

University of Groningen

Curious minds in the classroom

Wetzels, Anna

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

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2015

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

Citation for published version (APA):

Wetzels, A. (2015). *Curious minds in the classroom: The influence of video feedback coaching for teachers in science and technology lessons*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.

Copyright

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

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

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

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

Nederlandse samenvatting

Hoofdstuk I:

Inleiding

In dit proefschrift is het ontwerp beschreven van een interventie voor professionele ontwikkeling van leerkrachten om wetenschap en technologie lessen te geven in groep 1-4 van het primair onderwijs. Tevens zijn de resultaten beschreven van de effectstudie naar de resultaten van de interventie.

Wetenschap en technologie (W&T) is een onderschat maar belangrijk onderwerp in het primair onderwijs, ook in groep 1-4. Vaak wordt gezegd dat kinderen in deze leeftijdsgroep al kleine onderzoekers zijn, en van nature nieuwsgierig. Jonge kinderen tonen deze nieuwsgierigheid voor alles wat er in hun omgeving gebeurt, zoals iedere ouder kan bevestigen. Jonge kinderen houden ervan om alles wat ze tegenkomen te onderzoeken, te bekijken en aan te raken. Als kinderen naar school gaan, lijkt deze nieuwsgierigheid langzaamaan te verdwijnen (Engel & Randall, 2008; Engelhard & Monsaas, 1988). In groep 7 en 8 tonen veel kinderen nauwelijks nog nieuwsgierigheid naar gebeurtenissen in de natuur om hen heen. Omdat zij wilde onderzoeken of deze teruggang in nieuwsgierigheid te maken had met school, heeft Engel (2006) het gedrag van leerkrachten in de klas geobserveerd gedurende verschillende lessen. Zij constateerde dat leerkrachten bij vrijwel alle lessen over het algemeen enkel kennis checkten of kinderen aanmaanden bij de les te blijven, en daardoor dus nauwelijks nieuwsgierigheid stimuleerden. Een voorbeeld:

De leerkracht had in de klas een activiteit opgezet om kinderen te laten zien hoe de Egyptenaren als eerste het wiel hadden uitgevonden. Ze gaf leerlingen een houten plank, een aantal houten wielen, een aantal blokken die getransporteerd moesten worden op de houten plank en een touw met een meetapparaatje dat wanneer het was vastgemaakt aan de houten plank, de afstand en tijd kon meten gedurende welke de plank zich verplaatste als eraan getrokken werd. De kinderen kregen ook een werkblad waarop ze konden vastleggen hoe gemakkelijk het was om de houten plank te verplaatsen als er een aantal wielen werden toegevoegd of afgehaald. De kinderen waren met veel plezier aan het werk en het lokaal gonsde van de activiteit. De leerkracht liep door het lokaal en gaf tips en suggesties met betrekking tot de beste manier om de plank te verplaatsen, zodat de kinderen het werkblad in konden vullen. Regelmatig spoorde ze de kinderen aan om vooral het werkblad in te vullen. Op een gegeven moment begon een kind te experimenteren met het materiaal door op een onverwachte manier aan het touw te trekken, door de wielen anders te bewegen en door verschillende andere voorwerpen op de plank te zetten. De leerkracht gaf hierop

het commentaar: “Kinderen, jullie krijgen straks tijd om te experimenteren in de pauze. Nu zijn we eerst bezig met wetenschap en technologie.” (Engel, 2006, p.7)

Het lijkt erop dat leerkrachten nauwelijks vragen stellen in de klas, waardoor ze kinderen niet stimuleren tot nieuwsgierigheid en onderzoek. Leerkrachten hebben echter een heel belangrijke rol bij het ontwikkelen van nieuwsgierigheid en daarmee voor interesse in wetenschap en technologie.

