

De Relatie tussen Nieuwsgierigheid en Leermethoden

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Babette Brussaard (5491460)

Naam begeleiders: dr. Sanne van der Ven & dr. Jan van de Beek

Naam 2^{de} beoordelaar: dr. Evelyn Kroesbergen

Datum: 25-5-2016

Voorwoord

Voor u ligt mijn thesis ‘De relatie tussen nieuwsgierigheid en leermethoden’ ter afronding van de master orthopedagogiek aan Universiteit Utrecht. Het onderzoek voor deze thesis is uitgevoerd bij leerlingen van groep 7 van verschillende basisscholen. Aan het begin van het schooljaar was mijn kennis wat betreft nieuwsgierigheid niet groot. Van september 2015 tot en met mei 2016 heb ik mij verdiept in de nieuwsgierigheid en leermethoden van kinderen en mijn kennis verbreed.

Graag zou ik enkele mensen willen bedanken. Allereerst wil ik Sanne van der Ven bedanken voor de feedback en begeleiding tijdens het onderzoek. Ook wil ik Jan van de Beek bedanken voor het overnemen van de begeleiding van de thesis en zijn feedback. Tevens wil ik mijn groepsgenoten bedanken voor de feedback en steun die we aan elkaar hebben gehad. We hebben samen interessante onderzoeksinstrumenten ontwikkeld en een leerzame tijd beleefd. Uiteraard wil ik ook de scholen, ouders en kinderen bedanken voor hun medewerking. Dankzij hen heb ik mijn thesis kunnen schrijven en verschillende leerzame ervaringen opgedaan. Mijn oud-klasgenoot Marly wil ik hartelijk danken voor haar hulp in de zoektocht naar participanten. Ten slotte wil ik mijn ouders en mijn vriend Roberto bedanken voor alle steun. Bij jullie kon ik het afgelopen jaar terecht bij ‘baalmomenten’, maar heb daarnaast ook mijn geluksmomenten kunnen delen met oprechte en lieve personen.

Babette Brussaard

Samenvatting

Het doel van de huidige studie was onderzoeken in welke mate nieuwsgierigheid samenhangt met de leermethoden van een kind. Daarnaast is onderzocht of nieuwsgierigheid voorspeld kan worden door de leermethoden. Onderzoek naar deze samenhang is van belang, gezien leerkrachten met de resultaten meer nieuwsgierigheid uit zouden kunnen lokken door aan te sluiten bij de leermethoden van het kind. Aan dit onderzoek hebben 63 leerlingen met een gemiddelde leeftijd van 130 maanden van het reguliere basisonderwijs deelgenomen ($M_{\text{leeftijd}} = 129.85$, $SD = 4.83$). Door middel van een gemakssteekproef zijn deze participanten geworven. Er is gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de Leerstijlentest Kolb-Akkerman om leermethoden te onderzoeken en twee zelfontwikkelde taken om nieuwsgierigheid te meten. Lineaire regressie analyses zijn uitgevoerd om het verband tussen de mate van nieuwsgierigheid en leermethoden te onderzoeken. Daarnaast is de multipale regressieanalyse gebruikt om te onderzoeken of nieuwsgierigheid voorspeld kan worden door de leermethoden van het kind. Huidig onderzoek toont aan dat er een significante, positieve relatie is tussen de leermethode Concreet ervaren en nieuwsgierigheid gemeten door de Kennistaak. Tussen de overige leermethoden en mate van nieuwsgierigheid zijn geen correlaties gevonden. Nieuwsgierigheid wordt door geen enkele leermethode van een kind voorspeld. Uit de huidige studie is gebleken dat de nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak samenhangt met de leermethode Concreet ervaren. Gezien dit één van de eerste onderzoeken is naar de samenhang tussen nieuwsgierigheid en leermethoden bij kinderen, is vervolgonderzoek wenselijk. Daarnaast is verder onderzoek nodig naar de betrouwbaarheid en validiteit van de zelfontwikkelde instrumenten.

Trefwoorden: nieuwsgierigheid, leermethoden, informatieverwerking, kinderen

Abstract

The aim of the current study was to investigate the association between the degree of curiosity and learning methods of a child. Moreover, it was investigated whether curiosity could be predicted by the learning methods of the child. Research on this consistency is important, because teachers could provoke more curiosity by connecting with the learning methods of the child. In this study 63 student participated with an average age of 130 months of regular primary education schools ($M_{\text{age}} = 129.85$, $SD = 4.83$). These participants were selected through a convenience sample. A modified version of the Learning Styles Test Kolb-Akkerman was used to measure learning methods and two self-developed tests were used to measure curiosity. Linear regression analyzes were conducted to examine the relationship

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

between the degree of curiosity and learning methods. The multiple regression analysis is used to examine whether curiosity can be predicted by the learning methods of a child. The present study shows that there is a significant, positive relationship between curiosity measured by the Knowledge task and the learning method Concrete experience. No correlations were found between the other learning methods and degrees of curiosity. Curiosity could not be predicted by any learning method of a child. The present study showed that curiosity from the Kennistaak is associated with the learning method Concrete experience. Given that this is one of the first studies on the consistency between curiosity and learning in children, further research is necessary. In addition, further research is needed regarding to the reliability and validity of the self-developed instruments.

