voor de ontwikkeling van programma's voor (hoog)begaafde leerlingen (Feldhusen & Jarwan, 2000; Moon & Rosselli, 2000).

Deel I van het International Handbook of Giftedness and Talent (Heller, Mönks, Sternberg & Subotnik, 2000), met de titel "Changing conceptions of giftedness and talent", geeft een indicatie van hoe moeilijk het is dit begrip, dat toch gemakkelijk gebruikt wordt, te definiëren. Ook in het Handbook of Gifted Education (Colangelo & Davis, 2003) worden 8 hoofdstukken gewijd aan alleen al het begrip begaafdheid.

Technisch gezien is een (hoog)begaafd kind een kind dat hoog scoort op een intelligentie test of een schoolprestatietest en dat (gedeeltelijk of geheel) deze bekwaamheid heeft geërfd (Feldhusen & Jarwan, 2000). Deze 'simpele' definitie wordt echter in deze tijd nog door weinigen geaccepteerd.

Howe, Davidson en Sloboda (1998) vragen zich serieus af hoe realistisch het uitgangspunt is van het bestaan van begaafdheden of talenten, en of er geen sprake is van een mythe.

Als er echter voor gekozen wordt specifieke onderwijsarrangementen aan te bieden voor (hoog)begaafde leerlingen, is het van belang om in verband met de identificatie van leerlingen voor een dergelijk onderwijsarrangement, een definitie te geven van het begrip (hoog)begaafdheid.

De identificatie van die groep leerlingen die we als (hoog)begaafd betitelen is echter moeilijk, omdat volgens de nu heersende mening begaafdheid niet automatisch leidt tot uitzonderlijke prestaties, en uitzonderlijk presterende personen in plaats van hoogbegaafd te zijn ook geprofiteerd kunnen hebben van een succesvol leerproces.

Ziegler & Heller (2000) presenteren een "critical state view", een metaconceptueel model dat een oplossing zou kunnen bieden voor door hen genoemde gebreken van bestaande concepties van (hoog)begaafdheid. Het gaat hier niet om een substantiële theorie van (hoog)begaafdheid, maar het model toont de manier waarop deze zou kunnen worden ontwikkeld op basis van solide empirisch onderzoek. Zij baseren zich op vier uitgangspunten: (1) temporal precedence: begaafdheden vormen een causale relatie met uitzonderlijke prestaties, (2) fulfillment of the 'inus' Condition: een inus conditie voor een effect is "an insufficient but non-redundant part of an unnecessary but sufficient condition"; het moet mogelijk zijn dat de begaafdheid uitzonderlijke prestaties verklaart,

hoewel de begaafdheid zeker niet voldoende is voor deze prestaties (bijvoorbeeld leermogelijkheden en motivatie zijn ook noodzakelijk). (3) begaafdheid als een persoonlijk kenmerk; (4) theoretische significantie; een metatheoretisch criterium volgens welke een betekenisvol causaal mechanisme tussen begaafdheid en prestaties moet bestaan.

Verschillende begrippen van "begaafdheid" kunnen in de literatuur worden gevonden, waarbij de nadruk wordt gelegd op verschillende combinaties of kenmerken die verschillende variëteiten van begaafdheid tot gevolg hebben. Sommige wetenschappers differentiëren tussen begaafdheid en talent (zoals Gagné, 1993), anderen benadrukken het bestaan van meerdere soorten intelligentie (zoals Gardner, 1983). Voor sommigen is het noodzakelijk dat iedereen gebruik maakt van één alomvattend begrip (Gagné, 1999), anderen zien voordelen in meerdere concurrerende concepten (Borland, 1999).

Tannenbaum's "Sea Star" model benadrukt vijf cognitieve en non-cognitieve factoren die hoge verwachtingen linken met productieve volwassen begaafdheid (Tannenbaum, 2003). Elk van de vijf factoren (algemene vaardigheden, speciale vaardigheden, niet-intellectuele (persoonlijkheids) factoren, ondersteuning uit de omgeving en geluk) bestaan vervolgens uit statische en dynamische subfactoren.

Renzulli (1990) beschrijft (hoog)begaafdheid als de combinatie van boven gemiddelde vaardigheden, creativiteit en taakgerichtheid. Dit model is verder uitgebouwd door Mönks (1992), die daar de omgevingsfactoren gezin, school en 'peers' aan toevoegt.

Het "Differentiated Model of Giftedness and Talent" van Gagné (2003) gaat uit van de theorie waarin begaafdheid wordt gedefinieerd als ongeoefende natuurlijke vaardigheden die zich, door leren en oefenen, ontwikkelen tot meetbare talenten. Gagné maakt een onderscheid tussen intellectuele, creatieve, socioaffectieve en sensorische domeinen van begaafdheid. Talenten deelt hij in in academische talenten, kunst, zakelijk talent, vrije tijdsbesteding, sociaal gedrag, sport en technologie. Drie typen katalysatoren zijn betrokken bij de transformatie van begaafdheid naar talent, die zowel positief als negatief van invloed kunnen zijn: intrapersonlijke factoren (zoals fysieke, motivationele en persoonlijkheidsfactoren), omgevingsfactoren (zoals personen, gebeurtenissen, het sociale milieu waarin iemand zich bevindt), en geluk of lot. Dit laatste beschouwt Gagné als de belangrijkste factor die van invloed is op talentontwikkeling, gevolgd door aangeboren begaafdheid, intrapersonlijke katalysatoren, leren en oefenen en uiteindelijk omgevingskatalysatoren.

Een model dat in veel opzichten overeenkomt met het model van Gagné is het model van Ziegler en Heller (2000), dat door de Nederlandse informatiepunten (hoog)begaafdheid gepresenteerd wordt naast het model van Renzulli en Mönks. Ook in dit model wordt een onderscheid gemaakt tussen potentie (talenten) en prestatie, met persoonlijkheid en omgeving als factoren die op dit proces van invloed zijn.

Een zeer recent model van hoogbegaafdheid is het door Sternberg (2003) gepresenteerde WICS-model, een op componenten gebaseerd model, bestaande uit de facetten wijsheid (Wisdom), intelligentie (Intelligence), creativiteit (Creativity) en de interactie tussen die drie (Synthesized).

Geconcludeerd kan worden dat het een illusie is te denken dat er gebruik kan worden gemaakt van een definitie van (hoog)begaafdheid, waarin iedereen zich kan vinden. De meeste modellen van (hoog)begaafdheid noemen intelligentie als een factor die van belang is (Feldhusen & Jarwan, 2000). Intelligentie zelf wordt echter ook op verschillende manieren gedefinieerd:

1. Traditionele IQ concepties (Luis, Subotnik, Breland & Lewis, 2000)
2. Triarchische Theorie van succesvolle Intelligentie (Sternberg, 2003)
3. Meervoudige Intelligenties (MI) (Gardner, 2003)

Behalve intelligentie noemen bijna alle modellen andere factoren, zoals persoonlijkheids- en omgevingsfactoren, die voorwaarde zijn voor het zich manifesteren van (hoog)begaafd gedrag. Met name Mooij (1992) geeft het dynamisch karakter aan van de ontwikkeling van (hoog)begaafdheid. Hij ontwierp een model waarin meetbaarheid en effectiviteit voorop staan. Op grond van de recente literatuur is het dus aannemelijk om (hoog)begaafdheid te beschouwen als een multidimensionaal en dynamisch concept, waarbij meerdere factoren van invloed zijn, zoals persoonlijkheids- en omgevingsfactoren.

Identificatie van leerlingen voor aangepast leerarrangement

Behalve vanuit eerder genoemde theorieën van hoogbegaafdheid worden bij de identificatie voor aanpassingen in het onderwijs, uit praktische overwegingen, ook andere modellen of theorieën van (hoog)begaafdheid gehanteerd, zoals bijvoorbeeld specifieke vaardigheden, al dan niet in combinatie met algemene intelligentie (Luis, Subotnik, Breland & Lewis, 2000).

Hany (in Shermis, Fulkerson, & Banta, 1996) omschrijft vijf belangrijke punten in het proces van identificatie:

1. Het is een doelgericht proces om leerlingen te vinden bij wie hun potentie niet voldoende wordt uitgedaagd in het reguliere onderwijs.
2. Indicatoren en meetinstrumenten moeten een reflectie zijn van het te gebruiken talent ontwikkelingsprogramma.
3. Het proces van identificatie moet toegankelijk zijn voor zoveel mogelijk leerlingen.
4. Het toelaten van leerlingen tot een talent ontwikkelingsprogramma moet onder controle staan van deskundigen na bestudering van leerlingen en alle beschikbare documenten.
5. De doorgemaakte leerprocessen van participanten van een talent ontwikkelingsprogramma, moeten regelmatig onderzocht worden om zo het identificatie proces te valideren.

Feldhusen en Jarwan (2000) stellen dat een degelijk identificatiesysteem wordt uitgevoerd volgens een serie stappen. Als belangrijke fundamenteën van een verdedigbaar identificatiesysteem noemen zij "The order and sequence of steps, clarity of objectives, purposefulness of each component, and the modifiability of the system" (p. 276).

Het moge duidelijk zijn dat de selectie van instrumenten voor de identificatie van hoogbegaafde leerlingen een moeilijke en problematische taak is binnen het onderwijs (Callahan, Lundberg & Hunsaker, 1993), meer nog als het gaat om speciale populaties van leerlingen, zoals fysiek gehandicapte leerlingen, onderpresteerders, minderheden en leerlingen in achterstandsituaties (Feldhusen & Jarwan, 2000).

Uit een survey van de literatuur van de afgelopen tien jaar komt een breed scala van variabelen en even zo vele methoden en/of instrumenten voor identificatie van (hoog)begaafdheid naar voren:

1. *Intelligentie*, bijvoorbeeld gemeten met behulp van de Raven's Advanced Progressive Matrices (Mills & Tissot, 1995; Bralic & Arancibia, 2003), de Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT) (Sternberg, 1996), de Developing Cognitive Abilities Test (Miller & Niemi, 1994) of een andere IQ test (Campbell & Wu, 1998).
2. *Prestaties* van een leerling (Hafenstein & Tucker, 1994), algemeen (bijvoorbeeld gemeten door de California Achievement Test (Miller & Niemi, 1994) of specifiek wat betreft een vak, bijvoorbeeld wiskunde (Shermis, Fulkerson, & Banta, 1996).
3. *Motivatie*, bijvoorbeeld gemeten door de Children's Academic Motivation Inventory (Gottfried & Gottfried, 1996) of een andere motivatievragenlijst (Bralic & Arancibia, 2003).
4. *Nominatie door leerkrachten of ouders* (Renzulli, 1990; Bralic & Arancibia, 2003; Miller & Niemi, 1994).
5. *Vaardigheden*, gemeten door middel van bijvoorbeeld de School and College Ability Test (Mills & Tissot, 1995).
6. *Gedragsskenmerken*, meetbaar door bijvoorbeeld de "Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students (SRBCSS-R)" (Renzulli et al., 2002).
7. *Portfolio evaluatie* (Shaklee & Viechnicki, 1995).
8. *Meerdere variabelen*, gemeten door een combinatie van methoden/instrumenten (Lim, 1996; Bralic & Arancibia, 2003; Gibson & Effinger, 2001).

Het gebruik van meerdere methoden/instrumenten ter identificatie is aan te bevelen, maar tegelijkertijd kostbaar, zowel in tijd als in aanschaf (Shermis, et al, 1996). Shermis et al. suggereren dan ook het gebruik van "placement" testen, waarbij de identificatie geïncorporeerd is in het talent-ontwikkelingsprogramma. Ter vervanging van het schriftelijk testen noemen zij het Computerized Adaptive Testing (CAT), waarbij de computer eerst een begin niveau bepaalt, door bijvoorbeeld de invoer van rapportcijfers,

hierna opgaven van het mogelijke niveau van de leerling selecteert en na elke beantwoorde opgave het niveau van de leerling opnieuw bepaalt en de items hier op aanpast. Het bepalen van het niveau wordt gedaan op basis van de Item Respons Theory. Het niveau van een leerling wordt bepaald waarna een plaatsing in een programma plaats kan vinden. Mooij (bijvoorbeeld 2000) ontwikkelde inhoudelijke en procedurele condities om onderwijscondities preventief in te richten voor elke leerling.