Naast een belangrijke rol bij het ontwikkelen van nieuwsgierigheid hebben leerkrachten ook een belangrijke rol bij de ontwikkeling van kennis. Kinderen ontwikkelen intuïtieve theorieën over hun omgeving op grond van een combinatie van aangeboren basiskennis en hun dagelijkse ervaringen (Carey & Spelke, 1996; Van Geert, 2011). Deze intuïtieve theorieën komen echter niet altijd overeen met de wetenschappelijke werkelijkheid. Leerkrachten hebben een belangrijke rol als het er om gaat de misconcepties van hun leerlingen te vervangen door reële W&T kennis. Het vervangen van intuïtieve kennis bij kinderen door juiste concepten vereist meer kennis en vaardigheden van leerkrachten dan enkel kennis van die concepten. Professionalisering van leerkrachten is een noodzakelijk middel om de kwaliteit van het lesgeven op het gebied van W&T te verbeteren met als uiteindelijk doel het niveau van kennis en redeneren van leerlingen te verhogen.

Kennis van W&T speelt in de maatschappij een belangrijke rol. Uiteraard is bekend dat de maatschappij steeds meer mensen nodig heeft die opgeleid zijn in W&T omdat de wereld steeds meer afhankelijk is geworden van W&T (*Nationaal Techniekpact 2020*, 2013; Wise, 1985). Daarnaast speelt echter mee dat het maatschappelijke debat ook steeds meer over effecten van W&T gaat. Discussies over genmanipulatie, het broeikas effect en andere ethische en maatschappelijke onderwerpen gaan iedereen aan, hetgeen betekent dat iedereen een bepaald niveau aan kennis nodig heeft. Daarbij is niet zozeer gespecialiseerde kennis van belang, maar veeleer een basiskennis met betrekking tot wetenschappelijke concepten en met betrekking tot hoe de wetenschap en de wetenschapper werken. Dergelijke kennis is noodzakelijk voor burgers om deel te kunnen nemen aan het maatschappelijke debat.

Aandacht voor W&T in het onderwijs kan dan ook niet vroeg genoeg beginnen (“Start Science Sooner,” 2010). In 2006 is in Nederland het project Talenten-Kracht gestart met als doel talenten van jonge kinderen op het gebied van wetenschap en technologie te onderzoeken (Van Benthem et al., 2005; Steenbeek et al., 2011). Eén van de zeven samenwerkende universiteiten binnen dit programma is

de Rijksuniversiteit Groningen, en wel specifiek de afdeling ontwikkelingspsychologie, behorend bij de faculteit GMW. Dit TalentenKracht centrum in Groningen heeft inmiddels een aantal fundamentele en toegepaste onderzoeksprojecten uitgevoerd op het gebied van W&T en jonge kinderen. Dit proefschrift beschrijft de resultaten van een ontwerp- en effectstudie van een coaching programma voor leerkrachten, genaamd Video Feedback Coaching voor leerkrachten (VFC-T). Het programma is er op gericht leerkrachten in de onderbouw van het primair onderwijs op te leiden om lessen (W&T) te geven die het wetenschappelijk redeneren van de leerlingen stimuleren. Omdat een coaching programma niet plaatsvindt in een vacuüm heeft het ontwerp mede plaatsgevonden vanuit een complexiteitsbenadering. Er is rekening gehouden met het feit dat een dergelijk programma uitgevoerd wordt in een complexe wereld en een complexe schoolomgeving, waarbij diverse contextvariabelen invloed hebben op de uitvoering van het programma. Verder worden de resultaten beschreven van een onderzoek naar de effecten van de VFC-T op het welbevinden van leerkrachten en op de veranderingen in gedrag van leerkrachten en leerlingen in de klas.

Achtereenvolgens komen in dit hoofdstuk aan bod: het ontwerp van de VFC-T (hoofdstuk 2), het effect van professionele ontwikkeling van leerkrachten vanuit een complexiteitsstandpunt (hoofdstuk 3), de resultaten van het effectonderzoek naar de VFC-T op het gebied van welbevinden van leerkrachten (hoofdstuk 4) en de resultaten van het effectonderzoek naar de VFC-T in termen van veranderd gedrag van leerkrachten en leerlingen in de klas (hoofdstuk 5).

Hoofdstuk 2:

De beschrijving van de VFC-T

De VFC-T is gebaseerd op een aantal algemene principes op het gebied van talent en talentontwikkeling, op het gebied van gedragsverandering en op een aantal specifieke punten die belangrijk zijn voor het leren en onderwijzen van W&T.