Keywords: curiosity, learning methods, information processing, children

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

De Samenhang Tussen Nieuwsgierigheid en Leermethoden bij Kinderen

Vanaf de geboorte begint het leren van nieuwe vaardigheden en kennis; een ontwikkeling die levenslang duurt. Leren kan worden gedefinieerd als verandering in gedrag door ervaringen (De Houwer, Barnes-Holmes, & Moors, 2013). Nieuwe leerervaringen ontstaan onder andere vanuit nieuwsgierigheid (Litman, 2005). Leren wordt geprikkeld door nieuwsgierigheid naar kennis over het hier en nu en de toekomst (Kolb, 2014). Daarnaast zorgt nieuwsgierigheid voor het beter onthouden van informatie uit leerervaringen (Engel, 2013). Nieuwsgierigheid is hierdoor een belangrijk aspect van de cognitieve ontwikkeling en een beïnvloedende factor met betrekking tot het leren van kinderen (Borowske, 2005; Jirout & Klahr, 2012). Naast nieuwsgierigheid, geven de leermethoden van een kind informatie over de meest passende en efficiënte manier van leren (Kolb & Kolb, 2005; Zhang, Sternberg, & Fan, 2013). Beide aspecten hebben invloed op het leren van kinderen, maar het is in de literatuur onbekend of er samenhang is tussen de mate van nieuwsgierigheid en de leermethoden van een kind. Het is van belang kinderen passend onderwijs te bieden, omdat de schoolprestaties hierdoor positief worden beïnvloed (Pashler, McDaniel, Rohrer, & Bjork, 2009). Het huidige onderwijssysteem richt zich voornamelijk op verbale leermethoden (Sternberg, Grigorenko, & Zhang, 2008). De overige leermethoden komen minder aan bod, waardoor niet ieder kind passend onderwijs krijgt. Het is echter van belang het onderwijs aan te laten sluiten op de leermethoden van kinderen (Pashler et al., 2009). Wanneer blijkt dat er samenhang is tussen de nieuwsgierigheid en leermethoden van een kind, kan het onderwijs zich afstemmen op deze samenhang om efficiënter leren (bijvoorbeeld passende instructie, lesstof en leervormen) te bevorderen bij leerlingen.

Binnen dit onderzoek wordt de mate van nieuwsgierigheid in verband gebracht met verschillende leermethoden en wordt onderzocht of deze leermethoden de mate van nieuwsgierigheid voorspellen. Allereerst worden verschillende definities van nieuwsgierigheid beschreven die gebruikt zijn bij de ontwikkeling van de instrumenten om nieuwsgierigheid te meten. Vervolgens wordt een uitwerking gegeven van de leermethoden volgens de theorie van Kolb. Tot slot wordt het belang van dit onderzoek beschreven en zal de onderzoeksvraag en bijbehorende verwachtingen beschreven worden, gevolgd door de onderzoeksresultaten, conclusie en discussie.

Nieuwsgierigheid

Een manier om het leren van kinderen te kunnen beïnvloeden is aansluiten bij nieuwsgierigheid. Nieuwsgierigheid wordt breed gezien als het verlangen naar leren en kennis (Kang et al., 2009). In de wetenschappelijke literatuur worden verschillende definities van

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

nieuwsgierigheid gebruikt. In onderzoek van William James (1950) wordt onderscheid gemaakt tussen algemene en wetenschappelijke nieuwsgierigheid. De algemene nieuwsgierigheid ontstaat uit gevoelens van opwinding. De wetenschappelijke nieuwsgierigheid richt zich daarnaast ook op het verkrijgen van specifieke informatie. Loewenstein (1994) baseert zijn definitie van nieuwsgierigheid op de informatiekloof theorie. Deze theorie suggereert dat nieuwsgierigheid het resultaat is van onaangename gevoelens van gebrek aan informatie. Dit gevoel zorgt ervoor dat men op zoek gaat naar ontbrekende informatie. De mate van nieuwsgierigheid hangt positief samen met het vermogen van een persoon om de informatiekloof aan te vullen. Loewenstein (1994) beschrijft nieuwsgierigheid als een fenomeen van referentiepunten, waarbij het referentiepunt verwijst naar de informatie die een persoon wil weten. Wanneer dit referentiepunt hoger ligt dan de huidige kennis, ontstaat nieuwsgierigheid. Omdat de informatiekloof theorie empirisch goed ondersteund is (Jirout & Klahr, 2012) zal deze definitie als basisdefinitie gebruikt worden binnen dit onderzoek.

Naast de informatiekloof theorie, maakt Berlyne's (1954) theorie onderscheid tussen epistemische (cognitieve) en perceptuele (zintuiglijke) nieuwsgierigheid. Epistemische nieuwsgierigheid is het verlangen naar kennis. Volgens Berlyne wordt deze nieuwsgierigheid opgewekt door het bestaan van een hiaat in kennis. Het verlangen naar kennis is de motivatie om deel te nemen aan cognitief uitdagende taken (Petty, Brinol, Loersch, & McCaslin, 2009). Litman en Spielberger (2003) suggereren dat de cognitieve nieuwsgierigheid informatiezoekend gedrag stimuleert. De perceptuele vorm wekt nieuwsgierigheid op door zintuiglijke stimulatie (bijvoorbeeld visueel, auditief of tactiel; Berlyne, 1954). Gesuggereerd wordt dat de zintuiglijke nieuwsgierigheid sensatiezoekend gedrag stimuleert (Litman & Spielberger, 2003).

Het is van belang om te weten wat de mate van nieuwsgierigheid van individuen is en hoe deze beïnvloedbaar is om zodoende het leren van kinderen te motiveren (Jirout & Klahr, 2012). Uit onderzoek blijkt dat nieuwsgierigheid leidt tot meer leerervaringen en explorerend gedrag (Litman, 2005). Leren ontstaat als gevolg van het opdoen van ervaringen (De Houwer et al., 2013). Explorerend gedrag richt zich op het verwerven van nieuwe informatie door het verlangen naar deze kennis. Daarnaast is (intellectuele) nieuwsgierigheid ook een belangrijke voorspeller voor academische prestaties (Von Stumm, Hell, & Chamorro-Premuzic, 2011). Intellectuele nieuwsgierigheid bevat namelijk zowel intelligentie en ijver als het verlangen naar nieuwe kennis. Bovendien draagt deze vorm van nieuwsgierigheid bij aan de potentie en bekwaamheid van een persoon (Von Stumm et al., 2011). Ook zorgt nieuwsgierigheid voor

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

het beter onthouden van informatie uit leerervaringen (Engel, 2013). Kortom, onderzoek naar nieuwsgierigheid is van belang, omdat nieuwsgierigheid leidt tot meer leerervaringen en hogere academische prestaties.

