

Professionele ontwikkeling van docenten: een ‘voorbereidende’ casestudie binnen Talent4Tech

*Dit onderzoek is verricht in het kader van TechYourFuture en binnen
het ontwerponderzoek van Talent4Tech*



Lectoraat: Onderwijsarrangementen in maatschappelijke context

Ruud Kramer en Henk Ritzen

Met medewerking van:

Maud Olde Daalhuis en Marian Kienhuis en Hans de Vries

Abstract

In this case study we evaluate teachers' professional development when they perform a curriculum prototype for pre-vocational students enhancing a positive perception of science and technology. Executing the curriculum prototype in three classes (N=96) for pre-vocational education is seen as an intervention of teachers' professional development during their classroom practices. The focus in this case study is the professional development of a teacher in pre-vocational education when he collaboratively with researchers teaches his students. During this study the Interconnected Model of Professional Growth (IMGP) of Clarke and Hollingsworth (2002) was used for evaluating the teacher's professional development. The IMGP is a descriptive model with four domains that represents information about the teacher action repertoire that affects teachers' professional development. These domains are connected by interactions, which offer the opportunity to evaluate the professional development of teachers during the project. The IMGP exists of two development cycles, the reflection phase and the enactment phase. During this study a document analysis and a semi-structured interview with the teacher is used to list the activities that took place during the lessons in his classroom. The classroom activities cause interaction among the different domains which are merely possibilities for professional development. Although we investigated that the teacher has a lack of pedagogical

content knowledge, skills and attitudes for implementing science and technology in his regular lessons, we also conclude that his activities could supported enactment as well as reflection. The teacher didn't want to change his attitude and beliefs about the project goals. We also conclude as research group that we can continue using the Clarke and Hollingsworth's model for analyzing on the one hand teachers' individual professional development when he participate as an individual in the Talent4Tech project or on the other hand as a group of teachers, members of a teachers' design team. In this way this case study was for the researchers a development process as well and a try out to develop themselves in using the IMPG-model in school and research practice.

Key words: teachers' professional development, IMPG model, technology, Talent4tech.

1 Aanleiding, context en onderzoeksvragen

De doorstroming van getalenteerde vmbo-leerlingen naar technische opleidingen van mbo en hbo is verre van optimaal. Landelijk is het gemiddelde percentage vmbo GL/TL-leerlingen dat veelal naar niveau 3 of 4 van het mbo gaat 84 % (GL) en 75 % (TL) waarvan ongeveer de helft verwant doorstroomt (cohort 2007). De conclusie over de doorstroming van GL/TL-leerlingen is de volgende. Geschat wordt dat ca. 25% van de oorspronkelijke vmbo-tl leerlingen direct doorstromen naar het hbo. Echter, in het eerste hbo-jaar is de studie uitval van mbo'ers (22,5% in 2011) en al vele jaren ruim hoger dan dat van havisten (13.3% in 2011) en vwo'ers (6% in 2011) (HBO-Raad, 2013). Zeven onderwijsinstellingen uit het RPA-gebied Twente - vijf vmbo-instellingen, één mbo-instelling, en één hbo-instelling zijn gestart met een project voor het ontwerp van een doorlopende leerweg vmbo-mbo-hbo voor talentvolle vmbo-GL/TL leerlingen, met focus op de doorlopende leerlijn techniek (het betreft een brede opvatting van techniek). De doelstelling van dit project is dat docenten van de deelnemende scholen op basis van ontwerpcriteria en probleemarticulatie van de scholen een effectief en efficiënt curriculum voor Technologie ontwerpen, invoeren, evalueren, en verbeteren voor getalenteerde leerlingen uit de bovenbouw vmbo en onderbouw mbo. Het ontwerp van een doorlopende leerlijn technologie dat onder verantwoordelijkheid van de schoolleiding plaatsvindt, en samen met docenten wordt vorm gegeven, wordt in dit project opgevat als professionalisering van docenten (vgl. Onderwijsraad, 2013).

De hoofdvraag van het project luidt: 'Wat zijn de effecten van een professionalisering met een docentontwerpteam voor ontwerp, uitvoering, evaluatie, en verbetering van een onderwijsprogramma (curriculum) 'Talent4Tech' bovenbouw vmbo - onderbouw mbo, vanuit een doorlopende leerlijn technologie.'

In het schooljaar 2014-2015 is gestart met het ontwerponderzoek waarvoor een context- en behoefteanalyse is uitgevoerd, een literatuurstudie is verricht, vervolgens ontwerpcriteria geformuleerd en op basis hiervan is samen met het docentontwerpteam (afgekort DOT) van de school een prototype ontwikkeld dat door één docent is uitgevoerd. Zowel het proces als het

product van het prototype is met behulp van de methodiek van programma-evaluatie geëvalueerd (Rossi, Lipsey, & Freeman, 2003; Olde Daalhuis, 2015; Olde Daalhuis & Ritzen, 2015).

In deze studie wordt alleen de professionele ontwikkeling van de docent bestudeerd, die samen met zijn leerlingen het prototype heeft uitgevoerd. Vandaar dat sprake is van een N=1 studie (zie ook de methodesectie). De professionele ontwikkeling van de docent wordt geanalyseerd met behulp van het analyse instrument 'Interconnected Model of Professional Growth' (afgekort IMPG) van Clarke en Hollingsworth (2002). Dit instrument sluit aan bij de hoofdvraag van het project en focust op de relatie tussen (1) kennis, opvattingen en houding van docenten, (2) de kwaliteit van het lesgeven tijdens de uitvoering van het prototype, en (3) op de leerlingopbrengsten.

In dit onderzoek wordt de professionele ontwikkeling van de docent in kaart gebracht tijdens de uitvoering van de lessen en tegelijkertijd willen we op metaniveau weten of het IMPG-model een hanteerbaar instrument is om bij opschaling van het project (deelname van 5 vmbo-scholen) de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. Gebaseerd op de eerder geformuleerde hoofdvraag van het project worden in deze voorbereidende casestudie twee onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoe heeft docent zich tijdens de uitvoering van de lessen professioneel ontwikkeld?
2. Kan bij deelname van meer scholen en respondenten het IMPG-model van Clarke en Hollingsworth (2002) worden ingezet als analyse-instrument voor het meten van de professionele ontwikkeling van individuele en/of groepen docenten die participeren binnen docentenontwerpteams van Talent4Tech?

2 Theoretisch kader

In de literatuurstudie over docentprofessionalisering van de onderzoekers Van Veen, Zwart, Meirink en Verloop (2010) worden algemeen effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies beschreven. Samengevat gaat het volgens deze onderzoekers om de volgende effectieve kenmerken van een professionaliseringsinterventie van docenten. Deze effectieve kenmerken worden in navolging van Van Veen et al. (2010) in deze studie **vet** weergegeven.