Voor wat betreft talent en talentontwikkeling wordt rekening gehouden met een aantal belangrijke aannames op het gebied van W&T talent die geformuleerd zijn binnen het project TalentenKracht (Steenbeek & Van Geert, 2009). De eerste aanname is *dat ieder kind talentvol is en zijn of haar talenten kan ontwikkelen in interactie en co-constructie met de omgeving*. Dit houdt in dat ieder kind de potentie heeft om talentvol W&T-gedrag te laten zien, dat wil zeggen nieuwsgierigheid, belangstelling, onderzoeksvaardigheden, redeneren, logisch denken en probleemoplossend vermogen (Van Benthem et al., 2005; Van Geert, 2011). Dit gedrag kan zich ontwikkelen door een positieve interactie met de omgeving, waaronder de leerkracht, waarbij kind en omgeving elkaar wederzijds positief beïnvloeden. De tweede aanname is *dat kinderen van nature nieuwsgierig zijn naar hun omgeving*.

De derde aanname is dat *ouders en leerkrachten talentvol gedrag van kinderen kunnen zien*, dit kunnen plaatsen in een ontwikkelingsperspectief en daarnaar kunnen handelen met als doel de verdere ontwikkeling van talent bij kinderen. De vierde aanname is dat het belangrijk is dat de *leerkracht zich ontwikkelt tot talent-expert*, wat inhoudt dat de leerkracht talentvol gedrag van kinderen kan zien, dit talentvol gedrag kan plaatsen in een ontwikkelingsperspectief en ernaar kan handelen. De laatste aanname is dat *casus-gestuurd leren (case-based learning) de beste manier is om leerkrachten (maar ook ouders en opvoeders) "ogen te geven"*, dat wil zeggen te leren zien in een kader van W&T ontwikkeling.

Om op een goede manier W&T in groep 1-4 in de dagelijkse lespraktijk te kunnen geven zijn een drietal onderwerpen essentieel voor leerkrachten om te beheersen. Leerkrachten hebben allereerst kennis nodig van een fundamenteel concept dat helpt W&T als een coherent betekenisvol systeem te zien, en dat hen helpt structuur aan hun lessen te geven (Richland, Stigler, & Holyoak, 2012). De empirische cyclus (De Groot, 1961) voldoet daaraan, omdat het model in de wetenschappelijke praktijk toegepast wordt en omdat de vijf stappen (van onderzoeksvraag tot conclusie) helpen structuur aan te brengen bij het nadenken over W&T-onderwerpen in de klas. Vervolgens hebben leerkrachten kennis nodig over het gebruik van vragen die leerlingen ruimte geven om te redeneren en om na te denken (Oliveira, 2010). Tenslotte hebben leerkrachten kennis nodig over en inzicht in hoe ze de juiste hoeveelheid ondersteuning kunnen geven. Scaffolding is een geschikte strategie daarvoor omdat deze werkwijze leerlingen in staat stelt een hoger niveau te bereiken dan ze zonder hulp hadden kunnen doen (Wood, Bruner, & Ross, 1976). Daartoe biedt de leerkracht hulp net boven het niveau dat de leerling alleen kan bereiken, en bouwt die hulp pas af als de leerling zelfstandig verder kan.

Leerkrachten kunnen de voornoemde strategieën tot zich nemen, maar het bewerkstelligen van een daadwerkelijke gedragsverandering vereist meer. Bij het ontwerp van de VFC-T is er uitdrukkelijk uitgegaan van een aantal principes van gedragsverandering om de kans te vergroten dat gedragsverandering ook daadwerkelijk plaatsvindt. Er is aandacht voor onder andere het feit dat leerkrachten eerder geneigd zijn tot gedragsverandering als een interventie is gericht op concrete lessen (Harwell, 2003) en als de intrinsieke motivatie gestimuleerd wordt door op een juiste manier concerns als competentie, sociale relaties en autonomie bij leerkrachten aan te spreken (Minnaert, Boekaerts, & de Brabander, 2007; Steenbeek & Van Geert, 2007). Ook is het belangrijk gebruik te maken van modellering (Bandura, 1971), reflectie (Paterson & Chapman, 2013) en videobeelden (Seidel, Stürmer, Blomberg, Koberg, & Schwindt, 2010).