Leermethoden

Een andere manier om het leren van kinderen te kunnen beïnvloeden, is het aansluiten bij de verschillende leermethoden van kinderen (Kolb & Kolb, 2005). Wanneer leerkrachten rekening houden met de verschillende leermethoden, kunnen academische prestaties en schoolattituden verbeteren (Grigorenko & Sternberg, 1997). De Learning Style Inventory (LSI) is gebaseerd op de ervaringsgerichte leertheorie van Kolb (1984). Deze theorie stelt dat leren een proces is waarbij kennis wordt gecreëerd door ervaringen. De LSI identificeert de manier van leren vanuit ervaringen bij volwassenen (Kolb & Kolb, 2005). Akkerman (2003) heeft de LSI aangepast naar de Leerstijlentest Kolb-Akkerman die ook geschikt is voor oudere kinderen (vanaf 12 jaar). Leermethoden verwijzen naar het concept dat individuen verschillen in effectieve instructieprincipes en manier van leren uit ervaringen (Pashler et al., 2009). Ieder kind maakt gebruik van verschillende leermethoden, maar het kind kan ook een voorkeur hebben voor een bepaalde methode (Kolb, 1984). Het is van belang om de leermethoden van kinderen te onderzoeken, zodat leerkrachten de instructiewijzen kunnen aanpassen aan de persoonlijke manier van leren van het kind (Pashler et al., 2009). Onderzoek van Ormrod (2008) suggereert dat sommige kinderen beter leren wanneer informatie verbaal wordt gepresenteerd, terwijl anderen beter leren bij visuele presentaties.

De ervaringsgerichte leertheorie van Kolb (1984) beschrijft dat leren een proces is van kennis vergaring waarbij leermethoden deel uitmaken van de experimentele leercirkel. De experimentele leercirkel bevat de fases concreet ervaren, observeren en reflecteren, vormen van abstracte concepten en het testen van concepten in nieuwe situaties. Het leerproces onderscheidt zich in het opnemen en verwerken van informatie uit ervaringen (Kolb & Kolb, 2005). Het opnemen van informatie kenmerkt zich door de leermethoden van het Abstract conceptualiseren en Concreet ervaren. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen abstract (vanuit de theorie) en concreet (vanuit de praktijk) opnemen van informatie. Bij de ontwikkeling van de leermethode Abstract conceptualiseren groeit de symbolische complexiteit (Kolb & Kolb, 2005). Wanneer de leermethode Concreet ervaren ontwikkeld wordt, groeit de affectieve complexiteit. De leermethoden Reflectieve observatie en Actief experimenteren richten zich daarentegen op het verwerken van informatie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het handelen met en het nadenken over verkregen informatie. Bij de ontwikkeling van de leermethode Reflectieve observatie groeit de perceptuele complexiteit

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

(Kolb & Kolb, 2005). Wanneer de leer methode Actief experimenteren wordt ontwikkeld, groeit de gedragsmatige complexiteit. Iedere leer methode is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van bepaalde complexiteiten.

Nieuwsgierigheid en Leermethoden

Zowel de mate van nieuwsgierigheid (Litman, 2005; Von Stumm et al., 2011) als het aansluiten bij leer methoden van kinderen (Pashler et al., 2009) heeft invloed op het leren van kinderen. Het is lastig concrete verwachtingen te formuleren wat betreft de samenhang tussen deze leer methoden en de mate van nieuwsgierigheid vanuit de literatuur, omdat hier geen eerder onderzoek naar is gedaan. Het is niet bekend of de mate van nieuwsgierigheid samengaat met bepaalde leer methoden. Wanneer blijkt dat de mate van nieuwsgierigheid samenhangt met bepaalde leer methoden, kunnen leerkrachten instructies, lesstof en leervormen afstemmen op de persoonlijke manier van leren van kinderen. Het is bekend dat passende instructie en leervormen van belang zijn voor het optimaal leren van een kind (Pashler et al., 2009). Zo kunnen bepaalde leer methoden van kinderen samenhangen met een lage mate van nieuwsgierigheid. Leerkrachten zouden meer nieuwsgierigheid uit kunnen lokken en kinderen efficiënter laten leren, door aan te sluiten bij de meest gebruikte leer methoden van het kind.

Huidige onderzoek

De centrale doelstelling van dit onderzoek is achterhalen of er samenhang is tussen de mate van nieuwsgierigheid en de leer methoden van kinderen uit groep 7 in het basisonderwijs. Daarnaast wordt gekeken of de mate van nieuwsgierigheid voorspeld kan worden door de leer methoden van een kind. Door de mate van nieuwsgierigheid en de leer methoden te bepalen, kan door middel van analyse bekeken worden of er sprake is van samenhang tussen de mate van nieuwsgierigheid en bepaalde leer methoden. Daarnaast kan geanalyseerd worden of bepaalde leer methoden een voorspellende waarde hebben met betrekking tot de nieuwsgierigheid.

