

University of Groningen

Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception

Haanstra, Folkert Hendrik

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1994

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Haanstra, F. H. (1994). Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception: two meta-analyses Groningen: s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting

De effecten van beeldende vorming op visueel-ruimtelijk inzicht en esthetische waarneming: Twee meta-analyses.

Kunstzinnige vorming (een verzamelterm voor beeldende vakken, muziek, dramatische vorming, dans, etc.) is in de loop der jaren op zeer uiteenlopende manieren gelegitimeerd. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen legitimering op grond van buiten de kunsten gelegen, *instrumentele* doelen van de kunstzinnige vorming (bijvoorbeeld het bevorderen van de creativiteit, van maatschappelijke bewustwording of van leerprestaties andere vakken) en de *kunstintrinsieke* doelen als het verwerven van kennis omtrent de kunstgeschiedenis, of het kunnen toepassen van bepaalde materialen en technieken in eigen kunstzinnige producten.

In deze studie staat de *empirische* fundering van de gehanteerde doelen centraal, dat wil zeggen de vraag in welke mate het bereiken van de gewenste effecten empirisch is aangetoond. Na een inventariserend overzicht van onderzoek naar effecten van kunstzinnige vorming wordt de studie toegespitst op een belangrijke doel van de beeldende vakken: de ontwikkeling van de visuele waarneming, of het 'leren zien'. In instrumentele zin opgevat komt dit doel vaak overeen met het verbeteren van visueel-ruimtelijke vermogens. Intrinsiek opgevat kan men spreken van de verbetering van de esthetische waarneming. De hoofdvraagstelling luidt: *in welke mate zijn de effecten van beeldende vorming op visueel-ruimtelijke vermogens en op esthetische waarneming empirisch aangetoond?* Om deze vraag te beantwoorden is eerder verricht onderzoek naar de effecten van beeldende vakken op genoemde variabelen kwantitatief samengevat met behulp van twee zogeheten meta-analyses.

Hoofdstuk 2 bevat een historische schets van de verschuivingen in doelen van de kunstzinnige vorming, in het bijzonder van de beeldende vorming. Daarbij worden parallellen tussen Nederland en de Verenigde Staten getrokken. In beide landen wordt de naoorlogse kunstzinnige vorming beheerst door de expressie beweging. In deze benadering is nauwelijks plaats voor gerichte overdracht van kennis en vaardigheden, noch voor formele toetsing van leerprestaties. In de jaren zestig ontstaat een kritische stroming die de maatschappelijke relevantie van kunst en meer algemeen van het gebruik van visuele beelden centraal stelt. Beide genoemde stromingen gaan in belangrijke mate uit van instrumentele doelen: respectievelijk persoonlijke groei en maatschappelijke noden vormen de basis voor doelformuleringen. In reactie hierop ontstaan discipline gerichte benaderingen, die de vakinhoud centraal stellen en pleiten voor gestructureerde curricula en toetsing van leervorderingen op kunstzinnig gebied. In Nederland vormt de invoering van de eindexamens in de beeldende vakken en muziek in de loop van de jaren zeventig hiertoe een belangrijke stimulans. De grotere nadruk op kunstinhoudelijke doelen,

mede gericht op toekomstige cultuurdeelname van leerlingen, leidt tot meer aandacht voor kunstbeschouwing en kunstgeschiedenis. In de VS zijn het met name de pleitbezorgers van de 'Discipline Based Art Education' (DBAE) voorstanders van een gelijkwaardige positie van kunstbeschouwing, kunstgeschiedenis en esthetica (samen de *reflectieve* beeldende vorming) ten opzichte van de *productieve* beeldende vorming: het zelf maken van werkstukken.

De vakgerichte benadering gaat vaak samen met een cognitivistische visie op kunst. Beeldende kunst, muziek, dans, etc. worden beschouwd als symbooltalen die geleerd en onderwezen kunnen worden. Vaak wordt daarbij het unieke en onherleidbare van kunstzinnige symboolsystemen benadrukt, anderzijds wordt gespeculeerd over de bijdrage van kunstzinnige competenties op de ontwikkeling van cognitieve competenties buiten het domein van de kunsten.