Onderwijsbeleid voor (hoog)begaafde leerlingen

"... we do not have an agreed upon set of standard for 'good programming'" (Callahan, in Johnsen & Ryser, 1997).

Johnsen en Ryser (1997) benadrukken het belang de belangrijkste kritische kenmerken van toegepaste arrangementen te identificeren. Veel modellen voor (hoog)begaafde leerlingen hebben meerdere componenten; belangrijk is te onderzoeken welke het meest effectief zijn in het produceren van het gewenste resultaat, hoewel Johnsen en Ryser aangeven dat dit niet gemakkelijk is. Zij vonden als meest gebruikte meetmethoden gestandaardiseerde meetmethoden, productbeoordeling en surveys. In mindere mate werd gebruik gemaakt van interviews, observaties, documenten, zelfrapportages, demografische variabelen, dagboeken en geluidsopnames. Het is duidelijk dat iedere uitkomst van welke onderzoeksmethode dan ook zo goed is als de meetinstrumenten die gebruikt zijn om die informatie te vinden. Johnsen en Ryser suggereren instrumenten te gebruiken die het gewenste effect meten en de leerkracht helpen in het gebruik van de gevonden resultaten. Meetinstrumenten die hier aan voldoen zouden het meest lijken op de instructiemethoden die binnen het onderwijs worden gebruikt.

In een rapport van het Maryland State Department of Education (1994) komen verschillende aanbevelingen naar voren, die voorwaarde zouden zijn voor het welslagen van onderwijsbeleid voor hoogbegaafde leerlingen.

Wat betreft de overheid wordt als wenselijk, zo niet noodzakelijk geacht dat er ...

1. ... een staatsmandaat is met betrekking tot onderwijs aan hoogbegaafden (zie ook Baker, 1995).
2. ... voldoende financiering is (zie ook Bralic & Arancibia, 2003).
3. ... een overheidsinstantie is voor (hoog)begaafdheid.
4. ... lokale actie plannen worden gerealiseerd.
5. ... op lokaal niveau supervisors worden aangesteld met betrekking tot (hoog)begaafdheid.
6. ... zomercentra voor (hoog)begaafde leerlingen worden gerealiseerd.

Wat betreft beleid op scholen wordt als wenselijk, zo niet noodzakelijk geacht dat ...

1. ... er een eenduidige definitie en identificatiemethoden worden gedefinieerd van (hoog)begaafde leerlingen (zie ook: Tsai & Shih, 1997; Reyero & Touron, 2003; Mooij, 2000).
2. ... er voldoende middelen ter beschikking staan (zie ook: Tasi & Shih, 1997; Texas Education Agency, 1996; Bralic & Arancibia, 2003).
3. ... er gebruik wordt gemaakt van goede lesmethoden (zie ook: Tasi & Shih, 1997; Texas Education Agency, 1996).
4. ... het curriculum...
 - a. ... uitdagend is (Passow & Rudnitski, 1993).
 - b. ... leermogelijkheden biedt op hoog niveau (Passow & Rudnitski, 1993).
 - c. ... verschillende programmamogelijkheden biedt, zoals versnellen en grouping (Tsai & Shih, 1997; Texas Education Agency, 1996; Lewis, 2002; Mooij, 2004; Hoogeveen, van Hell & Verhoeven, 2003; in druk).
 - d. ... van goede kwaliteit is (Tasi & Shih, 1997; Texas Education Agency, 1996).
 - e. ... uitgaat van interesses en behoeftes van de leerlingen, in plaats van hen slechts voor te bereiden op een sociale functie (Corrigan, 1994; Maker, in Johnson & Ryser, 1996; Bralic & Arancibia, 2003; Reyero & Tourón, 2003).
 - f. ... gericht is op het verbreden van carrière en educatieve opties.
 - g. ... leerlingen ondersteunt in hun sociaal-emotionele ontwikkeling (Bralic & Aracibia, 2003).
5. ... aanpassingen voor iedereen toegankelijk zijn, zoals ...
 - a. ... jonge leerlingen (Passow & Rudnitski, 1993; Mooij, 1999a; 1999b; Hoogeveen, van Hell, & Verhoeven, 2003b)
 - b. ... economisch zwakkeren en minderheden⁴ (Passow & Rudnitski, 1993; Bralic & Arancibia, 2003).
6. ... er selectie plaatsvindt van onderwijsgevenden.
7. ... onderwijsgevenden opleidingsmogelijkheden worden geboden (Passow & Rudnitski, 1993; Tsai & Shih, 1997).
8. ... er betrokkenheid is van ouders (Texas Education Agency, 1996; Mooij, 2000; Hoogeveen, van Hell, & Verhoeven, 2003a; 2003b).

⁴ Veel studies tonen aan dat minderheden en leerlingen van lagere sociaal-economische status minder waarschijnlijk worden toegelaten tot programma's voor hoogbegaafde leerlingen (Baker, 2001-a; 2001-b; Brown, 1997). Belemmeringen die genoemd worden zijn: het gebrek aan aandacht voor niet-intellectuele belemmeringen tot presteren, voor leerstijl voorkeuren, te veel vertrouwen in kwantitatieve definities van onderpresteren, een gebrek aan gezinsbetrokkenheid in het onderwijsproces (Ford, 1994) en inadequate identificatiemethoden (Ford, 1994; Sternberg, 1996). Aanbevolen wordt meer rechtvaardige manieren van identificatie en beoordeling toe te passen, compatibiliteit van plaatsing, meer nadruk op her-identificatie, beoordeling van behoeften, samenwerking met relevante organisaties en een rechtvaardige verdeling van middelen (Ford, 1994)

Effecten van onderwijsaanpassingen/programma's voor hoogbegaafde leerlingen

Moon en Rosselli (2000) definiëren een programma voor begaafde leerlingen als "an educational experience that is planned and implemented in a specific location or region for the purpose of enhancing the development of identified gifted and talented students" (p. 499).

Resultaten van in de literatuur beschreven evaluaties van (buitenlandse) onderwijsaanpassingen en programma's zijn zeer wisselend. Behalve verschillen tussen gevonden effecten van verschillende programma's, worden bij de evaluatie van één programma of aanpassing soms wisselende resultaten gevonden wat betreft verschillende variabelen, en soms zelfs binnen dezelfde variabelen bij het gebruik van verschillende analysemethoden.

Op grond van literatuurstudie komen verschillende positieve effecten naar voren van verschillende programma-aanpassingen, zowel op cognitief gebied (zie bijvoorbeeld Freeman & Josepsson, 2002; Delcourt, Loyd, Cornell & Goldberg, 1994, Blumen, 2002; Alvarez González, 1998; Van TasselBaska, 2003 (verrijkingsprogramma's) en Adcock & Phillips, 2000 (Magnet Program)) als niet-cognitief gebied (zie bijvoorbeeld Grayson, 1999; 2001; Ewing, Dowling & Coutts (1997) en Moon, Feldhusen & Dillon (verrijking).

Om bevindingen wat betreft de evaluatie van onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen op een meer gedifferentieerde en verfijnde manier te representeren (Lipsey & Wilson, 2001), hebben wij gekozen voor het uitvoeren van een meta-analyse als onderzoeksmethode. Een meta-analyse wordt door Lipsey en Wilson (2001) gedefinieerd als "a form of survey research in which research reports, rather than people, are surveyed"(p.1). Florax, de Groot en de Mooij (2002) noemen het "... a research method to synthesise previously obtained research results" (p.1) en zien het vooral als een statistische benadering van de review en het samenvatten van literatuur. Het is dus een manier om wetenschappelijk werk samen te vatten, te integreren en te interpreteren.

Bij een meta-analyse wordt een schatting gemaakt van de index of effect grootte voor elke studie, waarvan het gemiddelde kan worden genomen om te komen tot een schatting van een algemene effect grootte. Essentieel daarbij is de "effect size"; de "effect size statistic" biedt een statistische standaardisatie van studie bevindingen, zodanig dat de resulterende numerieke waarden interpreteerbaar zijn (Lipsey & Wilson, 2001). De "effect size" is de kwantificatie van het verschil tussen twee groepen en kan simpelweg gedefinieerd worden als het verschil tussen de gemiddelde waarden van twee groepen, gedeeld door de standaard deviatie (Coe, 2000). Gewoonlijk worden effect sizes tot .20 klein genoemd, effect sizes van .50 gemiddeld en effect sizes groter of gelijk aan .80 groot (Lipsey & Wilson, 2001; Vaughn, Feldhusen & Asher, 1991).

Vaughn, Feldhusen en Asher bijvoorbeeld voltooiden een meta-analyse met betrekking tot plusklas programma's en vonden een algemene effect size van .11 met

betrekking tot het zelfconcept, .65 met betrekking tot prestaties, .44 met betrekking tot kritisch denken, en een effect size van .32 met betrekking tot creatief denken. Hun conclusie was dat pull-out modellen in onderwijs aan hoogbegaafde leerlingen significant positieve effecten hebben op prestaties, kritisch en creatief denken. Andere meta-analyses op het gebied van onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen zijn in de recente literatuur niet gevonden. Johnsen and Ryser (1997) deden een literatuur review om een overzicht te krijgen van effectieve aanpassingen voor (hoog)begaafde leerlingen binnen de reguliere klas. Zij vonden dat versnelling wordt gesteund door onderzoek en de meest aanbevolen onderwijsaanpassing is. Het meeste onderzoek naar de effectiviteit van onderwijsarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen blijkt kwalitatief of beschrijvend van aard te zijn (zie bijvoorbeeld Enersen, 1993; Lim, 1996; Awaya, 2001).

Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen vinden plaats op vele manieren. Grofweg kunnen deze interventies worden verdeeld in versnelling: leerlingen mogen sneller het traditionele onderwijssysteem doorlopen (Southern, Jones & Stanley, 1993; Gallagher, 2003) en verrijking: aanvullende educatieve ervaringen met als doel begaafde leerlingen een meer uitdagend en verrijkte omgeving te bieden (Southern, Jones & Stanley, 1993; Moon & Feldhusen, 1995; Rudnitski, 1995; Gallagher, 2003).

Binnen het hier beschreven onderzoek is een onderscheid gemaakt tussen (1) verrijkingsprogramma's binnen de klas, (2) plusklassen (verrijking buiten de klas), (3) zomerprogramma's, (4) versnellingsprogramma's, (5) aparte klassen voor hoogbegaafde leerlingen en (6) aparte scholen voor hoogbegaafde leerlingen. Ook (7) "teacher training" is meegenomen als onderwijsaanpassing, hoewel deze van een andere orde is. Het idee hierachter is dat de manier van lesgeven, door meer kennis en ervaring, zodanig kan veranderen dat het een verandering in functioneren van de (hoogbegaafde) leerling teweegbrengt (zie bijvoorbeeld Hoogeveen, van Hell & Verhoeven, in druk).

