



rijksuniversiteit  
groningen

# **De invloed van *Taal als Tool* op open vragen en creativiteit**

*Een onderzoek naar de invloed van de interventie Taal als Tool op creativiteit van leerlingen  
en het stellen van open vragen van leerkrachten.*

## **The influence of *Language as a Tool* on open questions and creativity**

*A study on the influence of the Language as a Tool intervention on creativity of students and  
open questions asked by teachers.*

Master Thesis – Ontwikkelingspsychologie

E.L.M. Dellelijn

S3784339

Januari 2022

Examinator: Prof. Dr. M.W.G. van Dijk

Tweede Beoordelaar: Dr. L. de Jonge-Hoekstra

Faculteit gedrags- en maatschappijwetenschappen

Afdeling Psychologie

Rijksuniversiteit Groningen

A thesis is an aptitude test for students. The approval of the thesis is proof that the student has sufficient research and reporting skills to graduate but does not guarantee the quality of the research and the results of the research as such, and the thesis is therefore not necessarily suitable to be used as an academic source to refer to. If you would like to know more about the research discussed in this thesis and any publications based on it, to which you could refer, please contact the supervisor mentioned.

## Abstract

The current study examined the influence of the intervention *Language as a Tool for Learning Science* on the extent to which teachers use open-ended questions and the verbal creativity of students. Video recordings of teachers teaching science lessons were gathered from an existing dataset. These lessons were taught to three to six students and in total, twenty-eight recordings of fourteen teachers were included in the current study, for each teacher one recording before the Language as a Tool intervention and one after. The teachers could be divided in two groups of seven based on their experience, creating a ‘beginners’ group and an ‘experienced’ group. Most of the recordings were already transcribed, some still had to be transcribed and were coded after. The utterances of the teachers were coded with a slightly modified *openness scale* (Meinderstma et al., 2014) and the verbal utterances of the students were coded with the novelty scale of the *micro developmental creativity measure* (Kupers et al., 2018). The results showed no significant difference in the verbal creativity of the students between pre and post intervention. The percentage of open-ended questions that the teachers asked only changed significantly for the ‘beginners’ group. However, this change was not significantly different from the change in the percentage of open-ended questions asked by the experienced teachers. Creativity remains a useful and important skill, therefore more research is necessary to investigate ways to help students develop their creativity and how teachers can support that development.

*Keywords:* verbal creativity, open-ended questions, novelty, teacher experience

## Samenvatting

Het huidige onderzoek onderzocht de invloed van de interventie *Taal als Tool* op het aantal open vragen dat leerkrachten stelden en de verbale creativiteit van leerlingen. Er zijn video-opnames gebruikt van de leerkrachten die wetenschaps- en technieklessen gaven aan kleuters. Deze videobestanden kwamen uit een al bestaande dataset. Iedere les werd gegeven aan drie tot zes leerlingen en in totaal zijn achtentwintig opnamen van veertien leerkrachten gebruikt. Voor iedere leerkracht een opname van een les voor de 'Language as a Tool'-interventie en een opname van een les na de interventie. De leerkrachten werden in twee groepen verdeeld gebaseerd op ervaring, hierdoor ontstond de 'beginnende' groep en de 'ervaren' groep. De meeste opnames waren al getranscribeerd, sommige moesten nog getranscribeerd worden en vervolgens zijn alle opnamen gecodeerd. Voor de verbale uitingen van de leerkrachten is er gebruik gemaakt van een gemodificeerde versie van de *openheidsschaal* (Meindertsma et al., 2014) en voor de uitingen van de leerlingen is de originaliteitsschaal van de *micro developmental creativity measure* (Kupers et al., 2018) gebruikt. Uit de resultaten bleek dat er geen significant verschil was in de creatieve uitingen van de leerlingen tussen de voor- en nametingen. Het percentage open vragen dat de leerkrachten stelden veranderde alleen significant voor de beginnende leerkrachten, hoewel dit verschil niet significant anders was van de verandering in het stellen van open vragen van de ervaren leerkrachten. Creativiteit is een bruikbare en belangrijke vaardigheid, waardoor het nodig is om meer onderzoek hiernaar te doen. Verder onderzoek kan zich richten op het helpen van het ontwikkelen van de creativiteit van leerlingen en hoe leerkrachten deze ontwikkeling optimaal kunnen ondersteunen.

*Trefwoorden:* verbale creativiteit, open vragen, originaliteit, ervaring van leerkrachten

## **De invloed van Taal als Tool op open vragen en creativiteit**

Creativiteit is een belangrijke vaardigheid die essentieel is om mee te draaien in de huidige maatschappij (Kupers et al., 2018). Een product of idee kan beschreven worden als creatief wanneer het voldoet aan de volgende twee eisen: het moet bruikbaar zijn en nieuw (ofwel origineel) (Runco & Jaeger, 2012; De Dreu et al., 2008). Creativiteit wordt vaak gezien als een uitkomst van de interactie tussen genetische en omgevingscomponenten (Esquivel, 1995). Tegenwoordig is creativiteit nodig om de veranderingen van de wereld aan te kunnen en om problemen op te kunnen lossen. Daarom is het belangrijk om creativiteit al vanaf een jonge leeftijd te stimuleren, beginnend in het onderwijs, zodat de creativiteit zich goed kan ontwikkelen (Shaheen, 2010; Legget, 2017). Leerkrachten spelen hierin een belangrijke rol. Hun gedrag en verbale uitingen kunnen een invloed hebben op de creatieve ontwikkelingen en omgeving van de leerlingen (Horng et al., 2005). Tegenwoordig wordt er verwacht dat, naast de creativiteit van de teken- en muzieklessen, leerkrachten het creatief denken van kinderen ook in andere situaties stimuleert, zoals bijvoorbeeld tijdens reken- of taallessen (Soh, 2017).

In het huidige onderzoek wordt de rol van leerkrachten bij creatieve uitingen van leerlingen onderzocht tijdens wetenschaps- en technieklessen. Het onderzoek richt zich op verbale uitingen, specifiek open vragen, van leerkrachten en hoe dit na een coachingsmodule (gericht op wetenschaps- en technieklessen aan kleuters) verandert. Vervolgens wordt er ook onderzocht in hoeverre deze interventie de creativiteit van de leerlingen vergroot. De mate van ervaring van de leerkrachten wordt betrokken in dit onderzoek, namelijk of er een verschil was in het aantal open vragen dat ervaren en beginnende leerkrachten stelden.

### **Benaderingen van Creativiteit**

Volgens Kaufmann en Beghetto kan creativiteit omschreven worden met het vier C-model (2009). Hierin wordt er onderscheid gemaakt tussen vier typen creativiteit, gebaseerd

op de socio-culturele significantie en impact van de creativiteit, de context van de nieuwe ideeën en de toepassing hiervan. Zo kan creativiteit gezien worden als iets dat een grote impact heeft op de maatschappij, bijvoorbeeld een schilderij van een bekende kunstenaar of een boek geschreven door een befaamde auteur. Vaak wordt deze creativiteit geassocieerd met grootmeesters of genieën. Deze typen creativiteit worden *Big-C* (Grote-C) genoemd. Daarnaast kan creativiteit bestaan in het alledaagse leven, bij het koken van iets nieuws of het inrichten van een huis, hier wordt naar gerefereerd als *little-c* (kleine-c). Een derde soort creativiteit, *pro-c*, wat staat voor professionele creativiteit, valt tussen Grote-C en kleine-c in. Dit is gericht op mensen die in het professionele gebied creatief en succesvol zijn, maar er niet bekend om staan bij het algemene publiek. Ten slotte is er nog *mini-c*, dat zich vooral afspeelt op het intrapersonlijke niveau. Dit zijn creatieve stappen die in het algemeen niet vernieuwend zijn, maar voor degene die het uitvoert wel. Een voorbeeld hiervan is een kind dat voor het eerst de kleuren blauw en geel mengt en ontdekt dat er groen uitkomt. Bij het huidige onderzoek zal vooral *mini-c* in acht worden genomen omdat het gaat om de creativiteit die de jonge leerlingen laten zien in een interactie met de taaksituatie. Dit kunnen opmerkingen zijn die door de leerkracht of een buitenstaander niet direct als origineel of bruikbaar opgevat worden, maar voor het kind wel (Kaufmann & Beghetto, 2009).

