

## **Stimuleren van talentvol creatief gedrag in digitale compositie**

*Over de horizon: zicht op het ontwikkelingspotentieel van leerlingen in workshops Digitaal Componeren*

Hendriks, L.H.

Lectoraat Lifelong Learning in Music, Onderzoeksgroep Kunsteducatie, Hanzehogeschool Groningen  
Ontwikkelingspsychologie, Rijksuniversiteit Groningen  
l.h.hendriks@pl.hanze.nl; l.h.hendriks@rug.nl

Hendriks, L.H. (2018). *Stimuleren van talentvol creatief gedrag in digitale compositie. Over de horizon: zicht op het ontwikkelingspotentieel van leerlingen in workshops Digitaal Componeren*. Groningen: Lectoraat Lifelong Learning in Music.

## **Stimuleren van talentvol creatief gedrag in digitale compositie**

*Over de horizon: zicht op het ontwikkelingspotentieel van leerlingen in workshops Digitaal Componeren*

Linda H. Hendriks

*Milan praat in de microfoon. Jarno en Bas zitten naast hem. Alle drie hebben ze een koptelefoon op en luisteren ze aandachtig naar hun eigen ringtone. Ze hebben er een swingend muziekje van gemaakt. Jarno en Bas bewegen allebei hun hoofd mee op de beat. Met de microfoon mogen de kinderen eigen geluid opnemen om toe te voegen aan de ringtone, die ze het afgelopen uur hebben gecomponeerd. Het is de laatste stap van het componeerproces in een workshop Digitaal Componeren van het programma Méér Muziek in de Klas voor bovenbouwgroepen in het basisonderwijs.*

*Meer dan honderd scholen meldden zich aan voor de workshops Digitaal Componeren. Zesendertig groepen mochten deelnemen aan de workshopserie, die plaatsvond van februari tot en met mei 2018. Milan, Jarno en Bas hebben geluk gehad. Hun juf meldde haar groep aan en kreeg bericht dat haar klas mee mocht doen.*

*En zo stond tijdens de workshop anderhalf uur lang een camera gericht op de muzikale verrichtingen van Milan, Jarno en Bas. Een andere camera werd ingezet om de workshopleider te volgen. Het doel van de opnames was om de hulp aan de leerlingen bij het componeren op de tablet en de samenwerking tussen leerlingen onderling in beeld te brengen. De opnames maken deel uit van explorierend onderzoek in het kader van promotieonderzoek naar de interactie in creatieve muzikale lessen op de basisschool.*

## **INLEIDING**

### **Méér Muziek in de Klas en workshopserie Digitaal Componeren**

Met het programma Méér Muziek in de Klas heeft de overheid de ambitie te zorgen voor goed en structureel muziekonderwijs op basisscholen en bestaande en nieuwe initiatieven zichtbaar te maken. Het programma ontwikkelt ook zelf initiatieven. Een daarvan is de workshopserie Digitaal Componeren. Voor de workshopserie werden drie scholen per provincie geselecteerd uit een landelijke pool van honderdtien aanmeldingen. Kinderen mochten met behulp van een tablet eigen ringtones voor de smartphone maken, gebaseerd op de bekende ringtone 'Over the horizon'. De workshops vonden plaats over een periode van ongeveer vier maanden in de eerste helft van 2018 en werden begeleid door een groep ervaren workshopleiders met een conservatoriumopleiding in muziektechnologie. De componeertool werd speciaal ontwikkeld voor deze workshopserie en was vormgegeven voor en afgestemd op basisschoolleerlingen van de groepen 6 t/m 8. Per school konden dertig leerlingen meedoen aan de workshops die anderhalf uur duurden. De workshopleiders hebben ruime ervaring in het geven van vergelijkbare digitale compositiewerkshops op zowel middelbare scholen als basisscholen.

### **Explorierend onderzoek workshops Digitaal Componeren**

Veel kinderen worden gemotiveerd door de expressieve mogelijkheden van muziek, door te zingen, muziek te maken en te bewegen op muziek: muzikale communicatie. Er zijn ook kinderen die het leuk vinden om meer te weten te komen over de 'grammatica', dat wil zeggen de onderliggende structuren en de vormaspecten van muziek als taal. Je zou dat 'beschouwing van muzikale communicatie' kunnen noemen, net zoals je ook taalbeschouwing hebt. Uit oriënterende observaties tijdens muzieklessen op basisscholen in het kader van promotieonderzoek aan de

Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met het Prins Claus Conservatorium lijkt de motivatie in de les te fluctueren als de nadruk te veel ligt op theoretische aspecten en de onderliggende structuur van muziek. Als leerlingen in de muziekles met creatieve taken aan de slag mogen, blijkt de betrokkenheid bij de les hoog te zijn (Hogenes, 2016; Tafuri, 2006). Componeren met basisschoolleerlingen blijkt goed mogelijk te zijn, ook met digitale software (Hogenes, 2016; Wiggins, 1995; Burnard & Younker, 2002). Toch komt compositie niet veel aan bod in muzieklessen op basisscholen in Nederland (Hogenes, 2016).

De observaties bij workshops Digitale Compositie en analyse van videobeeld wijzen inderdaad op een hoge motivatie bij de meeste kinderen. Het lijkt erop dat kinderen door middel van digitaal componeren - evenals in andere creatieve muzikale activiteiten - de muzikale taal kunnen leren gebruiken. Daarnaast lijken ze daarbij ook op een intuïtieve manier gevoeligheid voor de onderliggende structuren in de muziek te kunnen ontwikkelen. Het spelen met muziekfragmenten en de grote variëteit aan keuze die leerlingen hadden, stelde ze in staat om een geheel eigen compositie te maken voor een ringtone.

### **Curious Minds Muziekeducatie**

Het explorerende onderzoek is gerelateerd aan promotieonderzoek naar het stimuleren van creativiteit in muzieklessen op de basisschool. Het promotieonderzoek is geïnitieerd door het Prins Claus Conservatorium in Groningen en sluit aan op onderzoek van de Groningse satelliet van het inmiddels afgeronde landelijke Talentenkrachtprogramma. Dit programma richtte zich op onderzoek naar talenten van kinderen op het gebied van Wetenschap & Techniek. In dit kader zijn interventies met videofeedback coaching ontwikkeld gericht op het stimuleren van talentvol gedrag (zie [www.talentenkrachtgroningen.nl](http://www.talentenkrachtgroningen.nl)). In een spin off van dit onderzoeksprogramma van de Rijksuniversiteit Groningen, wordt in het onderzoeksprogramma Curious Minds van de Hanzehogeschool Groningen ([www.hanze.nl/curiousminds](http://www.hanze.nl/curiousminds)) in samenwerking met de universiteit onderzoek gedaan naar talentvol gedrag van kinderen. Het promotieonderzoek naar creativiteitsontwikkeling in het muziekonderwijs maakt hier deel van uit. In dit onderzoek is het doel om een coachingstraject voor basisschoolleerkrachten te ontwikkelen, gericht op het stimuleren van creativiteit in muziekonderwijs, en daarvan de effecten in de klas te onderzoeken. Leerkrachten kunnen in dit traject muziekpedagogische strategieën leren om de verbale en muzikale interactie in de muziekles optimaal te bevorderen. Deze strategieën zijn gericht op het bieden van ruimte, ondersteuning en structuur in de muziekles.