(1) Verrijkingsprogramma binnen de klas; Verrijking houdt in dat extra educatieve ervaringen worden aangeboden, zonder een leerling in een hoger schooljaar te plaatsen. Doel is rijker en meer gevarieerd leermateriaal aan te bieden, met een diepere en bredere inhoud en methodologie (Jiménez Fernández, in Cardona Moltó, 2002). Deze programma's bieden leerlingen een speciaal onderwijsprogramma terwijl ze in hun eigen, reguliere, groep verblijven. Dit kan in een groepje binnen de grote groep zijn of individueel. De leerkracht past het reguliere curriculum aan zodat het geschikt is voor de hoogbegaafde leerling. De voordelen van een dergelijk programma zijn (1) de integratie van de hoogbegaafde leerling binnen zijn of haar eigen leeftijdsgroep, (2) de ontwikkeling van onafhankelijk leren; (3) het aanmoedigen van een meer coöperatieve sfeer in de groep omdat begaafde leerlingen andere leerlingen kunnen helpen (Álvarez González, 2002; Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994). Zwakke punten die door Delcourt et al. (1994) genoemd worden zijn (1) de afwezigheid van een intellectuele peer groep; (2)

een mogelijk minder uitdagend curriculum; en (3) het mogelijk te veel herhalen van basisvaardigheden.

(2) *Plusklas/programma*: Leerlingen die werken in een plusklas verblijven het grootste deel van de tijd in de reguliere groep, maar verlaten die voor een deel van de schoolweek om naar een speciale groep te gaan met andere begaafde leerlingen. Dit kan variëren van enkele uren tot enkele dagen per week. De bedoeling is dat binnen deze groep (beter) tegemoet wordt gekomen aan de speciale intellectuele en academische behoeften van deze (hoog)begaafde leerlingen (Moon & Feldhusen, 1995). Sterke punten zijn (1) dat er contact mogelijk is tussen intellectuele peers; (2) de flexibiliteit van het curriculum: er kan ingespeeld worden op de interesses van de leerling (Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994; Moon & Feldhusen, 1995); (3) de toegang tot een meer geschikt curriculum gedurende de bijeenkomsten (4) de integratie van leerlingen met hun niet hoogbegaafde peers gedurende de tijd dat ze in de reguliere groep zitten (Delcourt, et al., 1994) en (5) gespecialiseerde leerkrachten (Moon & Feldhusen, 1995).

Kritiek op plusklas programma's heeft te maken met het feit dat vaardigheden worden geleerd die niet toepasbaar zijn in andere leersituaties, zoals de reguliere groep. Een ander kritiekpunt is dat het curriculum te gefragmenteerd wordt aangeboden wat verwarring kan opleveren. Ook kan een leerling zijn of haar uitzonderingspositie als plusleerling als negatief ervaren. Leerkrachten van reguliere klassen ervaren soms als negatief dat hun "beste" leerlingen uit de klas worden gehaald en dan ook nog terugkomen met verhalen over een veel uitdagender en leuker programma. Ook een probleem kan het gebrek aan communicatie zijn tussen de plusklas en de reguliere groep (Delcourt et al., 1994; Moon & Feldhusen, 1995).

Voorbeelden van plusklas programma's zijn het "program for Academic and Creative Enrichment (PACE), dat gebaseerd is op het Purdue Three-Stage Model en het "Schoolwide Enrichment Model", ontwikkeld door Renzulli en collega's (Moon & Feldhusen, 1995).

(3) *Zomerprogramma's*; Deze programma's zijn kortdurend en eenmalig. Meestal participeren studenten slechts eenmaal tijdens hun schoolcarrière in een dergelijk programma (Olszewski-Kubilius, 1989). In het algemeen is het doel van een dergelijk programma (hoog)begaafdheid om te zetten in talenten (Olszewski-Kubilius, 1989). Daarbij vindt een verbreding plaats van de cognitieve, motivationele, en sociale ervaringen van de participanten (Neber & Heller, 2002).

(4) *Versnellingsprogramma's*; zoals eerder vermeld kunnen leerlingen binnen een versnellingsprogramma sneller het traditionele onderwijssysteem doorlopen (Southern, Jones & Stanley, 1993; Gallagher, 2003). Dit kan op vele manieren. Zo kan de leerling materiaal worden aangeboden uit één of meer groepen hoger (Gallagher, 2000).

Southern, Jones en Stanley noemen zeventien vormen van versnelling, uiteenlopend van vervroegd naar het kleuteronderwijs, tot versnelling van één vak of vervroegd naar de middelbare school of universiteit. De versnellingsprogramma's die in dit onderzoek zijn meegenomen in de meta-analyse zijn het Early Entrance Program (EEP) van de Universiteit van Washington (Noble, Robinson & Gunderson, 1993) en het Center for Talented Youth (CTY) programma van Johns Hopkins Universiteit, programma's waarbij jonge leerlingen worden toegelaten tot de universiteit (Barnet & Durden, 1993). Recente studies met betrekking tot versnelling in het basisonderwijs, die voldeden aan de criteria om te worden meegenomen in de meta-analyse, zijn niet gevonden. (De meest recente studie die gevonden werd dateerde uit begin jaren 60 van de vorige eeuw).

(5) Aparte klas voor hoogbegaafde leerlingen: In deze onderwijsaanpassing zit een hoogbegaafde leerling de hele of het grootste deel van de tijd in een groep met andere hoogbegaafde leerlingen. Op deze manier hebben leerlingen weinig contact met gemiddeld begaafde leerlingen, soms alleen bij lessen als muziek of bewegingsonderwijs. Voordeel van een dergelijke onderwijsaanpassing is dat leerlingen geen last meer hebben van overbodige herhalingen, meer mogelijkheden hebben hun interesses in speciale onderwerpen te delen met klasgenoten, meer prestaties te leveren en een meer positieve attitude te hebben ten opzichte van school. Als nadelen worden genoemd dat deze leerlingen te weinig leren omgaan met niet begaafde kinderen en dat de kans bestaat dat het zelfconcept alleen nog gebaseerd wordt op vaardigheden in plaats van op de hele persoon.

(6) Aparte school voor hoogbegaafde leerlingen: Leerlingen op een speciale school voor hoogbegaafde leerlingen hebben het voordeel van een fulltime lesprogramma dat sneller en dieper gaat dan het reguliere schoolprogramma. Ze hebben de mogelijkheid om om te gaan met peers die vergelijkbare mogelijkheden hebben. Deze aanpassing van onderwijs komt minder vaak voor, onder andere door de hoge kosten (gekwalficeerde staf, extra voorzieningen, reiskosten van leerlingen).

Een nadeel van deze voorziening is de mogelijke stress die het oplevert voor leerlingen doordat er veel van ze gevraagd wordt en het risico van elitisme na een langere periode op een dergelijke aparte school te hebben gezeten.

(7) Scholing voor leraren: In de Verenigde Staten is het gangbaar dat onderwijsgevendend zich specialiseren op het gebied van onderwijs aan (hoog)begaafde leerlingen (Baldwin, Vialle & Clark, 2000). Hoe een dergelijke specialisatieopleiding er uit zou moeten zien, is echter minder duidelijk. In Nederland komt specialisatie van onderwijsgevendend slechts op kleine schaal voor (bijvoorbeeld de opleiding "Specialist in Gifted Education", aangeboden door het Centrum voor Begaafdheidsonderzoek), en alleen op vrijwillige basis. Onderzoek van Hoogeveen, van Hell en Verhoeven (in druk)

indiceert dat het verschaffen van informatie met betrekking tot versnelde leerlingen een positieve invloed heeft op de houding van docenten ten opzichte van deze leerlingen.

Methoden

In de meta-analyse die wij hebben uitgevoerd, zijn drie methoden gebruikt om de bestaande literatuur te onderzoeken. Ten eerste is gebruik gemaakt van elektronische databestanden van ERIC, psycINFO en PiCarta, waarbij met name gezocht is naar publicaties van de laatste tien jaar. Daarnaast is op basis van referenties in reeds gevonden artikelen verder gezocht naar literatuur. Tenslotte zijn deskundigen op het gebied in de Verenigde Staten, Duitsland, Engeland, Hongarije, Spanje, Peru en Chili aangeschreven, met de vraag of meer (reeds afgesloten of nog lopend) onderzoek op dit gebied bekend was.

Criteria

Om in de meta-analyse opgenomen te worden, is een aantal criteria gesteld waaraan het gerapporteerde onderzoek moest voldoen. Participanten van betreffende studies moesten (hoog)begaafde leerlingen zijn, uit het primair of secundair onderwijs (of equivalenten daarvan). De resultaten moesten zijn uitgedrukt in kwantitatief meetbare uitkomsten van cognitief en/of sociaal-emotioneel functioneren. Wat betreft het onderzoeksdesign moesten studies gebruik gemaakt hebben van een degelijk design: gebruik van een controlegroep naast een experimentele groep en/of het gebruik van een voormeting om de gegevens van de nameting te kunnen interpreteren. Studies die niet aan een of beide van deze criteria voldeden, of waarvan de methodologische kwaliteit onduidelijk was, werden van analyse uitgesloten. Studies beschreven in de Engelse, Duitse, Spaanse, Nederlandse of Franse taal werden in het onderzoek meegenomen. Er is aanvankelijk gezocht naar studies die zijn uitgevoerd na 1993. In totaal werden 62 experimentele studies gevonden. Daarvan voldeden 22 studies aan de methodologische criteria voor opname in de analyse. De meta-analyse omvat 17 in tijdschriften gepubliceerde studies, twee studies gepubliceerd in handboeken, één overheidsrapport en twee conferentiepapers. Bij de meeste (14) studies bestond de onderzoekspopulatie uit leerlingen tussen de zes en twaalf jaar oud (primair onderwijs), bij vijf studies was de leeftijd van de proefpersonen tussen de 13 en 17 jaar (secundair onderwijs), en in drie studies (Dods, 1997; Pýchova, 1995; Grayson, 2001) werd onderzoek gedaan bij universitaire studenten. In het geval van Grayson had de onderwijsaanpassing echter plaats gevonden binnen het voortgezet onderwijs.

Data analyse

De experimentele studies in de meta-analyse werden geanalyseerd volgens de statistische technieken zoals die beschreven zijn door Lipsey en Wilson (2001). De studies worden genoemd in tabel 1.

Berekening van effect sizes

Binnen de geanalyseerde studies werden verschillende onderzoeksdesigns gehanteerd. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen studies met een "independent-groups posttest design" (resultaten zijn gemeten op één moment waarbij een vergelijking is gemaakt tussen onafhankelijke groepen die verschillende interventies kregen, in het geval van de geanalyseerde studies experimentele versus controle groepen), een "single-group pretest-posttest design" (alle participanten krijgen dezelfde interventie en de resultaten van voor en na de interventie worden vergeleken) en een "independent-groups pretest-posttest design" (resultaten worden voor en na de interventie gemeten en er is sprake van een experimentele en een controlegroep). De effect sizes van studies met een verschillend design zijn niet zonder meer te combineren. In de resultaten zullen de verschillende effect sizes dan ook, met vermelding van het gebruikte design, gepresenteerd worden.

Daarnaast waren er verschillen in de rapportage van data (gemiddelden versus proporties), waardoor de effect sizes voor de verschillende studies op verschillende manieren berekend zijn.

Bij rapportage van gemiddelden werd de gestandaardiseerde "mean gain" berekend (Effect Size Statistic $ES_{sg} = (\bar{X}_E - \bar{X}_C) / s_p^5$ (bij een independent-groups posttest design) en $ES_{sg} = (\bar{X}_{T2} - \bar{X}_{T1}) / s_p$ (bij een single-group pretest-posttestdesign). Bij rapportage van proporties werd de 'Proportion difference' berekend (Effect Size Statistic: $ES_{pd} = p_{G1} - p_{G2}$.⁶

Om bij een "independent-groups pretest-posttest design" zowel de voormeting als de controlemeting mee te nemen, is het nodig dat het tijdseffect equivalent is voor beide groepen (Morris & DeShon, 2002)⁷. Omdat de data om deze assumptie te kunnen maken ontbraken, is bij deze studies gekozen voor analyse van de nametingen van de controle en de experimentele groep, ondanks het feit dat hiermee de pre-test data niet worden meegenomen (Morris & DeShon, 2002). Om toch recht te doen aan de, in methodologisch opzicht, betere studies, zullen de conclusies die in deze studies worden getrokken, na de beschrijving van de meta-analyse, meer uitgebreid worden besproken.