### **Creativiteit als een Dynamisch Proces**

Creativiteit en de theorieën hierover kunnen op vier verschillende niveaus benaderd worden volgens het 4p-model (Rhodes, 1961). Het eerste niveau is het niveau van de persoon. Dit houdt in dat creativiteit wordt gezien als een kenmerk van de persoon. Het tweede niveau kijkt naar het product. Hiermee wordt bedoeld dat er gekeken wordt naar het resultaat, de creatieve opbrengst. Meestal worden criteria gesteld om dit product te kunnen beoordelen (Guszka et al., 2017). Het derde niveau, *press*, richt zich voornamelijk op de rol van de omgeving en haar invloeden op de creativiteit. Het vierde niveau benadert creativiteit als een

proces. Daarbij gaat het om de stappen die gezet worden tijdens het uitlokken van de creatieve uitkomst, maar ook om de interacties, motivatie en het achterliggende denkwerk (Rhodes, 1961). In het huidige onderzoek draait het om met name om de ontwikkeling en uitlokken van de creativiteit van de leerlingen. Een procesmatige benadering zal dus van toepassing zijn op dit onderzoek.

Op het moment dat creativiteit wordt onderzocht als een proces, gaat het vooral om de veranderingen die plaatsvinden (Kupers et al., 2019). Denk hierbij aan veranderingen die plaatsvinden in het individu, bijvoorbeeld het denkproces, maar ook de sociale, interactieve aspecten van het creatieve die met elkaar interacteren (Runco, 2019). Kupers et al. (2019) beschrijven een complex dynamisch systeem model van creativiteit dat toepasbaar is op het onderwijs. Hierin draait het om de interactie van drie factoren: het kind, de omgeving en de taak, waardoor de creativiteit ontstaat uit de interacties tussen de capaciteiten van de betrokken partijen. Dit kan bekeken worden van moment op moment om zo goed de veranderingen bij te kunnen houden. Er wordt hier dus gesproken over een micro-tijdsschaal. Bij de omgeving wordt ook de invloed van de leerkracht betrokken (Kupers et al., 2019). Het sociale aspect van creativiteit wordt benadrukt in dit model. Dit wordt gedaan door de verschillende interacties van de componenten te betrekken in het proces. Het complex dynamisch systeem model wordt beschreven als iteratief, wat inhoudt dat de staat van het model afhankelijk is van de voorgaande interacties en zo continu op zichzelf doorbouwt (van Geert & Steenbeek, 2005). Zelforganisatie is een ander kenmerk van het dynamische proces. Dit houdt in dat de constante interacties tussen de verschillende componenten (de leerkracht, leerling en taak) kunnen zorgen voor het ontstaan van bepaalde patronen. Deze patronen kunnen bevorderend of remmend zijn voor de creativiteit. Denk hierbij aan het effect van het geven van uitleg door de leerkracht. De leerkracht verstrekt informatie aan de leerlingen, die dit opnemen en er iets van leren. Hierdoor kan de leerkracht weer verder uitleg geven en

ingaan op de stof die de leerlingen nu begrijpen, met als gevolg dat de leerlingen meer leren. Doordat uitleggen vaak wordt gevolgd door het leren bestaat er een patroon omdat er een wederkerige reactie plaatsvindt. Er kan dan verwacht worden dat deze opvolging van gedragingen vaker voor zal komen (Kupers et al., 2019; Boele et al., 2020). In het huidige onderzoek wordt creativiteit ook benaderd worden als proces, waarbij de acties van de leerkracht dit proces kunnen beïnvloeden door bijvoorbeeld vragen te stellen.

### **Creativiteit in het Onderwijs**

Leerkrachten en de lesomgeving kunnen dus een invloed uitoefenen op het creatieve proces van de leerling. Volgens Mellou (1996) kan creativiteit ontwikkelen in het onderwijs. Om dit te realiseren is het echter nodig dat de omgeving zelf ook creatief is: de context moet bevorderend zijn voor het creatieve proces van de leerling (Soh, 2017). Dat houdt in dat de leerruimtes een verrijking moeten bieden voor creativiteit door middel van inrichting en decoratie. Niet alleen de fysieke aspecten van een klas kunnen creativiteit uitlokken, maar ook de sfeer en omgang met elkaar is belangrijk. Beghetto en Kaufman (2014) benoemen hierbij wederzijds respect, mogelijkheid tot een open communicatie en samenwerkingsactiviteiten als belangrijke onderdelen van een omgeving die creativiteit stimuleert. Tevens is het van belang dat de leerkracht zelf creatief is en een creatieve manier van onderwijzen gebruikt, leerlingen kunnen zo het creatieve gedrag van de leerkracht imiteren (Soh, 2017).

De opzet van de les heeft ook een invloed op de mate van creativiteit van de leerlingen (Wright, 2010). Volgens Kupers et al. (2018) zijn er twee essentiële processen die samen voor creativiteit zorgen. Ten eerste is er divergent denken. Divergent denken gaat om het kunnen toepassen en gebruiken van informatie het maken van connecties en op een nieuwe manier informatie te benaderen. Flexibiliteit, vloeïendheid en originaliteit worden gezien als de belangrijkste eigenschappen van divergent denken, wat ingaat op het aantal ideeën, hoe verschillend de ideeën zijn en hoe uniek de ideeën zijn. Het tweede proces is convergent



denken. Hierbij gaat het om een zo goed mogelijk en passende oplossing te vinden voor een bepaald probleem. Deze twee processen kunnen ook omgezet in worden in manieren van lesgeven (Williams, 2003). Bij convergent lesgeven draait de les voornamelijk om de leerkracht en het verstrekken van informatie en kennis (Horgn et al., 2005). Een divergente manier van lesgeven is veel meer gericht op de leerlingen waarbij er meerdere oplossingen worden gezocht voor problemen (Slamet et al., 2017). Hierdoor is er meer ruimte voor leerlingen om het probleem op verschillende manieren te benaderen en creatieve oplossingen te suggereren. Divergent lesgeven is dan ook geïdentificeerd als een methode om het creatieve denken van de studenten effectief te stimuleren (Fasko, 2001). Wanneer leerkrachten dus een divergente, leerlinggerichte manier van lesgeven aanhouden kan dit bevorderend zijn voor de creativiteit van de leerlingen.

Dit kan ook terugkomen in de manier van vragenstellen, wat ook een effect lijkt te hebben op de creativiteit van leerlingen. Vragen kunnen verdeeld worden in twee verschillende typen: gesloten vragen en open vragen. Gesloten vragen geven een optie voor een mogelijk antwoord, denk hierbij aan vragen die te beantwoorden zijn met 'ja' of 'nee' of keuzevragen. Hierin is er dus geen optie om veel te variëren in de antwoordoptie en past dus vooral bij het convergent lesgeven. Open vragen bieden veel meer een eigen inbreng van degene die de vraag moet beantwoorden en er is hierdoor meer ruimte voor creativiteit (Yee, 2002). Open vragen passen dus veel meer in de divergente manier van lesgeven, hoewel niet iedere open vraag ook daadwerkelijk divergent hoeft te zijn (Kupers et al., 2019). Aziza (2018) onderzocht het effect van de verschillende vraagstellingen op de creativiteit van kinderen tijdens wiskundelessen. Hoewel er meer gebruik werd gemaakt van gesloten vragen, werden open vragen beantwoord met creatievere antwoorden. Voornamelijk vragen die begonnen met 'hoe' of 'waarom' lokten creatieve antwoorden uit.

De taak die leerlingen voltooien kan ook een invloed hebben op de mate van creativiteit. Abdullah Mirzaie et al., (2009) bekeken het effect van wetenschappelijke activiteiten op creativiteit bij kleuters. Hiervoor werden twee groepen gemaakt, een interventiegroep die participeerde in wetenschappelijke activiteiten en brainstromsessies en een controlegroep die het reguliere lesprogramma volgden. Uit de resultaten bleek dat de leerlingen uit de interventiegroep significant vooruitgingen op het uiten van creativiteit ten opzichte van de controlegroep. Deze resultaten suggereren een connectie tussen wetenschappelijke activiteiten en het ontstaan van creatief gedrag bij kleuters.

Wat verder de mate van creativiteit in leerlingen kan beïnvloeden is de ervaring van leerkrachten. Over het algemeen kunnen leerkrachten beschouwd worden als ervaren of beginnend, gebaseerd op hoe lang ze al voor de klas staan en lesgeven. Uit onderzoek blijkt dat de manier van lesgeven tussen ervaren en onervaren leerkrachten kan verschillen (Sternberg et al., 1995). Zo hebben ervaren leerkrachten meer vakspecifieke kennis die komt met de ervaring. Daarnaast zijn zij beter in het genereren van bruikbare oplossingen. Zowel vakspecifieke kennis en het genereren van bruikbare oplossingen staan in relatie met creativiteit (Sternberg et al., 1995). Ervaren leerkrachten hebben vaak ook een creatievere manier van het aanbieden van lesstof dan beginnende leerkrachten, wat de creatieve uitingen van leerlingen positief kan beïnvloeden (Chien et al., 2010; Soh, 2017). Dit suggereert dat ervaren leerkrachten over het algemeen mogelijk beter zullen zijn in het uitlokken van creatieve uitingen van leerlingen dan leerkrachten met minder ervaring.