Het eerste relevante kenmerk uit hun literatuurstudie (Van Veen et al., 2010) is de significante relaties tussen de gevonden kwaliteit van docenten, hun lesgeven en het leren van leerlingen wanneer de inhoud van de interventie betrekking heeft op hun dagelijkse lespraktijk met een duidelijke focus op de **vakinhoud, vakdidactiek en het leerproces van leerlingen** in een specifiek vak. Voor deze studie is het specifieke vak 'technologie' (living technology). Centraal binnen de interventie staat de didactische driehoek (docent, vakinhoud, leerling) als basis voor het doordenken van de interventie-inhoud.

Een andere opvallende conclusie betreft volgens de onderzoekers (Van Veen et al., 2010) **de vorm waarin de professionalisering plaatsvindt**. Recentelijk wordt de voorkeur gegeven aan professionalisering op de werkplek dus in de klassensituatie van de docent. De onderzoekers wijzen er op dat voor deze vorm nog geen eenduidig empirische evidentie te vinden is en constateren ook dat leren op de werkplek of los van de werkplek (bijvoorbeeld door externe scholing) niet het meest relevant effectieve kenmerk is voor effectieve professionaliseringsinterventies.

De volgende kenmerken zijn volgens de onderzoekers Van Veen et al. (2010) relevant(er). Volgens hen 'lijkt' het kenmerk **'zelf actief en onderzoekend leren van docenten'** waardoor docenten problemen zelf analyseren en construeren en hiervoor oplossingen zoeken in hun lespraktijk (het gaat hierbij niet om het zelf doen van onderzoek) van belang. Ook moeten docenten zelf een belangrijke rol spelen in het **samen met andere collegae leren** door doelen, inhoud, opzet en methodiek van de interventies te formuleren. Volgens Sauer (2013) die onlangs onderzoek verrichtte in het mbo experimenteren docenten in hun eigen klas, maar delen vervolgens de kennis en inzichten niet bewust met elkaar.

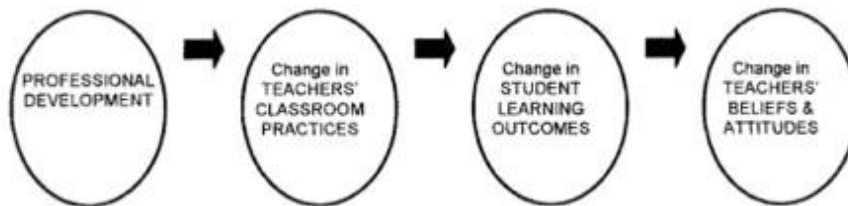
Een ander kenmerk voor effectieve professionalisering is volgens de onderzoekers **de duur** van de activiteit: wanneer en hoeveel uur wordt aan professionele ontwikkeling gewerkt. Volgens de Van Veen et al. (2010) bestaat er geen exact 'tipping point' of specifiek aantal uren dat aan professionalisering besteed moet worden. Professionalisering is sterk afhankelijk van de activiteit en minder van de tijd die docenten nodig hebben. Belangrijk is ook het kenmerk dat een interventie zou moeten **samenhangen met het schoolbeleid** aansluiten bij de specifieke problemen die docenten hebben, inclusief de druk en eisen van de innovaties.

De auteurs Van Veen et al. (2010) zijn van mening dat het opnemen van bovenstaande kenmerken in een professionaliseringsinterventie nog geen garantie is dat hiermee de effectiviteit van de professionele ontwikkeling van de docent(en) wordt bevorderd. Belangrijk is dat de professionalisering functioneel is voor het bevorderen van het leerproces van docenten. Onderzoekers moeten de functionaliteit van de professionele ontwikkeling van de docent in hun project goed doordenken, bijvoorbeeld in een 'theory of improvement'. Binnen deze doordenking moet de aandacht ook uitgaan naar de schoolorganisatorische inbedding van de professionele ontwikkeling binnen de cultuur en structuur van de school en aansluiten op concepten uit schoolorganisatorisch onderzoek als leren op de werkplek, leren in organisaties en professionele leergemeenschappen (vgl. Verbiest, 2003; Rikkerink, Verbeeten, Simons, & Ritzen, 2015).

Tot slot geven Van Veen et al. (2010) ook een overzicht van de schoolorganisatorische randvoorwaarden die professionaliseringstrajecten bevorderen of belemmeren en vervolgens bepalen of een professionaliseringstraject succesvol en blijvend is (duurzaam). Het gaat hierbij om variabelen als **leiderschap, tijd, het creëren van een professionele leergemeenschap en een**

cultuur om te leren, maar veelal werden deze variabelen in de door hun bestudeerde artikelen niet in detail uitgewerkt.

Doorgaans wordt het professionaliseren van docenten weergegeven in termen van verandering. Verandering van een docent wordt verondersteld en verwacht in kennis, opvattingen, houding en vaardigheden. Eén van de modellen die dit proces beschrijft is het model van Guskey (2002).



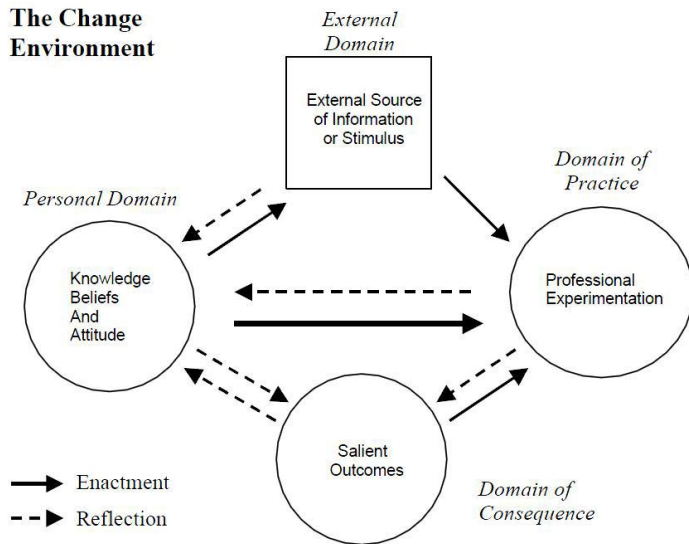
Figuur 1 Een model van docentverandering (Guskey, 2002)

Guskey (2002) stelt dat het professionaliseren van docenten loopt volgens een lineair model. Het model laat zien dat significante verandering in de opvattingen en houding van de docent plaatsvindt wanneer de docent ervaart dat de leerresultaten van leerlingen verbeteren. Een succesvolle ervaring in de klas is dan een voorwaarde voor verandering en professionalisering.