### **Onderzoeksvragen**

De focus in het explorerende onderzoek in de workshopserie Digitaal Componeren lag op de *communicatie* tussen workshopleiders en leerlingen, en leerlingen onderling, in de workshops en op het creatieve gedrag van de leerlingen. De keuze voor deze focus is gebaseerd op de visie dat creatief talent ontstaat en groeit in de interactie tussen de educatieve professional en de leerlingen in relatie tot de creatieve muzikale taak. Wat en hoe leren kinderen in een creatieve praktijk als deze? Wat deden en zeiden de workshopleiders om de leerlingen te stimuleren en te helpen, en wat was de respons daarop van leerlingen? En wat kunnen we *leren* van deze professionals in de muziekeducatie, die werkzaam zijn op zowel middelbare als op basisscholen? Hoe zouden we deze inzichten ook kunnen *toepassen* in het coachingstraject voor leerkrachten dat we aan het ontwikkelen zijn in het promotieonderzoek? Geeft het ons input voor de invulling van de muziekpedagogische strategieën die leerkrachten in deze coaching kunnen leren?

Hoe werd creativiteit zichtbaar in de workshops Digitaal Componeren? Deze vraag heeft te maken met het tweede doel in dit explorerende onderzoek, het achterhalen van aspecten van gedrag waarin creativiteit *zichtbaar* wordt op videobeeld en in hoeverre *ontwikkeling* daarin kan worden vastgesteld. Zo kan bijvoorbeeld uit het overleg tussen leerlingen op te maken zijn welke

beslissingen en stappen zij nemen in het compositieproces. Een goed beeld hiervan is belangrijk omdat we video-opnames willen inzetten in het promotieonderzoek om de effectiviteit van het coachingsprogramma dat we ontwikkelen in beeld te kunnen brengen.

## **METHODE**

In dit oriënterende onderzoek naar de praktijk van digitaal componeren van het programma Méér Muziek in de Klas zijn observaties gedaan en zijn videopnames van vier workshops gemaakt. Daarnaast vonden korte interviews met drie leerkrachten plaats, korte gesprekken met leerlingen tijdens de workshops en als de gelegenheid er was, ook erna. Met een van de workshopleiders is, voorafgaand aan de observaties, na het geven van twaalf workshops een langer interview gehouden. Deze workshopleider had een leidende rol. Daarnaast vonden voorafgaand aan, gedurende de serie, en tijdens een van de workshopdagen ook gesprekken plaats met de coördinator van de workshopserie.

Workshopleiders gaven de workshops meestal alleen. Bij een van de workshops waarvan opnames gemaakt zijn, waren twee workshopleiders betrokken. In totaal zijn in de vier workshops drie verschillende workshopleiders actief geweest. Voor de opnames werden steeds twee camera's gebruikt, waarvan er een gericht was op de interactie tussen leerlingen onderling en een op de interacties tussen de workshopleider en de leerlingen. Een selectie is gemaakt van in totaal ruim tweeëntachtig minuten beeld verdeeld over de vier workshops. Bij de beeldselectie is rekening gehouden met een evenredige spreiding van momenten over zowel de aanvangs-, de midden als de slotfase, als over de scholen waar de workshops plaatsvonden.

### **Videodata en analyse**

De analyse was gericht op de interactie tussen workshopleider en leerlingen, en leerlingen onderling, in relatie tot de muzikale creatieve taak. Uit onderzoek van Burnard & Younker (2007) naar de interactie van kinderen tijdens compositieactiviteiten kwam naar voren dat in groepscompositie veel taakgericht gesprek plaatsvindt, dat bevestigd wordt in handelingen. Dat betreft dus creatief gedrag dat zichtbaar is op video en op detail kan worden gecodeerd en geanalyseerd. De verbale uitingen en de handelingen, en gedragsaspecten als houding en gebaren van leerlingen en workshopleiders vormden de basis voor analyse. Leidend voor de analyse waren de onderzoeksvragen en de muziekpedagogische strategieën in het te ontwikkelen coachingstraject. Daarbij is gezocht naar diversiteit om een zo rijk mogelijk beeld te krijgen. Zo werden fragmenten bij het onderzoek betrokken waarin de leerlingen heel geconcentreerd en bevlogen aan het werken waren, als ook momenten waarop er veel werd gepraat, gelachen en/of bewogen. Ook voor de interactie tussen workshopleiders en leerlingen is naar diversiteit gezocht, onder meer in type hulpvragen en ondersteuning.

Een beperking was dat bij het opnemen van de videodata geen geluidsregistratie plaats kon vinden van de compositieactiviteit van de kinderen, dat wil zeggen, van hoe de ringtone zich ontwikkelde. Om het geluid te horen van het componeerproces op de tablet was het wel mogelijk mee te luisteren met behulp van een extra koptelefoon. Dit leverde het voordeel op dat er daardoor beter zicht kwam op wat er uitsluitend visueel te zien was in het creatieve gedrag van kinderen in de videodata bijvoorbeeld als het gaat om lichaamshouding. Vanzelfsprekend werden de gesprekken tussen workshopleiders en leerlingen wel opgenomen.

In de analyse is gekeken naar indicatoren voor creatief gedrag van leerlingen en indicatoren voor creatief denken van leerlingen (convergent en divergent). Wat de ondersteuning door de workshopleiders betreft, is gekeken naar hoe het handelen van workshopleiders paste binnen de drie pedagogisch-didactische strategieën die centraal staan in het coachingstraject Curious Minds

Muziekeducatie. Dat zijn het bieden van ruimte, het bieden van structuur en het bieden van ondersteuning waaronder scaffolding. Daarbij is gekeken naar de aard van de hulpvragen van leerlingen, het onderwerp van de hulp en de vorm van hulp. Ook is nagegaan in welke lesfase hulp werd geboden, waar het initiatief voor de hulp lag en wat het verloop van de hulp was. Tot slot is ook de rol en het gedrag van groepsleerkrachten meegenomen.