### **Huidige onderzoek**

In het huidige onderzoek wordt er gekeken naar het effect van de interventie *Taal als Tool* op het stellen van open vragen van de leerkrachten en de creativiteit van kleuters (Menninga et al., 2017). De *Taal als Tool* interventie was onderdeel van TalentenKracht Groningen, een project dat zich richt op talent voor wetenschap en techniek bij jonge kinderen

(Talentenkracht, z.d.). Uit eerder onderzoek bleek dat wetenschaps- en technieklessen contexten creëren die creativiteit kunnen uitlokken en stimuleren bij kinderen (Abdullah Mirzaie et al., 2009). *Taal als Tool* bood leerkrachten strategieën aan om meer open vragen te stellen en de empirische cyclus te gebruiken tijdens het geven van wetenschaps- en technieklessen. Er werd gebruik gemaakt van video-feedback om de leerkrachten positieve feedback te geven en verbeterpunten uit te lichten (van Dijk et al., 2020). In totaal waren er acht meetpunten opgesteld, twee voor de interventie, vier coachingsessies tijdens de interventie en twee nametingen. Uit de resultaten van het onderzoek van Van Dijk et al., (2020) bleek dat het percentage open vragen na de interventie significant hoger was, met een piek bij de vierde coachingsessie. Aan de interventie deden twee groepen leerkrachten mee, namelijk ervaren leerkrachten en beginnende leerkrachten. In de masterscriptie van Scheper (2019) is het verschil in verbale openheid tussen deze ervaren en beginnende leerkrachten eerder bestudeerd, maar hierbij is het effect van de interventie niet betrokken. Uit de analyse van de voormetingen bleek er in dit onderzoek een verband te zijn tussen de ervaring van de leerkracht en de openheid van de vragen die ze stellen: ervaren leerkrachten waren meer open in hun manier van vragen stellen.

Hoewel de invloed van de interventie *Taal als Tool* op creativiteit bij leerlingen eerder is onderzocht in de masterscripties van Remmers (2021) en Van der Meer (2021) is het mogelijke verschil tussen ervaren en beginnende leerkrachten hierbij nog niet betrokken. De scriptie van Scheper (2019) heeft het verschil tussen ervaren en beginnende leerkrachten wel onderzocht en heeft ook naar de verbale openheid van de leerkrachten geanalyseerd, maar er is niet specifiek ingegaan op het stellen van open vragen. Daarnaast is ook het effect van de interventie *Taal als Tool* niet meegenomen in dat onderzoek.

Het huidige onderzoek was gericht op het aantal open vragen dat leerkrachten stellen en of dit verandert na de *Taal als Tool* interventie. Gebaseerd op de bovengenoemde literatuur werd

er verwacht dat de *Taal als Tool* interventie een positief effect kan hebben op de vraagstelling van leerkrachten. De leerkrachten zouden dus meer open vragen stellen na de interventie dan ervoor. Daarnaast werd de ervaring van de leerkrachten (ervaren of beginnend) meegenomen om te onderzoeken of er een verschil tussen deze twee groepen is. Het was de verwachting dat zowel ervaren als beginnende leerkrachten significant meer open vragen stelden na de interventie, zoals gevonden in eerder onderzoek (van Dijk et al., 2020). Vervolgens werd ook onderzocht of de creativiteit die leerlingen laten zien veranderde na de interventie. Door de relatie tussen het stellen van open vragen van leerkrachten en creatieve responsen van leerlingen was de verwachting dat de creativiteit van leerlingen ook verbeterde na de interventie (Hornig, 2005). De leerlingen gaven in het onderzoek van Hornig (2005) meer originele antwoorden. De opzet van de lessen zelf kon ook zorgen voor meer creativiteit bij leerlingen. Een ontdekkende manier van leren, zoals bijvoorbeeld naar voren komt bij wetenschappelijke proefjes en technieklessen, kan creativiteit uitlokken en stimuleren (de Souza Fleith, 2000).

### **Onderzoeksvragen**

In deze masterthese wordt onderzocht of er na de interventie *Taal als Tool* een verandering heeft plaatsgevonden in de verbale creativiteit van leerlingen en het aantal open vragen dat leerkrachten stellen. Daarnaast wordt de ervaring van de leerkrachten betrokken, om na te gaan of verschillen zitten tussen ervaren en beginnende leerkrachten. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

1. “In hoeverre is er een verschil wat betreft het stellen van open vragen van leerkrachten en de creativiteit van leerlingen tussen de voor- en nameting van de interventie *Taal als Tool*?”
2. “Is er een verschil in het stellen van open vragen tussen ervaren en beginnende leerkrachten in de voor- en nameting?”

- a. “In hoeverre is er een verschil in de mate van verandering in het stellen van open vragen na de interventie tussen de twee groepen leerkrachten?”

## **Methode**

### **Participanten**

Voor dit onderzoek wordt bestaande data gebruikt uit een eerder onderzoek van Menninga (2017). De participanten voor het huidige onderzoek bestaan uit zeven beginnende leerkrachten en zeven ervaren leerkrachten met ieder vier tot zes leerlingen. De participanten waren vrijwel uitsluitend vrouwen met slechts een mannelijke deelnemer in de groep beginners. Deze participanten hebben in 2015-2016 deelgenomen aan het onderzoek van Menninga (2017). De beginnende leerkrachten zijn studenten aan de Hanzehogeschool in Groningen die de opleiding tot leerkracht basisonderwijs volgen. Ze zitten in het laatste jaar van de opleiding en hebben, door stages, gemiddeld vier jaar ervaring. De ervaren leerkrachten hebben een gemiddelde werkervaring van veertien tot zestien jaar. Alle leerlingen die mee hebben gedaan waren vier tot zes jaar oud en spreken vloeiend Nederlands. Verdere informatie over de totale groep van leerkrachten waar de huidige participanten deel van uitmaken is te vinden in Menninga (2017)

### **Meetinstrumenten**

#### ***Micro-developmental creativity measure***

De *micro-developemental creativity measure* (MCM) codeerschema opgesteld door Kupers et al., (2018). Dit codeerschema is gericht op het vastleggen van creativiteit van moment op moment. Voor zowel originaliteit als bruikbaarheid zijn codeerregels opgesteld (zie tabel 1). Voor het huidige onderzoek is alleen de dimensie originaliteit gebruikt en zijn er een lichte aanpassing gemaakt aan het codeersysteem om het geschikt te maken voor de taken die tijdens de lessen gebruikt werden. Het originele codeersysteem bestaat uit vier niveaus. Ten eerste is er 0, hier is geen creativiteit aanwezig in de uiting van de leerling. Het kan

hierbij gaan om een herhaling of bevestiging van wat er eerder is gezegd. Dit niveau wordt hetzelfde gehouden voor het huidige onderzoek. De volgende twee niveaus, 1 en 2, zullen worden samengevoegd tot een nieuw niveau 1 voor het huidige onderzoek. In het systeem van Kupers et al., (2018) staan deze niveaus respectievelijk voor kleine variaties en grote variaties op originele ideeën. Hierbij gaat het dus over een creatieve toevoeging op een eerdergenoemd idee. Ten slotte is er nog niveau 3, dat in het huidige onderzoek als 2 gecodeerd zal worden. Deze code staat voor een compleet nieuw, origineel idee. De leerling noemt dan een volledig nieuw element in relatie tot de taak. Tijdens het huidige onderzoeken zijn de leerlingen samengenomen in een observatie. Er werd dus niet gekeken naar de creativiteit van de individuele leerling maar naar de groep. Een voorbeeld van de drie verschillende niveaus is te vinden in tabel 1. De gebruikte codeerregels met de nodige verduidelijkingen zijn te vinden in Bijlage A.

### **Tabel 1**

#### *Voorbeeld van het codeersysteem van originaliteit*

Mate van originaliteit	Code	Voorbeeld	Omschrijving
Niveau 2	2	Regen	Dit is een nieuw idee of antwoord op een vraag die niet eerder is benoemd door een leerling of leerkracht
Niveau 1	1	Motregen	Dit is een variatie of toevoeging op een eerdergenoemd concept.
Niveau 0	0	Regen	Wanneer de opmerking eerder is gemaakt door een leerling of docent voegt het niets nieuws toe.

#### ***Openheidsschaal***

Om de vraagstelling en verbale uitingen van de leerkrachten te coderen is er gebruik gemaakt van een variatie op de openheidsschaal van Meindertsma et al. (2014). Het originele coderingsschema bestaat uit zeven niveaus, oplopend in openheid. Het 1<sup>e</sup> niveau is het meest gesloten. Het wordt omschreven als een stopbevel, waardoor er geen ruimte meer is voor openheid of creativiteit voor de leerling. Het volgende niveau, niveau 2, bestaat uit het geven van instructies. Niveau 3 staat voor het geven van relevante informatie en vanaf niveau vier is er meer ruimte voor de uitingen van leerlingen. Het vierde niveau staat namelijk voor gesloten vragen. Het vijfde niveau staat voor het stellen van een open vraag. Het zesde niveau staat voor het aanmoedigen van de leerlingen om verder te denken. Het laatste niveau, niveau zeven is het meest open en staat voor stiltes die de leerkracht laat vallen.