Hoewel vanaf de jaren tachtig bij veel betrokken beleidmakers en vakdidactici de kunstintrinsieke doelen op de voorgrond staan, worden in de onderwijspraktijk, zeker in het basisonderwijs, nog vaak instrumentele doelen van meer belang geacht. Het gaat dan om de bevordering van creativiteit, van sociale- en motorische vaardigheden en van zintuiglijke waarneming. Bovendien lijken in de legitimeringsdiscussie intrinsieke doelen onvoldoende gewicht in de schaal te leggen. Deels uit overtuiging en deels uit opportunisme worden steeds weer instrumentele effecten aangevoerd om de plaats van de kunstzinnige vakken in het onderwijs te verdedigen.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van empirisch onderzoek naar leereffecten van kunstzinnige vorming. Om na te gaan in hoeverre gewenste effecten van kunstzinnige vorming empirisch zijn - onderzocht werden binnen- en buitenlandse evaluatie-onderzoeken geïnventariseerd. In verhouding tot het aantal publikaties van theoretische en speculatieve aard neemt onderzoek een bescheiden plaats in. Over de periode 1970-1984 zijn 300 onderzoeken verzameld, die in meerderheid betrekking hadden op beeldende- en muzikale vorming. Ondanks raadpleging van Duitse, Franse en Engelse databestanden gaat het in belangrijke mate om Amerikaans onderzoek. Onderzoek op het gebied van de dramatische vorming is merendeels gericht op instrumentele effecten (zoals verbetering van het zelfbeeld en van sociale vaardigheden), terwijl onderzoek naar muziek zich met name op vakinhoudelijke effecten richt (zoals solfège vaardigheden en leren musiceren). Beeldende vorming neemt wat dit betreft een tussenpositie in. Eén van de conclusies luidt dat intrinsieke effecten vaker en overtuigender zijn aangetoond dan instrumentele effecten. Over veel gewenste effecten moest worden geconstateerd dat de verschillende onderzoeksresultaten elkaar tegenspreken. Een dergelijke constatering is gebruikelijk in subjectieve, narratieve samenvattingen van sociaal-wetenschappelijk onderzoek.

Een veel genoemde doelstelling van de beeldende vorming is de verbetering van de waarneming, het 'leren zien'. **Hoofdstuk 4** behandelt de verschillende invullingen van deze doelstelling in relatie tot de in hoofdstuk 2 onderscheiden stromingen. In de vrije expressie benadering wordt de ontwikkeling van de visuele waarneming beschouwd als een natuurlijk

groeiproces, gestimuleerd door het zelf maken van beelden. Van de visueel esthetische ervaring wordt de emotionele kant benadrukt. Binnen de kritische stroming betekent leren zien vooral het leren doorzien van de manier waarop beelden (niet alleen kunst, maar ook alledaagse beelden in de media) zijn bepaald door maatschappelijke tegenstellingen. Een eveneens maatschappelijk gerichte stroming is gericht op het bevorderen van visueel alfabetisme. In een samenleving waarin het woord wordt verdrongen door het beeld is het kunnen omgaan met beeldtaal vereist.

In de cognitivistische visie zijn visuele waarneming en cognitie onverbrekkelijk met elkaar verbonden. Effecten van beeldende vorming op waarneming worden daarom gerelateerd aan cognitieve stijlen (Witkin), visueel denken (Arnheim) en mentaal voorstellingsvermogen (Kosslyn). Een overkoepelend begrip is visueel-ruimtelijk inzicht. In tegenstelling tot de expressie beweging, wordt in de discipline-gerichte benadering het aanleren van een kunstbeschouwend en kunsthistorische begrippenapparaat cruciaal geacht voor het kijken naar kunst. Men is het erover eens dat de artistieke beeldtaal veelal ambigu is, en een persoonlijk oordeel vraagt. Er bestaan verschillen van mening over de mate waarin zichtbare (sensorische, formele, expressieve) elementen van kunstwerken bepalend zijn voor de esthetische waarneming.