Verwacht wordt dat een kind met de leer methode Abstract conceptualiseren meer nieuwsgierig is naar theoretische kennis, wegens de voorkeur voor nadenken en het ontvangen van informatie door lezingen en voordrachten (Kolb & Kolb, 2005). Hierdoor wordt verwacht dat deze leer methode samenhangt met epistemische nieuwsgierigheid (Berlyne, 1954) die zich richt op het zoeken naar informatie (Litman & Spielberger, 2003). Bij de ontwikkeling van de leer methode Reflectieve observatie groeit de perceptuele complexiteit. Verwacht wordt dat deze leer methode samenhangt met perceptuele nieuwsgierigheid, die ontstaat door zintuiglijke stimulatie (Berlyne, 1954).

Methode

Type onderzoek

Het huidige onderzoek is van kwantitatieve aard. Er is nog geen onderzoek gedaan naar de samenhang tussen nieuwsgierigheid en leermethoden, waardoor het onderzoek een explorerende functie heeft (Baarda, De Goede, & Teunissen, 2009). De resultaten van dit onderzoek kunnen bijdragen aan de kennis van leerkrachten in het basisonderwijs, waardoor ook sprake is van indirecte praktische relevantie.

Participanten

Voor dit onderzoek zijn kinderen van zes verschillende basisscholen geselecteerd uit het netwerk van de onderzoekers door middel van een gemakssteekproef (Baarda et al., 2009). De kinderen die zijn benaderd zitten in groep 7, waarbij de leeftijd varieerde tussen de 122 en 144 maanden. De gemiddelde leeftijd van de groep kinderen was 130 maanden ($M = 129.85$, $SD = 4.83$). Er is gekozen voor leerlingen uit groep 7, omdat deze groep ook gebruikt is voor de steekproef van medestudenten. Hierdoor is er een grotere steekproef onderzocht. Daarnaast kan voor deze leeftijdsgroep gebruik worden gemaakt van de aangepaste versie van de Leerstijlentest Kolb-Akkerman. De kinderen zijn geworven op zes verschillende scholen in de provincies Zeeland, Overijssel, Utrecht en Noord-Brabant. Uiteindelijk hebben 63 kinderen deelgenomen aan het onderzoek, waarvan 36 meisjes en 27 jongens. De ouders van deze kinderen hebben door middel van een actieve informed consent toestemming gegeven voor het onderzoek en het analyseren van resultaten.

Meetinstrumenten

Het huidige onderzoek maakte deel uit van een groter onderzoek, waardoor taken zijn afgenomen die binnen dit onderzoek niet zijn gebruikt. De resultaten van de Kennistaak, de Onzekerheidstaak en de Leerstijlentest worden meegenomen in dit onderzoek. Er is getracht de betrouwbaarheid te verhogen, door middel van het uitvoeren van een pilot en het ontwikkelen van gebruikshandleidingen voor ieder zelfontwikkeld instrument. Door het gebruik van deze handleidingen, hebben verschillende testleiders het instrument op dezelfde wijze gehanteerd. Bovendien zijn er betrouwbaarheidsanalyses uitgevoerd om de betrouwbaarheid van de zelfontwikkelde instrumenten te testen.

Nieuwsgierigheid instrumenten. De nieuwsgierigheid van kinderen is gemeten door middel van zelfontwikkelde instrumenten. Het gaat hierbij om de Kennistaak en de Onzekerheidstaak, beide gebaseerd op onder andere de informatiekloof theorie van Loewenstein (1994). Beide instrumenten kunnen onaangename gevoelens van gebrek aan informatie oproepen. De Kennistaak bevat 15 vragen die door middel van het

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

computerprogramma E-prime aan het kind zijn aangeboden. Per vraag mocht het kind aangeven of hij/zij het antwoord op de vraag wilde weten. Wanneer het kind het antwoord wilde weten, moest hij/zij 15 seconden wachten voordat het antwoord in beeld kwam. Wanneer het kind het antwoord niet wilde weten, werd de volgende vraag in beeld gebracht. Bij iedere vraag dat het kind het antwoord wilde weten, werd een punt toegekend. Voor de Kennistaak is voor ieder kind een totaalscore berekend door alle punten bij elkaar op te tellen. Bij het ontwikkelen van de vragen is rekening gehouden met de mogelijke, reeds aanwezige kennis van kinderen. Er zijn vragen geselecteerd waarvan verwacht werd dat kinderen het antwoord niet zouden weten. Deze taak sluit aan bij de epistemische nieuwsgierigheid waarbij het kind te maken kan hebben met een hiaat aan kennis (Berlyne, 1954). Door de informatiekloof heeft het kind gezocht naar de ontbrekende informatie (Litman & Spielberger, 2003) en heeft aangegeven het antwoord op de vraag te willen weten. Bij de Onzekerheidstaak kreeg het kind een zichtbaar en afgeschermd voorwerp aangeboden. Het kind is gevraagd of hij/zij met het zichtbare voorwerp wilde spelen of met het afgeschermd voorwerp. Het kind heeft na elke keuze kort met het voorwerp mogen spelen, waarna de taak werd vervolgd. Bij elke keuze voor het afgeschermd voorwerp, werd één punt toegekend. Ook bij de Onzekerheidstaak is een totaalscore berekend. Evenals bij de Kennistaak is ook bij deze taak voor het kind sprake van een informatiekloof, gezien het kind pas na het maken van zijn/haar keuze het afgeschermd voorwerp te zien kreeg. Bij deze taak werd de perceptuele nieuwsgierigheid geprikkeld (Berlyne, 1954). Kinderen kunnen bij deze taak visueel, auditief en tactiel tot nieuwsgierigheid gestimuleerd worden.