Voor het huidige onderzoek zijn er enkele veranderingen gemaakt aan het coderingssysteem, omdat niet alle niveaus relevant waren voor de huidige onderzoeksvragen. Deze modificaties zijn hetzelfde als in een eerdere masterthese, die van Scheper (2019). Het eerste niveau is niveau 0. Hierbij gaat het om uitingen die niet relevant zijn voor het proefje en experiment, maar ook afwijzingen of uitingen die niet betekenisvol zijn. Niveau 1 staat voor het geven van informatie over de opdracht en het geven van directieve instructie. Niveau 2 is gericht op gesloten vragen en niveau 3 op open vragen. Het laatste niveau, niveau 4 staat voor het aanmoedigen van de leerlingen. In tabel 2 is een overzicht te vinden van de openheidsschaal zoals hij in het huidige onderzoek gebruikt wordt.

## **Tabel 2**

### *Codeerschema van de openheidsschaal*

Code	Wat wordt er gezegd	Voorbeeld
4	Aanmoediging	‘Goed zo’
3	Open Vragen	‘Waarom denk je dat?’

2	Gesloten Vragen	‘Is dit groen of blauw?’
1	Instructie of Uitleg	‘Je mag nu de stok in het water leggen’
0	Afwijzing, Herhaling of niet Betekenisvol	‘Dat gaan we even niet doen’

Tabel 3 laat een aantal voorbeelden zien van de codeerregels voor open vragen.

Uitgebreidere codeerregels zijn te vinden in Bijlage A.

### **Tabel 3**

*Voorbeeld van het codeersysteem voor open vragen*

Open vragen	Code	Voorbeelden
Open vraag gericht op een uitleg	3	‘Hoe kan dat nou?’ ‘Wat gebeurt er?’ ‘Wat denk je dat juf gaat doen?’
Doorvragen met open vraag	3	‘En wat zou je dan doen?’
Open vragen gericht op ideeën	3	‘Waar denk je aan als je denkt aan wind?’ ‘Wie kan een voorbeeld bedenken?’ ‘Hoe zou je dat kunnen zien?’

### **Procedure**

#### ***Procedure tijdens dataverzameling***

Met behulp van flyers en gepersonaliseerde e-mails zijn de participanten voor de interventie *Taal als Tool* verworven. Het onderzoek van Menninga (2017) onderzocht of de



interventie *Taal als Tool* een effect had op het taalgebruik van leerkrachten en van de leerlingen. Hiervoor werden techniek- en wetenschapslessen ingezet. Deze lessen duurden elk vijftien tot twintig minuten en vonden gedurende acht weken lang wekelijks plaats. De leerkrachten mochten zelf de lessen ontwerpen, maar er waren verschillende suggesties voor websites gegeven waar de leerkrachten inspiratie vandaan konden halen. Met name drijven en zinken en geluid waren populaire onderwerpen. Twee lessen vonden plaats voor de interventie. Vervolgens werden de leerkrachten geïnformeerd over de interventie en werd er uitleg gegeven over verschillende strategieën waaronder het stellen van open vragen en het gebruiken van de empirische cyclus. De vijf stappen van de empirische cyclus waren die omschreven werden in het bijbehorende werkboek waren als volgt: 1. Het activeren van voorkennis en vragen formuleren. 2. Verwachtingen omschrijven. 3. Beschrijven wat het proefje is en deze uitvoeren. 4. Het observeren en omschrijven wat er gebeurt. 5. Verklaar, een conclusie trekken en terugkijken op de verwachtingen (Menninga, et al., 2016). Tijdens deze introductiebijeenkomst was er ruimte voor de leerkrachten om zelf leerdoelen op te stellen, die later in de coaching gesprekken weer naar voren zouden komen. Hierna vonden vier interventie sessies plaats, waarbij de leerkrachten door middel van video-interactie coaching feedback kregen over de net gegeven les. In deze feedback sessies werd er vooral besproken hoe de leerlingen reageerden op de leerkracht en vice versa. Met name momenten waarin de reactie van de leerlingen positief was werden uitgelicht. Dit werd opgevolgd met twee nametingen die vier tot zes weken na de laatste coachingsessie plaatsvonden. In totaal bestaan er dus acht video-opnamen per participant.

### ***Procedure van de huidige studie***

Zoals eerder aangegeven zijn bestaande videobestanden uit het onderzoek van Menninga et al., (2017) gebruikt. Hiervoor is toestemming verleend van de Ethische Commissie, afdeling Psychologie van de Rijksuniversiteit Groningen (onderzoekscade PSY-

1819-S-0002). Uit de data werden uiteindelijk 14 leerkrachten geselecteerd; zeven beginnende leerkrachten en zeven ervaren leerkrachten. De beginnende leerkrachten zijn geselecteerd op basis van de beschikbaarheid van voor- en nametingen. Voor vier beginnende leerkrachten was het niet mogelijk om het beeldmateriaal van de nametingen te gebruiken, in plaats daarvan is er gekozen om de opnames van de vierde coaching sessie te gebruiken<sup>1</sup>. De ervaren leerkrachten zijn geselecteerd op basis van de keuzes van de masterthese van Scheper (2019). Hiervoor werd er gekeken naar de beschikbaarheid van beeldmateriaal. Na de selectie zijn de video's, die gedeeltelijk door eerdere onderzoekers al getranscribeerd waren, gecodeerd. Een aantal opnames van de nameting moesten ook getranscribeerd worden, dit is voornamelijk in steekwoorden gedaan. Iedere uiting van zowel een leerkracht als een leerling heeft een eigen regel gekregen in Excel. Een uiting werd gedefinieerd als verschillende uitspraken die achtereenvolgend door eenzelfde persoon werden gezegd. Wanneer er meerdere elementen in de uitspraak zaten, bijvoorbeeld eerst een aanmoediging meteen gevolgd door een open vraag door dezelfde persoon, dan werden deze als aparte uitingen gezien. De uitingen van de leerlingen zijn gecodeerd met de MCM (Kupers et al., 2018) en de uitingen van de leerkracht zijn gecodeerd met de openheidsschaal (Meindertsma et al., 2014). Er is gekozen om telkens tien minuten te coderen vanaf de aanvang van de les in de video. De onderzoekers hebben eerst eerder gecodeerd materiaal bekeken om bekend te worden met de toepassing van de codeerregels. Daarnaast zijn er verschillende codeerregels opgesteld om ervoor te zorgen dat de verschillen tussen de onderzoekers zo klein mogelijk zouden zijn, deze zijn te vinden in Bijlage A. De opnames van de voormetingen zijn vervolgens verdeeld tussen de twee onderzoekers, met een overlap van vier opnames om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid vast te kunnen stellen. Er is gekozen om een overlappercentage te berekenen voor zowel de coderingen met de MCM (Kupers et al., 2018) als de coderingen met de Openheidsschaal

---

<sup>1</sup> Dit werd pas duidelijk toen het onderzoek al van start was.

(Meindertsma et al., 2014). Het overlappercentage van de MCM kwam uit op 100% en het overlappingspercentage van de Openheidsschaal kwam uit op 83,67% met een range van 76,27% tot 93,10%, wat suggereert dat de overlap tussen de studenten voldoende betrouwbaar is. De data is uiteindelijk geanalyseerd door beide onderzoekers op verschillende aspecten.

### **Data-analyse**

Alle transcripten en coderingen zijn in Microsoft Excel gemaakt, voor de analyse is er gebruik gemaakt van SPSS (versie 26).

Ten eerste zijn er tabellen gemaakt om de beschrijvende statistiek van het aantal open vragen en de spreiding van creatieve uitingen weer te geven. Dit is gedaan voor zowel de beginnende als de ervaren leerkracht, en voor beide groepen samen. Daarnaast is er ook onderscheid gemaakt tussen de data uit de voormeting en data van de nameting.

Voor de eerste onderzoeksvraag zijn gepaarde eenzijdige t-toetsen gebruikt om de voor- en nametingen met elkaar te kunnen vergelijken. Hierbij ging het om de percentages van open vragen en de gemiddelde waarde van creatieve uitingen. Voorafgaand aan de gepaarde t-toetsen zijn de bijpassende assumpties gecheckt, waaronder de waarden voor scheefheid en kurtosis. Voor de analyses zal een alfa van 0.025 aangehouden worden.