Begrippen als beeldtaal en visueel alfabetisme zijn attractieve metaforen in het legitiemeringsdebat. Het problematische karakter van deze metaforen wordt bediscussieerd in relatie tot verschillende theorieën over de waarneming van afbeeldingen.

Geconcludeerd wordt dat in de dominante stroming in de beeldende vorming (het samengaan van een vakgerichte benadering met een cognitivistische visie) twee begrippen de doelstelling 'leren zien' in belangrijke mate representeren: visueel-ruimtelijke vermogens en esthetische waarneming. Hoofdstukken 5 en 6 behandelen theoretische achtergronden en operationalisering van deze concepten.

In **hoofdstuk 5** wordt visueel-ruimtelijk inzicht omschreven als een aantal verwante bekwaamheden, zoals het kunnen herkennen van vormen, het kunnen genereren, vasthouden en transformeren van visuele voorstellingen 'in de geest', het vermogen zich te oriënteren in de ruimte. Op een abstracter niveau gaat het om het hanteren van beelden bij probleem oplossen.

Vanuit de psychometrische benadering van de menselijke intelligentie is een groot aantal tests voor ruimtelijk inzicht ontwikkeld. Op basis van analyses van onderzoek met deze tests (o.a. Lohman, 1988; Carroll, 1993) kunnen diverse visueel-ruimtelijke factoren worden onderscheiden, zoals ruimtelijke visualisatie en flexibiliteit van 'closure' (het vermogen een complexe Gestalt te doorbreken om daarin een eenvoudiger Gestalt te herkennen). De visueel-ruimtelijke taken in tests zijn in twee categorieën te verdelen (Eliot, 1987):

- (1) *herkenning*, waarbij een figuur moet worden waargenomen, onthouden of getransformeerd,
- (2) *manipulatie*, waarbij een figuur mentaal moet worden verplaatst, gerooteerd, gevouwen etc.

Herkenningstaken vallen binnen het twee-dimensionale vlak, in tegenstelling tot de meer complexe manipulatie taken. Moeilijkheidsgraad en het snelheidskarakter van de tests bepalen vaak tot welke factor de test behoort. Uit experimenteel onderzoek blijkt dat mensen sterk

verschillen in de manieren waarop ze de opgaven in visueel-ruimtelijke tests oplossen. Ruimtelijk inzicht is vereist in diverse alledaagse activiteiten, maar bijvoorbeeld ook in technische en medische beroepen en bepaalde schoolvakken.

Aangetoond is dat visueel-ruimtelijk inzicht in zekere mate te trainen is. De effecten zijn mede afhankelijk van de leeftijd van de studenten en de duur en inhoud van de training. Diverse publikaties veronderstellen een direct verband tussen visueel ruimtelijke vermogens enerzijds en praktisch beeldend kunstenaarschap en kunstbeschouwelijke vaardigheden anderzijds. Correlationeel onderzoek toont dergelijke verbanden in bescheiden mate aan. Overzichten van experimenteel onderzoek geven geen uitsluitend over trainingseffecten van beeldende vorming.

In de literatuur genoemde houdings- en gevoelsaspecten van de esthetische blik, zoals belangeloosheid of 'psychische distantie', empathie, verlies van ego en gevoelens van integratie en zelf-acceptatie, zijn niet hanteerbaar als onderwijsdoelen. In deze studie wordt esthetische waarneming teruggebracht tot zijn cognitieve infrastructuur (De Groot, 1979) en omschreven als: het geïnformeerd kijken naar kunst, het weet hebben van esthetische kenmerken.

Hoofdstuk 6 beschrijft zowel filosofische als psychologische benaderingen van die kenmerken. In de filosofie zijn essentialistische esthetische kenmerken, zoals mimesis, expressie en vorm in de laatste decennia verdrongen door contextuele en procedurele kenmerken. In de empirische psychologie is de nadruk op objectieve kenmerken (Gestaltkenmerken, complexiteit, onderwerp, kleur, etc.) verschoven naar benaderingen waarbij de interactie tussen persoon en kenmerken van het kunstwerk centraal staan. In cognitieve benaderingen gaat het daarbij om het ontwikkelingsniveau van personen en kenmerken van het artistieke beeldende symbolensysteem. Drie ontwikkelingsmodellen van esthetische waarneming worden besproken (Gardner, Housen, Parsons).