De Cronbach's Alpha (α) is voor de zelfontwikkelde instrumenten berekend om te bepalen of de verschillende items per taak hetzelfde concept 'nieuwsgierigheid' meten. De Cronbach's coëfficiënt voor de Kennistaak is afgerond $\alpha = .70$. Dit is een redelijke betrouwbaarheid (Baarda & De Goede, 2007). Uit nader onderzoek bleek dat wanneer item 3 en 6 verwijderd zouden worden, de betrouwbaarheid verhoogd. Afgerond bleef de betrouwbaarheid redelijk ($\alpha = .70$). Hierdoor is gekozen voor het behouden van alle items. De Cronbach's coëfficiënt voor de Onzekerheidstaak is afgerond met $\alpha = .60$ een matige betrouwbaarheid.

Leermethoden instrument. Voor het meten van de leermethoden van de kinderen is gebruik gemaakt van de Leerstijltest Kolb-Akkerman (Akkerman, 2003). Deze test is een bewerking van de originele volwassenversie voor oudere kinderen. De items in de Leerstijltest Kolb-Akkerman zijn qua vraagstelling hetzelfde, maar zijn door de onderzoeker aangepast wat betreft onderwerp (bijvoorbeeld motormanagement aangepast naar

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

Tweede Wereldoorlog). Bij dit instrument moeten de kinderen meerkeuzevragen beantwoorden, waarbij ieder gekozen antwoord past bij een bepaalde leer methode. De leerling heeft voor elk antwoord 4, 3, 2 of 1 punt(en) genoteerd. De punten worden opgeteld waardoor er een score voor de vier leer methoden berekend kan worden. Deze scores zijn door de onderzoekers berekend en zijn van interval meetniveau. Onderzoek van Kayes (2005) suggereert dat er sprake is van interne constructvaliditeit bij de volwassen versie van de LSI-1985. Ondanks dat verschillende onderzoeken kritiek hebben op de constructvaliditeit van de LSI, is de betrouwbaarheid van de vier leer methoden door verschillende onderzoeken aangetoond (Kayes, 2005; Metallidou & Platsidou, 2008; Weirstra & DeJong, 2002). Cronbach's coëfficiënten van de vier leer methoden van de volwassen versie zijn tussen de $\alpha = .73$ en $\alpha = .78$ (sterke betrouwbaarheid; Metallidou & Platsidou, 2008). De interne betrouwbaarheid van de LSI-1985 is ook door onderzoek van onder andere Willcoxson en Prosser (1996) bevestigd ($\alpha = .80$ tot $\alpha = .87$). Van de kinderversie is onbekend wat de validiteit en betrouwbaarheid is.

De vier leer methoden kunnen door berekeningen worden omgezet naar de volgende vier leer stijlen: dromer, denker, beslisser en doener. Deze leer stijlen zijn gebaseerd op zowel onderzoek als klinische observaties van patronen in LSI-scores (Kolb, 1984). Uit de berekeningen bleek dat de leer stijl dromer veruit het meest voorkwam bij de kinderen. Gezien de vier leer stijlen worden bepaald aan de hand van de verschillende leer methoden, is gekozen om de vier leer methoden voor de analyses te gebruiken.

Procedure

Het afnemen van de verschillende onderzoeksinstrumenten heeft in overleg met de basisschool plaatsgevonden. De Leerstijltest is bij kinderen uit groep 7 klassikaal afgenomen en duurde ongeveer 15 minuten. De instrumenten om de nieuwsgierigheid te meten (Kennistaak en Onzekerheidstaak) zijn in een aparte ruimte individueel afgenomen. De afname hiervan duurde in totaal ongeveer 30 minuten per leerling.

Data analyse

Voor iedere leerling zijn twee totaalscores bepaald wat betreft de mate van nieuwsgierigheid. Deze scores richten zich op nieuwsgierigheid vanuit de Onzekerheidstaak en Kennistaak. Beide scores zijn van een interval meetniveau. Daarnaast zijn voor iedere leerling totaalscores berekend wat betreft de vier leer methoden. Ook deze scores zijn van een interval meetniveau. De data is door middel van het SPSS-computerprogramma geanalyseerd.

Om te achterhalen of er een samenhang is tussen de mate van nieuwsgierigheid en de leer methoden van kinderen is gebruik gemaakt van de correlatie van Spearman met een

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

betrouwbaarheidsinterval van 95%. Deze correlatie is berekend voor elk van de twee totaalscores van mate van nieuwsgierigheid (Kennistaak en Onzekerheidstaak) met elke score van de vier leermethoden.

Door gebruik te maken van de multiële regressieanalyse (MRA) is onderzocht of bepaalde leermethoden van kinderen de mate van nieuwsgierigheid voorspellen. Gezien er sprake is van twee afhankelijke variabelen voor nieuwsgierigheid, zijn er twee afzonderlijke MRA's uitgevoerd. De onafhankelijke variabelen betroffen de totaalscores van de vier leermethoden. De afhankelijke variabelen waren de twee totaalscores van mate van nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak en Onzekerheidstaak.

Resultaten

In Tabel 1 en 2 zijn de beschrijvende statistieken van de verschillende variabelen wat betreft nieuwsgierigheid en leermethoden weergegeven.

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken Leermethoden

Leermethoden	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Abstract conceptualiseren	63	15.59	4.06
Actief experimenteren	63	14.43	3.16
Concreet ervaren	63	16.13	2.87
Reflectieve observatie	63	15.81	2.53

Tabel 2

Beschrijvende Statistieken Nieuwsgierigheid

Nieuwsgierigheid	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Kennistaak	63	10.89	2.83
Onzekerheidstaak	63	10.20	2.54

Samenhang nieuwsgierigheid en leermethoden

Voorafgaand aan de analyses zijn de voorwaarden van een normaalverdeling en lineair verband zonder uitschieters gecontroleerd, door middel van de Shapiro-Wilk test en het controleren van de plots. Aan de voorwaarde van een normaalverdeling is niet voldaan wat betreft de nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak en de leer methode Reflectieve observatie. Voor de overige variabelen is niet voldaan aan de voorwaarde van een lineair verband zonder uitschieters. Hierdoor is gekozen voor de correlatie van Spearman. De Spearman correlatiecoëfficiënt (r_s) is gebruikt voor het beoordelen van de sterkte van de lineaire relaties

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

tussen de twee afhankelijke variabelen (Kennistaak en Onzekerheidstaak) en de scores op de vier verschillende leermethoden (Field, 2013). In Tabel 3 zijn de resultaten weergegeven.