In het Interconnected Model of Professional Growth (afgekort IMPG) van Clarke en Hollingsworth (2002) kan de professionalisering van docenten in het project op elk moment, in een willekeurig domein starten. Zij delen de professionele ontwikkeling van docenten in vier domeinen in:

- het persoonlijke domein: dit gaat over hun kennis, opvattingen en houding tijdens het lesgeven;
- het domein van de praktijk: hier gaat het over hun lesgedrag binnen Talent4Tech;
- het domein van consequenties: hier gaat het over zaken die buiten de docent liggen, zoals leerlingopbrengsten.
- het externe domein: hier gaat het over de context en externe stimuli, bijvoorbeeld de school, opleiding of experts.

Verder stellen Clarke en Hollingsworth (2002) dat de domeinen elkaar kunnen beïnvloeden door enactment (doen) en door reflection (overdenken). Zie voor de samenhang van de domeinen Figuur 2.



Figuur 2 Interconnected Model of Professional Growth (Clarke & Hollingsworth, 2002)

De mogelijke leerprocessen van docenten kunnen door middel van de relaties tussen de domeinen zichtbaar gemaakt worden. Clarke en Hollingsworth (2002) stellen dat door de mechanismen *enactment* (doelbewust/intentioneel handelen, dus doen) en *reflection* (overdenken) verandering in één domein kan leiden tot verandering in een ander domein. De domeinen kunnen elkaar dus beïnvloeden. Zij spreken van een *change sequence*, die vaak kortstondig is, wanneer er sprake is van het leggen van één of twee relaties. Er kan pas sprake zijn van groei, wanneer vast staat dat er langdurig en duurzaam verandering optreedt in de opvattingen, kennis en houding van een docent. In dat geval spreken zij van een *growth network*, namelijk het leggen van meerdere relaties (Clarke & Hollingsworth, 2002).

Ook de onderzoekers Voogt, McKenney, Janssen, Berry, Kicken en Coenders (2011) hebben het IMPG model gebruikt als vertrekpunt om professionalisering van docenten die participeren in docentontwerpteams te onderzoeken. Hun onderzoek focus is in hoeverre de participatie van docenten in een DOT bijdraagt aan hun duurzame en langdurige professionele ontwikkeling. Essentieel daarbij zijn de mechanismen *enactment* en *reflection*. Volgens McKenney, Mazereeuw en Wopereis (2013) draagt het IMPG-model bij om het functioneren van docenten in docentontwerpteams te conceptualiseren en te bestuderen.

3 Methode

Het betreft een enkelvoudig casestudie onderzoek (Yin, 2003). Kenmerkend voor deze voorbereidende casestudie is dat het gaat om één onderzoeksobject – in dit geval de docent en de vmbo-leerlingen. De metingen hebben meermalen plaatsgevonden, zodat het verloop van de professionele ontwikkeling van de docent als gevolg van de lessen (interventie) duidelijk wordt. In deze studie hebben de meeste effecten betrekking op de persoonlijke ontwikkeling van de docent. Met behulp van het IMPG-model worden de kwalitatieve data onderzocht en

geanalyseerd, om te begrijpen of veranderingen in houding en gedrag hebben plaatsgevonden die leiden tot professionalisering ontwikkeling (onderzoeksvraag 1). Daarnaast onderzoeken we de uitvoerbaarheid van het IMPG-model, zodat ook bij opschaling van de respondenten het model gebruikt kan worden (onderzoeksvraag 2).

3.1 Participanten

Het project Talent4Tech is uitgevoerd in één vmbo-school met één docent en twee onderzoekers uit het lectoraat.

3.2 Procedure

Hiervoor is na afloop van project een semigestructureerd interview afgenomen. De vragen zijn voorafgaand aan het interview voorgelegd aan de onderzoekers en begeleiders van het docentontwerpteam. In het interview werd gevraagd naar de rol en de ervaringen van de docent met een DOT, tevens werd de docent bevestigd naar zijn rol in het project Talent4Tech en zijn ervaringen met het project. Het IMPG-model van Clarke en Hollingsworth (2002) is gebruikt voor de analyse van de professionele ontwikkeling van de docent met aandacht voor de mechanismen reflectie en doelbewust/intentioneel handelen in en tussen de domeinen. Vervolgens is aan de hand van het model van Guskey (2002) vastgesteld in welke fase de professionalisering van de docent zich bevindt.

3.3 Analyse

Het interview is opgenomen op tape en vervolgens hebben de onderzoekers hiervan een verbatim gemaakt. Uitspraken die geen betrekking hebben op het onderzoek zijn verwijderd. Resteren vierendertig uitspraken die vervolgens zijn gelabeld en gecodeerd in een codeerschema. Het codeerschema is uitgewerkt aan de hand van *reflection* en *enactment*, de mechanismen die een relatie veronderstellen tussen het *external domain*, *personal domain*, *domain of practice* en het *domain of consequences*. Hiervoor is het codeerschema van Voogt, Westbroek, Handelzalts, McKenney, Pieters en de Vries (2011) gebruikt, dat deze onderzoekers op basis van het IMPG-model hebben ontwikkeld.

De codering 'doelbewust/intentioneel handelen' had betrekking op situaties wanneer de docent aangaf tijdens de lessenreeks anders te zijn gaan handelen dan wel andere keuzes te hebben gemaakt (enactment tussen de domeinen).

De codering 'reflectie' werd aangekruist wanneer de docent aangaf dat door bepaalde acties en activiteiten de mindset (het denken) is veranderd of als er een leerproces plaatsvond (de docent leerde van zijn handelen) bijvoorbeeld door reflectie tussen de domeinen.

Ter verhoging van de betrouwbaarheid zijn onderzoeksopzet, analyse en interpretatie van het codeerschema besproken in de themagroep professionalisering van Talent4Tech. Geselecteerde citaten/passages zijn door twee experts, deels onafhankelijk van elkaar, gecodeerd in een tabel

gebaseerd op het IMPG-model. Op deze wijze is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid beoordeeld en uitgerekend en in overeenstemming met de richtlijnen van Cohen zijn de kappacoëfficiënten geëvalueerd. Cohen's kappa is een maat voor de overeenkomst in scores van twee nominale variabelen die niet teveel waarden bevatten. Bij een K groter dan .75 is sprake van een grote mate van overeenstemming tussen de experts, bij een K tussen de .40 en .75 een redelijke tot goede overeenstemming tussen de experts en bij een K lager dan .40 is sprake van een zwakke overeenstemming tussen de experts. De Cohen's kappacoëfficiënten in deze studie zijn ,83 waardoor beide experts in hoge mate van overeenstemming hebben op de codering van de variabelen. Zie voor de coderingen Bijlage 1 waarin een totaaloverzicht wordt gegeven van de scores die door twee personen zijn gecodeerd.