Esthetische waarneming is vanuit verschillende visies geoperationaliseerd en omvat psychofysiologische metingen, voorkeursschalen en beoordelingsschalen, inhoudsanalyses van verbale reacties en beeldende opdrachten. Kritiek op instrumenten, zoals de subjectiviteit van externe criteria en reductionisme door stimuli en antwoordschalen wordt besproken. Samenvattingen van een beperkt aantal studies concluderen dat esthetische waarneming te trainen is. Ze bevatten aanwijzingen dat effecten samenhangen met onderwijsinhoud (met name met structureren en reflectieve vorming) en met de leeftijd van de studenten.

Meta-analyse (**hoofdstuk 7**) is ontstaan in reactie op de ontoereikendheid van traditionele onderzoeksoverzichten. Het is een verzameling methoden voor het statistisch samenvatten van de gestandaardiseerde uitkomsten van empirische onderzoeken over een bepaald onderwerp. Bij (quasi-)experimenteel onderzoek worden uitkomsten omgezet in een effectgrootte d , het gestandaardiseerde verschil tussen gemiddelden van experimentele en controle groep. Na eventuele correctie voor artefacten, zoals steekproeffout en onbetrouwbaarheid van meetinstrumenten, wordt de gemiddelde effectgrootte van de verzameling onderzoeken bepaald.

Wanneer de effectgroottes niet homogeen zijn (d.w.z. als ze meer verschillen dan verwacht mag worden op grond van steekproefvariatie) is een gemiddelde effectgrootte niet informatief. In dat geval wordt nagegaan welke studiekekenmerken de variatie in uitkomsten kunnen verklaren, zoals de duur en de inhoud van het onderwijs, studentkenmerken, de operationalisering van de afhankelijke variabele, maar ook design en publicatie kenmerken.

De belangrijkste kritiek op meta-analyse wordt besproken. Die betreft de onvergelijkbaarheid van onderzoeken ('optellen van appels en peren'), vertekening door kwalitatief slechte onderzoeken in de verzameling, vertekening doordat gepubliceerde studies vaker positieve uitkomsten bevatten dan niet gepubliceerde, en statistische afhankelijkheid van data indien meer dan één effectgrootte per onderzoek wordt berekend.

De keuze voor de in deze studie gekozen meta-analytische methode wordt verantwoord. Het betreft een combinatie van de correctie voor artefacten (Hunter en Schmidt, 1990) en homogeniteitsanalyses (Hedges en Olkin, 1986). Daarbij worden subgroepen van effectgroottes gevormd op basis van studiekekenmerken. Vervolgens worden, analoog aan variantie-analyse, de varianties van effectgroottes tussen en binnen subgroepen vergeleken.

Hoofdstuk 8 bevat de meta-analyse van 30 onderzoeken uit de periode 1960 tot 1990 naar effecten van beeldende vorming op visueel-ruimtelijk vermogens. Achtereenvolgens worden beschreven: de literatuursearch, drie illustratieve voorbeelden van studies, de kenmerken van de verzamelde studies en de uitkomsten. Het gaat voornamelijk om quasi-experimenteel, Amerikaans onderzoek, waarvan de helft ongepubliceerde dissertaties zijn. Het onderzochte beeldende onderwijs (variërend van gerichte waarnemingstraining tot tekenlessen en kunstbeschuwing) duurde in meerderheid tussen de 5 en 15 weken en betrof in totaal ruim 3300 studenten.

Op basis van de 30 studies zijn 54 effectgroottes berekend met een range van -0.47 tot 1.38 . De gemiddelde effectgrootte van $.21$ verschilt niet significant van nul. Ook na correcties voor standaardfout en betrouwbaarheid van de meting van de afhankelijke variabele zijn de 54 effectgroottes heterogeen. Op basis van theorie en eerder onderzoek (beschreven in hoofdstuk 5) zijn hypothesen over relevante studiekekenmerken opgesteld. Het blijkt dat effectgrootte samenhangt met leeftijd: de grootste effecten zijn gevonden bij jonge kinderen (4-6 jaar). Ook is er een samenhang met het soort van testtaak: bij de complexere manipulatie taken zijn de effecten nog geringer dan bij de minder complexe herkenningstaken. Geen samenhang is gevonden met de duur of de inhoud van het onderwijs, evenmin met het onderzoeksdesign en met publicatiekenmerken. De variatie in effectgroottes wordt het best verklaard door een combinatie van leeftijd en testtaak: het meeste effect wordt bereikt bij jonge leerlingen op herkenningstaken (met name 'flexibiliteit van closure').