## **RESULTATEN**

### **Talentvol gedrag als indicator van creativiteit**

Om de eerste en tweede onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is het van belang iets meer te weten te komen over waar creatief gedrag uit bestaat en ontstaat. Wat hebben we daarvan gezien in de workshops Digitaal Componeren? Opvallend waren de concentratie, het taakgerichte overleg, het redeneren van leerlingen in de interactie met leerlingen en workshopleider, en het enthousiasme bij de kinderen tijdens het componeren. De betrokkenheid van leerlingen was te zien en horen in de uitwisseling van ideeën, in de vele vragen aan de workshopleider, in het neuriën van melodieën, en tikken en swingen op de beat. Er is dus een sprankelfactor en er is een ontwikkelingsgerichte component. Deze doelgerichtheid, concentratie, betrokkenheid en plezier worden in het Curious Minds programma gezien als aspecten van talentvol gedrag. De rol van een volwassene – in de workshops digitale compositie was dit de workshopleider – is erg belangrijk voor het stimuleren van creatief muzikaal talent van kinderen. Het eigen talent van een workshopleider (of leerkracht) om talentvol gedrag bij kinderen te herkennen en effectief te stimuleren is cruciaal. Zo kunnen zich in de interactie binnen de driehoek kind, volwassene en taak, talent en creativiteit ontvouwen. Als dit in nieuwe creatieve muzikale taken steeds weer gebeurt, kan dat op de lange termijn bijdragen aan het complexe netwerk van kennis en vaardigheden, dat maakt dat we iemand talentvol, muzikaal of creatief noemen (Van Geert & Steenbeek, 2013; Kupers & Van Geert, 2017). Voor beantwoording van de tweede onderzoeksvraag is het belangrijk aan te geven wat we precies onder creatief talent verstaan. In het Curious Minds programma werken we met een definitie van talent die binnen het muziek-(vak)onderwijs niet zo gangbaar is. Onder talent wordt het eigen potentieel van het kind verstaan om zich optimaal te ontwikkelen. Volgens deze definitie heeft ieder kind dus talent om creatief te zijn met muziek! Bovendien heeft muziek betekenis voor vrijwel iedereen, jong of oud, voor ieder op zijn eigen wijze (Bisschop Boele, 2013). Dit zagen we ook in de workshops Digitale Compositie. Alle leerlingen kwamen met hun groepje uiteindelijk tot het componeren van een eigen ringtone, die ze liefst zo snel mogelijk op hun smartphone wilden zetten. In het talentvolle en beloftevolle gedrag dat kinderen lieten zien bij het digitaal componeren, konden we dus even ‘over the horizon’ kijken en kregen we iets te zien van hun ontwikkelingspotentieel. Daarmee komt het begin van een antwoord op de tweede onderzoeksvraag, naar hoe (groei van) creativiteit zichtbaar wordt in videodata, in beeld. Uit voorgaande definitie van talent komt ook naar voren dat, om de groei van creatief talent van kinderen in beeld te brengen, het vergelijken met gemiddelden niet zo zinvol is. Voor muziek lijkt dat eigenlijk haast een open deur. Bruikbare indicatoren voor groei van talent zijn vooral wat het kind

laat zien aan talentvol gedrag in vergelijking tot zijn of haar eigen eerdere prestaties (Steenbeek, Van Geert, en Van Dijk, 2011). Dat is ook de manier waarop we in het promotieonderzoek groei van creativiteit in beeld willen brengen.

### **Interactie tijdens de workshops**

Het leerproces op het technische, muzikale en organisatorische vlak van het componeren was tijdens de workshops te traceren in de interactie tussen leerlingen. De onderlinge communicatie kenmerkte zich door een voortdurend evalueren van geluidsfragmenten en de muzikale combinaties daarvan, maar ook door uitwisseling van ideeën over wat mooi, grappig, goed of leuk klinkt en wat niet, en het onderhandelen over welke volgende keuze te maken. Dat leek bij de meeste groepjes goed te verlopen. Als kinderen goed samenwerken, zoeken en vinden ze ondersteuning bij elkaar. Ook dat is een indicatie voor talentvol gedrag. Zo stimuleren ze elkaar om te leren en creëren.

In de interactie tussen workshopleider en leerlingen werd zichtbaar op welke manieren de workshopleiders de leerlingen ruimte en ondersteuning boden bij het componeren op de tablet als muzikale taak (zie fig. 1). Het actief benutten van ondersteuning van de workshopleider is een belangrijk aspect van talentvol gedrag waarin de ontwikkeling van, in dit geval, muzikale creativiteit zich manifesteert. Creatief muzikaal talent ontstaat en ontwikkelt zich in de interactie in de driehoek leerkracht, kind en muzikale taak.

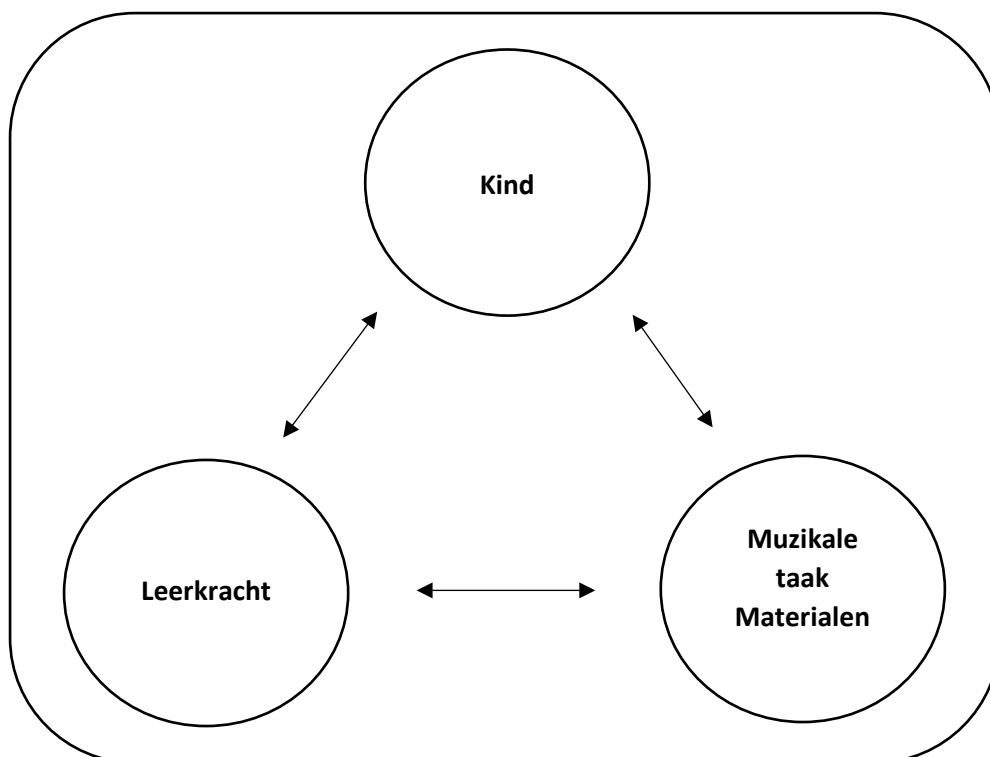


Fig. 1 Talentdriehoek

### **Strategie: Ruimte geven**

In de workshop Digitaal Componeren kregen kinderen de ruimte om, binnen de grenzen van de opdracht en de mogelijkheden van de software, zelfstandig een ringtone te maken. In de coaching Curious Minds Muziekeducatie is ruimte bieden een belangrijk onderdeel in de ondersteuning. Dit is mogelijk tijdens de uitleg door vragen en vervolgvragen te stellen, om zo kinderen zelf tot nieuwe inzichten te laten komen. Ruimte geven kan ook in de taal van muziek zelf:

*Workshopleider: "Door kinderen binnen kaders behoorlijk vrij te laten, en ze zelf te laten nadenken en ontdekken, worden ze muzikaal creatief. Je ziet dat ze zo gevoel krijgen voor hoe muziek in elkaar zit, voor de verschillende lagen in muziek, melodie, ritme, het geluid van instrumenten en hoe die bij elkaar passen."*

Door een open instructiestijl te hanteren en zo ruimte te geven voor het ontstaan van inzicht, kan de autonomie van leerlingen worden gestimuleerd en dit bevordert de motivatie (Ryan & Deci, 2000). In het creatieve proces zoals dat plaatsvond in de workshops Digitaal Componeren, leek de motivatie hoog te zijn. Dat kwam naar voren uit het interview met de workshopleiders, en uit gesprekken met leerkrachten en leerlingen. Kinderen gaven aan veel plezier te hebben in het zelf mogen creëren van een eigen ringtone. De constante feed-back loop tussen het beluisteren van hun muzikale (tussen)resultaten en het creëren, zoals dat op videobeeld te zien was, leek dit plezier nog te vergroten. Het verloop van het creatieve proces, de ruimte voor eigen ontdekking en creatie, de hoge motivatie van leerlingen en de complimenten van de aanwezige volwassenen maakt het aannemelijk dat de autonomie van leerlingen ook bij het Digitaal Componeren wordt gestimuleerd.

### **Ondersteuning door de workshopleider**

Maar ruimte voor ontdekking alleen is vaak niet genoeg. Ondanks de vrijheid die leerlingen in de workshops hadden om samen te exploreren en creëren, bleken leerlingen toch veel hulp van de workshopleider nodig te hebben. Waar waren hun hulpvragen allemaal op gericht?

In de geselecteerde fragmenten, bestaande uit in totaal ruim tachtig minuten beeld kwamen drieënvijftig hulpvragen of -momenten voor. Uit de analyse van de videobeelden blijkt dat verreweg de meeste hulpvragen gericht waren op het leren kennen en gebruiken van het componeertool. Een stuk minder in aantal waren de vragen over het componeren, het muzikale ontwerp van de ringtone zelf. Daarbij moet opgemerkt worden dat het onderscheid niet altijd even helder was. Een *Hoe-kunnen-we-vraag* kon bestaan uit een stukje muzikale en een stukje software-ondersteuning. Ook hadden leerlingen soms wat hulp nodig voor de interpretatie van de opdrachtkaartjes. De momenten waarin hulp voor het gebruik van de software centraal stond, waren vaak kort, van circa tien tot enkele tientallen seconden. Als de hulp de vorm van de compositie betrof, konden de interacties soms enkele minuten duren.

Uit de analyse blijkt dat in het verloop van de workshops er een geleidelijke verschuiving plaatsvond van ondersteuning in het gebruik van de componeertool naar ondersteuning gericht op het componeren zelf. Voorbeelden van benodigde hulp in het gebruik van het componeertool waren bijvoorbeeld het werken op de verschillende sporen, hoe je een fragment afspeelt, stopt of weghaalt, of hoe je een geluidsfragment harder of zachter maakt. Als de hulp ging over het gebruik van de software, leken kinderen zich sneller zelfstandig te kunnen redden dan wanneer de het gesprek zich richtte op de muzikale aspecten van het componeren: de vormgeving van de compositie.

1. *WL: Die wil je weg hebben, die gitaar?*
2. *L: Ja*
3. *WL: Hoe zou je dat kunnen doen?*
4. *L: Weet ik niet.*
5. *WL: Als je bijvoorbeeld typt op je telefoon, hoe kun je dan een letter weghalen?*
6. [De workshopleider observeert de verrichtingen op het beeldscherm.]
7. *WL: Kijk eens, gelukt!*

Door een vraag en een vervolgvraag te stellen (3 en 5), biedt de workshopleider de leerling ruimte om zelf te bedenken en te onderzoeken op de tablet (6) wat de oplossing zou kunnen zijn.

Uit het videomateriaal blijkt dat vooral in het middendeel van de workshop vragen en problemen van leerlingen vaak te maken hadden met ontwerpvragestukken, de creatieve kant van het componeren. Zo kwamen kinderen bijvoorbeeld voor uitdagingen te staan met de opbouw van de compositie, het omgaan met de verschillende lagen in de muziek, de combinatie van instrumenten en de balans tussen rustige en meer up-tempo delen van de compositie. Ruimte bieden door de workshopleider in de interactie over hulpvragen gericht op dit soort creatieve uitdagingen bleek lastiger dan wanneer het relatief eenvoudige handelingen als het afspelen of verlengen van fragmenten betrof. Workshopleiders gaven bij deze hulpvragen sneller tips en adviezen vanuit hun eigen kennis over muziek en hun door ervaring gevormde 'toolbox' voor digitale compositie. Uit de omgang met en afstand van de workshopleider tot de tablet kwam een zelfde beeld naar voren. Waar workshopleiders bij hulpvragen over de software de tablet minder snel zelf bedienden, leken ontwerpuitdagingen ertoe te leiden dat workshopleiders ook zelf af en toe insprongen om een aanpassing te doen op de tablet. De interactiemomenten bij deze hulpvragen waren vaak langer dan wanneer de hulp alleen het gebruik van de software betrof.

#### *Stimuleren voorstellingsvermogen*

Een verklaring voor de langere interactiemomenten bij ontwerpkwesities zou kunnen zijn dat workshopleiders dan vaak vroegen naar wensen en voorkeuren van de leerlingen en daarmee het muzikale voorstellingsvermogen van de leerlingen leken te activeren. Dit leidde weer tot nieuwe hulpvragen. Voorbeelden van stimulerende vragen door workshopleiders waren:

- Moet het langzaam of juist snel worden?*
- Heb je dit expres zo gedaan, wat wilde je bereiken?*
- Wat moet de volgende stap worden, wat zou je mooi vinden?*
- Welke instrumenten vinden jullie mooi bij elkaar passen?*
- Wat willen jullie met het volume, hier aan het eind?*

Door het stellen van vragen naar wensen en voorkeuren kunnen workshopleiders leerlingen ruimte bieden om ideeën te bedenken (divergent denken) en zich een voorstelling te vormen van het verdere verloop van hun eigen compositie. Dat leek leerlingen te motiveren om hun muzikale ideeën vervolgens ook te willen realiseren. Kortom, door het voorstellingsvermogen van kinderen te activeren, wisten de workshopleiders talentvol gedrag te ontlokken. Het voorstellingsvermogen speelt een grote rol in iedere vorm van (muzikale) creativiteit (Hargreaves, 2012; Cremin et al, 2006). Het componeren van hun ideeën ging niet altijd vanzelf en zo leken ontwerpvragestukken vaak ook weer tot nieuwe hulpvragen te leiden over de componeertool. Daaruit kunnen we afleiden dat de creatieve taak in deze workshops niet alleen leken te leiden tot een hoge motivatie voor het creëren zelf, maar ook tot een hoge motivatie voor het aanleren van de muzikale vaardigheden voor het realiseren van muzikale ideeën. Het bieden van ruimte in muzikale en creatieve zin door de



workshopleiders richtte zich dus niet zozeer op de uitvoering en op de vaardigheden (het werk op de tablet) maar vooral op de ontwikkeling van het voorstellingsvermogen bij de kinderen.