De VFC-T is als volgt opgezet: leerkrachten krijgen een theoretische, met informatie over wetenschap en technologietalent van jonge kinderen en over de empirische cyclus, vragen stellen en scaffolding. Op basis daarvan stellen leerkrachten hun eigen leerdoelen op voor de komende coaching sessies. In de daaropvolgende vier tot zes weken volgen vier coaching sessies in de klas van de leerkracht. De leerkracht voert daarvoor steeds een W&T les van 20-30 minuten naar eigen keuze uit met een klein groepje leerlingen. De les wordt opgenomen op video door de coach. Direct na de les bespreekt de coach de les met de leerkracht aan de hand van de leerdoelen en een mix van videobeelden die voornamelijk inhoudelijk goed gedrag laten zien naast een enkel leerpunt. Deze bespreking duurt ongeveer 30-45 minuten.

Omdat de effectiviteit van een interventie niet alleen afhangt van de kwaliteit van de interventie zelf, maar ook van de manier waarop de interventie wordt uitgevoerd, is het belangrijk dat coaches goed opgeleid worden. Daartoe is een training voor coaches ontwikkeld ("Train de Trainer") waarin op basis van de VFC-T handleiding voor coaches (Wetzels, Steenbeek, & Fraiquin) gedurende vier bijeenkomsten van twee uur de coaches opgeleid worden.

Hoofdstuk 3:

Het effect van professionele ontwikkeling van leerkrachten vanuit een complexiteitsstandpunt

In hoofdstuk drie is een theoretisch overzicht gegeven van effectieve aspecten van professionele ontwikkeling voor leerkrachten. Interventie-, leerkracht- en contextspecifieke aspecten, alsmede aspecten met betrekking tot de implementatie zijn eerst beschreven vanuit een traditioneel gezichtspunt, waarna de effectiviteit van deze aspecten is geherinterpreteerd in termen van een complexiteitsbenadering van ontwikkeling en leren. Een belangrijke conclusie is dat de uitkomst van een interventie beïnvloed wordt door de context waarin de interventie plaatsvindt en de wijze waarop alle relevante aspecten op elkaar inwerken. Daarbij wordt de uitkomst van de interventie dusdanig beïnvloed dat dezelfde interventie een verschillende voortgang en uitkomst kan laten zien in verschillende situaties, bij verschillende individuele leerkrachten. Een interventie is dus geen vast protocol dat de werkelijkheid op een vaste wijze beïnvloedt, maar meer de beschrijving van een bepaald samenstel van handelingen dat het startpunt vormt van een proces met een groot aantal idiosyncratische eigenschappen die allemaal in meer of mindere mate positief of negatief bijdragen aan de effectiviteit van het proces, bij deze specifieke individuele persoon/ leerkracht. Een gevalstudie (case study) illustreert dit complexiteitsstandpunt door te laten zien hoe de VFC-T uitwerkt op resultaatniveau bij twee leerkrachten in de context van hun klas en hun school. Beide leerkrachten hadden hetzelfde startpunt op

het gebied van interventiespecifieke aspecten (ze volgden dezelfde interventie) en aspecten met betrekking tot de implementatie (ze hadden dezelfde coach). De verschillen in de leerkracht- en contextaspecten (bijvoorbeeld een directeur die anders omging met de interventie), en de manier waarop de verschillende aspecten elkaar beïnvloeden, laten een idiosyncratisch proces zien, waarin de interventie bij beide leerkrachten verschillende uitkomsten toont. Dit betekent dat een coach zich bewust moet zijn van dit samenspel en van de manier waarop dit de reactie van de leerkracht beïnvloedt. Bovendien is het , om op correcte wijze de effectiviteit van een bepaalde interventie te kunnen evalueren, noodzakelijk om duidelijk te maken op welke wijze alle aspecten met elkaar samenhangen en elkaar beïnvloeden gedurende de interventie. De kennis over deze samenhang en de wijze van beïnvloeden kan zowel gebruikt worden om effectievere interventies te ontwerpen alsook om interventies beter te implementeren, hetgeen kan leiden tot betere resultaten ook op langere termijn.