4 Resultaten

Het leerproces heeft de volgende resultaten:

22 uitspraken hebben een relatie met het personal domain.

19 uitspraken hebben een relatie met het domain of practice.

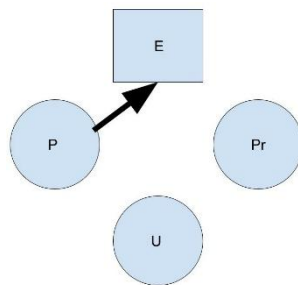
12 uitspraken hebben een relatie met het external domain.

5 uitspraken hebben een relatie met het domain of consequences.

Bij dertien uitspraken is (een mate van) *enactment* vastgesteld. Het doelbewust/intentioneel handelen wordt aan de hand van drie voorbeelduitspraken geïllustreerd.

Allereerst een voorbeeld van *enactment* waarin de persoonlijke opvatting en overtuiging van de docent bepalend zijn voor deelname aan het docentontwerpteam.

EN-PERS-EXT:



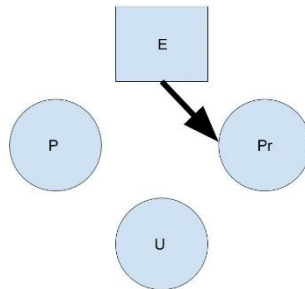
Figuur 3: P=persoonlijk domein, E=extern domein, Pr= praktijk domein, U= domein van de uitkomsten. \longrightarrow = enactment.

Citaten docent:

“Daar ben ik nooit zo’n grote voorstander van. Het hangt er maar net vanaf wat er besproken wordt. Ik vind in ieder geval dat we binnen Nederland teveel van dit soort teampjes hebben en waarbij ik ook vind dat waar ik bij heb gezeten ik bij mijzelf denk: wat doen we hier? Zijn we weer opnieuw het wiel aan het uitvinden? Ik ben vrij sceptisch t.o. dit soort mensen van buitenaf. Ik weet de onderwijsachtergrond van projectexpert

niet. Ik heb zoiets: als iemand na zoveel jaar achter zijn bureau weg komt en dan in één keer een dergelijk project moet doen dan, heb ik zoiets, van eerst maar even de kat uit de boom kijken wat er allemaal geboden wordt, voor dat we ergens blind inspringen.”

Het tweede voorbeeld laat zien hoe het externe domein bepalend is voor het handelen in het praktijkdomein.

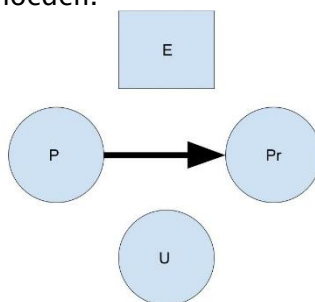


EN-EXT-PRAC:

Citaten docent:

“We hebben mbo-studenten gehad van een ontwerpopleiding, aan hen konden ze ook vragen stellen, die hebben mij ook al een deel werk uit handen genomen, en ook omdat ze vragen hebben waar ik niet zoveel kennis van heb. Zo’n hbo-student die IPO opleiding doet weet veel meer van ontwerpen dan ik.

Het volgende voorbeeld laat zien hoe de opvattingen en overtuiging van de docent zijn onderwijspraktijk beïnvloeden.



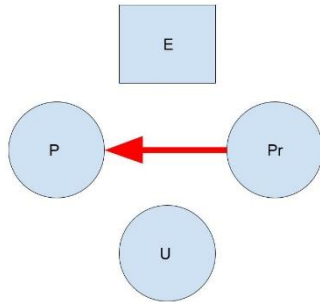
EN-PERS-PRAC

Citaten docent:

“Ik denk dat het heel goed is dat er een vak op school is waarbij de leerlingen zelf aan zet is. Waarbij zij zelf initiatief moeten nemen. En zelf verantwoordelijk zijn voor het werk dat zij moeten maken en dat zij ook verantwoordelijk zijn voor het werk dat voor een groep wordt gedaan. Dus dat ze leren omgaan met elkaar in een groep. Ik denk dat dat heel goed is voor ze.”

Bij zestien uitspraken is (een mate van) *reflection* vastgesteld. Het reflecteren wordt aan de hand van drie voorbeelduitspraken geïllustreerd. Hier volgt een voorbeeld van een reflectie van de docent op zijn onderwijspraktijk, die vervolgens zijn houding en vaardigheden in het persoonlijk domein beïnvloeden.

RE-PRAC-PERS:

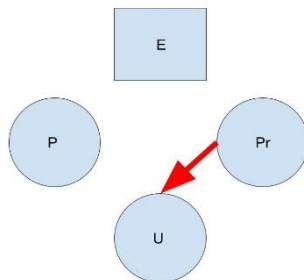


Figuur 4: P=persoonlijk domein, E=extern domein, Pr= praktijk domein, U= domein van de uitkomsten. = reflection.

Citaten docent

“En dan wil je onder tijdsdruk en onder druk dat er ergens in het lokaal iets gebeurt, dan ben je snel geneigd om een oplossing te geven. Terwijl je eigenlijk een houding moet hebben van eh hoe dan, waarom dan en hoe zou je het anders op kunnen lossen. En daar heb je niet altijd tijd voor in de les omdat uitvoerig te doen. En dat was soms best lastig. Je moet jezelf dan toch inhouden. En niet de kant en klare oplossing op tafel leggen”.

Het volgende voorbeeld laat een reflectie zien op het domein van de praktijk dat vervolgens weer invloed heeft op het domein van de uitkomsten.

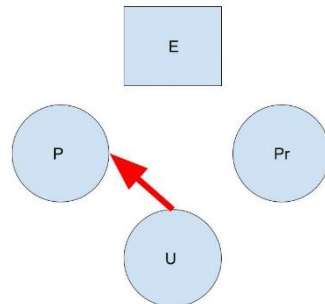


RE-PRAC-CONS:

Citaten docent:

*“Mede eigenaar. Ik denk echt dat dit project zoals het nu stond, en dat we dit in vijf weken hebben kunnen realiseren, wat de uitkomsten zijn, dat het wel een resultaat is van samenwerking tussen Elsa, Sacha, Kees * en mij. Daar kan onmogelijk iemand alleen zichzelf op de borst kloppen.”*

Het derde voorbeeld laat zien dat reflectie op de uitkomsten het persoonlijke domein van de docent beïnvloedt.