De correlatie tussen nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak en de leer methode Concreet ervaren is significant, met een $r_s = .25$, $p < .05$, $N = 63$. Deze positieve correlatie is matig (Baarda & De Goede, 2007). De overige correlaties (Kennistaak en de overige leermethoden) variëren tussen de $r_s = .08$ en $r_s = .10$, $p > .05$, $N = 63$ en zijn niet significant. Deze correlaties zijn zeer zwak. De correlatie tussen nieuwsgierigheid vanuit de Onzekerheidstaak en de vier verschillende leermethoden variëren tussen $r_s = .04$ en $r_s = .17$, $p > .05$, $N = 63$ en zijn niet significant. Ook deze correlaties zijn zeer zwak. Samenvattend, blijkt uit de analyse dat alleen een significante, matige correlatie is gevonden tussen de scores van nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak en de leer methode Concreet ervaren.

Tabel 3

Spearman's Correlatie Coëfficiënten Tussen Nieuwsgierigheid en de Leermethoden

Variabel	Kennistaak		Onzekerheidstaak	
	r_s	p	r_s	P
Abstract conceptualiseren	.10	.427	.05	.679
Actief experimenteren	-.10	.452	-.05	.714
Concreet ervaren	.25	.048	-.06	.665
Reflectieve observatie	.08	.524	-.18	.167

Noot. $N = 63$.

Regressie nieuwsgierigheid en leermethoden

De stapsgewijze MRA is uitgevoerd om de twee verschillende scores van nieuwsgierigheid te voorspellen op basis van de verschillende leermethoden. Voorafgaand aan de analyses zijn verschillende voorwaarden gecontroleerd. Ten eerste is de voorwaarde van normaalverdeling en uitschieters gecontroleerd door middel van Stem-and-leaf plots. Aan de voorwaarde wat betreft de normaalverdeling, is ondanks het verwijderen van een extreme score, niet voldaan. Omdat het verwijderen geen invloed had op de normaalverdeling, is deze extreme score in de uiteindelijke analyse meegenomen en genegeerd. De variabel Kennistaak is niet normaal verdeeld. Gezien deze niet normaal verdeeld is, moeten de resultaten met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Ten tweede is voor beide regressieanalyses de Mahalanobis distance groter dan de critical χ^2 voor $df = 4$ (bij $\alpha = .001$) van 18.47 voor één en dezelfde van de datagevallen. Dit geeft aan dat er sprake is van een multivariate uitschieter (Allen & Bennet, 2012). Om te controleren welke invloed deze uitschieter heeft op de gehele

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

voorspellende waarde van het regressiemodel, is gekeken naar Cook's distance (Cook & Weisberg, 1982). Voor de regressieanalyses waren de Cook's distances samen niet hoger dan 1 (Field, 2013). De uitschieter is om deze reden meegenomen in de analyse en genegeerd. Ten derde, gaven elk van de voorspellers relatief hoge toleranties voor beide regressieanalyses. Multicollineariteit interfereert voor beide MRA's niet wat betreft het interpreteren van de resultaten.

In combinatie verklaarden de vier leermethoden 6 % van de variantie voor de nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak, $R^2 = .06$, adjusted $R^2 = .000$, $F(7.93) = 1.00$, $p = .416$. Dit is een niet significant en klein effect. Wat betreft de nieuwsgierigheid vanuit de Onzekerheidstaak werd 5 % van de variantie verklaard door de vier leermethoden $R^2 = .05$, adjusted $R^2 = -.016$, $F(6.43) = 0.76$, $p = .555$. Ook dit is een niet significant en klein effect. De ongestandaardiseerde (B) en gestandaardiseerde (β) regressiecoëfficiënten en squared semi-partial correlaties (sr^2) zijn voor elke voorspeller in het regressiemodel per onafhankelijke variabele weergegeven in Tabel 4 en Tabel 5. Samenvattend hebben beide onafhankelijke variabelen een niet significant en klein effect op de afhankelijke variabelen.

Tabel 4

Voorspellers van Nieuwsgierigheid Kennistaak

Variabel	B [95% BI]	β	sr^2
Abstract conceptualiseren	0.06 [-.14, .27]	.09	.01
Actief experimenteren	-0.04 [-.34, .25]	-.05	.00
Concreet ervaren	0.21 [-.05, .47]	.21	.04
Reflectieve observatie	-0.01 [-.32, .30]	-.01	.00

Noot. $N = 63$. BI = betrouwbaarheidsinterval rond de regressiecoëfficiënt. Tabel 5

Voorspellers van Nieuwsgierigheid Onzekerheidstaak

Variabel	B [95% BI]	β	sr^2
Abstract conceptualiseren	0.00 [-.19, .19]	.00	.00
Actief experimenteren	-0.11 [-.37, .15]	-.14	.01
Concreet ervaren	-0.08 [-.31, .16]	-.09	.01
Reflectieve observatie	-0.22 [-.50, .06]	-.22	.04

Noot. $N = 63$. BI = betrouwbaarheidsinterval rond de regressiecoëfficiënt.