Hoofdstuk 4:

Het effect van de VFC-T op het welbevinden van leerkrachten

Het onderzoek in hoofdstuk 4 geeft resultaten van een eerste effectonderzoek van de VFC-T. Allereerst is door middel van interviews met deelnemende leerkrachten onderzocht wat de invloed van de VFC-T op het welbevinden van leerkrachten is. De ervaringen van de leerkrachten waren positief: een maand na afloop van de coaching gaven ze aan dat hun plezier in de W&T lessen toegenomen was en dat ze gemotiveerder waren om W&T-lessen te geven. Ze zagen bij zichzelf veranderingen zoals een betere voorbereiding van de les, een toename in W&T-kennis en meer en betere interactie met de leerlingen gedurende de les. Bovendien vonden zij zichzelf na de coaching beter toegerust om lessen W&T te geven. Daarnaast waren de leerkrachten blij te zien dat hun leerlingen veel enthousiasme en betrokkenheid toonden tijdens de lessen. Deze kwalitatieve resultaten van de leerkrachten op basis van de interviews waren in lijn met kwantitatieve resultaten van dezelfde leerkrachten: de coachingsessies hadden tot gevolg dat leerkrachten significant meer vragen gingen stellen gebaseerd op de empirische cyclus.

Hoofdstuk 5:

Het effect van de VFC-T op het gedrag van leerkrachten en leerlingen in de klas

Een uitgebreid vervolgonderzoek, beschreven in hoofdstuk 5, met andere scholen en leerkrachten, geeft antwoord op de vraag wat de effecten van de VFC-T zijn in termen van veranderd gedrag van leerkrachten en leerlingen in de klas. Daarvoor is een diepte-onderzoek uitgevoerd bij zes leerkrachten, met een focus op het daadwerkelijk gedrag van leerkracht en leerling in de normale klasse-situa-

tie. Deze zes leerkrachten werden gecoacht volgens de VFC-T , terwijl er een controlegroep van vijf leerkrachten was in dezelfde periode zonder coaching. De resultaten zijn gemeten bij de leerkrachten op basis van het aantal gestelde vragen die wetenschappelijk redeneren van leerlingen uitlokken (TSEQ), bij de leerlingen op basis van het niveau van redeneren (PLS), beide zowel gedurende de coaching als twee maanden later. De resultaten laten zien dat bij leerkrachten een toename te zien was ten opzichte van de voormetingen van TSEQ gedurende de periode van coaching. Twee maanden later, bij de nameting, was het niveau van TSEQ gezakt tot het niveau van de voormetingen. Opvallend was dat bij de controlegroep er een significante daling te zien was tijdens de nameting ten opzichte van de voormeting. Als het resultaat op langere termijn gemeten wordt als het verschil tussen de experimentele en de controle groep, kan gesteld worden dat er ook op de langere termijn een significant resultaat is waar te nemen. Een mogelijke verklaring voor de afname van TSEQ bij beide groepen kan zijn dat de nametingen plaats hebben gevonden in juni, een periode waarin leerkrachten wellicht meer aandacht hebben voor andere, sociale, activiteiten dan de lessen W&T. Een dergelijk resultaat is ook in ander onderzoek gevonden (Opdenakker, Maulana, & den Brok, 2012; Stroet, 2014). De resultaten op leerlingniveau laten zien dat het niveau van redeneren (uitgedrukt in PLS) van de leerlingen zowel tijdens de coaching als bij de nametingen significant hoger was dan tijdens de voormetingen, ook in vergelijking met de controlegroep.

In een vervolgstap is onderzocht of de gevonden resultaten zichtbaar waren bij alle leerkrachten van de experimentele groep. Dit bleek niet het geval. In de individuele verandertrajecten van leerkrachten zijn drie verschillende patronen te herkennen in TSEQ: geen toename gedurende het hele traject, enkel een toename gedurende het coaching traject en een toename die ook nog te zien is bij de nameting. Vervolgens is gekeken naar de coherentie tussen de resultaten van een leerkracht en de bijbehorende groep leerlingen. Hierin was een grote interindividuele variabiliteit te onderkennen. Het dominante patroon was echter dat het niveau van PLS van leerlingen twee maanden na afloop van het coaching traject van de leerkracht hoger was dan bij de voormetingen, terwijl de leerkrachten wel een toename vertonen gedurende het coaching traject, maar daarna in hun niveau van TSEQ terugvallen. Leerlingen lijken dan nog steeds te profiteren van het eerdere gedrag van hun leerkrachten.