### **Strategie: scaffolding**

De workshopleiders hadden ruime ervaring met digitaal componeren op scholen en leken weinig tijd nodig te hebben om te observeren en flexibel in te kunnen spelen op behoeftes van leerlingen bij het componeren. Deze adaptieve vorm van ondersteuning wordt scaffolding genoemd en heeft als doel leerlingen stapsgewijs te begeleiden naar zelfstandige uitvoering van de taak.

Wanneer leerlingen bij het componeren voor een ontwerpuitdaging kwamen te staan, leken ze zich zelf niet altijd bewust te zijn van waar hun hulpvraag om draaide. Vaak konden ze zo'n hulpvraag dan ook niet altijd goed onder woorden brengen. De diagnosefase in het proces van scaffolding voor de hulpvraag is essentieel (Van der Pol, 2010) en het zoeken naar waar de hulpvraag precies uit bestaat, lijkt soms lastig te zijn bij het digitaal componeren:

1. WL: *Gaat het niet goed?*
2. L1: *Nee.*
3. WL: *Ok, waar zijn jullie, bij stap 2. Wat is er aan de hand?*
4. L1 *Nou, we begrijpen het niet.*
5. WL: *Wat begrijp je niet?*
6. L2: *Nou, dan willen we bijvoorbeeld dat muziekje [wijst op het scherm] en dan willen we die iets langer?*
7. WL: *Iets langer..*
8. L2: *Ja. Toch? [kijkt naar L1]*
9. WL: *OK. En hebben jullie gelezen bij stap 2 wat de bedoeling is, want jullie hebben nu een melodie gekozen, dat is goed, en dan ga je een ritme toevoegen... Maar ik zie nog geen ritme staan.*
10. L1: *Nee.*
11. L2: *Nee, klopt, want die ging toen weg.*
12. WL: *Oh, die ging weg?*
13. L3: *Ja, we willen deze, maar wij vinden dat er een te lange pauze tussen zit. [Kijkt naar leerling 2]*
14. WL: *Oh ja, ok.*
15. L3: *Dus het gaat dan tutununununuh [zingend], pauze [sprekend], tunununununuh*
16. WL: *Dus de pauze moet korter?*

Door vragen te stellen, en ruimte te laten voor leerlingen om na te denken en zich te realiseren wat hun idee was en wat hun acties waren, ontstaat er bij zowel de workshopleider als de leerlingen zicht op wat de hulpvraag is, en waar de compositie naar toe moet (6, 13, 15). De workshopleider verwijst naar het opdrachtkaartje (subtaak) om zichzelf en de leerlingen ondersteuning te bieden, en te zoeken naar een aanknopingspunt (9). Ook geeft de workshopleider ruimte om daar onderling tijdens de ondersteuning overeenstemming over te bereiken door niet meteen zelf een oplossing aan te dragen (8, 13). Door steeds stukjes uit het antwoord van leerlingen te herhalen, krijgt de workshopleider bevestiging van zijn beeld van de hulpvraag (7, 12, 16). De afstemming in de interactie lijkt optimaal te zijn in dit fragment.

Wanneer de workshopleider scaffolding toepast, wordt de begeleiding steeds in stapjes afgestemd op het niveau van de leerling met als doel naar een hoger niveau te komen. De hulp kan stoppen als de leerlingen de taak zelfstandig uit kunnen voeren. Voortdurende afstemming in de hulp blijkt ook bij het componeren van belang, evenals een duidelijke afronding van de hulp waarbij de

verantwoordelijkheid voor het leerproces, in dit geval tevens het creatieve proces, weer volledig bij de leerlingen komt te liggen (Van der Pol, 2010).

1. [De workshopleider zet zijn koptelefoon op, plukt in en luistert mee met het groepje.]
2. [De meisjes kijken hem verwachtingsvol aan.]
3. *WL: Ok, mooie geluiden hebben jullie gekozen in ieder geval. Alleen, wat er nu gebeurt... Eerst hoor je die* [De workshopleider wijst naar het scherm] *dan hoor je even niks, dan die, dan weer niks, dan die.... en als je net naar die ringtones luisterde bij de start van de workshop, stopte dat de hele tijd?*
4. *L1: Nee.*
5. *WL: Nee hè... Dus ehm, als je goed op 't kaartje leest, staat hier ook, sleep 'm naar rechts.... ónder... de melodie.*
6. [Leerling 1 tuurt naar het scherm en versleept het gekozen fragment. Dit gaat niet meteen goed]
7. *L1: Waarom doet ie zo raar?*
8. [De workshopleider laat haar even proberen, geeft in stapjes feedback op haar verrichtingen met de muis] *WL: Ietsje naar rechts, ja, nog een keertje proberen, ja zo (...).* [en rond daarna af] *Alle stukjes die je nu nog toevoegt, die moeten hieronder komen.*
9. *L1: Oooh, zo!*
10. [De workshopleider kijkt nog even hoe het gaat, terwijl de meisjes zelfstandig verder werken.]

De workshopleider vormt zich een beeld door te luisteren, en past vervolgens modelling toe gericht op de luistervaardigheid. Daarmee neemt hij de leerlingen in stapjes mee in zijn ontdekkingsproces tijdens het luisteren (3). Zo ontstaat inzicht in het compositieprobleem dat zich voordoet. Hij probeert de leerlingen zich daarvan bewust te laten worden door een vraag te stellen (3), en hun antwoord te relateren aan de taak (5). Vervolgens biedt hij leerlingen de ruimte om zelf op de tablet de benodigde verrichtingen uit te proberen en te voeren, terwijl hij daar stapsgewijs feedback op levert, waarmee hij een meer coachende rol aanneemt (8). De meisjes ronden zelf af, verbaal (9) en door zelfstandig verder te werken (10). De workshopleider stelt dit ook vast (10).

De acties van de workshopleider in deze scaffolding scène, maken deel uit van het handelingsrepertoire dat hij door ervaring heeft opgebouwd: zijn pedagogical content knowledge (Shulman, 1986; Bremmer, 2016; Geveke, 2016). Hij past daarin ook strategieën toe zoals modelling en coaching. Een onderwijsprofessional maakt hiervan bewust én onbewust gebruik, in de interactie in de driehoek taak, leerlingen en workshopleider. In dit geval is deze pedagogical content knowledge deels algemeen pedagogisch van aard en deels domeinspecifiek, gericht op het muzikale domein en daarbinnen compositie.