Discussie

Dit onderzoek had als doel de samenhang tussen mate van nieuwsgierigheid en leermethoden bij kinderen te onderzoeken. Zowel de mate van nieuwsgierigheid (Borowske,

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

2005; Litman, 2005; Von Stumm et al., 2011) als het aansluiten bij leermethoden van kinderen (Pashler et al., 2009) heeft invloed op het leren van kinderen. Gezien niet eerder onderzoek is gedaan naar de samenhang tussen nieuwsgierigheid en leermethoden van kinderen, heeft het onderzoek een explorerende functie (Baarda et al., 2009).

Uit de resultaten blijkt dat er een significante, positieve, matige samenhang is tussen nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak en de leer methode Concreet ervaren. Dit betekent dat hoe hoger de mate van nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak is, hoe hoger de score op de leer methode Concreet ervaren is en andersom. Dit is in overeenstemming met de literatuur waaruit blijkt dat nieuwsgierigheid leidt tot meer leerervaringen (Litman, 2005). Daarnaast suggereren Litman en Spielberger (2003) dat de epistemische (cognitieve) nieuwsgierigheid informatie-zoekend gedrag stimuleert. Binnen de Kennistaak wordt informatie-zoekend gedrag gestimuleerd, wat leidt tot nieuwe leerervaringen. De leer methode Concreet ervaren kenmerkt zich door het opnemen van nieuwe informatie door het concreet ervaren (Kolb & Kolb, 2005).

Met betrekking tot de leer methode Reflectieve observatie werd een samenhang verwacht met de perceptuele nieuwsgierigheid. Binnen de Onzekerheidsstaak wordt de perceptuele nieuwsgierigheid visueel, auditief en tactiel geprikkeld (Berlyne, 1954). Ondanks dat de perceptuele complexiteit groeit bij ontwikkeling van de leer methode Reflectieve observatie (Kolb & Kolb, 2005), is geen significante samenhang gevonden. Mogelijk meet de Onzekerheidsstaak in mindere mate perceptuele nieuwsgierigheid dan verwacht.

Daarnaast werd verwacht dat een kind met de leer methode Abstract conceptualiseren meer nieuwsgierig is naar theoretische kennis, gezien de voorkeur voor nadenken en het ontvangen van informatie door lezingen en voordrachten (Kolb & Kolb, 2005). De Kennistaak sluit aan bij de epistemische (cognitieve) nieuwsgierigheid. Het kind kan een informatiekloof ervaren (Berlyne, 1954), waardoor het op zoek zal gaan naar de ontbrekende informatie (Litman & Spielberger, 2003). In dit onderzoek hangt deze leer methode zoals verwacht meer samen met de Kennistaak dan met de Onzekerheidsstaak, maar deze samenhang is niet significant en zwak. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de Kennistaak in mindere mate aansluit bij de epistemische nieuwsgierigheid, dan verwacht. Ook tussen de overige leer methoden en mate van nieuwsgierigheid zijn geen verbanden gevonden.

Ten slotte is onderzocht of de mate van nieuwsgierigheid voorspeld kan worden door de leer methode van een kind. Uit de resultaten blijkt dat de leer methoden geen of een zwakke voorspellende waarde hebben op de mate van nieuwsgierigheid. De eerder beschreven

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

samenhang tussen de twee variabelen is niet te verklaren vanuit de voorspellende waarde van de leer methode op nieuwsgierigheid.

Deze studie kent een aantal beperkingen. Ten eerste blijkt één van de items van de Kennistaak minder betrouwbaar. De vragen bij deze taak zijn in vaste volgorde aangeboden. Door de vragen in willekeurige volgorde aan te bieden, had uitgesloten kunnen worden of de volgorde van vraagstelling invloed heeft gehad op de betrouwbaarheid. Ten tweede is gebruik gemaakt van de Leerstijltest Kolb-Akkerman voor oudere kinderen (Akkerman, 2003). De betrouwbaarheid en validiteit van deze bewerkte versie zijn onbekend. Daarentegen zijn de betrouwbaarheid (Metallidou & Platsidou, 2008) en interne validiteit (Willcoxson & Prosser, 1996) van de volwassenversie sterk, waardoor wordt vermoed dat de kinderversie ook van psychometrisch goede kwaliteit is. Ten slotte zijn de resultaten uit het onderzoek niet te generaliseren naar alle leerlingen uit groep 7 wegens de kleine steekproefgrootte (Baarda et al., 2009).

Gezien dit één van de eerste onderzoeken is naar de samenhang tussen nieuwsgierigheid en leer methoden van kinderen, is vervolgonderzoek wenselijk om meer inzicht te krijgen in de samenhang. Daarnaast is aanvullend onderzoek van belang, waarbij een valide en betrouwbaar instrument wordt gebruikt om de leer methoden bij kinderen te meten. Ook zou verder onderzoek gedaan kunnen worden naar de zelfontwikkelde instrumenten wat betreft validiteit en betrouwbaarheid. De matige tot redelijke betrouwbaarheid van de instrumenten zou verhoogd kunnen worden door onder andere een grotere steekproef te onderzoeken. Bovendien zou longitudinaal onderzoek kunnen aantonen of de nieuwsgierigheid langer aanhoudt, wanneer leerkrachten aansluiten bij de leer methoden van kinderen. Bekend is dat tijdens de late kindertijd, adolescentie en volwassenheid de prikkeling tot nieuwsgierigheid afneemt (Engel, 2011). Wanneer deze prikkeling tot nieuwsgierigheid langer aanhoudt, zal het leren positief gestimuleerd blijven (Kolb, 2014) en informatie beter onthouden worden (Engels, 2013).

Geconcludeerd kan worden dat de mate van nieuwsgierigheid vanuit de Kennistaak correleert met de leer methode Concreet ervaren. De resultaten van dit onderzoek zijn van belang voor de onderwijspraktijk. Bekend is dat iedere leerling gebruik maakt van elk van de verschillende leer methoden (Kolb, 1984). Een advies aan leerkrachten is om leerlingen concrete ervaringen op te laten doen, om hiermee de cognitieve nieuwsgierigheid van elk kind optimaler te prikkelen.