Resultaten

Zoals aangegeven zijn volgens de hierboven beschreven methode 22 studies geselecteerd om een meta-analyse op uit te voeren. Het merendeel van deze studies was gepubliceerd in gerenommeerde tijdschriften als *Gifted Child Quarterly* en *Journal for the*

⁵ Standard Error: $SE_{sg} = \sqrt{(2(1-r)/n + ES_{sg}^2/2n)}$; Inverse Variance: $w_{sg} = 2n / (4(1-r) + ES_{sg}^2)$.; Standard Error:).

⁶ Standard Error: $SE_{pd} = \sqrt{p(1-p)(1/n_{G1} + 1/n_{G2})}$; Inverse Variance: $w_{pd} = n_{G1} n_{G2} / p(1-p)(n_{G1} + n_{G2})$

⁷ Deze beslissing is genomen in overleg met een statistisch deskundige dr. J. van Leeuwe (RU Nijmegen)

Education of the Gifted. Opvallend was dat in veel artikelen, die als meest geschikt werden bevonden, toch informatie ontbrak. Afgaande op Morris en DeShon (2002) is dit een veelvoorkomend verschijnsel. Navraag naar deze informatie leverde weinig op; meestal waren gegevens niet (meer) aanwezig. Zo werd bijvoorbeeld het programma of de programma's die waren aangeboden niet gespecificeerd. Slechts in zeven studies werd beschreven vanuit welk model of welke theorie van hoogbegaafdheid gewerkt werd (driemaal werd IQ als uitgangspunt genomen, andere modellen die als uitgangspunt werden genomen waren het multifactorenmodel van Renzulli en Mönks, het gedifferentieerde model van begaafdheid en talent van Gagné, de meervoudige intelligenties zoals beschreven door Gardner en de door de staat Ontario gegeven definitie⁸).

Ook binnen de hierboven reeds genoemde onderzoeksdesigns waren er verschillen, zo was de samenstelling van de controlegroep vaak onduidelijk geformuleerd.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de studies die in de meta-analyse zijn meegenomen, met een overall effect size van het programma dat is onderzocht. In de eerste kolom wordt aangegeven welk onderzoeksdesign in het onderzoek gehanteerd is, in de derde kolom op grond van welke data de analyse is uitgevoerd. De overall effect size is berekend op grond van één of meer variabelen, die later apart worden behandeld. Zoals eerder vermeld wordt de vuistregel gehanteerd dat een effect-size tot .20 klein wordt genoemd, effect sizes van .50 gemiddeld en effect sizes groter of gelijk aan .80 groot (Lipsey & Wilson, 2001; Vaughn, Feldhusen & Asher, 1991). Een negatieve effect size betekent dat de waarde van de gemeten variabele(n) van de experimentele groep (of de post-test meting) negatiever was dan die van de controlegroep (of pre-test meting).

Tabel 1: Studies, meegenomen in de Meta-analyse

Studie design	Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Overall Effect Size
Independent groups pretest-posttest	Marsh, Chessor, Craven & Roche (1995)	Independent groups posttest (IGPT)	Aparte klas ⁹	-.36
	Álvarez Gonzalez (2002)	IGPT	Verrijking binnen de klas ⁹	.23
	Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas ⁹	.09
			Aparte school ⁹	-.01
		Plusklas ⁹	.35	
		Verrijking binnen de klas ⁹	-.09	

⁸ In Ontario, Bill 82, an amendment to the Education Act of 1974, defined the gifted as students who display: "an unusually advanced degree of general intellectual ability that requires differentiated learning experiences of a depth and breadth beyond those normally provided in the regular program to satisfy the level of potential indicated." (<http://www.isr.yorku.ca/bulletins/b11to20/b17.html>)

⁹ primair onderwijs

	Reis, Westberg, Kulikowich & Purcell (1998)	IGPT	Nascholing leerkrachten ⁹	-0.06
	Dods (1997)	IGPT	verrijking binnen de klas ¹⁰	1.48
Independent groups posttest	Zeidner & Schleyer (1999)	IGPT	Aparte klas ⁹	-.64
	Barnett & Durden (1993)	IGPT	Versnelling ⁹	.05
	Pýchová (1995)	IGPT	Aparte klas ¹⁰	.36
	Grayson (2001)	IGPT	Verschillende aanpassingen ¹¹	.32
	Freeman & Josepsson (2002)	IGPT	Plusklas ⁹	.20
	Terrell (2002)	IGPT	Verschillende aanpassingen ¹¹	1.23
	Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Verschillende aanpassingen ⁹	-.08
	Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen ⁹	.54
	Cohen, Duncan & Cohen (1994)	IGPT	Plusklas ⁹	.018
	Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling ¹¹	-.13
	Ziegler & Terry (1992) ¹²	IGPT	Plusklas ⁹	.41
	Van Tassel-Baska, Bass, Ries, Poland & Avery (1998)	IGPT	Verschillende aanpassingen ⁹	1.30
	Cardona Moltó (2002) ⁷	IGPT	Verrijking binnen de klas ⁹	-.08
Single group pretest-posttest	Neber & Heller (2002)	Single group pretest-posttest (SGPP)	Zomerprogramma ¹¹	.16
	Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung (2000)	SGPP	Zomerprogramma ¹¹	.42
	Balogh, Dávid, Nagy & Toth (2001)	SGPP	Aparte klas ¹¹	.14
	Landrum (2001) ¹³	SGPP	Combinatie bijscholing leerkracht en verrijking ⁹	.70

Hieronder staan de studies eerst gegroepeerd naar criterium variabelen (1) intellectuele vaardigheden, (2) creativiteit, (3) algemene schoolprestaties, (4) School prestaties wat betreft rekenen of wiskunde, (5) Schoolprestaties wat betreft taal, (6) Schoolprestaties wat betreft computervaardigheden, (7) Schoolprestaties wat betreft exacte vakken, (8) Schoolprestaties wat betreft sociale vakken, (9) Informatieverwerking, (10) School- of

⁹ primair onderwijs

¹⁰ universitair onderwijs

¹¹ secundair onderwijs

¹² In deze studie wordt het gebruik van een pre-test genoemd, maar er is geen presentie van de resultaten daarvan.

¹³ Landrum maakt gebruik van een controlegroep, echter bestaande uit niet-hoogbegaafde leerlingen.

professionele carrière, (11) Evaluatie van het onderwijs, (12) Zelfconcept, (13) Leervaardigheden, (14) Testangst, (15) Motivatie, (16) Sociale competentie, (17) Interpersoonlijke vaardigheden, en (18) Gedrag. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van dezelfde resultaten, maar dan gegroepeerd naar programma's.

Functioneren Leerling

1. Intellectuele vaardigheden

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Álvarez Gonzalez (2002)	IGPT ¹⁴	Verrijking binnen de klas	.23
Neber & Heller (2002)	SGPP ¹⁵	Zomerprogramma	.31
Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung (2000)	SGPP	Zomerprogramma	.48
Balogh, Dávid, Nay & Toth (2001)	SGPP	Aparte klas	.10
Grayson (2001)	IGPT	Verskillende aanpassingen	.23

2. Creativiteit

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Pýchová (1995)	IGPT	Aparte klas	.36
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.19

3. Algemene schoolprestaties

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Zeidner & Schleyer (1999)	IGPT	Aparte klas	-.80
Barnett & Durden (1993)	IGPT	Versnelling	.00
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	.04

¹⁴ IGPT = Independent Groups Posttest design

¹⁵ SGPP = Single Group Pretest Posttest design

4.School prestaties rekenen/ wiskunde

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen	.92
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	.95
		Aparte school	.33
		Plusklas	1.07
		Verrijking binnen de klas	.10
Reis, Westberg, Kulikowic & Purcell (1998)	IGPT	Nascholing leerkrachten	-.09

5.School prestaties taal

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Cardona Moltó (2002)	IGPT	Verrijking binnen de klas	-.08
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen	.82
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	1.17
		Aparte school	1.19
		Plusklas	1.39
		Verrijking binnen de klas	.39
Reis, Westberg, Kulikowich & Purcell (1998)	IGPT	Nascholing leerkrachten	-.09

6.School prestaties computer

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Ziegler & Terry (1992)	IGPT	Plusklas	.41

7.School prestaties exacte vakken

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen	.83
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	.69
		Aparte school	.17
		Plusklas	.92
		Verrijking binnen de klas	.16
Reis, Westberg, Kulikowich & Purcell (1998)	IGPT	Nascholing leerkrachten	.04
Dods (1997)	IGPT	verrijking binnen de klas	1.48
Van Tassel-Baska, Bass, Ries, Poland & Avery (1998)	IGPT	Verschillende aanpassingen	1.30

8.School prestaties sociale vakken

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen	.77
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	.87
		Aparte school	.08
		Plusklas	.64
		Verrijking binnen de klas	-.17
Reis, Westberg, Kulikowich & Purcell (1998)	IGPT	Nascholing leerkrachten	-.03

9.Informatie verwerking

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Freeman & Josepsson (2002)	IGPT	Plusklas	.15
Terrell (2002)	IGPT	Verschillende aanpassingen	1.23
Neber & Heller (2002)	SGPP	Zomerprogramma	.22
Balogh, Dávid, Nay & Toth (2001)	SGPP	Aparte klas	.17

Landrum (2001)	SGPP	Combinatie bijscholing leerkracht en verrijking	.70
----------------	------	--	-----

10.School- of professionele carrière

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Barnett & Durden (1993)	IGPT	Versnelling	.06
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.06

11.Evaluatie van het onderwijs

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	.08

12.Zelfconcept

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Marsh, Chessor, Craven & Roche (1995)	IGPT	Aparte klas	-.36
Zeidner & Schleyer (1999)	IGPT	Aparte klas	-.52
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Verschillende aanpassingen	.00
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	-.72
		Aparte school	-.47
		Plusklas	-.21
		Verrijking binnen de klas	-.39
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.18
Neber & Heller (2002)	SGPP	Zomerprogramma	.17

13. Leervaardigheden

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.14
Neber & Heller (2002)	SGPP	Zomerprogramma	-.12

14. Testangst

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Verschillende aanpassingen	-.11
Zeidner & Schleyer (1999)	IGPT	Aparte klas	-.66
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.12

15. Motivatie

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.06

16. Sociale competentie

Auteur (jaar)	Studie design	Programma	Effect Size
Freeman & Josepsson (2002)	IGPT	Plusklas	.24
Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Verschillende aanpassingen	-.06
Cohen, Duncan & Cohen (1994)	IGPT	Plusklas	.14

17. Interpersoonlijke vaardigheden

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Verschillende aanpassingen	-.06
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.06
Neber & Heller (2002)	SGPP	Zomerprogramma	.23

18. Gedrag

Auteur (jaar)	Analyse	Programma	Effect Size
Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Verschillende aanpassingen	-.09
Cohen, Duncan & Cohen (1994)	IGPT	Plusklas	.34
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Aparte klas	-.29
		Aparte school	-.20
		Plusklas	.12
		Verrijking binnen de klas	-.11
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Versnelling	-.20
Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung (2000)	SGPP	Zomerprogramma	.29

Programma's

1. Verrijking binnen de klas

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Rekenen/wiskunde	.10
		Taal	.39
		Exacte vakken	.16
		Sociale vakken	-.17
		Zelfconcept	-.39

		Gedrag	-.11
Álvarez Gonzalez (2002)	IGPT	Intellectuele vaardigheden	.23
Cardona Moltó (2002)	IGPT	Taal	-.08
Dods (1997)	IGPT	Exacte vakken	1.48