RE-CONS-PERS:

Citaten docent:

“Ja, dat je toch soms denkt, ja dit hadden we toch niet verwacht. Die foto kwam echt als een verassing. Ik weet nog dat mijn mentor leerling graag fotografie wilde doen, maar dat het er zo mooi uitzag, dat zij een eigen compositie neerzette, dat vond ik leuk”.

Het werken in een DOT, een professionele leergemeenschap, vereist een actieve betrokkenheid van alle betrokkenen zoals is beschreven door Van Veen et al. (2010), Verbiest (2003) en Coenders (2015).

In deze studie is professionalisering moeilijk vast te stellen. Veel uitspraken gaan direct of indirect over de houding en instelling van de docent, dus over het persoonlijk domein van de docent. Uitspraken als: *“het feit dat zij heel graag wilden dat dit project dit jaar alsnog gedaan werd”*. En *“Dat vonden Elsa en Sacha wel jammer. Die hadden graag gezien dat we meer tijd hiervoor hadden. Dat komt omdat wij last minute te horen hebben gehad dat wij dit project moesten doen. Er waren 2 andere collega’s die zeiden, ja maar dat gaan wij niet meer doen”*, duiden er op dat het draagvlak voor het project en werken in een DOT niet vanzelfsprekend was.

Clarke en Hollingsworth (2002) omschrijven dit gedrag als een verandering die de docent heeft opgelegd gekregen. Wanneer de docent zich eigenaar voelt van een project en wanneer hij met overtuiging in een docentontwerpteam participeert, zal dat leiden tot duurzame professionalisering. Docenten zijn bij volledige participatie actieve leerders die hun eigen professionele ontwikkeling vormgeven door reflectieve participatie in professionele ontwerpprogramma’s. Deze docent was over enkele uitkomsten en contacten met het werkveld enthousiast, maar was minder enthousiast over de initiators van het project, de stimuli uit het externe domein. *“Ik ben vrij sceptisch tegenover dit soort mensen van buitenaf.”* Zijn persoonlijke opvatting is met andere woorden bepalend geweest voor zijn motivatie,

betrokkenheid en participatie (*enactment*) in het docentenontwerpteam en bij de uitvoering van de lessenreeks in de klas.

De docent heeft aangegeven dat hij in staat was samen te werken met collega's en in overleg met de externe stimuli een product te produceren. Dat zijn resultaten van het informele leerproces, op productniveau. In die zin zijn effecten van informeel leren zichtbaar geworden.

Citaten docent:

"Toen heb ik met Elsa, met z'n tweeën even aan gewerkt en een handleiding ervan gemaakt".

"Tenminste de handvatten die wij aangeleverd hadden bij Elsa en Sacha. Want Kees en ik vonden het heel gaaf dat we die site gevonden hadden. Dat we daar iets mee konden gaan doen."

De docent is extern gemotiveerd en wil pas op attitude- en gedragsniveau veranderen als het leerarrangement aansluit op de visie van de school.

Citaat docent:

"Als het deze resultaten oplevert dan vind ik het prima. Dan heb ik er geen problemen mee. Maar het moet wel passen binnen de school en de manier van lesgeven die wij hanteren."

De volgende uitspraak bevestigt het beeld dat er geen sprake is van een *growth network* of groei bij de docent en vrijwel niet van een *change sequence*, een kortstondige verandering.

Citaten docent:

"Nee, eigenlijk niet. Dat komt doordat de opdracht, het project, hetzelfde is als bij andere projecten. Dus ik heb niet een heel andere rol moeten aannemen, en op een andere manier met leerlingen moeten omgaan. Ik heb het heel erg zelfstandig gelaten. Ik heb uitgelegd waar ze informatie konden vinden, net wat ik ook bij alle andere projecten doe, dus ik denk niet dat er heel veel verandering in mijn gedrag was."

De factor tijd was zeker bepalend voor de houding van de docent tegen over dit project. In acht van de geselecteerde uitspraken geeft de docent aan niet tevreden te zijn met de beschikbare tijd en de communicatie over het tijdpad van het project. De volgende uitspraak hiervan is exemplarisch voor de docent:

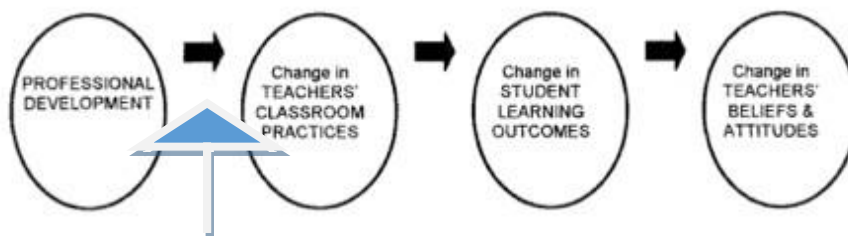
"Dat heeft te maken nogmaals met de tijdsdruk. Ik heb ook andere dingen moeten doen. Ik heb het ook tegen Elsa gezegd en tegen Kees. Het is een fantastisch project, maar we hebben het in 5 weken gedaan".

Met behulp van het IMPG-model kunnen we vaststellen dat er reflectie en enactment heeft plaatsgevonden. Het IMPG-model wordt in meerdere studies als analyse model gebruikt om de professionalisering van docenten en docentenontwerpteam te onderzoeken. Daarmee heeft het model zich als analyse-instrument goed bewezen. Het codeerboek dat in dit onderzoek is gebruikt verdient nadere aandacht. Onderzoekers die met dit codeerboek gaan werken dienen zich bewust te zijn van mogelijke interpretatieverschillen van de domeinen en de relaties tussen de domeinen. Eenduidigheid over de uitleg en betekenis van de domeinen en de mechanismen die de relatie tussen de domeinen beschrijven is daarom wenselijk. Op deze wijze bevordert het model de betrouwbaarheid van onderzoek en de analyse.

Wanneer het model gebruikt wordt om DOTs te analyseren moet de focus sterk op het samenwerken in leergemeenschappen liggen. Inzicht in de domeinen en in de mechanismen die de relaties tussen de domeinen beschrijven van het IMPG-model geeft de onderzoeker meer houvast om semigestructureerde interviews voor te bereiden, waardoor de focus meer en beter gericht kan zijn op professionalisering en participatie van individuen in DOTs, en op professionalisering van DOTs als een samenwerkingsverband.