Opvallend waren de verschillen in aanpak en in resultaten van het componeren bij de verschillende groepjes kinderen. Om muzikale creativiteit te stimuleren, moesten workshopleiders zich steeds opnieuw verdiepen in de wensen en werkwijze van de verschillende groepjes. Dat vereiste ook creativiteit van de workshopleiders zelf. In een review van literatuur naar de kenmerken van een creatieve muziekpedagogiek vonden Abramo en Reynolds (2015) dat creatieve muziekpedagogen flexibel konden inspelen op onverwachte situaties, een goed observeringsvermogen hadden en goed konden omgaan met verschillen in groepen. Een ander kenmerk van creatieve muziekpedagogen bleek het omarmen van ambiguïteit, dat wil zeggen het accepteren en ten goede gebruiken van het ontbreken van een eenduidige oplossing. Ritter et al (2012) noemen dit cognitieve flexibiliteit. Bij het begeleiden van creatieve taken, die een open einde kennen, lijkt dit van essentieel belang. Ervaring lijkt aan de basis te liggen van een creatieve pedagogiek, zowel in het onderwijs als daarbuiten (Abramo en Reynolds, 2015) en het ontwikkelen van pedagogical content knowledge speelt daarin ongetwijfeld een belangrijke rol.

### **Strategie: structuur bieden**

In de workshop werd voor het componeren gebruik gemaakt van een structuur waarbinnen plek was voor zowel vrije exploratie als focus. Door middel van vier stappen werden leerlingen uitgenodigd om zowel de mogelijkheden van het componeertool als hun eigen voorkeuren en ideeën te verkennen. In de eerste fases stond exploreren en keuzes maken voor melodie en ritme centraal. In de volgende twee fases konden leerlingen een aantal nieuwe toevoegingen doen en werken aan de compositie als geheel, van start tot slot. Ook konden ze met de microfoon een persoonlijk element toevoegen en eventueel het geheel nog verfraaien. In deze slotopdracht werd kinderen gevraagd de tekst 'Over the Horizon' op te nemen en een plekje te geven in de compositie. Kinderen konden dit inspreken of zingen, of rappen, en namen daarbij veel vrijheid. Soms namen ze een andere tekst of geluid op, of klaptten ze in hun handen of tikten ze op de tafel. Zo werd ook in deze laatste fase nog geëxploreerd. Het afronden van de compositie in de workshops blijkt niet altijd bij alle groepjes te lukken. Sommige groepjes hebben een complete ringtone, terwijl in andere groepjes de plannen nog niet helemaal waren gerealiseerd.

Dit creatieve proces van vier stappen was ingebed in de verwerkingsfase van een model van drie fases dat doet denken aan het klassieke directie instructiemodel (Veenman, 1992). Na een klassikale introductie, mochten leerlingen in groepjes zelf aan de slag. In de klassikale afsluiting blikte de workshopleider samen met de leerlingen terug op het proces. Ook werden drie fragmenten beluisterd, waarop de workshopleider korte feedback gaf. Zo werd op twee niveaus een structuur geboden die de workshopleider en de kinderen houvast gaf in het doorlopen van het totale creatieve proces.

Hoewel het oorspronkelijke directe instructiemodel vaak geassocieerd wordt met frontaal en leerkrachtgericht onderwijs en dit in tegenspraak lijkt te zijn met de opzet van de workshops waarin de focus lag op exploratie en ontdekking, leek de combinatie van beide benaderingen goed te werken bij het componeren. De complexiteit van de creatieve taak en de nieuwe en onbekende software vroegen mogelijk om een gestructureerde aanpak. Daarbinnen leek de inzet van een meer leerlinggerichte strategie en vraag-gestuurde interactie goed te werken.

### **Rol workshopleiders en leerkrachten**

De rol van de leerkrachten in de workshops kenmerkte zich vooral door het tonen van belangstelling en heel af en toe corrigeren van gedrag van leerlingen, vooral tijdens de introductie en afsluiting. Het aanbod kwam van buiten, en was bijzonder en nieuw voor zowel leerlingen als de leerkrachten. Alle leerkrachten toonden zich erg betrokken bij de workshop en droegen daarmee bij aan een positieve sfeer tijdens de workshop die een stimulerend effect had. Ze maakten gebruik van de extra koptelefoons en plugden regelmatig in bij groepjes leerlingen om mee te luisteren naar (tussen)resultaten. Dit leek bij te dragen aan het gevoel van competentie bij leerlingen en werd zichtbaar in de houding en reacties van kinderen als hun leerkracht positief reageerde op hun muzikale prestaties.

Leerkrachten hadden hun groep om verschillende redenen opgegeven. Twee leerkrachten waren opgeleid tot vakspecialist en hebben op hun school een belangrijke rol in het muziekonderwijs. Een van de twee heeft een coördinerende rol en de ander geeft, behalve aan de eigen groep, ook aan andere groepen muziekles. Beide hadden via de website of facebookpagina van Méér Muziek in de Klas informatie over de workshops gevonden. Een andere leerkracht had haar groep aangemeld omdat ze zelf eigenlijk geen muziekles geeft. Voor de laatste leerkracht gold dat het de directeur van haar school was, die de aanmelding had verzorgd.

De lead tijdens de workshops lag helemaal bij de workshopleiders. Zij verzorgden een enthousiasmerende introductie, begeleidden de kinderen in het componeerproces en sloten de workshop ook af. De afsluiting bestond uit enkele praktische aanwijzingen die betrekking hadden op

het zorgvuldig opruimen van de koptelefoons, het terugluisteren van drie willekeurige ringtones uit de groep en een korte evaluatie. Soms participeerde de leerkracht ook in deze evaluatie door vragen te stellen of complimenten te geven. Deze fase van de les vormde zo een soms haast feestelijke maar vooral altijd hele positieve afronding van het gezamenlijke creatieve proces.

### **Convergent en divergent denken**

Voor het compositieproces in de verwerkingsfase van de workshop hadden de leerlingen houvast aan de vier opdrachtkaarten. In iedere stap stond de combinatie van afluisteren, exploreren, uitproberen en kiezen centraal. Leerlingen stimuleren om zich klank voor te stellen en daarmee te experimenteren, brengt zowel divergent als convergent denken op gang en leidt daarmee automatisch tot het maken van esthetische keuzes (Hickey & Webster, 1990). Divergent denken heeft verschillende mogelijkheden als resultaat en kun je zien als individueel brainstormen terwijl bij convergent denken de focus ligt op het vinden van een passende oplossing. In creatieve processen zijn beide denkwijzen van belang en ze komen voortdurend en op veel complexe manieren voor (Webster, 2002). Deze afwisseling tussen divergent en convergent denken komt ook naar voren uit analyse van de videofragmenten van de interacties tussen kinderen in de workshops Digitaal Componeren.