2. Plusklas

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Rekenen/wiskunde	1.07
		Taal	1.39
		Exacte vakken	.92
		Sociale vakken	.64
		Zelfconcept	-.21
		Gedrag	.12
Ziegler & Terry (1992)	IGPT	Computervaardigheden	.41
Freeman & Josepsson (2002)	IGPT	Informatieverwerking	.15
		Sociale competentie	.24
Cohen, Duncan & Cohen (1994)	IGPT	Sociale competentie	.14
		Gedrag	.34

3. Zomer programma

Auteur (jaar)	Studie design	Gemeten variabelen	Effect Size
Neber & Heller (2002)	SGPP	Intellectuele vaardigheden	.31
		Informatie verwerking	.22
		Zelfconcept	.17
		Leervaardigheden	-.12
		Interpersoonlijke vaardigheden	.23
Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung (2000)	SGPP	Intellectuele vaardigheden	.48
		Gedrag	.29

4. Versnelling

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Noble, K., Robinson, N, & Gunderson, S. (1993)	IGPT	Creativiteit	-.19
		Alg. schoolvaardigheden	.04
		School/prof. Carrière	-.06
		Evaluatie onderwijs	.08
		Zelfconcept	-.18
		Leervaardigheden	-.14
		Testangst	-.12
		Motivatie	-.06
		Interpersoonlijke vaardigheden	-.06
Barnett & Durden (1993)	IGPT	Alg. schoolvaardigheden	.00
		School/prof. Carrière	.06

5. Aparte klas

Auteur (jaar)	Studie design	Gemeten variabelen	Effect Size
Pýchová (1995)	IGPT	Creativiteit	.36
Zeidner & Schleyer (1999)	IGPT	Schoolprestaties algemeen	-.80
		Zelfconcept	-.52
		Testangst	-.66
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Rekenen/wiskunde	.95
		Taal	1.17
		Exacte vakken	.69
		Sociale vakken	.87
		Zelfconcept	-.72
		Gedrag	-.29
Marsh, Chessor, Craven & Roche (1995)	IGPT	Zelfconcept	-.36
Balogh, Dávid, Nay & Toth (2001)	SGPP	Intellectuele vaardigheden	.10

6. Aparte school

Auteur (jaar)	Studie design	Gemeten variabelen	Effect Size
Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg (1994)	IGPT	Rekenen/wiskunde	.33
		Taal	1.19
		Exacte vakken	.17
		Sociale vakken	.08
		Zelfconcept	-.47
		Gedrag	-.20

7. Combinatie verrijking en bijscholing leerkracht

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Landrum (2001)	SGPP	Informatieverwerking	.70

8. Bijscholing leerkracht

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Reis, Westberg, Kulikowich & Purcell (1998)	IGPT	Rekenen/wiskunde	-.09
	IGPT	Taal	-.09
	IGPT	Exacte vakken	.04
	IGPT	Sociale vakken	-.03

9. Niet gespecificeerde (combinatie van) aanpassingen

Auteur (jaar)	Analyse	Gemeten variabelen	Effect Size
Grayson (2001)	IGPT	Intellectuele vaardighed	.23
Cornell, Delcourt, Goldberg & Bland (1995)	IGPT	Rekenen/wiskunde	.92
	IGPT	Taal	.82

		Exacte vakken	.83
		Sociale vakken	.77
		Zelfconcept	.00
Terrell (2002)	IGPT	Informatieverwerking	1.23
Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg & Oram (1994)	IGPT	Testangst	-.11
		Sociale competentie	-.06
		Interpersoonlijke vaardigheden	-.06
		Gedrag	-.09
Van Tassel-Baska, Bass, Ries, Poland & Avery (1998)	IGPT	Exacte vakken	1.30

Discussie

Algemeen

Veel auteurs noemen de positieve effecten van programma's voor hoogbegaafde leerlingen. Dit gebeurt vaak op grond van beschrijvend onderzoek, waarbij bijvoorbeeld leerlingen of leerkrachten gevraagd wordt hoe zij het programma hebben ervaren.

Op grond van empirische onderzoeksstudies kan geconstateerd worden dat de interpretatie van effecten van verschillende programma's complex is. Deze complexiteit heeft te maken met de (interactie van) vele factoren die uiteindelijk van invloed zijn op het functioneren van een leerling.

1. Intellectuele vaardigheden: In het algemeen lijken programma's voor (hoog)begaafde leerlingen een positief effect te hebben op de intellectuele vaardigheden van leerlingen (Alvarez Gonzalez, 2002; Neber & Heller, 2002; Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung, 2000), hoewel er één onderzoek was (Balogh, David, Nagy, & Toth, 2001) waar geen effect gevonden werd.
2. Schoolse vaardigheden:
 - a. *Algemene schoolprestaties*: Uit het onderzoek naar aparte klassen voor hoogbegaafde leerlingen bleken de schoolprestaties zeer negatief te zijn in vergelijking met de algemene schoolprestaties van hoogbegaafde leerlingen in reguliere klassen (Zeidner & Schleyer, 1999). Omdat andere studies, die onderzoek deden naar specifieke schoolprestaties, over het algemeen wel positieve effecten vonden (zie punt 4 t/m 9), moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat binnen de onderzochte setting van deze studie andere (niet in de studie genoemde) factoren van invloed zijn geweest op de resultaten. Versnelling bleek,

- binnen de geanalyseerde studies, geen effect te hebben op algemene schoolprestaties (Barnett & Durden, 1993; Noble, Robinson, & Gunderson, 1993).
- b. *Rekenen/wiskunde*: Over het algemeen lieten leerlingen, die hadden deelgenomen aan een aangepast schoolarrangement, betere prestaties zien op het gebied van rekenen en wiskunde (Cornell, Delcourt, Goldberg, & Bland, 1995; Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994). De hoogste effecten werden gemeten bij deelname aan een aparte klas voor hoogbegaafden en na deelname in een plusklas (Delcourt et al., 1994).
 - c. *Taal*: Ook de taalprestaties waren beter bij leerlingen die hadden deelgenomen aan een speciaal onderwijsarrangement (Cornell et al., 1995; Delcourt et al., 1994). Hierbij werden de grootste effecten gemeten bij de aparte klas en aparte school voor hoogbegaafde leerlingen en bij de plusklas (Delcourt et al., 1994).
 - d. *Computer*: Binnen de enige studie waarin computervaardigheden werden gemeten, werd een positief effect gevonden na deelname aan een plusklas (Ziegler & Terry, 1992).
 - e. *Creativiteit*: Pýchová (1995) vond positieve effecten wat betreft creativiteit in een aparte klas voor hoogbegaafden. In de andere studie, die creativiteit onderzocht in een versnellingsprogramma, werd geen effect gevonden (Noble, Robinson, & Gunderson, 1993).
 - f. *Exacte vakken*: Ook wat betreft exacte vakken werden positieve effecten gemeten na deelname aan een aangepast onderwijsarrangement (Cornell et al., 1995; Delcourt et al., 1994, Dods, 1997). De meest positieve effecten werden gemeten na deelname aan een aparte klas of school of een plusklas (Delcourt et al., 1994) en bij verrijking binnen de klas (Dods, 1997).
 - g. *Sociale vakken*: Leerlingen die hadden deelgenomen aan een aangepast onderwijsarrangement lieten hogere scores zien op sociale vakken (Cornell et al., 1995; Delcourt et al., 1994), met name leerlingen die deel hadden genomen aan een aparte klas of een plusklas (Delcourt et al.).
 - h. *Informatieverwerking*: Op het gebied van informatieverwerking werd een licht positief effect gevonden van aangepaste arrangementen. Behalve een zeer positief effect van niet gespecificeerde aanpassingen (Terrell, 2002), had ook de combinatie bijscholing van de leerkracht en verrijking een positief effect (Landrum, 2001).
 - i. *School- of professionele carrière*: Uit de twee studies die keken naar het effect van versnellingsprogramma's op de school- of professionele carrière van leerlingen, kwamen geen effecten naar voren (Barnett & Durden, 1993; Noble, Robinson, & Gunderson, 1993).

- j. *Leervaardigheden*: er zijn geen effecten gevonden van aangepaste arrangementen op de leervaardigheden (Noble, Robinson, & Gunderson, 1993; Neber & Heller, 2002).
- 3. Evaluatie van het onderwijs: Binnen één studies (naar versnelling) werd gekeken hoe leerlingen na het volgen van een aangepast onderwijsarrangement hun onderwijs evalueerden. Hier bleek de evaluatie van deze leerlingen niet af te wijken van die van leerlingen die niet versneld waren (Noble et al., 1993).
- 4. Persoonlijkheidsfactoren
 - a. *Zelfconcept*: De effecten wat betreft het zelfconcept zijn nog moeilijker te interpreteren dan die van de hiervoor beschreven leerlingfactoren. Behalve dat verschillende factoren, die wel een rol spelen in de effectiviteit van een aangepast onderwijsarrangement, niet expliciet in de studies genoemd zijn, is het ook de vraag wat een positief danwel negatief effect betekent. Wat blijkt is dat binnen bijna alle studies het zelfconcept van leerlingen die hebben deelgenomen aan een aangepast onderwijsarrangement lager is dan dat van leerlingen die niet aan een dergelijk arrangement deelnamen (Marsh, Chessor, Craven, & Roche., 1995; Zeidner & Schleyer, 1999; Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994). Dit suggereert dat het zelfconcept daalt na deelname aan een aangepast onderwijsarrangement. Een daling is negatief als leerlingen een irreëel negatief zelfconcept hebben, bijvoorbeeld een hoogbegaafde leerling die van zichzelf het idee heeft niet te kunnen leren. Als een leerling echter voordat hij deelnam aan een speciaal onderwijsarrangement een irreëel hoog zelfconcept had (bijvoorbeeld dacht in alles de beste te zijn) en dat heeft bijgesteld naar een meer genuanceerd zelfconcept, omdat hij of zij gemerkt heeft dat er meer hoog presterende leerlingen zijn, dan kan dat als positief worden gezien. Marsh et al. (1995) noemen dit proces het "Big fish, little pound, little fish, big pound" effect; als hoogbegaafde leerlingen in een klas zitten met gemiddeld presterende leerlingen, zal dit leiden tot een zeer hoog (academisch) zelfconcept. Op het moment dat ze in een klas zitten met andere hoogbegaafde leerlingen, en niet meer per definitie 'de beste' zijn, dan kan dit tot een daling van hun (academisch) zelfconcept leiden naar een meer reëel zelfconcept. In de studie van Marsh et al. (1995) wordt overigens een verschil gemaakt tussen het academisch en niet-academisch zelfconcept, en blijkt dat het niet-academisch zelfconcept wel positiever wordt na deelname aan een aparte klas voor hoogbegaafde leerlingen. In de andere studies wordt het onderscheid tussen academisch en niet-academisch zelfconcept echter niet gemaakt, om welke reden specificatie in de analyse niet heeft plaatsgevonden.

- b. *Testangst*: Leerlingen die deelnamen aan een aparte klas voor hoogbegaafde leerlingen bleken meer testangst te vertonen dan leerlingen zonder speciale aanpassing (Zeidner & Schleyer, 1999). Dit effect werd niet gevonden bij leerlingen die versneld waren (Noble, Robinson, & Gunderson, 1993).
- c. *Motivatie*: Binnen één studie, naar versnelling, werd gekeken naar het effect op motivatie. Er werd geen effect gevonden (Noble, Robinson, & Gunderson, 1993).
- d. *Sociale competentie*: Binnen één studie (naar effecten van een plusklas) werd een positief effect gevonden op de sociale competentie (Freeman & Josepsson, 2002). Andere studies vonden geen effecten (Cornell, Delcourt, Bland, Goldberg, & Oram, 1994; Cohen, Duncan, & Cohen, 1994).
- e. *Interpersoonlijke vaardigheden*: Er bleek een klein positief effect te zijn van zomerprogramma's op de interpersoonlijke vaardigheden (Neber & Heller, 2002). Binnen andere studies werden geen effecten gevonden (Cornell et al., 1994; Noble et al., 1993).
- f. *Gedrag*: Wat betreft het gedrag werden zowel positieve als negatieve effecten gevonden. Positieve effecten kwamen naar voren uit studies naar plusklassen en zomerprogramma's (Cohen et al., 1994; Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung, 2000), negatieve effecten uit studies naar aparte klassen (Delcourt et al., 1994).