Op basis van de reflectie en het intentioneel handelen van de docent is een beeld ontstaan van een docent die zich onwennig leerbaar heeft opgesteld. Dat werd duidelijk aan de hand van drie voor hem belangrijke aspecten. De docent was sceptisch over externe stimuli en DOTs. Hij was teleurgesteld over de beschikbare tijd en de wijze waarop het management hem daar over informeerde. De docent handelde in de klas zoals hij dat altijd heeft gedaan bij BGI en bij andere projecten: immers, het initiatief ligt bij de leerling, de docent blijft zoveel mogelijk op de achtergrond.

In termen van Guskey (2002): de docent voert (nieuwe) projecten uit in de praktijk maar professionaliseert zich niet. De docent bevindt zich in het tweede ovaal, hij voert uit, maar laat veel over aan de leerlingen. Participatie van de docent in de DOT heeft niet geleid tot een verandering van gedrag van de docent in de klas.



Figuur 5 Een model van docentverandering (Guskey, 2002)

* De namen in deze sectie zijn gefingeerd.

5 Conclusie en discussie

In deze casestudie zijn twee vragen beantwoord: (1) Hoe heeft docent zich tijdens de uitvoering van de lessen professioneel ontwikkeld? (2) Hoe kan bij opschaling van het aantal scholen het IMPG-model van Clarke en Hollingsworth (2002) worden ingezet als analyse-instrument voor het meten van de professionele ontwikkeling van individuele en/of groepen docenten die participeren binnen docentenontwerpteams van Talent4Tech?

Op de eerste vraag zijn geen resultaten gebleken van professionalisering van de docent zoals geformuleerd in het theoretisch kader door Van Veen et al. (2010), Coenders (2015), Verbiest (2003) en van Rikkerink et al. (2015). Wel zagen we aanzetten tot professionalisering en doordenken van de docent over de mate waarin impliciete professionaliseringsmomenten tijdens de uitvoering van de lessenreeks voorkwamen.

Op de tweede vraag zijn de resultaten bevredigender! Met behulp van het IMPG-model van Clarke en Hollingsworth (2002) kunnen effecten van professionaliteit bij docenten zowel op het individuele als op het teamniveau (bijvoorbeeld voor een docentontwerpteam) worden vastgesteld. De mechanismen reflectie en intentioneel handelen, brengen de relatie tussen de vier domeinen in kaart waardoor het leerproces van de docent of docentontwerpteam wordt geoperationaliseerd. De genoemde mechanismen geven aan in welke domeinen handelingen van de docent plaatsvinden. En hoe de docent op diverse ontwikkelingen in de domeinen reflecteert.

Tevens geeft het model van Clarke en Hollingsworth een indicatie in welke domeinen of welk domein de meeste verandering en professionele groei van een docent of docentontwerpteam te verwachten is. Het model kan professionalisering van docenten in kaart brengen, volgens de interbeoordelaars.

Consensus over de betekenis van begrippen uit het IMPG-model en consensus over de werking van het codeerboek, ten behoeve van de analyse van de kwalitatieve data, vergroot de betrouwbaarheid van het onderzoek. Een semigestructureerd interview op basis van kennis van het IMPG-model vergroot de kans op bruikbare kwalitatieve data.

6 Limitaties van deze studie

Dit onderzoek is uitgevoerd op één school, met één docent die ervaring heeft opgedaan in één DOT. Vanwege deze beperkte opzet kunnen we uitspraken over het professionaliseren van deze docent niet generaliseren naar andere docenten of een DOT. Zij geven hooguit een indicatie in welk domein de meeste verandering en groei van de docent te verwachten is. Dat betekent dat we voorzichtig moeten zijn met de conclusies van deze casestudie.

Wanneer door reflectie van de docent of door doelbewust/intentioneel handelen van de docent een relatie tussen domeinen tot stand kwam, betekende dit niet automatisch dat de docent van

die reflectie of doelbewust/intentioneel handelen geleerd heeft, of zich heeft geprofessionaliseerd.

Een belangrijke limitatie is het gegeven dat deze docent in een tijdsbestek van vijf weken in een DOT-omgeving heeft geparticipeerd. In termen van Clarke en Hollingsworth (2002): vaststelling van een growth-network is mogelijk wanneer een docent en/of een team over een langere periode gevolgd wordt.

Wanneer het IMPG-model wordt toegepast als analyse instrument om een DOT te onderzoeken zou een gestructureerd interview wellicht zorgen voor eenduidigheid in de data. Een focusgesprek of semigestructureerd interview voorafgaand en na afloop van de lessenreeks Talent4Tech kan aanvullende data opleveren.

Een volledige beschrijving van de domeinen en vooral het externe domein geeft onderzoekers een accuraat beeld van de werkwijze van een DOT.

Samengevat wordt in het vervolgonderzoek naar professionalisering gefocust op de informele of de formele vormen van professionele ontwikkeling van docenten, op de interventies die binnen Talent4Tech (en het Toptraject) met leerlingen in de klas plaatsvinden, de kenmerken ervan, de ervaringen van docenten en leerlingen, de randvoorwaarden om de professionele ontwikkeling van docenten in de school te organiseren en de rol van de scholleiding hierin. Deze interventiekenmerken bieden voldoende data om de professionele ontwikkeling van docenten met behulp van het IMPG-model per school in kaart te brengen.