Voor de tweede onderzoeksvraag is er gebruik gemaakt worden van onafhankelijke en gepaarde, tweezijdige t-toetsen om de percentages open vragen te vergelijken tussen de groep ervaren leerkrachten en de beginnende leerkrachten. Eerst zijn de voormetingen van de twee groepen tegen elkaar getoetst met een onafhankelijke tweezijdige t-toets. Vervolgens is hetzelfde gedaan voor de nametingen van de twee groepen. Daarna is het *verschil* tussen de voor-en nametingen voor beide groepen getoetst met gepaarde tweezijdige t-toetsen. Opnieuw zijn eerst de assumpties van de t-toets gecontroleerd en is er een alfa van 0.05 aangehouden.

## **Resultaten**

### **Beschrijvende Statistiek**

Een overzicht van het gemiddeld aantal open vragen van de leerkrachten is te vinden in tabel 3 voor zowel de voor- als nametingen. Hieruit blijkt dat alleen bij de nameting van ervaren leerkrachten de leerlingen gemiddeld meer uitingen hebben dan de leerkrachten. Wanneer het onderscheid tussen de ervaren en beginnende leerkrachten niet wordt gemaakt zijn er gemiddeld meer uitingen van leerlingen in de nametingen. Daarnaast is de creativiteit van leerlingen in percentages te vinden in tabel 4. Hier is te zien dat het percentage niet creatieve uitingen (niveau 0) gestegen is voor zowel beginnende als ervaren leerkrachten.

**Tabel 3**

*Beschrijvende Statistiek Aantal Open Vragen.*

Meting	Ervaring	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
VM	Beide	11,57	4,46	6	23
	Beginnend	10,43	3,74	7	23
	Ervaren	12,71	5,12	6	16
NM	Beide	14,79	6,92	7	29
	Beginnend	17,29	7,13	9	29
	Ervaren	12,28	6,18	7	25

*Noot.* VM=voormeting, NM=Nameting.

**Tabel 4**

*Beschrijvende Statistiek Creativiteit van Leerlingen in Percentages*

Meting	Niveau van Creativiteit	Beide	Beginnende Leerkracht	Ervaren Leerkracht
VM	0	55,35	59,19	51,51
	1	25,90	25,90	25,90
	2	21,19	14,91	27,47
NM	0	61,85	66,13	57,58
	1	20,13	17,38	22,87

---

*Noot.* VM=voormeting, NM=Nameting.

### **Vershil Voor- en Nameting Originaliteit van Leerlingen**

De gemiddelde creativiteit van de leerlingen is onderzocht met een eenzijdige gepaarde t-test. De gemiddelde creativiteit was enigszins hoger voor de interventie ( $M=0,63$ ,  $SD=0,22$ ) dan erna ( $M=0,56$ ,  $SD=0,14$ ), maar uit de gepaarde t-test bleek dat er geen significant verschil is tussen beide metingen ( $t(13)=1,34$ ,  $p=0,102$ ).

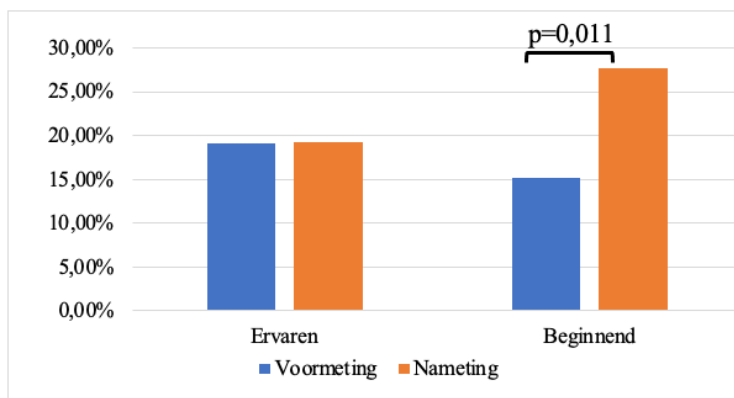
### **Vershil Voor- en Nameting van Beginnende en Ervaren Leerkrachten**

Het percentage open vragen dat de beginnende en ervaren leerkrachten stelden voor de interventie lag lager ( $M=17,17\%$ ,  $SD=5,50\%$ ) dan na de interventie ( $M=23,43\%$ ,  $SD=9,38\%$ ). De resultaten van de eenzijdige gepaarde t-test lieten dit verschil niet significant was ( $t(13)=-1,80$ ,  $p=0,047$ ).

Verder is er gekeken naar het verschil in het percentage open vragen tussen ervaren en beginnende leerkrachten. De beginnende leerkrachten hadden bij de voormeting een lager percentage ( $M=15,24\%$ ,  $SD=2,83\%$ ) dan de ervaren leerkrachten ( $M=19,10\%$ ,  $SD=6,99\%$ ) maar uit de onafhankelijke t-toets bleek dat dit geen significant verschil was ( $t(12)=-1,35$ ,  $p=0,201$ ). Het verschil in het percentage open vragen gesteld door de beginnende en ervaren leerkracht is ook onderzocht voor de nameting. Hieruit bleek dat het gemiddelde percentage open vragen hoger lag bij de beginnende leerkrachten ( $M=27,67\%$ ,  $SD=9,59\%$ ) dan bij de ervaren leerkrachten ( $M=19,19\%$ ,  $SD=7,53\%$ ). Ook dit verschil is niet significant ( $t(12)=1,84$ ,  $p=0,091$ ). Deze uitkomsten worden visueel weergegeven in figuur 1.

### **Figuur 1**

*Gestelde Open vragen door Ervaren en Beginnende leerkrachten voor en na Taal als Tool*



Tenslotte wordt er onderzocht of de *mate van verandering* in het stellen van open vragen significant verschilt tussen beginnende en ervaren leerkrachten. Het gemiddelde verschil tussen de voor- en nameting voor beginnende leerkrachten is 12,43% (27,67% vs. 15,24%) met een standaarddeviatie van 9,12%. Uit de gepaarde t-test bleek dat dit verschil significant is ( $t(6)=3,61, p=0,011$ ). Het verschil tussen de voor- en nameting van de ervaren leerkrachten is erg klein; 0,09% (19,19%-19,10%) met een standaarddeviatie van 13,89%. De gepaarde t-test liet zien dat dit verschil niet significant is ( $t(6)=0,02, p=0,987$ ). Als laatste stap werd berekend of het verschil in het stellen van open vragen van de beginnende groep significant verschilde van de ervaren groep. De beginnende groep had een gemiddelde toename van 12,43% ( $SD=9,12\%$ ) en de ervaren groep had een gemiddelde toename van 0,09% ( $SD=13,90\%$ ). Uit de resultaten van de onafhankelijke t-toets kwam dat dit verschil niet significant is ( $t(12)=1,96, p=0,073$ ).

## Discussie

In het huidige onderzoek is bestudeerd of creativiteit bij leerlingen en het stellen van open vragen van leerkrachten veranderen na deelname aan de interventie *Taal als Tool*. Hierbij is ook onderzocht of er een onderscheid gemaakt is tussen twee groepen leerkrachten (ervaren versus onervaren leerkrachten). Ten eerste is er onderzocht of er na een deelname aan *Taal als Tool* een verandering zou zijn in het aantal creatieve uitingen van de leerlingen. Daarnaast is er ook de mate waarin leerkrachten open vragen stelden is veranderd ten opzichte

van voor de interventie bestudeerd. Vervolgens is de ervaring van de leerkrachten betrokken en is onderzocht of er verschillen zaten in het stellen van open vragen tussen ervaren en beginnende leerkrachten tussen de voor- en nametingen. Daarbij is ook meegenomen of er een verschil zit in de mate van verandering in het stellen van open vragen tussen de twee groepen leerkrachten.

Uit de resultaten van de eerste onderzoeksvraag bleek dat er geen significant verschil was tussen in de gemiddelde geuite creativiteit van de leerlingen wanneer de voor- en nameting met elkaar werden vergeleken. Dat houdt in dat er gemiddeld niet meer, maar ook niet minder creatieve uitingen zijn gevonden na het deelnemen aan de interventie *Taal als Tool*. Gebaseerd op de literatuur werd er echter verwacht dat de interventie zou zorgen voor meer creatieve uitingen in de nameting, omdat wetenschaps- en technieklessen een ontdekkende manier van leren uitlokken, wat de creativiteit van leerlingen kan stimuleren (De Souza Fleith, 2000). Daarnaast was *Taal als Tool* gericht op het taalgebruik van leerkrachten, waarbij een van de doelen was om de leerkrachten meer open vragen te laten stellen. Het verband tussen open vragen van leerkrachten en creatieve responsen van leerlingen was een tweede reden waarom er een toename in creatieve uitingen bij de leerlingen werd verwacht (Horgn, 2005). De resultaten repliceren wat er is gevonden in de masterscripties van Remmers (2021) en Van der Meer (2021), namelijk dat de verbale creativiteit niet significant verandert na *Taal als Tool*. De interventie *Taal als Tool* was gericht was op het stellen van open vragen, en niet specifiek om de creativiteit van de leerlingen, maar om het wetenschappelijk en complexe taalgebruik dat vaak voorkomt bij wetenschaps-en technieklessen (Menninga, 2017). Doordat de focus dus niet specifiek op de creativiteit lag, is het mogelijk dat het daardoor niet verandert is na de interventie. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat de creativiteit van de leerlingen wel veranderd is, maar dat dit zich niet verbaal heeft geuit. Originaliteit en bruikbaarheid de twee belangrijkste onderdelen zijn van creativiteit (Runco et

al., 2012), maar bij wetenschappelijke creativiteit kan ook beoordeeld worden op bedachtzaamheid, slimheid en hoe interessant het is (Long, 2014). In het huidige onderzoek lag de nadruk met name op de originaliteit van de uitingen en niet zo zeer op de bruikbaarheid of een van de andere bovengenoemde aspecten omdat creativiteit niet in zijn volledigheid is meegenomen in het huidige onderzoek.