Als we de verschillende onderzochte programma's als uitgangspunt nemen, komen we tot de volgende conclusies:

Invloed van type arrangement

- a. *Verrijking binnen de klas*: Zowel positieve als negatieve effecten werden gevonden. Leerlingen die deelnamen aan verrijking binnen de klas lieten hogere prestaties zien op het gebied van taal (Delcourt et al., 1994). Het zelfconcept van deze leerlingen was minder hoog dan dat van leerlingen die niet deelnamen aan een verrijkingsprogramma (Delcourt et al.). De (problemen van) interpretatie hiervan zijn hierboven reeds besproken.
- b. *Plusklas*: Ook studies naar de effecten van een plusklas laten zowel positieve als negatieve effecten zien. Leerlingen uit de plusklas bleken hoger te scoren wat betreft rekenen/wiskunde, taal, exacte vakken, sociale vakken, computervaardigheden en wat betreft sociale competentie en gedrag (Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994; Ziegler & Terry, 1992; Freeman & Josepsson, 2002; Cohen, Duncan, & Cohen, 1994). Een licht "negatief" effect was te zien wat betreft het zelfconcept (zie eerder genoemde kanttekening) (Delcourt et al., 1994).

- c. *Zomer programma*: De studies van zomerprogramma's laten geen negatieve effecten zien. Het meest positieve gevonden effect was met betrekking tot Intellectuele vaardigheden (Chan, Cheung, Chan, Leung, & Leung, 2000).
- d. *Versnelling*: De twee studies naar versnelling laten geen effecten zien op de gemeten leerlingfactoren (Noble, Robinson, & Gunderson, 1993; Barnett & Durden, 1993).
- e. *Aparte klas*: Zowel positieve als negatieve effecten werden gevonden bij leerlingen die in een aparte klas zitten voor hoogbegaafde leerlingen. Positieve effecten werden gevonden met betrekking tot prestaties op het gebied van taal, rekenen, sociale en exacte vakken en creativiteit (Pýchová, 1995; Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994). Negatieve effecten werden gevonden met betrekking tot schoolprestaties in het algemeen, testangst (Zeidner & Schleyer, 1999) en gedrag (Delcourt et al., 1994). Ook de effecten op het zelfconcept waren "negatief" (zie kanttekening eerder vermeld) (Zeidner & Schleyer; Delcourt et al., 1994).
- f. *Aparte school*: Ook bij studies van leerlingen op een aparte school voor hoogbegaafde leerlingen werden zowel positieve als negatieve effecten gevonden. Positieve effecten werden gevonden met betrekking tot prestaties op het gebied van exacte vakken, taal en rekenen/wiskunde (Delcourt et al., 1994). Het zelfconcept van leerlingen op een aparte school was lager dan dat van leerlingen binnen een reguliere klas (Delcourt et al., 1994).
- g. *Combinatie verrijking en bijscholing leerkracht*: Binnen één studie werd onderzoek gedaan naar dit arrangement (Landrum, 2001). Landrum vond een (positief) effect met betrekking tot Informatieverwerking.
- h. *Bijscholing leerkracht*: Slechts binnen één studie werd onderzoek gedaan naar deze aanpassing (Reis, Westberg, Kulikowich, & Purcell, 1998). Er werd geen effect gevonden.
- i. *Niet gespecificeerde/ combinatie van aanpassingen*: Het gaat hier om studies waarin niet gespecificeerd wordt welk aangepast arrangement is aangeboden, of waarbij onderzoek is gedaan naar leerlingen die hebben deelgenomen aan verschillende arrangementen. Over het algemeen werden positieve effecten gevonden (Cornell, Delcourt, Goldberg, & Bland, 1995; Terrell, 2002). Omdat niet duidelijk is welke programma's deze effecten bewerkstelligden, kunnen geen conclusies worden getrokken met betrekking tot de effectiviteit van een bepaald programma.

Andere factoren van invloed op de effectiviteit van onderwijsarrangementen

Binnen de gekozen analyseopzet, bleken factoren als duur en intensiteit van programma's na het uitvoeren van multivariate analyses niet van invloed te zijn op de resultaten. Over factoren als geslacht van de leerlingen, etnische achtergrond en onderliggend model of theorie van hoogbegaafdheid werd in te weinig studies melding gemaakt, zodat deze niet konden worden meegenomen in de analyse. Ook de deskundigheid van de onderwijskundige werd vaak niet duidelijk. In de Verenigde Staten, waar de meeste studies plaatsvonden, is het, veel meer dan in Nederland, gebruikelijk dat onderwijsgeevenden speciaal zijn opgeleid voor het lesgeven aan hoogbegaafde leerlingen, zo gebruikelijk wellicht dat het niet als factor genoemd wordt.

Samenvatting conclusies studies met "Independent Groups Pretest Posttest design"

De meest gedegen studie die wij op het gebied van onderzoek naar effectiviteit van onderwijsaanpassingen hebben gevonden, is het onderzoeksrapport van Delcourt, Loyd, Cornell en Goldberg (1994). Hierin worden vier onderwijsarrangementen geëvalueerd; verrijking binnen de klas, de plusklas, de aparte klas en de speciale school voor hoogbegaafden. De conclusies, implicaties en aanbevelingen die zij doen, zijn terug te vinden in de andere studies die als het meest accuraat mogen worden beschouwd, gezien het "Independent Groups Pretest Posttest" onderzoeksdesign dat gehanteerd werd (Marsh, Chessor, Craven, & Roche, 1995; Dods, 1997; Álvarez, 2002; en Reis, Westberg, Kulikowich, & Purcell, 1998).

De implicaties en aanbevelingen van deze studies zijn als volgt samen te vatten:

1. Speciale programma's voor (hoog)begaafde leerlingen zijn effectief (Delcourt et al., 1994; Álvarez, 2002; Dods, 1997; Marsh et al., 1995; & Reis et al., 1998).
2. Verschillende programma's hebben een verschillend effect op verschillende factoren (zoals prestaties, zelfconcept, motivatie of leerattitude) (Delcourt et al., 1994).
3. De schoolse prestaties van (hoog)begaafde leerlingen die deelnemen aan een speciaal programma zijn beter dan die van (hoog)begaafde leerlingen die niet deelnemen aan een dergelijk programma (Delcourt et al., 1994; Álvarez, 2002; Dods, 1997).
4. Verrijkingsprogramma's binnen de klas laten minder positieve effecten zien op schoolse prestaties dan plusklasprogramma's en speciale klassen en scholen voor hoogbegaafde leerlingen (Delcourt et al., 1994).
5. Leerlingen van speciale klassen of scholen voor hoogbegaafde leerlingen presteren het hoogst op schoolse vakken, maar het laagst op zelfconcept/perceptie (Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994; Marsh, Chessor, Craven, & Roche, 1995). Marsh et al. (1995) verklaren dit met het Big Fish Little Pond Effect (BFLPE). Delcourt et al. (1994) benadrukken dat onderwijsgeevenden geschoold moeten worden in zowel het onderwijzen op een adequaat academisch niveau als

het rekening houden met de ontwikkeling van het zelfconcept van leerlingen. Ook ouders kunnen hier een rol bij spelen, door hun kind te leren zijn of haar prestaties minder met anderen te vergelijken en meer met hun eigen inspanningen en toekomstplannen (Delcourt, Loyd, Cornell, & Goldberg, 1994). Marsh, Chessor, Craven, & Roche (1995) pleiten er daarnaast voor dat het onderwijs meer individueel georiënteerd zou moeten zijn (in tegenstelling tot een competitieve oriëntatie) en dat leerlingen de ontwikkeling van hun vaardigheden en de verbetering door de tijd als basis nemen voor hun zelfconcept. Deze individueel georiënteerde houding wordt ondersteund door Álvarez (2002), die dit juist noemt omdat zij signaleert dat leerlingen in een gemengde klas geneigd zijn terughoudend te zijn in hun presteren, om niet op te vallen vergeleken bij hun klasgenoten.

Conclusie

Concluderend stellen wij vast dat er met betrekking tot de effectiviteit van aanpassingen in het onderwijs voor hoogbegaafde leerlingen wel trends kunnen worden gesignaleerd, maar dat de resulterende informatie onvoldoende is om te weten welk onderwijsarrangement op welk functioneren het meest positieve effect sorteert. Er is nog geen pasklare oplossing voor (hoog)begaafde leerlingen in het algemeen. De gesignaleerde trends passen wel in een dynamisch, multidimensionaal model (vergelijk Heller, 1991; 2000, Gagné, 1993; en Mooij, 1992, 2004). In zo'n model wordt ook rekening gehouden met een interactie tussen factoren als de persoonlijkheid van een individuele leerling en verschillende factoren in de omgeving, zoals de thuissituatie en de situatie op school.

Als voorbeelden van niet-cognitieve persoonlijkheidskenmerken noemt Heller (1991) het kunnen omgaan met stress, prestatiemotivatie, leer- en werkstrategieën en testangst. Deze werken modererend op de prestaties van een (hoog)begaafde leerling. Gagné (1993) noemt de persoonlijkheidsfactoren autonomie, zelfvertrouwen en zelfwaardering als voorbeelden voor intrapersonlijke katalysatoren die mede bepalen of begaafdheid zich kan uiten in talenten.

De gezins- en de schoolsituatie kunnen gezien worden als belangrijke omgevingsfactoren. De prestaties van een (hoogbegaafde) leerling kunnen gedeeltelijk verklaard worden vanuit de gezinssituatie (Perleth, Schatz & Mönks, 2000; Freeman, 2000; Albert, 1995), hoewel het niet zo is dat het ideale gezin bestaat om begaafdheid te produceren (Freeman, 2000). Binnen het gezin worden mogelijkheden en ervaringen geselecteerd en gemaakt (Perleth, Schatz, & Mönks, 2000). De socio-economische achtergrond speelt een rol (Perleth et al., 2000; Freeman, 2000), religie, de samenstelling van het gezin (Perleth et al., 2000), kritische gebeurtenissen die binnen het gezin plaatsvinden, zoals dood en scheiding (Perleth, Schatz, & Mönks, 2000; Peters, Grager-Loidl, & Supplee, 2000) of verhuizing (Plucker & Yecke, 1999). Ook de attitude

van de ouders ten aanzien van leren speelt een rol, net als de balans tussen vrijheid en druk, ondersteuning en tijd die door ouders met hun kinderen wordt besteed (Perleth; Peters et al.; Mönks, Heller & Passow, 2000). Op grond van een onderzoekssurvey concluderen Mönks, Heller en Passow (2000) dat ouders en gezinnen een belangrijke rol spelen in met name de affectieve sfeer; het zelfconcept, waarden, attitudes, motivatie, interesses en betrokkenheid.

Wat betreft de schoolse situatie kunnen (hoog)begaafde bekwaamheden in een leerling latent aanwezig zijn tot het moment dat een goed ontwikkelde onderwijsomgeving op kan treden als katalysator voor het tot uiting komen van deze bekwaamheden/mogelijkheden (Awaya, 2001; Gagné, 1993; Heller, 1991; 2000; Mooij, 1999a, 1999b, 2004). Als dat niet gebeurt, kunnen voor de (hoog)begaafde leerlingen velerlei problemen ontstaan. De leerkracht speelt bij dit alles een belangrijke rol (Lim, 1996; Baldwin, Vialle & Clarke, 2000; Mooij, 1991;1992).