7 Handleiding professionalisering

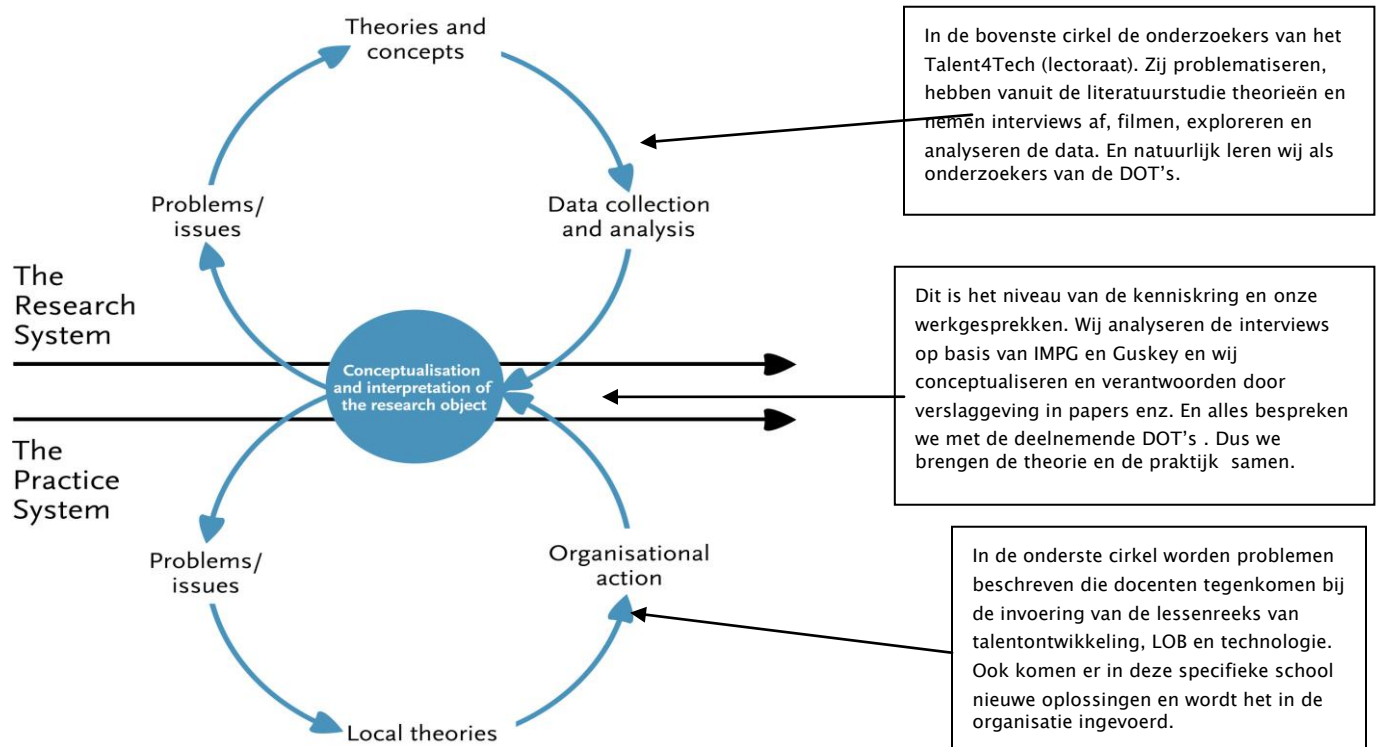
Bij het ontwerponderzoek voor Talent4Tech gaat het om 3 doelen die tegelijkertijd worden gerealiseerd:

1. Ontwerpen voor het oplossen van een praktisch probleem (innovatie).
2. Leerprocessen en leren op verschillende niveaus in het ontwerpsysteem:
 - a. Leerlingen leren en maken een leerproces door
 - b. Docenten, studieloopbaanbegeleiders en decanen professionaliseren.
 - c. Managers, leren door van hun organisatie te leren (organisational learning).
3. Onderzoek wordt verricht voor:
 - a. Oplossingen voor de onderwijspraktijk te genereren.
 - b. Verbetering van de theorie van ontwerponderzoek.

Professionalisering in T4T is een interactieve benadering

Deze interactieve benadering sluit aan bij de theorie van Ellström (2008). Hiermee wil Ellström de kloof dichten tussen onderzoekers (van het lectoraat) en gebruikersgroepen (docenten en managers), zie het figuur van Ellström (2008). Hij definieerde zijn 'interactive research as an

approach’: “Where researchers, funding agencies, and ‘user groups’ interact through the entire research process, including the definition of the research agenda, project selection, project execution, and the application of research insights” (Elström, 2008, 3).



Elström (2008) verbindt het onderzoek met het praktijksysteem als twee aparte leercycli. Beide leercycli interacteren om te conceptualiseren (door de onderzoekers) en interpreteren (door de docenten en managers). Resultaten uit de interacties en uit de concepten komen samen tussen de systemen. Hiervoor is een continue dialoog nodig met allerlei verschillende actoren of stakeholders.

Hoe dragen onze activiteiten bij aan de professionalisering?

Om vast te stellen hoe de activiteiten van T4T die in de DOT plaatsvinden bijdragen aan het leerproces van de docenten, zijn de activiteiten gekoppeld aan het IMPG van Clarke en Hollingsworth (2002). Het mogelijke leerproces kan worden gevisualiseerd door middel van de relaties tussen de verschillende domeinen.

Maar, alleen het plaatsvinden van een activiteit wil nog niet zeggen dat deze relaties tussen de domeinen op gang heeft gebracht. Tijdens de interviews (tijdens de les), uit de verslagen van de DOTs wordt docenten gevraagd (of wordt met hen besproken) hoe de docenten de ontwerpactiviteiten waarderen. Ook worden de activiteiten verder besproken in de DOTs om te achterhalen of de ontwerpactiviteiten een relatie op gang hebben gebracht. Hiervoor is het

nodig dat er verslagen zijn, notulen, of dat er een keer een interview wordt gehouden met de leden van de DOT.

Tijdens de analyse van alle interviewverslagen, notulen enz. enz. wordt gecodeerd wanneer de docent aangeeft dat hij door een bepaalde activiteit anders is gaan denken, of wanneer de docent aangeeft iets van de ontwerpactiviteit of het geven van de T4T-lesserreeks te hebben opgestoken. Dit zijn dan 'reflectieve relaties', net als in het IMPG worden de reflectieve relaties weergegeven met gestippelde pijlen. Wanneer een docent aangeeft anders te zijn gaan handelen of andere keuzes te hebben gemaakt worden 'bewust handelen relaties' gecodeerd, deze relaties worden weergegeven door de pijlen met een doorgetrokken lijn. De pijlen geven de relaties aan die door een activiteit tot stand zijn gekomen, niet de activiteit zelf.

Wanneer een activiteit een relatie tot stand bracht, betekende dit niet automatisch dat de docent van deze activiteit geleerd had. De relaties geven mogelijkheden tot leren weer. Om te achterhalen in hoeverre de activiteit effect heeft gehad op de docent zijn de vijf niveaus van Guskey (2002) gebruikt. De vijf niveaus zijn: 1 waardering, 2 geleerd, 3, context, 4 gebruikt, 5 leerling resultaten. Wanneer de docent de kennis niet heeft gebruikt of toegepast werd gevraagd waarom dit het geval was (niveau 3, context).

Tijdens de interviews is niveau 2 (geleerd) gecodeerd wanneer werd aangegeven dat de docent iets van de activiteit heeft opgepikt, opgedaan, geleerd, wanneer werd aangegeven dat de docent iets aan de activiteit gehad heeft of wanneer werd aangegeven dat kennis werd opgefrist. Alle activiteiten die één of meer relaties op gang hebben gebracht zijn in een lijst weergegeven.