Het tweede deel van de eerste onderzoeksvraag was gericht op een verandering in het aantal open vragen dat de leerkrachten stelde in de nameting ten opzichte van de voormeting. De hypothese stelde dat het aantal open vragen na de interventie significant toegenomen zou zijn. Het onderzoek van Van Dijk et al. (2020) gaf aan dat het aantal open vragen dat de leerkrachten stelde gemiddeld met negen procent significant steeg na de interventie. De resultaten van het huidige onderzoek lieten zien dat er wel een kleine toename was in het aantal open vragen dat de leerkrachten stelden, maar dat dit verschil niet significant was. De interventie *Taal als Tool* heeft dus geen significante impact gemaakt op deze groep deelnemers. Dit is niet in lijn met de verwachtingen die uitgesproken zijn op basis van de literatuur. In het huidige onderzoek kwamen de participanten uit dezelfde deelnemer pool als de participanten van het onderzoek van Van Dijk et al., (2020) waardoor het opvallend is dat de resultaten niet gerepliceerd zijn in deze scriptie. Dit zou kunnen liggen aan een aantal factoren. In het huidige onderzoek is een kleinere groep participanten betrokken waardoor uitbijters een grote invloed kunnen hebben op het gemiddelde en waardoor de power lager kan uitvallen (Button et al., 2013). Daarnaast zit er ook een groot verschil in de analyses die gebruikt zijn. Van Dijk et al., hebben de Monte-Carlosimulatie toegepast terwijl het huidige onderzoek gepaarde en onafhankelijk t-toetsen inzette voor de analyse.

Een volgend belangrijk verschil tussen het onderzoek van Van Dijk et al., (2020) en het huidige onderzoek is de manier waarop de vragen gecodeerd werden. In het onderzoek van Van Dijk et al. waren er drie mogelijke coderingen: geen vraag, gesloten vraag en open



vraag. In deze masterscriptie werden ook aanmoedigingen meegenomen. Gebaseerd op de context was het mogelijk dat een open vraag als aanmoediging gecodeerd kon worden en dus niet als open vraag gecodeerd werd. Dit kan een mogelijke verklaring zijn waarom er een verschil zit in de uitkomsten van het huidige onderzoek en het onderzoek van Van Dijk et al.

Uit visuele inspectie bleek er een verschil te zitten in de benadering van de ervaren leerkrachten in de nameting en die van de beginnende leerkrachten. De beginnende leerkrachten hadden een vergelijkbare opzet van de les als de voormetingen, wat eventueel het aantal vragen heeft kunnen beïnvloeden. Eerst werd er naar achtergrondkennis van het onderwerp gevraagd en vervolgens werd het proefje geïntroduceerd met bijbehorende instructies. Bij de ervaren leerkrachten was er vaker sprake van referentiële vragen naar voorgaande proefjes, een vraag waarin er dus naar informatie en voorkennis werd gevraagd en de vragen dus een meer gesloten vorm aanhielden (Roostini, 2011). Aangezien er in het huidige onderzoek slechts 10 minuten van de les werd meegenomen, is het reflecteren op voorgaande lessen en daarmee het gebruiken van meer gesloten vragen en het geven van instructies veel voorkomend in het gebruikte beeldmateriaal. Mogelijk waren open vragen meer aanwezig in de latere fase van de lessen, waardoor ze wel meegenomen zijn in het onderzoek van van Dijk (2020) maar niet betrokken zijn in deze masterscriptie.

De tweede onderzoeksvraag maakte onderscheid tussen de ervaren en beginnende leerkrachten. Eerst werden de voormeting en nameting van de beginnende leerkrachten vergeleken met de voor- en nametingen van de onervaren leerkrachten. Op basis van de literatuur werd er verwacht dat de ervaren leerkrachten in beide instanties meer open vragen zouden stellen dan de onervaren leerkrachten. Dit komt mede door een grotere vakspecifieke kennis en het beter kunnen bedenken van oplossingen (Sternberg et al., 1995). De resultaten van het onderzoek toonden aan dat hoewel de ervaren leerkrachten meer open vragen stelden in de voormeting, dit verschil niet significant was. In de nametingen werden er meer open

vragen gesteld door de beginnende leerkrachten, maar ook dit verschil was niet significant. Het tweede gedeelte van deze onderzoeksvraag richtte op het verschil tussen de voormeting en nameting van beide groepen. De ervaren leerkrachten hebben niet significant meer open vragen gesteld na de interventie. De beginnende leerkrachten hebben wel significant meer open vragen gesteld na de interventie, wat inhoudt dat voor deze specifieke groep participanten het aantal open vragen na de interventie significant veranderde in vergelijking met de voormeting. De verwachting was dat er meer open vragen gesteld zouden worden na de interventie, mede door de resultaten van het onderzoek van Van Dijk et al., (2020).

Het verschil in de toename van open vragen tussen de ervaren en beginnende leerkrachten was ook niet significant. Dit houdt in dat *Taal als Tool* voor de beginnende leerkrachten effectief is geweest in het verhogen van het aantal open vragen dat ze stellen. Voor de ervaren groep is dit niet het geval geweest, maar de mate van verbetering van de beginnende leerkrachten is niet groot genoeg om verschillend te zijn van de ervaren leerkrachten. De verwachting was dat de ervaren leerkrachten in zowel de voor- als nameting meer open vragen zouden stellen en een grotere verbetering zouden laten zien dan de onervaren leerkrachten. Mede doordat ervaren leerkrachten van zichzelf al een meer leerlinggerichte manier van lesgeven hebben, wat een kenmerk is van divergent lesgeven. Divergent lesgeven is een goede techniek om het creatief denken van de leerlingen te stimuleren. Bovendien kunnen ervaren leerkrachten met een flexibelere manier omgaan met nieuwe problemen, waardoor er verwacht was dat de ervaren leerkrachten meer zouden opsteken van de *Taal als Tool* interventie (Sternberg & Horvath, 1995). Uit de resultaten bleek dat de beginnende leerkrachten wel significant meer open vragen stelden. Dit kan komen doordat beginnende leerkrachten over het algemeen open staan voor veranderingen, wat het makkelijker maakte voor deze groep om de gekregen feedback toe te passen (Brody et al., 2015).

Een mogelijke verklaring voor de significante toename in het stellen van open vragen bij de onervaren leerkrachten is de data die gebruikt is. Voor de meerderheid van de nametingen van de beginnende leerkrachten is videomateriaal gebruikt van de laatste coachingsessie in plaats van de nameting. In het onderzoek van Van Dijk et al., (2020) bleek een piek te zijn in het aantal open vragen dat de leerkrachten stelde tijdens de vierde coachingsessie, die in de volgende twee metingen afnam. Deze nametingen zijn een maand tot anderhalve maand na de laatste coachingsessie opgenomen. In deze periode is er geen mogelijkheid meer geweest om feedback te krijgen en zo verder te werken aan het gebruiken van open vragen. Volgens de gedragsmomentum theorie kan door de afwezigheid van stimuli die het gewenste gedrag bevorderen er een kans ontstaan om terug te vallen in het oude gedrag (Nevin et al., 2011). Voor het huidige onderzoek betekent dit dat interventie het gedragspatroon van de leerkrachten niet dusdanig beïnvloed heeft om van het stellen van open vragen een gewoonte te maken waardoor ze mogelijk waren teruggevallen in oud gedrag wanneer de nametingen plaatsvonden (Gardner et al., 2012).

Uit het huidige onderzoek blijkt dus dat het stimuleren van creativiteit bij leerlingen niet zomaar voorkomt uit een interventie die daar niet gericht op is. De *Taal als Tool* interventie, die een focus had op wetenschappelijk taalgebruik, heeft

### **Limitaties**

Het huidige onderzoek bevat een aantal limitaties. Ten eerste is er voor het huidige onderzoek gekozen om de data te benaderen op groepsniveau. Er is telkens gekeken naar het gemiddelde percentage open vragen en de gemiddelde waarde van de novelty, die met t-toetsen getest zijn. Een groot nadeel van deze statistische methode is dat er alleen rekening wordt gehouden met het beginpunt en het eindpunt. Er wordt dus niet procesmatig onderzocht hoe de leerkrachten en leerlingen zich ontwikkelen.