Implicaties voor de Nederlandse onderwijssituatie

Zoals hierboven beschreven is een onderwijsomgeving adequaat te noemen voor (hoog)begaafde (en andere) leerlingen op het moment dat deze situatie functioneert als katalysator voor het tot uiting komen van de bekwaamheden/mogelijkheden van de (hoogbegaafde) leerling. Duidelijk is geworden dat er niet één onderwijsaanpassing genoemd kan worden die dit in zijn totaliteit kan bieden voor iedere leerling. Een school die derhalve één onderwijsaanpassing (bijvoorbeeld een plusklas) aanbiedt, zal op een bepaald moment een bepaalde groep leerlingen de kans geven hun bekwaamheden/mogelijkheden te uiten, maar er zullen ook leerlingen zijn die hier niet van profiteren. Maar ook de leerlingen die dat wel doen, hebben wellicht op een ander moment behoefte aan een andere aanpak. Het is daarom van belang dat er binnen een school (of eventueel samenwerkingsverband van scholen) meerdere aanpassingen geboden worden en dat per leerling gekeken wordt welke aanpassingen op welk moment tot de beste resultaten leiden, zowel op cognitief als op sociaal emotioneel gebied.

Implicaties voor longitudinaal onderzoek van Nederlandse onderwijsarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen

Bij steeds meer betrokkenen bij het Nederlands onderwijs groeit het idee dat aangepast onderwijs voor (hoog)begaafde leerlingen geen luxe maar noodzaak is. Voordat (wellicht ingrijpende) aanpassingen van onderwijs worden doorgevoerd, is het van belang zicht te krijgen op de effectiviteit van verschillende nu reeds aangeboden onderwijsarrangementen in Nederland. Daarbij is het niet voldoende om te kijken naar effecten van specifieke programma's, maar zal ook rekening moeten worden gehouden met specifieke persoonlijkheids- en omgevingsfactoren.

Uit de meta-analyse komt duidelijk de complexiteit en multidimensionaliteit van succescondities van onderwijsarrangementen voor hoogbegaafde leerlingen naar voren.

Het design van de in Nederland uit te voeren studie is hierop gebaseerd en (daarom) multidimensioneel van opzet. Er zal, door middel van vragenlijsten en testen voor leerlingen en de betrokken leerkrachten, gericht gekeken worden naar specifieke effecten van individuele capaciteiten, persoonlijkheids- en omgevingsfactoren (zoals bijvoorbeeld de kwaliteit van de leerkracht en gezinsfactoren) en onderwijsarrangementen. Op die manier kan een concreet empirisch antwoord gegeven worden op de vraag welk onderwijsarrangement voor welk kind, onder welke omstandigheden en op welk moment de beste interventie is, om optimale ontplooiing, zowel cognitief als sociaal emotioneel, mogelijk te maken.

Noot van de auteurs: Wij willen Jorita Bruining (scriptiestudent) hartelijk danken voor haar werkzaamheden met betrekking tot de meta-analyse, Inge Verhagen (onderzoeksassistent) voor het opzoeken en samenvatten van literatuur en dr. Jan van Leeuwe voor zijn methodologische ondersteuning.

Referenties

- Adcock, E.P., Phillips G.W. (2000). *Accountability evaluation of magnet school programs: A value-added model approach*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 24-28).
- Albert, R.S. (1995). The achievement of eminence: A longitudinal study of exceptionally gifted boys and their families. In: R.F. Subotnik & K.D. Arnold, *Beyond Terman: Contemporary longitudinal studies of giftedness and talent*, pp. 282-315. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Alvarez González, B. (1998). Un programa de enriquecimiento para alumnos biendotados de 5 a 7 años. In *Premios Nacionales de Investigación Educativa 1998*, ed. MdEy Cultura, pp. 359-85. Salamanca: Ministerio de Educación y Cultura
- Alvarez González, B. (2002). Estrategias cognitivas para alumnos de altas capacidades. Un estudio empírico: Programa DASE. *Bordón* 54: 341-58
- Awaya, A. (2001). Equitable Access to Excellence: Opportunities for Gifted Education to an Underrepresented Population through Open Enrollment. *Journal for the Education of the Gifted* 25: 177-97
- Baldwin, A.Y., Vialle, W., & Clarke, C. (2000). Global professionalism and perceptions of teachers of the gifted. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik, *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 565-572. Amsterdam: Elsevier.
- Baker, B.D. (1995). *The economic health of gifted education in three Northeastern states: An analysis of public school opportunities and private programs in New York, New Jersey, and Connecticut*

- Baker, B.D. (2001-a). Gifted children in the current policy and fiscal context of public education: A national snapshot and state-level equity analysis of Texas. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 23: 229-50
- Baker, B.D. (2001-b) Measuring the outcomes of state policies for gifted education: An equity analysis of Texas school districts. *Gifted Child Quarterly* 45: 4-15
- Brown, C.N. (1997). Gifted identification as a constitutional issue. *Roeper Review* 19: 157-60
- Balogh L, David I, Nagy K, Toth L. (2001). Learning techniques and self-knowledge with talented schoolchildren. In: L Balogh, & L. Tóth (Eds.), *Gifted development at schools: Research and practice*, pp. 159-167. Debrecen: University of Debrecen. Department of Educational Psychology.
- Barnett, L.B, Durden, W.G. (1993). Education patterns of academically talented youth. *Gifted Child Quarterly* 37: 161-68
- Betts, G.T. (1985). *Autonomous learner model for the gifted and talented*. Greely, CO: Autonomous Learning Publications and Specialists.
- Blumen Pardo, S. (2002). Effects of a teacher training workshop on creativity, cognition, and school achievement in gifted and non-gifted second-grade students in Lima, Peru. *High Ability Studies* 13: 47-58
- Borland, J. (1999). The limits of consilience: A reaction to François Gagné's "my convictions about the nature of abilities, gifts, and talents". *Journal for the Education of the Gifted*, 22, 137-147.
- Bralic, S, & Arancibia, V. 2003. *La educación de escolares con talentos académicos: Una experiencia innovadora en Chile*. pp. 1-32. Santiago de Chile.
- Callahan, C.M. Lundberg, A.C. & Hunsaker, S.L. (1993). The development of the scale for the evaluation of gifted identification instruments (SEGII). *Gifted Child Quarterly* 37: 133-7
- Campbell, J.R. & Wu, R. (1998). *Gifted programs from a chinese perspective*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April 13-17
- Cardona Moltó, M.C. (2002). Efectos del agrupamiento sobre la fluidez y la comprensión lectora en alumnos buenos lectores. *Bordón* 54: 359-73
- Chan, D.W., Cheung, P.C., Chan, A.S.K., Leung, W.W.M., & Leung, K.W. (2000). Evaluating the chinese university summer gifted program for junior secondary students in Hong Kong. *Journal of Secondary Gifted Education* 11: 136-43
- Coe, R. (2000). *What is an 'effect size'? A brief introduction*.
<http://cem.dur.ac.uk/ebeuk/research/effectsize/ESbrief.htm>.
- Cohen, R., Duncan, M., Cohen, S.L. (1994). Classroom peer relations of children participating in a pull-out enrichment program. *Gifted Child Quarterly* 38: 33-7.

- Colangelo, N. & Davis, G.A. (2003). Introduction and overview. In: N. Colangelo & G.A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education*, pp. 3-10. Boston: Pearson Education, Inc.
- Colangelo, N., Assoulini, S.G., & Gross, M.U.M. (2004). A nation deceived. How schools hold back America's brightest students. <http://nationdeceived.org/NDv1.pdf>
- Cornell, D.G., Delcourt, M.A., Bland, L.C. Goldberg, M.D. & Oram. (1994). Low incidence of behavior problems among elementary school students in gifted programs. *Journal for the Education of the Gifted* 18: 4-19
- Cornell D.G., Delcourt M.A., Goldberg M.D., Bland LC. (1995). Achievement and self-concept of minority students in elementary school gifted programs. *Journal for the Education of the Gifted* 18: 189-209
- Daurio, S. (1979). Educational enrichment versus acceleration: A review of the literature. In W.C. George, S.Cohn, and J. Stanley (Eds.), *Educating the gifted: Acceleration and enrichment*, pp. 13-63. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Delcourt, M.A.B., Loyd, B.H., Cornell, D.G., & Goldberg, M.D. (1994). Evaluation of the effects of programming arrangements on student learning outcomes. *Research Monograph 94108*, National Research Center on the Gifted and Talented, Storrs, CT.
- Dods, R.F. (1997). An action research study of the effectiveness of problem-based learning in promoting the acquisition and retention of knowledge. *Journal for the Education of the Gifted* 20: 423-37.
- Enersen, D.L. (1993). Summer residential programs: Academic and beyond. *Gifted Child Quarterly* 37: 169-76
- Ewing, J., Dowling, J., & Coutts, N. (1997). *STARS: Report on superhighway teams across rural schools project*, Northern Coll., Dundee (Scotland).
- Feldhusen, J.F. & Jarwan, F.A. (1993). Identification of gifted and talented youth for educational programs. In: K.A. Heller, F.J. Mönks and A.H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*, pp. 233-251. Oxford: Pergamon.
- Feldhusen, J.F., & Reilly (1983). The Purdue Secondary Model for Gifted Education: A multi-service program. *Journal for the Education of the Gifted* 6: 230-44
- Florax, R.J.G.M., de Groot, H.L.F., & de Mooij, R.A. (2002). *Meta-analysis*. Tinbergen Institute Discussion Paper.
- Ford, D.Y. (1994). The recruitment and retention of African-American students in gifted education programs: Implications and recommendations. *Recruitment and Retention Research-Based Decision Making Series 9406*, National Research Center on the Gifted and Talented, Storrs, CT.
- Freeman, J. (2000). Families, the essential context for giftes and talents. In K.A. Heller, F.J. Mönks, R. Sternberg & R. Subotnik (Eds.), *International handbook of reserach and development of giftedness and talent*, pp. 573-585. Oxford: Pergamon Press.