Hoofdstuk 9 beschrijft op een overeenkomstige manier de meta-analyse van 39 onderzoeken uit de periode 1960 tot 1990 naar effecten van beeldende vorming op esthetische waarneming. Ook deze analyse betreft vooral quasi-experimenteel, Amerikaans onderzoek (drie studies zijn Nederlands), waarvan de helft ongepubliceerde dissertaties.

Het onderzochte beeldende onderwijs (zowel productief, reflectief als combinaties hiervan) duurde veelal tussen de 5 en 10 weken en betrof in totaal een kleine 4000 studenten.

Op basis van de 39 studies zijn 79 effectgroottes berekend met een range van $-.19$ tot 3.3 . De effectgrootte van meer dan drie standaardafwijkingen is een uitbijter en is uit de verzameling verwijderd. De gemiddelde effectgrootte van $.53$ verschilt significant van nul. Ook na correcties voor standaardfout en betrouwbaarheid voor meting van de afhankelijke variabele zijn de 78 effectgroottes heterogeen. Op basis van theorie en eerder onderzoek (beschreven in hoofdstuk 6) zijn hypothesen over relevante studiekenmerken opgesteld. Er is een samenhang van effectgrootte met het soort testtaak: effecten zijn groter bij verbale reacties op kunstwerken dan bij voorkeurs- en beoordelingsschalen. Dit kan worden verklaard door verschillen in de mate van transfer en door meettechnische factoren.

Verder blijken er samenhangen met leeftijd (de grootste effecten zijn gevonden bij volwassenen en de laagste bij jonge kinderen) en met de inhoud van het onderwijs. Uitsluitend productieve beeldende lessen zijn het minst effectief, terwijl een combinatie van productief en reflectief het meeste effect sorteert met betrekking tot esthetische waarneming. Geen samenhang is gevonden met de duur van het onderwijs, evenmin met design (quasi-experimenteel of experimenteel). Echter, indien de onderzoeker zelf ook les geeft aan de onderzochte groepen dan zijn de effectgroottes gemiddeld hoger.

De variatie in effectgroottes wordt het best verklaard door een combinatie van het soort onderwijs en testtaak: de laagste effecten zien we wanneer met behulp van voorkeursschalen productieve beeldende vorming wordt gemeten, terwijl de effectgroottes gemiddeld het hoogst zijn wanneer een combinatie van productief en reflectief wordt gemeten met inhoudsanalyses van verbale antwoorden.

Met als uitgangspunt de twee meta-analyses zijn interviews gehouden met zeven betrokken Amerikaanse experts over 'leren zien' als doel van beeldende vorming. In **hoofdstuk 10** wordt hierover verslag gedaan. Kwantitatieve integraties van effectonderzoek in de beeldende vorming worden nuttig geacht voor betrokken onderzoekers en voor de onderwijspraktijk. De verzamelde studies worden als dekkend beschouwd voor het verrichtte onderzoek op de twee onderwerpen.

Een deel van de experts onderschrijft de vraagstellingen en de opzetten van de verzamelde studies, maar zet vraagtekens bij de vaak korte duur van het onderwijs en bij het gebruik van bepaalde instrumenten. Standaard psychometrische tests voor ruimtelijk inzicht zijn weinig specifiek en niet procesgericht, terwijl tests voor esthetische voorkeuren als te normatief worden beschouwd. Toch houden deze experts vast aan de relevantie van een waarnemings-

psychologische invalshoek, maar met een bijgesteld instrumentarium en vanuit een geactualiseerd theoretisch kader.