Er is alleen gekeken op groepsniveau, niet op individueel niveau. Hierdoor kan het zijn dat voor sommige leerkrachten de interventie juist goed heeft gewerkt, maar dit resultaat zal niet zichtbaar zijn doordat de resultaten zijn gecombineerd met andere leerkrachten die wellicht minder of geen verschil hebben gemerkt na de interventie. Zo hebben op groepsniveau de uitbijters een sterk effect op het uiteindelijke gemiddelde en kan er bij een individuele benadering meer ingegaan worden op de fluctuaties en hoe een individuele leerkracht verandert tijdens en na de interventie (Kunnen, 2011). Op deze manier kan er dus procesmatig naar de veranderingen gekeken worden. Dit biedt ook de ruimte om in te gaan op mogelijke verklaringen waarom een individu wel of geen effect merkte tijdens het deelnemen aan de interventie.

Een verdere reden waarom een individuele benadering wellicht toepasselijker zou zijn geweest voor het huidige onderzoek is de grote mate van interindividuele variabiliteit. De vrijheid in de keuze van het experiment zorgde voor grote verschillen in de experimenten, waardoor er ook veel verschillen ontstonden in de video's. Niet alleen waren bepaalde proefjes lastiger en vergden daardoor meer uitleg, maar ook beïnvloedde het type experiment de mogelijkheid tot het uiten van creativiteit. Bovendien werden verschillende aantallen leerlingen betrokken bij de experimenten wat een effect had op de dynamiek tussen leerkracht en leerlingen, groepen met meer leerlingen oogden chaotischer en waren vaak lastiger te verstaan doordat er door elkaar heen gesproken werd. Al deze onderdelen maken de opzetten van de verschillende lessen erg variabel, wat het lastiger maakt om deze adequaat met elkaar te vergelijken.

Een volgende belangrijke limitatie van het huidige onderzoek is de kleine steekproef. Dit heeft niet alleen effect op de power van het onderzoek, maar ook op de invloeden die individuele metingen kunnen hebben op het gemiddelde. Zoals eerder benoemd zou dit een

mogelijke verklaring kunnen zijn waarom het resultaat van het onderzoek van Van Dijk et al. (2020) niet gerepliceerd kon worden.

Daarnaast zijn er een aantal limitaties met betrekking tot het gebruikte beeldmateriaal. Ten eerste werd tijdens het onderzoek opgemerkt dat het beeldmateriaal van de nametingen van vier beginnende leerkrachten niet langer beschikbaar was. Om ervoor te zorgen dat er wel genoeg data van beginnende leerkrachten gebruikt kon worden, is er daarom gekozen om beeldmateriaal van de vierde coachingsessie te gebruiken als nameting. In het onderzoek van Van Dijk et al. (2020) waarin er onderzocht werd in hoeverre *Taal als Tool* een effect had op het aantal open vragen bleek dat er een piek in open vragen ontstond tijdens de vierde coachingsessie. Hierdoor zou het kunnen dat er een vertekend beeld is van de toename in het aantal open vragen dat de beginnende leerkrachten stellen.

### **Suggesties voor Vervolgonderzoek**

Het huidige onderzoek richtte zich op de interventie *Taal als Tool*, waarbij er werd onderzocht hoe de creatieve uitingen van kinderen en open vragen van leerkrachten veranderden na deze interventie. *Taal als Tool* was oorspronkelijk gericht op wetenschappelijk taalgebruik bij leerlingen, niet op de creativiteit (Menninga et al., 2017). Toch zijn wetenschaps- en technieklessen een goede basisactiviteit om creativiteit te stimuleren bij kinderen (Abdullah Mirzaie et al., 2009). Daarom kan het interessant zijn om deze wetenschaps- en technieklessen te combineren met een interventie gericht op het uitlokken van creativiteit bij leerlingen, waarin leerkrachten verschillende strategieën aanleren om creativiteit te stimuleren. Onderdelen van deze interventie zouden gericht kunnen zijn op een divergente manier van lesgeven, wat leerlinggericht is, om zo meer creativiteit uit te lokken (Horgn et al., 2005). Tevens worden ook samenwerkingsactiviteiten en brainstormsessies genoemd als passende activiteiten om de creativiteit te bevorderen. Wanneer leerkrachten wordt aangeleerd om dit te stimuleren bij hun leerlingen, door middel van een

soortgelijke interventie als *Taal als Tool* waarbij er gebruik wordt gemaakt van video-coachingsessies.

Bovendien kan het interessant zijn om in volgend onderzoek niet alleen de originaliteit maar ook de bruikbaarheid mee te nemen om zo het hele concept van creativiteit te betrekken. Dit zou onderzocht kunnen worden met behulp van de *micro-development creativity measure*, dat ook een codeersysteem bevat die de bruikbaarheid op vergelijkbare wijze als de originaliteit. Het codeersysteem voor bruikbaarheid houdt ook meer rekening met creatieve gedragingen, terwijl de originaliteitsschaal meer wordt gebruikt voor verbale uitingen van creativiteit. Het huidige onderzoek heeft zich nog niet gericht op de bruikbaarheid, omdat daar eerst nog meer onderzoek naar nodig is omdat er schijnbaar nog vragen zijn over de inhoudsvaliditeit. De coderingen van deze tweede schaal variëren nog niet genoeg, waardoor de betrouwbaarheid hiervan beïnvloed kan worden (Scheper, 2019).

## Literatuurlijst

- Abdullah Mirzaie, R., Hamidi, F., & Anaraki, A. (2009). A study on the effect of science activities on fostering creativity in preschool children. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 81–90.
- Aziza, M. (2018). An analysis of a teacher's questioning related to students' responses and mathematical creativity in an elementary school in the UK. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(4), 475–487.  
<https://doi.org/10.26822/iejee.2018438138>
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53–69. <https://doi.org/10.1080/13598139.2014.905247>
- Boele, E. B., Haakma, I., Steenbeek, H., Veenker, H., & Van Geert, P. L. (2020). Op weg naar talentkrachtige kunsteducatie. *Cultuur+ educatie*, 19(54), 6-23.
- Brody, D. L., & Hadar, L. L. (2015). Personal professional trajectories of novice and experienced teacher educators in a professional development community. *Teacher Development*, 19(2), 246–266. <https://doi.org/10.1080/13664530.2015.1016242>
- Button, K. S., Ioannidis, J. P. A., Mokrysz, C., Nosek, B. A., Flint, J., Robinson, E. S. J., & Munafò, M. R. (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(5), 365–376.  
<https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Chien, C. Y., & Hui, A. N. (2010). Creativity in early childhood education: Teachers' perceptions in three Chinese societies. *Thinking Skills and Creativity*, 5(2), 49–60.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.02.002>
- De Dreu, C. K. W., Baas, M., & Nijstad, B. A. (2008). Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: Toward a dual pathway to creativity model. *Journal of*

*Personality and Social Psychology*, 94(5), 739–756. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.5.739>

De Souza Fleith, D. (2000). Teacher and student perceptions of creativity in the classroom environment. *Roeper Review*, 22(3), 148–153.

<https://doi.org/10.1080/02783190009554022>

Esquivel, G. B. (1995). Teacher behaviors that foster creativity. *Educational Psychology Review*, 7(2), 185–202. <https://doi.org/10.1007/bf02212493>

Fasko, D. (2001). Education and Creativity. *Creativity Research Journal*, 13(3–4), 317–327.

[https://doi.org/10.1207/s15326934crj1334\\_09](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1334_09)

Gardner, B., Lally, P., & Wardle, J. (2012). Making health habitual: The psychology of ‘Habit-formation’ and general practice. *British Journal of General Practice*, 62(605), 664–666.

<https://doi.org/10.3399/bjgp12x659466>

Gruszka, A., & Tang, M. (2017). The 4P’s creativity model and its application in different fields. In M. Tang & C. H. Werner (Eds.), *Handbook of the Management of Creativity and Innovation: Theory and Practice* (pp. 51–71). WSPC.

Hornig, J. S., Hong, J. C., ChanLin, L. J., Chang, S. H., & Chu, H. C. (2005). Creative teachers and creative teaching strategies. *International Journal of Consumer Studies*,

29(4), 352–358. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2005.00445.x>

Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12.

<https://doi.org/10.1037/a0013688>

Kunnen, S. E. (Ed.). (2011). *A dynamic systems approach to adolescent development*. Taylor & Francis Group.