- Freeman, J., & Josepsson, B. (2002). A gifted programme in Iceland and its effects. *High Ability Studies* 13: 35-46.
- Gagné, F. (1993) Constructs and models pertaining tot exceptional human abilities. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, & A.H. Passow, *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent.*, p. 69-87. Oxford; Pergamon.
- Gagné, F. (1999). My convictions about the nature of human abilities, gifts and talents. *Journal for the Education of the Gifted*, 22, 109-136.
- Gallagher, J.J. (2000). Changing paradigms for gifted education in the United States. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik, *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 681-693. Amsterdam: Elsevier.
- Gallagher, J.J. (2003). Issues and challenges in the education of gifted students. In: N. Colangelo and G.A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education*, pp. 11-23. Boston: Allyn and Bacon.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Books.
- Gibson, S. & Effinger, J. (2001). Revisiting the Schoolwide Enrichment Model--An approach to gifted programming. *TEACHING Exceptional Children* 33: 48-53
- Gottfried. A.E. & Gottfried, A.W. (1996). A longitudinal study of academic intrinsic motivation in intellectually gifted children: Childhood through early adolescence. *Gifted Child Quarterly* 40: 179-83
- Grayson J.P. (2001). The performance of "gifted" high school students in university. *Canadian Journal of Higher Education* 31: 121-39
- Grayson P.J. (1999). *The performance of "gifted" high school students in university*, York Univ., Toronto (Ontario). Inst. for Social Research.
- Hafenstein, N.L. & Tucker, B. (1994). *Performance-based assessment: An alternative assessment process for young gifted children*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 4-8).
- Heller, K.A. (1991).The nature and development of giftedness; a longitudinal study. *European Journal of High Ability*, 2, 174-188.
- Heller. K.A., Mönks, F.J., Sternberg, R.J. & Subotnik, R.F.(2000). *International Handbook of Giftedness and Talent*. Amsterdam: Elsevier.
- Heller, K.A, Osterrieder, K., & Wystrychowski, W. (1995). A longitudinal follow-up evaluation study of a statewide acceleration program for highly gifted students at the German Gymnasium. In *Nurturing talent. Individual needs and social ability.*, ed. MW Katzko, & Mönks, F.J., pp. 269-74. Assen, The Netherlands: van Gorcum.
- Hernández De Hahn, E.L. (2000).Cross cultural studies in gifted education. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, and R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*, pp. 549-561. Amsterdam: Elsevier.
- Hertzog, N.B., & Fowler, S.A. (1999). Perspectives: Evaluating an Early Childhood Gifted Education Program. *Roepers Review* 21: 222-27

- Hoogeveen, L., van Hell, J.G., & Verhoeven, L. (2003a). *De versnellingswenselijkheidlijst*. Nijmegen: Centrum voor Begaaafdheidsonderzoek.
- Hoogeveen, L., van Hell, J.G., & Verhoeven, L. (2003b). *Jonge, versnelde, leerlingen in het voortgezet onderwijs. Informatiebrochure*. Nijmegen: Centrum voor Begaaafdheidsonderzoek.
- Hoogeveen, L., van Hell, J.G., & Verhoeven, L. (manuscript in druk). Teacher attitudes toward accelerated students in the Netherlands. *Journal for the Education of the Gifted*.
- Howe, M.J.A., Davidson, J.W., & Sloboda, J.A. (1998). Innate talents: Reality or myth? *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 399-442.
- Johnsen S.K., Ryser G.R.. (1997). The Validity of Portfolios in Predicting Performances in a Gifted Program. *Journal for the Education of the Gifted* 20: 253-67.
- Kolloff, M.B., & Feldhusen, J.F. (1981). PACE (Program for Academic and Creative Enrichment); An application of the three-stage model. *Gifted Child Today*, 5, 47-50.
- Laan, A. van der, Hulsbeek, M., Bronkhorst, E., Steenbergen-Penterman, N. (2004). Het begeleiden van (hoog)begaaftde leerlingen in het basisonderwijs. Een instrument voor het opzetten en evalueren van de begeleiding op uw school naar aanleiding van voorbeeld van Good Practice. Enschede: SLO.
- Landrum, M.S. (2001). An evaluation of the catalyst program: Consultation and collaboration in gifted education. *Gifted Child Quarterly* 45: 139-51.
- Lim, T.K. (1996). Formative Evaluation of the Chinese High Gifted Education Program. *Roeper Review* 19: 50-3
- Lipsey, M.W., & Wilson, D.B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, SAGE publications.
- Lockwood, A.T. (1993). Gifted and talented education: Needed or not? *Focus in Change* 12: 18.
- Luis, B. Subotnik, R.F. Breland, P. & Lewis, S.M. (2000). Establishing criteria for high ability versus selective admission to gifted programs: Implications for policy and practice. *Educational Psychology Review* 12: 295-314
- Marsh, H.W, Chessor, D., Craven, R., & Roche, L. (1995). The Effects of Gifted and Talented Programs on Academic Self-Concept: The Big Fish Strikes Again. *American Educational Research Journal* 32: 285-319.
- Maryland State Department of Education (1994). *Renewing Our Commitment to the Education of Gifted and Talented Students: An Essential Component of Educational Reform. Recommendations for Gifted and Talented Education in Maryland*. Maryland State Dept. of Education, Baltimore. Div. of Instruction.
- Miller, K.E., Niemi, K.A. (1995). Gifted and talented: Fourth-, fifth-, and sixth-grade students' evaluations of a gifted program. *Journal of Genetic Psychology* 156: 167-74.

- Mills, C., & Tissot, S. (1995). Identifying academic potential in students from underrepresented populations; is using the Raven Progressive Matrices a good idea? *Gifted Child Quarterly*, 32, 347-352.
- Mooij, T. (1991). *Schoolproblemen van hoogbegaafde kinderen. Richtlijnen voor passend onderwijs*. Muiderberg: Coutinho.
- Mooij, T. (1992). Predicting (under)achievement of gifted children. *European Journal for High Ability*, 3(1), 59-74.
- Mooij, T. (1999a). Integrating gifted children into kindergarten by improving educational processes. *Gifted Child Quarterly*, 43(2), 63-74.
- Mooij, T. (1999b). Preventing antisocial behaviour of young children at risk. *Risk Management: An International Journal*, 1(2), 49-61.
- Mooij, T. (2000). Screening children's entry characteristics in kindergarten. *Early Child Development and Care*, 165, 23-40.
- Mooij, T. (2004). Naar verantwoorde zelfregulatie in opvoeding, onderwijs en diagnostiek. In H. Baartman, D. Graas, R. de Groot, en Tj. Zandberg (Eds.), *Wie maakt de dienst uit? Macht en onmacht in opvoeding en hulpverlening* (pp. 187-198). Utrecht: Agiel.
- Mönks, F.J. (1992). General introduction: From conception to realization. In F.J. Mönks, M. W. Katzko, & H.W. van Boxtel (Eds.) *Education of the gifted in Europe; Theoretical and research issues* (pp. 13-21). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Mönks, F.J. Heller, K.A. & Passow, A.H. (2000). The study of giftedness: Reflections on where we are and where we are going. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, and R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 839-863. Amsterdam: Elsevier.
- Moon, S.M., Feldhusen J.F. (1995). The program for academic and creative enrichment (PACE): A follow-up study ten years later. In *Beyond Terman: Contemporary longitudinal studies of giftedness and talent. Creativity research*, ed. RF Subotnik, KD Arnold, pp. 375-400. Westport, CT: Ablex Publishing.
- Moon, S.M., Feldhusen, J.F., & Dillon. (1994). Long-term effects of an enrichment program based on the Purdue Three-Stage Model. *Gifted Child Quarterly* 38: 38-48.
- Moon, S.M., & Rosseli, H.C. (2000). Developing gifted programs. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, and R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp 499-521. Amsterdam: Elsevier.
- Morris, S.B. & DeShon, R.P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent-group designs. *Psychological Method*, 7(1), 105-125.
- NAGC (1997). Position paper: Using tests to identify gifted children. <http://www.nagc.org/Policy/testsgifted.htm>

- Neber, H., & Heller, K.A. (2002). Evaluation of a summer-school program for highly gifted secondary-school students: The German Pupils Academy. *European Journal of Psychological Assessment* 18: 214-28
- Noble, K.D. Robinson, N.M., & Gunderson, S.A. (1993). All rivers lead to the sea: A follow-up study of gifted young adults. *Roeper Review*, 15(3), 124-130.
- Olszewski Kubilius, P. (1995). A Summary of Research Regarding Early Entrance to College. *Roeper Review* 18: 121-26
- Passow, A.H., & Rudnitski, R.A. (1993). *State policies regarding education of the gifted as reflected in legislation and regulation. Collaborative research study CRS93302*, National Research Center on the Gifted and Talented, Storrs, CT.
- Peters, W.A.M., Grager-Loidl, H. & Supplee, P.(2000). Underachievement in gifted children and adolescents: Theory and practice. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 609-619. Amsterdam: Elsevier.
- Perleth, C., Schatz, T., & Mönks, F.J. (2000). Early identification of high ability. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 297-315. Amsterdam: Elsevier.
- Plucker, J.A, & Yecke, C.P. (1999). The effect of relocation on gifted students. *Gifted Child Quarterly* 43: 95-106.
- Pýchová, I. (1994). *Creativity program for young adults*. Presented at Nurturing Talent. Individual needs and social ability. Nijmegen, The Netherlands.
- Reis, S.M., Westberg, K. L., Kulikowich, J. M., & Purcell, J. H. (1998). Curriculum compacting and achievement test scores: What does the research say? *Gifted Child Quarterly* 42: 123-9.
- Renzulli, J.S. (1990). A practical system for identifying gifted and talented students. *Early Child Development and Care* 63:: 9-18
- Renzulli, J.S., & Reis, S.M. (2000). The schoolwide enrichment model. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 367-381. Amsterdam: Elsevier.
- Renzulli, J.S., Smith, L.H., White, A.J., Callahan, C.M., Hartman, R.K., & Westberg, K.L. (2002). *Scales for rating the behavioral characteristics of superior students. Technical and Administration Manual. Revised Edition*.
- Reyero, M. & Touron, J. (2003). *El desarrollo del talento. La aceleración como estrategia educativa*. La Coruña (Spanje): Netbiblio.
- Rudnitski, R.A. (1995). A generation of leaders in gifted education. In: R.F. Subotnik & K.D. Arnold, *Beyond Terman: Contemporary longitudinal studies of giftedness and talent*, p. 349-374. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation
- Shaklee, B.D., Viechnicki, K.J. (1995). A qualitative approach to portfolios: The early assessment for exceptional potential model. *Journal for the Education of the Gifted* 18: 156-70.

- Shermis, M.D., Fulkerson, J., & Banta, T.W. (1996). Computerized adaptive math tests for elementary talent Development selection. *Roeper Review* 19: 91-5.
- Slanina, A.M. (1996). Factors that impact transitions between a regular-educational program and a gifted program: The perceptions of four African-American males. *Journal for the Education of the Gifted* 20: 54-83.
- Southern, W.T., Jones, E.D., & Stanley, J.C. (1993). Acceleration and enrichment: The context and development of program options. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, & A.H. Passow, *International Handbook of research and Development of Giftedness and Talent*, pp. 387-409. Oxford: Pergamon.
- Sternberg, R.J., et al. (1996). Identification, Instruction, and Assessment of Gifted Children: A Construct Validation of a Triarchic Model. *Gifted Child Quarterly* 40: 129-37.
- Sternberg, R.J. (2003). WICS as a model of giftedness. *High Ability Studies*, 14(2), 109-137.
- Tannenbaum, A.J. (2003). Nature and nurture of giftedness. In: N. Colangelo, & G.A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education*, pp. 45-59. Boston: Pearson Education, Inc.
- Terrell, S.R. (2002). *The use of cognitive style as a predictor of membership in middle and high school programs for the academically gifted*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 1-5).
- Texas Education Agency (1996). *Texas state plan for the education of gifted/talented students*. Rep. AD7-202-01, Texas Education Agency, Austin.
- Tsai, D.M., Shih, Y.S. (1997). *Gifted Education in Taiwan: Services, problems and challenges*. Paper presented at the Annual Convention of the Council for Exceptional Children (75th, Salt Lake City, UT, April 8-13).
- Van Tassel-Baska, J. (2000). Theory and research on curriculum development for the gifted. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 345-365. Amsterdam: Elsevier.
- VanTassel-Baska J. (2003). *Basic educational options for gifted students in schools*. http://cfge.wm.edu/Publications/Basic_Educational_Options.htm
- Vaughn, V.L., Feldhusen, J.F., & Asher, J.W. (1991). Meta-analyses and review of research on pull-out programs in gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 35(2), 92-98.
- Zeidner, M., & Schleyer, E.J. (1999). Evaluating the effects of full-time vs part-time educational programs for the gifted: Affective outcomes and policy considerations. *Evaluation and Program Planning* 22: 413-27.

- Ziegler, A. & Heller, K.A. (2000). Conceptions of giftedness from a meta-theoretical perspective. In: K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, pp. 3-21. Amsterdam: Elsevier.
- Ziegler, E.W., Terry, M.S. (1992). Instructional methodology, computer literacy, and problem solving among gifted and talented students. *International Journal of Instructional Media* 19: 45-51.