Andere experts beschouwen de veronderstellingen van de meeste studies als achterhaald. Zij stellen dat doelen als verbeteren van waarneming en visueel-ruimtelijk inzicht beter buiten de kunsten kunnen worden nagestreefd. Bij de studies naar esthetische waarneming ligt naar hun mening de nadruk ten onrechte op het leren visueel onderscheiden van formele esthetische kenmerken. Interpretatie en begrip van kunst zouden centraal moeten staan en toekomstig onderzoek gericht zijn op het onderwijzen en beoordelen van dergelijke interpretaties.

Hoofdstuk 11 geeft een samenvatting en een discussie van de resultaten. De beschikbare onderzoeksgegevens geven weinig steun aan de verwachting dat beeldende vorming direct bijdraagt aan verbetering van visueel-ruimtelijk inzicht. Wel draagt beeldende vorming bij aan verbetering van esthetische waarneming. De twee afhankelijke variabelen vertegenwoordigen een respectievelijk instrumentele en een intrinsieke doelstelling. Een belangrijk verschil is dat visueel-ruimtelijke taken 'proces-intensief' zijn (Lohman, 1989) en algemene probleemoplossingsvaardigheden vereisen. Esthetische waarneming zoals geoperationaliseerd in de verzamelde studies, is 'kennis-intensief': het doet een direct beroep op de in het onderzochte onderwijs verworven domeinspecifieke kennis. Dit geldt in de hoge mate voor de verbale reacties op kunstwerken.

De veelheid aan visueel-ruimtelijke vaardigheden en de beperkte transfer van training duiden op complexe relaties van deze vaardigheden met specifieke beeldende vaardigheden en/of bepaalde fasen in het beeldend proces. Dit is voorlopig meer een interessant gebied voor fundamenteel onderzoek dan voor toegepast onderwijskundig onderzoek met directe implicaties voor de onderbouwing en inrichting van het beeldend onderwijs.

De combinatie van zelf doen en reflectieve lessen heeft het meeste effect op esthetische waarneming. Deze uitkomst ondersteunt de veel bepleite integratie van productie en reflectie. Voorgesteld wordt om vervolgonderzoek te richten op de effectiviteit van verschillende mogelijke vormen van deze combinatie.

Het geringe effect op esthetische waarneming bij kinderen is in overeenstemming met ontwikkelingsmodellen die cognitieve restricties voor jonge leeftijden aangeven. De implicatie om af te zien van 'kunstconfrontaties' met deze leeftijdsgroep is echter omstreden.

Verschuiven van aspecten van de verzamelde onderzoeken worden bediscussieerd, zoals de methodische kwaliteit en de duur en de inhoud van het onderzochte onderwijs. De nadruk op leerbaarheid en structuur in het onderzochte beeldende onderwijs wordt beschouwd als een reactie op de expressie beweging. Aan de door de onderzoekers gebruikte theorieën over waarneming, cognitie, esthetica, etc. zijn slechts in beperkte mate aanwijzingen te ontleen voor de inrichting van het onderwijs. Tevens wordt geconstateerd dat de gebruikte instrumenten vaak

geen gelijke tred hebben gehouden met de ontwikkelingen op theoretisch gebied. Een voortzetting van de psychometrische traditie bij het meten van esthetische waarneming wordt mogelijk geacht.

Relativeringen van de gehanteerde tweedeling instrumentele en intrinsieke doelen van beeldende vorming worden bediscussieerd. Geconcludeerd wordt dat het onderscheid bruikbaar blijft voor de analyse van doelen en effecten.

Beperkingen van de meta-analytische methode in relatie tot kritiek op kwantitatief onderzoek naar de beeldende vorming worden besproken. Mede door deze kritiek is de omvang van empirisch onderzoek naar effecten van beeldend onderwijs beperkt. Het legitimeringsdebat in de beeldende vorming wordt primair gevoerd vanuit verschillende waardenorientaties en theoretische invalshoeken, maar dient te worden gevoerd met empirische gegevens. Gepleit wordt daarom voor voortzetting van het (quasi-)experimentele onderzoek en zo mogelijk voor samenvattingen met behulp van meta-analyses.