Hoofdstuk 6:

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een kleine groep leerkrachten die intensief gevolgd zijn. Deze keuze is ingegeven door het doel van het onderzoek. Het doel was het ontwerpen en beschrijven van een interventie voor profes-

sionele ontwikkeling van leerkrachten die het gedrag van leerkrachten en leerlingen beïnvloedt. Daarnaast werd het effect van de interventie gemeten op het welbevinden van leerkrachten en het gedrag van leerkrachten en leerlingen in de klas. Over het algemeen leidt onderzoek met een grote steekproef tot representatieve data die generaliseerbaar zijn naar de hele populatie. Deze data geven echter enkel gemiddelde waarden, en geven minder informatie over wat er gebeurt op individueel niveau. Een klein aantal deelnemers geeft de mogelijkheid te kijken naar wat er werkelijk gebeurt in de klas, en op die manier meer diepgaand de processen in een klas te onderzoeken, met daarbij oog voor individuele verschillen tussen leerkrachten.

Onderzoek met een kleine steekproef is daardoor bij uitstek geschikt bij ontwerpstudies, omdat dit onderzoek meer inzicht geeft in achtergronden, in plaats van enkel resultaten. Daardoor kan na afloop van de effectstudie het ontwerp gericht verbeterd worden. Het nadeel blijft dat de generaliseerbaarheid naar de populatie met voorzichtigheid moet worden gedaan.

De resultaten van dit onderzoek zijn over het algemeen positief. Een aantal punten vallen echter op. Ten eerste geven de resultaten voor wat betreft de langere termijn een gemengd beeld. De resultaten van leerkrachten lijken na twee maanden teruggezaakt te zijn naar het niveau van voor de interventie, al geldt dat niet voor de resultaten van de leerlingen. Daarnaast tonen de resultaten van de individuele leerkrachten aan dat niet alle leerkrachten positieve gedragsveranderingen tonen. Om de VFC-T te verbeteren zal in toekomstig onderzoek nagegaan moeten worden hoeveel coaching nodig is, hoelang de interventie moet duren en hoe het programma aan individuele leerkrachten kan worden aangepast. Een interventie over een langere periode gecombineerd met longitudinaal diepgaand onderzoek kan meer inzicht geven in de relevante aspecten die nodig zijn voor verbetering.

Aanbevelingen voor de lessen W&T in groep 1-4

W&T lessen in de onderbouw van het primair onderwijs zijn belangrijk. Leerkrachten hebben een belangrijke rol in het stimuleren van het talent voor W&T van jonge kinderen. Om dit goed te kunnen doen is het belangrijk dat de leerkrachten W&T kunnen zien als een coherent betekenisvol geheel en op basis daarvan structuur geven aan de lessen W&T (Richland et al., 2012). Het gebruik van de empirische cyclus, in aanvulling op de al aanwezige kennis van leerkrachten van zaken als drijven en zinken, luchtdruk en andere relatief eenvoudige concepten is voldoende om op een adequate manier W&T lessen te geven. Daarnaast is het belangrijk dat leerkrachten gebruik maken van het stellen van de juiste vragen om leerlingen ruimte te geven om te redeneren, en van scaf-

foldings om hen te ondersteunen. Bovendien maken leerkrachten, door gebruik te maken van de empirische cyclus, een begin met het zelf verwerven van meer W&T kennis. Dit lijkt een effectievere methode dan te starten met het verwerven van W&T kennis, de methode die vaak wordt gebruikt bij de opleiding van leerkrachten. Daarbij ontbreekt vaak de kennis over hoe de concepten in de klas te gebruiken.

In aanvulling daarop kan het belang van interactie in de relatie tussen leerkracht en leerling tijdens de W&T lessen niet genoeg benadrukt worden (Mayer, 2004). Leerkrachten hebben vaak de onjuiste veronderstelling dat hun rol in de klas het faciliteren van de “hands on” leeractiviteiten van de leerlingen is. Leerkrachten dienen echter te onderkennen dat ze een veel belangrijkere rol hebben. Zij hebben een belangrijke rol in de co-constructie van kennis, dat wil zeggen de gezamenlijke constructie van kennis van een kind samen met henzelf als leerkracht, waarbij de leerlingen gestimuleerd worden tot “minds-on” leren. Leerkrachten kunnen de verantwoordelijkheid daarvoor nemen door strategieën als vragen stellen en scaffolding op juiste momenten in de klas toe te passen.