### **Van microinzicht tot compositie**

Bij analyse op microniveau van de selectie van fragmenten waarin het overleg tussen kinderen centraal stond, blijkt dat de voortdurende afwisseling tussen convergent en divergent denken, tussen uitproberen en beslissen, tussen ideeën bedenken en kiezen, plaatsvindt op verschillende niveau's. Tijdens het uitproberen doen de leerlingen onbewust een keur aan kleine muzikale micro-inzichten op, die voortkomen uit uitwisseling met informatie uit de hersenen en als bijgestelde of nieuwe mentale representaties weer verwerkt worden. Deze inzichten kunnen gaan over allerlei geluidsaspecten zoals volume, tempo, timbre, toonhoogte en veranderingen daarin etc. (Raffman, geciteerd in Sloboda, 2011). Daarin ontstaat ook al iets van voorkeur, van muzikale smaak, van sfeer en emotie.

Op een niveau daarboven, maar nog steeds vrij intuïtief, proberen leerlingen steeds nieuwe muzikale fragmenten en combinaties daarvan uit, en maken ze keuzes. De perceptuele ervaring van muziek, van melodie en metrum is aangeboren, wordt door de hersenen zelf geproduceerd en de verwerking ervan vindt op dezelfde manier plaats als bij taal (Harris, 2016). In het voortdurend exploreren, beluisteren, beoordelen en maken van keuzes tijdens het digitaal componeren, ontwikkelen kinderen gevoeligheid voor de muzikale 'grammatica'. Bij het luisteren en exploreren vindt veel en snel overleg plaats. Het afluisteren van de muzikale mogelijkheden op de tablet en de ideeën die daaruit voor de compositie ontstaan (divergent), het overleg en het kiezen (convergent) wisselen elkaar redelijk snel af. Kinderen laten elkaar daarbij vrij duidelijk weten wat ze wel en niet mooi vinden en wat ze wel of niet passend vinden. Daar komen ze vaak verrassend goed met elkaar uit.

Op het niveau daarboven worden langere stukken afgeluisterd en worden bewustere keuzes gemaakt. Op dit niveau worden ook ideeën voor vervolgstapen bedacht (divergent) en afgewogen (convergent) en worden beslissingen genomen (convergent) over zaken als de start, opbouw en het einde van de compositie. Het is vooral dit niveau dat door het stappenplan met de vier verschillende kaartjes wordt ondersteund. De uitleg op de kaartjes zelf, subtaken van de muzikale componeeropdracht, ondersteunt het denk- en werkproces op het niveau daaronder. Omdat de subtaken op de kaartjes en de fragmenten en mogelijkheden in de software zelf voldoende ruimte voor keuze boden, konden leerlingen vrijuit exploreren en ontdekken.

### **Consequenties voor codering van creatief gedrag op videobeeld**

Voor de beantwoording van de onderzoeksvraag over de indicaties voor creativiteit van leerlingen kan samenvattend gesteld worden dat veel aspecten van creatief gedrag van leerlingen zoals die tot uiting komen in de houding van leerlingen, de verrichtingen met de software en verbale uitingen in muzieklessen, goed zichtbaar blijken op videobeeld, zelfs zonder geluidsregistratie van de muzikale voortgang. Dit geldt ook voor de ondersteuning door de workshopleider, in verbale uitingen en in zijn handelingen op de tablet. Hoewel het creatieve denkproces onmogelijk helemaal te volgen is, komt in de gesprekken voldoende tot uiting wat de gedachten, voorkeuren en de voorstellingen zijn die de kinderen en de workshopleider zich maken van hoe de compositie zou kunnen worden. De voortdurende afstemming in de interactie in het verloop van het componeerproces illustreert de aard ervan als gesitueerd proces. Deze voortdurende afstemming vormt ook de kern van de beantwoording van de onderzoeksvraag over wat we kunnen leren van de geboden ondersteuning in deze workshops voor toepassing in het coachingstraject voor leerkrachten. De invulling van deze afstemming door de workshopleiders kon worden beschreven binnen het kader van de pedagogisch-didactische strategieën van het coachingstraject Curious Minds Muziekeducatie, in voorgaande paragrafen.

Voor de beantwoording van de onderzoeksvraag over de inzet van video voor onderzoek naar creativiteit in muzieklessen kunnen lessen worden getrokken voor de bepaling van eenheden voor analyse bij het coderen van videobeeld. Uit de voorgaande subparagrafen lijkt convergent en divergent denken in creatief gedrag op videobeeld zichtbaar te worden op verschillende niveau's. De codering van videobeeld in het promotieonderzoek zal zich naar alle waarschijnlijkheid richten op het tweede en derde niveau dat werd beschreven. Het denken op het eerste niveau wordt eigenlijk niet of nauwelijks geuit in het creatieve proces en lijkt niet of niet goed in videobeeld en -geluid te vatten.

De bepaling van analysemomenten ten behoeve van de codering van videobeeld lijkt het beste te kunnen gebeuren op basis van betekenisvolle uitingen of acties in het creatieve proces, waaruit divergent en convergent denken blijkt, en die bovendien steeds voortgang laten zien. Kupers et al stellen in een binnenkort te publiceren artikel een analyseaanpak op microniveau voor. Zij geven aan dat het kiezen van tijdseenheden voor analyse altijd moet altijd gebeuren op het niveau waarop ideeën of variaties zichtbaar worden. Welke dat zijn, hangt af van de aard van het creatieve proces. Er zijn immers vele manieren om muzikaal creatief te zijn, en deze nemen in het tijdperk van internationalisering, interculturele uitwisseling, internet, social media en technologie alleen maar toe (Burnard, 2016). Voor het promotieonderzoek betekent dit naar alle waarschijnlijkheid dat voor microanalyse van videobeeld van creatieve muzikale taken voor de verschillende muzikale domeinen verschillende tijdseenheden voor de analyse moeten worden bepaald. Voor bewegen op muziek zou die bepaling heel anders kunnen uitpakken dan voor improviseren of voor componeren.

### **CONCLUSIES**

Net als in andere muzikale activiteiten kunnen kinderen ook door middel van digitaal componeren de muzikale taal leren gebruiken en daarmee hun muzikale creativiteit ontwikkelen. Dat ontwikkelingsproces ontstaat en vindt plaats in de interactie tussen workshopleider, muzikale taak en leerlingen. Daarnaast lijken leerlingen door middel van digitaal componeren ook op een intuïtieve manier gevoeligheden voor de onderliggende structuren in de muziek te kunnen ontwikkelen. Wel is dat, anders dan bij het componeren met instrumenten, bij digitaal componeren gebonden aan een setting met ingespeelde muziekfragmenten.

In creatieve muziektaken zoals digitale compositie kunnen workshopleiders het voorstellingsvermogen van kinderen stimuleren. Het verlenen van autonomie (Ryan & Deci, 2000),

van speelruimte om zelf te mogen bepalen en doen, speelt daarbij een belangrijke rol en workshopleiders deden dit in de workshopserie Digitaal Componeren door ruimte te bieden voor ontdekking, voor muzikale expressie en voor creatie. Om kinderen houvast te geven om een complexe creatieve taak als een compositieopdracht uit te voeren en dit proces goed te kunnen begeleiden, gebruikten workshopleiders een vierstappenplan, ingebed in een model dat lijkt op het directe instructiemodel. Ze boden adaptieve ondersteuning (*scaffolding*) om kinderen op maat te begeleiden bij het zoveel mogelijk zelfstandig componeren van hun ringtones. Workshopleiders leken daarbij gebruik te maken van hun door ervaring ontwikkelde *pedagogical content knowledge* en een eigen creatieve pedagogische stijl.