Referenties

- Akkerman, B. (2003). *Leerstijlentest Kolb-Akkerman*. Verkregen van dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/.../PGO%20verslag.doc?...1
- Allen, P., & Bennett, K. (2012). *SPSS statistics: A practical guide version 20*. Cengage Learning Australia.
- Baarda, D. B., De Goede, M. P. M., & Teunissen, J. (2009). *Basisboek kwalitatief onderzoek: Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Groningen: Stenfort Kroese.
- Baarda, D. B., & De Goede, M. P. M. (2007). *Basisboek statistiek met SPSS*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Berlyne, D. E. (1954). An experimental study of human curiosity. *British Journal of Psychology*, 45, 256-265. doi:10.1111/j.2044-8295.1954.tb01253.x
- Borowske, K. (2005). *Curiosity and motivation-to-learn*. ACRL Twelfth National Conference, Minneapolis, Minnesota. Verkregen van http://three.umfglobal.org/resources/1976/curiosity_article.pdf
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Cook, R. D., & Weisberg, S. (1982). *Residuals and influence in regression*. New York: Chapman and Hall.
- Houwer, J., De, Barnes-Holmes, D., & Moors, A. (2013). What is learning? On the nature and merits of a functional definition of learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20, 631-642. doi:10.3758/s13423-013-0386-3
- Engel, S. (2011). Children's need to know: Curiosity in schools. *Harvard Educational Review*, 81(4), 625-645. doi:10.17763/haer.81.4.h054131316473115
- Engel, S. (2013). The case for curiosity. *Educational Leadership*, 70(5), 36-40. Verkregen van <http://web.a.ebscohost.com.proxy.library.uu.nl/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=48acca39-d12b-4c62-a68e-738ca2992d83%40sessionmgr4002&vid=5&hid=4112>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using SPSS, fourth edition*. London: SAGE Publications Ltd.
- Grigorenko, E., & Sternberg, R. J. (1997). Styles of thinking, abilities, and academic performance. *Exceptional Children*, 63, 295-312. doi:10.1177/001440299706300301
- James, W. (1950). *Principles of psychology (Vol. 2)*. New York: Holt.
- Jirout, J., & Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

- definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32, 125–160, doi:10.1016/j.dr.2012.04.002
- Kang, M. J., Hsu, M., Krajbich, I. M., Loewenstein, G., McClure, S. M., Wang, J. T.-Y., & Camerer, C. F. (2009). The wick in the candle of learning: Epistemic curiosity activates reward circuitry and enhances memory. *Psychological Science*, 20, 963-973. doi:10.1111/j.1467-9280.2009.02402.x
- Kayes, D. C. (2005). Internal validity and reliability of Kolb's Learning Style Inventory version 3 (1999). *Journal of Business and Psychology*, 20, 249-257. doi:10.1007/s10869-005-8262-4
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). *The Kolb Learning Style Inventory version 3.1 2005 Technical specifications*. Verkregen van <http://www.whitewater-rescue.com/support/pagepics/lstechmanual.pdf>.
- Litman, J. A. (2005). Curiosity and the pleasures of learning: Wanting and liking new information. *Cognition and Emotion*, 19, 793–814. doi:10.1080/02699930541000101
- Litman, J. A., & Spielberger, C. D. (2003). Measuring epistemic curiosity and its diverse and specific components. *Journal of Personality Assessment*, 80, 75–86. doi:10.1207/S15327752JPA8001_16
- Loewenstein, G. (1994). The psychology of curiosity: A review and reinterpretation. *Psychological Bulletin*, 116, 75–98. doi:10.1037/0033-2909.116.1.75
- Metallidou, P., & Platsidou, M. (2008). Kolb's Learning Style Inventory (1985): Validity issues and relations with metacognitive knowledge about problem-solving strategies. *Learning and Individual Differences*, 18, 114-119. doi:10.1016/j.lindif.2007.11.001
- Ormrod, J. E. (2008). *Educational psychology: Developing learners (6th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2009). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public*, 9, 105-119. doi:10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x
- Petty, R. E., Brinol, P., Loersch, C., & McCaslin, M. J. (2009). The need for cognition. In M. R. Leary & R. H. Hoyle (Eds.), *Handbook of individual differences in social behavior* (pp. 318–329). New York, NY, US: Guilford Press.

NIEUWSGIERIGHEID EN LEERMETHODEN

- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Zhang, L. (2008). Styles of learning and thinking matter in instruction and assessment. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 486-506. doi:10.1111/j.1745-6924.2008.00095.x
- Von Stumm, S., Hell, B., & Chamorro-Premuzic, T. (2011). The hungry mind: Intellectual curiosity is the third pillar of academic performance. *Perspectives on Psychological Science*, 6, 574–588. doi:10.1177/1745691611421204
- Weirstra, R. F. A., & DeJong, J. A. (2002). A scaling theoretical evaluation of Kolb's learning style inventory-2. In Valcke, M., and Gombey, D., (Eds.). *Learning styles: reliability and validity*, 431-440. Proceedings of the seventh annual European learning styles information network, 26-28 June. Gent, België: University of Gent.
- Willcoxson, L., & Prosser, M. (1996). Kolb's Learning Style Inventory (1985): Review and further study of validity and reliability. *British Journal of Educational Psychology*, 66, 247-257. doi:10.1111/j.2044-8279.1996.tb01193.x
- Zhang, L., Sternberg, R. J., & Fan, J. (2013). Revisiting the concept of 'style match'. *British Journal of Educational Psychology*, 83, 225-237. doi:10.1111/bjep.12011