Aanbevelingen voor de professionalisering van leerkrachten

VFC-T is een effectieve manier voor leerkrachten om hen te helpen hun gedrag in de klas te veranderen, mits contextuele factoren daaraan positief bijdragen. Daartoe voorziet de VFC-T leerkrachten van voldoende kennis om de lessen W&T te geven, maar ook van de mogelijkheid om te oefenen met nieuw gedrag in de klas en daarop te reflecteren met een coach. De resultaten gedurende de coaching periode zijn positief voor leerkrachten en leerlingen, de resultaten op langere termijn zijn wel positief voor de leerlingen maar niet voor de leerkrachten. Daarnaast is het zo dat niet elke leerkracht verbetering toont. Uit ander onderzoek komt naar voren dat er een termijn van drie tot vijf jaar nodig is voor leerkrachten om een nieuwe manier van werken in de dagelijkse praktijk volledig toe te passen (Loucks-Horsley, Stiles, Mundry, Love, & Hewson, 2010). Deze beide zaken leiden tot de aanbeveling om leerkrachtprofessionalisering plaats te laten vinden in een langetermijnperspectief van coaching en reflectie.

Daarnaast is het van belang rekening te houden met het feit dat een interventie, hoe goed ontworpen ook, wordt uitgevoerd in een complex dynamisch systeem als een school of een klas, met veel elkaar beïnvloedende factoren. Een schoolleiding dient derhalve een interventie niet als een op zichzelf staand effectief middel te behandelen, maar te beseffen dat de effectiviteit ervan mede afhankelijk is van diverse concrete contextuele factoren. Het is aan de schoolleiding om samen met een coach deze contextuele factoren zoveel mogelijk positief te beïnvloeden om de effectiviteit van een interventie te vergroten.

Tenslotte

Dit proefschrift beschrijft het belang van interactie in de relatie tussen leerkracht en leerling en het belang van de verschillende strategieën die leerkrachten kunnen toepassen om hun rol in dit interactieproces te kunnen vervullen. De VFC-T ondersteunt het interactieproces tijdens W&T lessen aan de hand van coaching en reflectie aan de hand van video.

De VFC-T sluit aan bij recente ontwikkelingen in Nederland met betrekking tot W&T in het onderwijs. Het Nederlandse Techniepact 2020 is een gezamenlijk initiatief van rijksoverheid, het georganiseerde bedrijfsleven, de vakbonden, het onderwijsveld en de regio's met als doel om het aantal afgestudeerden in W&T tot het jaar 2020 te vergroten om aan de groeiende behoefte aan technisch personeel te voldoen. Een van de speerpunten van het Techniepact 2020 is dat meer kinderen een opleiding in de techniek gaan volgen. De VFC-T kan helpen om al op jonge leeftijd kinderen enthousiast te maken voor die richting.

De VFC-T en de daaraan ten grondslag liggende theorie wordt inmiddels op een aantal plaatsen ingezet. Naast deelname aan reguliere coaching-trajecten, onder andere via het Wetenschapsknooppunt Noord-Nederland, is deelname mogelijk door middel van een recent ontworpen e-learning programma (Wetzels, Steenbeek, & Fraiquin, 2014). Leerkrachten kunnen op die manier onafhankelijk van een coach gebruik maken van de VFC-T, waarbij gerichte reflectie op eigen videobeelden zelfstandig plaats kan vinden of samen met een collega. In het najaar van 2015 zal de e-learning worden uitgebreid met een online coach mogelijkheid.

De VFC-T is ontworpen voor gebruik door min of meer ervaren leerkrachten die al voor de klas staan. Een belangrijke ontwikkeling is dat de Pabo Hanzehogeschool Groningen de komende jaren TalentenKracht steeds meer in het curriculum gaat verwerken. Op die manier zullen leerkrachten gedurende hun opleiding al in aanraking komen met het werken volgens TalentenKracht principes.