- Kupers, E., Lehmann-Wermser, A., McPherson, G., & Van Geert, P. (2018). Children's creativity: A theoretical framework and systematic review. *Review of Educational Research*, 89(1), 93–124. <https://doi.org/10.3102/0034654318815707>
- Kupers, E., Van Dijk, M., & Lehmann-Wermser, A. (2018). Creativity in the here and now: A generic, Micro-Developmental measure of creativity. *Frontiers in Psychology*, 9, 2095. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02095>
- Leggett, N. (2017). Early childhood creativity: Challenging educators in their role to intentionally develop creative thinking in children. *Early Childhood Education Journal*, 45(6), 845–853. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0836-4>
- Long, H. (2014). More than appropriateness and novelty: Judges' criteria of assessing creative products in science tasks. *Thinking Skills and Creativity*, 13, 183–194. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.05.002>
- Meindertsma, H. B., Van Dijk, M. W. G., Steenbeek, H. W., & Van Geert, P. L. C. (2014). Assessment of preschooler's scientific reasoning in Adult–Child interactions: What is the optimal context? *Research in Science Education*, 44, 215–237. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9380-z>
- Mellou, E. (1996). Can creativity be nurtured in young children? *Early Child Development and Care*, 119(1), 119–130. <https://doi.org/10.1080/0300443961190109>
- Menninga, A. (2017). *Language and science in young learners: Intervening in the balance between challenging and adapting*. Rijksuniversiteit Groningen
- Menninga, A., & van Dijk, M. (2016). Talentenkracht in de klas: Taal als tool: Een werkboek voor leerkrachten. Het leren gebruiken van taal als hulpmiddel om de talenten van kinderen te stimuleren tijdens wetenschap- en technieklessen. <https://www.hanze.nl/assets/talentenkracht/Documents/Public/Taal-als-tool-werkboek-voor-leerkrachten.pdf>

- Menninga, A., van Dijk, M., Wetzels, A., Steenbeek, H., & van Geert, P. (2017). Language use in kindergarten science lessons: Language production and academic language during a video feedback coaching intervention in kindergarten science lessons. *Educational Research and Evaluation*, 23(1-2), 26-51. <https://doi.org/10.1080/13803611.2017.1292920>
- Nevin, J. A., & Shahan, T. A. (2011). Behavioral momentum theory: Equations and applications. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(4), 877–895. <https://doi.org/10.1901/jaba.2011.44-877>
- Randi, J., & Corno, L. (2005). Teaching and learner variation. In P. Tomlinson, J. Dockrell, & P. Winne (Eds.), *Pedagogy--Teaching for learning* (pp. 47–69). British Psychological Society.
- Remmers, M., (2021). *Het verband tussen verbale uitingen van de leerkracht en creativiteit bij kleuters op groepsniveau* (Masterscriptie)
- Runco M.A. (2019) Creativity as a Dynamic, Personal, Parsimonious Process. In: Beghetto R., Corazza G. (eds) Dynamic Perspectives on Creativity. Creativity Theory and Action in Education, vol 4. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99163-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99163-4_10)
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305–310. <http://www.jstor.org/stable/20342603>
- Scheper, S. (2019). *De invloed van leerkrachtgedrag op creativiteit van leerlingen in het basisonderwijs* (Mastercriptie).
- Shaheen, R. (2010). Creativity and education. *Creative Education*, 01(03), 166–169. <https://doi.org/10.4236/ce.2010.13026>

- Slamet, S., Subroto, T., & Sugrata, A. (2017). The implementation of divergent teaching style in 2013 curriculum context (an action research in sport education class in cimahi high school 4). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 180, 012224. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/180/1/012224>
- Soh, K. (2017). Fostering student creativity through teacher behaviors. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.002>
- Sternberg, R. J., & Horvath, J. A. (1995). A Prototype View of Expert Teaching. *Educational Researcher*, 24(6), 9–17. <https://doi.org/10.3102/0013189x024006009>
- TalentenKracht*. (z.d.). Hanzehogeschool Groningen. Geraadpleegd op 30 november 2021, van <https://www.hanze.nl/nld/onderwijs/maatschappij/pedagogische-academie/bedrijven-en-werkveld/talentenkracht-talentgerichte-ontwikkeling/talentenkracht>
- Van Dijk, M., Menninga, A., Steenbeek, H., & Van Geert, P. (2020). Improving language use in early elementary science lessons by using a video feedback intervention for teachers. *Educational Research and Evaluation*, 25(5–6), 299–322. <https://doi.org/10.1080/13803611.2020.1734472>
- Van der Meer, M. (2021). *Het verband tussen de verbale interactie van de leerkracht en de creativiteit bij kleuters, gemeten op individueel niveau* (Masterscriptie)
- Van Geert, P., & Steenbeek, H. (2005). The dynamics of scaffolding. *New Ideas in Psychology*, 23(3), 115–128. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2006.05.003>
- Yee, F. P. (2002). Using short open-ended mathematics questions to promote thinking and understanding. In *Proceedings of the 4 Th International Conference on The Humanistic Renaissance in Mathematics Education, Palermo, Italy* (pp. 135-140).
- Williams, Y. (2003). Convergent thinking: definition, examples & quiz, *Education Portal*, 13(3).

Wright, S. (2010). *Understanding Creativity in Early Childhood: Meaning-Making and Children's Drawing*. Sage Publications

## Bijlagen

### **Bijlage A** Codeerregels

#### *Algemene codeerregels voor de uitingen van zowel de leerlingen als de docenten*

1. Een uiting die onverstaanbaar is wordt gecodeerd met '-’.
2. Een verbale uiting die niet onder een codeercode valt wordt gecodeerd tussen twee asterisken (Bijvoorbeeld \*fluiten\*).

#### *Codeerregels voor de verbale uitingen van de docenten.*

De verbale uitingen worden gecodeerd op vijf aspecten uit de Openheidsschaal van Meindertsma (2014). De zijn herhalingen, afwijzingen en betekenisloze uitspraken (0), instructies en informatie (1), gesloten vragen (2), open vragen (3) en aanmoedigingen (4).

1. Herhalingen van uitingen van de leerling of herhalingen van wat eerder is gezegd, zonder dat dit aanmoedigend is voor het creatieve proces, worden gecodeerd als Openheid 0.
2. Een afwijzing en betekenisloze uitspraak wordt gecodeerd als Openheid 0.
3. Een instructie en het geven van informatie wordt gecodeerd als Openheid 1.
4. Een vraag die zelf al deels of geheel wordt ingevuld door de docent zelf wordt gecodeerd als Openheid 1.
5. Een gesloten vraag, een feitelijke vraag of een vraag waarin keuzes worden gegeven wordt gecodeerd als Openheid 2.
6. Een open vraag, met als doel dat er een idee of oplossing wordt gegeven, wordt gecodeerd als Openheid 3.
7. De naam van de leerling vragend benoemen, waar een open vraag aan vooraf is gegaan, wordt gecodeerd als Openheid 3.
8. Een aanmoediging wordt gecodeerd met Openheid 4.

9. Een aanmoediging door middel van herhaling of een herhalende vraag, die bevorderend is voor het creatieve proces, wordt gecodeerd met Openheid 4.
10. Een aanmoediging door middel van een doorvraag, die bevorderend is voor het creatieve proces, wordt gecodeerd met Openheid 4.

### *Codeerregels voor de verbale uitingen van de leerlingen*

De creativiteit van de leerlingen wordt gescoord op drie verschillende niveaus, gebaseerd op de *micro-developemental creativity measure* (MCM) van Kupers et al., (2018). Novelty 0 staat voor uitspraken die niet creatief zijn of herhalingen zijn van eerder benoemde ideeën. Novelty 1 staat voor uitingen die nieuwe toevoegingen bieden op al bestaande ideeën, en dus gedeeltelijk creatief zijn. Novelty 2 draait om ideeën die volledig nieuw zijn en dus niet eerder benoemd zijn.

1. Een idee dat voor de leerling zelf nieuw is maar eerder benoemd is door een andere leerling of leerkracht wordt gecodeerd als Novelty 0.
2. Een unieke uiting die geen betrekking heeft tot het experiment of de vraag van de leerkracht wordt gecodeerd als Novelty 0.
3. Wanneer een nieuw element wordt benoemd dat door de leerlingen gezien kan worden wordt dit gecodeerd als Novelty 0.
4. Het afmaken van een zin van een leerkracht wordt gecodeerd als Novelty 0.
5. Wanneer een leerling aangeeft het te weten wordt dit gecodeerd als Novelty 0.
6. Als een leerling een toevoeging geeft op een bestaande uiting wordt dit gecodeerd als Novelty 1.
7. Als onderdelen al wel genoemd zijn maar worden toegepast op een nieuwe situatie wordt dit gecodeerd als Novelty 1.

8. Een volledig nieuw idee wat niet eerder genoemd is wordt gecodeerd als Novelty 2.

Dit mag een antwoord zijn op een eerder gestelde vraag.