Ook leerkrachten in het basisonderwijs kunnen door muziekles te geven en daarin creatieve taken aan te bieden *pedagogical content knowledge* ontwikkelen. Zij kunnen door middel van coaching leren om, evenals professionele workshopleiders, in de verbale en muzikale interactie in de muziekles het (muzikale) voorstellingsvermogen van leerlingen te activeren. Van daaruit kunnen kinderen hun muzikale creativiteit ontwikkelen. Zowel leerlingen als de leerkracht zelf kunnen daarbij houvast hebben aan een model dat het creatieve proces ondersteunt. Om leerlingen daarin adaptief te ondersteunen kan de leerkracht *scaffolding* toepassen. Flexibiliteit en het omarmen van verschillen evenals van creatieve processen waarvan het eindresultaat op voorhand onduidelijk is, zijn eveneens van belang.

Uit het oriënterende onderzoek naar de workshops Digitaal Componeren lijkt naar voren te komen dat de inzet van video goed bruikbaar is voor het in beeld brengen van ontwikkeling van creativiteit en van de competentie van de leerkracht om dit te stimuleren in creatieve processen in muzieklessen. In de opnames komt dit tot uiting in talentvol gedrag van leerlingen en in de interacties tussen workshopleider en leerlingen, en leerlingen onderling, in zowel verbale uitingen als in muzikale handelingen en houding en gebaren. In het promotieonderzoek 'Creating music and creative behaviour in the classroom' wordt een coachingstraject ontwikkeld waarin leerkrachten kunnen leren om de muzikale creativiteit van leerlingen te stimuleren. Video-opnames spelen zowel in de coaching als in het promotieonderzoek een belangrijke rol. In het coachingstraject 'Curious Minds Muziekeducatie' dat ontwikkeld wordt in dit promotieonderzoek, is de inzet van Video Feedback Coaching een belangrijk onderdeel voor de leerkracht om grip te krijgen op zijn of haar eigen ontwikkelingsproces. Voor het onderzoeken van de effectiviteit van dit coachingstraject voor leerkrachten gericht op het muziekonderwijs op de basisschool wordt in dit promotieonderzoek eveneens gebruik gemaakt van het maken van video-opnames.

## Literatuur

- Abramo, J. M., & Reynolds, A. (2015). "Pedagogical Creativity" as a Framework for Music Teacher Education. *Journal of Music Teacher Education*, 25(1), 37-51.
- Bisschop Boele, E.H. (2014). *Musicking in Groningen. Towards a Grounded Theory of the Uses and Functions of Music in a Modern Western Society*. Delft: Eburon Academic Publishers.
- Bisschop Boele, E.H. (2015). Jouw muziek, mijn muziek? Hoe muziek op school weer relevant kan worden. *Kunstzone*, 14(4), 52-54.
- Bremmer, M. (2016). Wat het lichaam weet over het doceren van muziek. *Cultuur+Educatie*, 44, 43-63.
- Cremin, T., Burnard, P., & Craft, A. (2006). Pedagogy and possibility thinking in the early years. *Thinking skills and creativity*, 1(2), 108-119.
- Burnard, P. (2016). Rethinking 'musical creativity' and the notion of multiple creativities in music. In O. Odena (Ed.), *Musical creativity: Insights from music education research* (pp. 27-50). Londen: Routledge.
- Burnard, P., & Younker, B. A. (2002). Mapping pathways: Fostering creativity in composition. *Music Education Research*, 4(2), 245-261.
- Burnard, P., & Younker, B. A. (2004). Problem-Solving and Creativity: Insights from Students' Individual Composing Pathways. *International Journal of Music Education*, 22(1), 59-76.
- Burnard, P., & Younker, B. A. (2008). Investigating children's musical interactions within the activities systems of group composing and arranging: An application of Engeström's Activity Theory. *International Journal of Educational Research*, 47(1), 60-74.
- Geveke, C. H. (2016). *It's Not Rocket Science: Developing Pupils' Science Talent in Out-of-School Science Education for Primary Schools*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Hargreaves, D. J. (2012). Musical imagination: Perception and production, beauty and creativity. *Psychology of Music*, 40(5), 539-557.
- Harris, R. (2016). Meer muziek in de klas: een biologisch perspectief. In E.H. Bisschop-Boele en C.A. Smilde (Eds.), *Lifelong Learning in Music in Groningen: a Liber Amicorum for Peter Mak*. Groningen: Hanzehogeschool Groningen.
- Hickey, M., & Webster, P. (2001). Creative thinking in music. *Music Educators Journal*, 88(1), 19-23.
- Hogenes, M., Van Oers, B., Diekstra, R., & Sklad, M. (2016). The effects of music composition as a classroom activity on engagement in music education and academic and music achievement: A quasi-Experimental study. *International Journal of Music Education*, 34(1), 32-48.
- Kupers, E., van Dijk, M., & Lehmann-Wermser, A. (submitted). Creativity from moment to moment: a generic, microgenetic measure of creativity. Submitted to *Frontiers in Psychology*.
- Kupers, E., & van Geert, P. (2017). Wat weten we over creativiteit van kinderen op de basisschool? Een theoretisch model en recent empirisch onderzoek. *Cultuur+Educatie*, 16(47).

- Ritter, S. M., Damian, R. I., Simonton, D. K., van Baaren, R. B., Strick, M., Derks, J., & Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying experiences enhance cognitive flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology, 48*, 961–964.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist, 55*(1), 68.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(4).
- Sloboda, J. (2005). *Exploring the musical mind. Cognition, emotion, ability, function*. New York: Oxford University Press.
- Steenbeek, H.W., Van Geert, P.L.C., Van Dijk, M.W.G. (2011). The dynamics of children's science and technology talents: A conceptual framework for early science education. *Netherlands Journal of Psychology, 66*, 96-109.
- Tafari, J. (2006). Processes and teaching strategies in musical improvisation with children. In I. Deliège & G.A. Wiggins (Eds.), *Musical creativity: Multidisciplinary research in theory and practice*, 134-157.
- Van Geert, P. & Steenbeek, H. (2013). (P)(re)presentations: what are they and how do they develop? *Cognitive Development, 28*(2), 138-143.
- Van Geert, P., & Steenbeek, H. (2005). The dynamics of scaffolding. *New ideas in Psychology, 23*(3), 115-128.
- Webster, P. (2002). Creative thinking in music: Advancing a model. *Creativity and music education, 1*, 16.
- Wiggins, J. (1995). Learning through creative interaction with music. *General Music Today, 8*(3), 11-15.