Per DOT kun je zodoende visualiseren hoe de relaties in het IMPG die door de T4T-activiteiten van een specifieke DOT in een vmbo-school tot stand zijn gekomen. De effect van de activiteiten wordt aan de hand van de niveaus van Guskey (2002) beschreven. Om te achterhalen of de activiteiten aan hebben gezet tot leren of zijn gebruikt, zijn deze gekoppeld aan de niveaus van Guskey (2002). De vijf niveaus van Guskey (2002) zijn:

1. Waardering
2. Geleerd
3. Context
4. Gebruikt
5. Leerlingresultaten

Het doel van de niveaus van Guskey (2002) is oorspronkelijk om te achterhalen wat het effect is van een professionaliseringsactiviteit op de praktijk. Guskey (2002) geeft aan dat hoe beter een activiteit is, op een des te hoger niveau dit waarschijnlijk effect zal hebben. Als een activiteit het hoogste niveau behaald heeft, geeft dit aan dat de activiteit effect heeft op de resultaten van de leerlingen. Voogt et al., (2011) geven aan dat 'changed student outcomes also made teachers reflect on their subject, resulting in a changed vision of their subject.' (p. 1243). Dit zou aan

kunnen geven dat wanneer een activiteit effect heeft op de leerlingresultaten, deze waarschijnlijk ook een groter effect zou kunnen hebben op het leerproces van de docent.

De niveaus van Guskey (2002) hebben in dit onderzoek een ondersteunende functie en worden gebruikt als handvat voor onze analyse.

Per activiteit is een tabel gemaakt om het effect van eenzelfde activiteit in de verschillende DOTs van onze vmbo-scholen met elkaar te vergelijken. In de kolommen 'niveau 4, gebruikt' en 'niveau 5, leerling resultaten' wordt aangegeven welke reacties deze activiteit op gang hebben gebracht. Zie onderstaand schema.

	Aantal docenten	Niveau 1, waardering*	Niveau 2, geleerd**	Niveau 3, context*	Niveau 4, gebruikt	Niveau 5, leerling-resultaten
TCC Losser						
TCC Oldenzaal						
Noordik/Erasmus						
Mavo Enschede						
Enz.						
Enz.						

Op basis van bovenstaand model kun je aangeven hoe in jouw DOT de ontwerpdiscussies zijn gevoerd en of de resultaten in alle DOTs aan de orde zijn gesteld en door de docentontwerpers positief zijn gewaardeerd. Deze discussies vinden plaats in het externe domein van het IPMG en zorgt ervoor dat de docenten bewust handelen en reflectieve relaties onderhouden tussen het Externe Domein, het Persoonlijke domein en het DMD. Deze discussies waren gericht op het ontwikkelen van materiaal. Deze activiteit bracht in de ontwikkelfase de meeste relaties tussen de verschillende domeinen op gang. Binnen de Biologie en Natuurkunde DOT is men niet verder gekomen dan het ontwikkelen van ideeën of een globale opzet voor een module. Maar zoals te zien is in tabel vijf heeft dit de waardering van deze activiteit niet beïnvloed.

Wat kunnen de scholen ten aanzien van professionalisering verwachten?

1. Beginmeting op basis van een bestaande kwantitatieve vragenlijst (nog precies uitzoeken)
2. Uitgebreid begingesprek waarin docenten hun beginsituatie bepalen, bijvoorbeeld door toepassing van de werkvorm 'In- en (uit)checken'.
3. Van iedere DOT-bijeenkomsten wordt een verslag gemaakt wat de docenten hebben geleerd en de actiepunten die hieruit voor de DOT voortvloeien.
4. Tijdens de uitvoering van het prototype worden docenten en studenten formatief geëvalueerd (vgl. met Losser) door de onderzoeker (minimaal 3 keer).
5. Er worden per school aan het begin en eind 2 video-opnames gemaakt door Hans.

6. Uitgebreid eindgesprek waarin docenten vertellen wat het project hen opgeleverd heeft.
7. Eindmeting op basis van een bestaande kwantitatieve vragenlijst (nog precies uitzoeken).
8. Onderzoekers houden een logboek bij.

Referenties

- Coenders, F. (2015). Docentontwikkelteams en de professionalisering van docenten. *Meso* Geraadpleegd 1 oktober 2015: www.researchgate.net/.../273903718_Docentontwikkelteams_en_de_profes...
- Clarke D. & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18, 947–967.
- Ellström, P. E. (2008). *Knowledge creation through interactive research: a learning approach*. Paper presented at the ECER on 10–12 September 2008, Gothenburg.
- Guskey, T. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teacher and Teaching: theory and practice*, 8 (3,4), 381–391.
- HBO-Raad (juni 2013). *Uitvalcijfers*. Geraadpleegd op 17 juni 2013: http://cijfers.hbo-raad.nl/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=4_Uitval.qvw&host=QVS@cloudbox10232&anonymous=true
- McKenney, S., Mazereeuw, M., Wopereis, I. (2013). Extended Teams in het beroepsonderwijs: Samen uit, samen thuis? Paper gepresenteerd tijdens het symposium *Samen onderzoeken of ontwerpen: De rol van samenwerking in docententeams*, Onderwijs Research Dagen 2013, Vrije Universiteit te Brussel.
- Olde Daalhuis, M. & Ritzen, H. (2015). *Talent and career development in pre-vocational education: enhancing adolescents' interests towards science and technology*. Paper presented at the Eapril Conference, 25th November 2015, Luxembourg University Belval.
- Olde Daalhuis, M. (2015). *Program evaluation Talent4Tech*, University Twente, in press.
- Onderwijsraad. (2013), Docent zijn, *Meer oog voor persoonlijke professionaliteit*. Geraadpleegd 15 september 2015: <https://www.onderwijsraad.nl/upload/publicaties/733/.../docent-zijn.pdf>
- Rikkerink, M., Verbeeten, H., Simons, R.J. & Ritzen, H. (2015). A new model of educational innovation: Exploring the nexus of organizational learning, distributed leadership and digital technologies, *Journal Educational Change*, DOI 10.1007/s10833-015-9253-5.
- Rossi, P.H., Lipsey, M.W., & Freeman, H.E. (2003). *Evaluation: a systematic approach* (7th ed.) California: Thousand Oaks.
- Sauer, T. (2013). *Het informeel leren van mbo-docenten in een team*. Geraadpleegd 20 juni 2015: space.library.uu.nl/bitstream/.../Masterthesis%20Sauer%203459454.pdf...
- Van Veen, K, Zwart, R, Meirink, J., & Verloop, N. (2010). *Professionele ontwikkeling van docenten: een reviewstudie naar effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies van docenten*. (onderzoeks rapport Nr. 441-080353). Geraadpleegd: 15 november 2015: [http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOP_8EZBU5/\\$file/Review_professionele_ontw_docenten.PDF](http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOP_8EZBU5/$file/Review_professionele_ontw_docenten.PDF)
- Verbiest, E. (2003). Collectief leren, professionele ontwikkeling en schoolontwikkeling: facetten van professionele leergemeenschappen. In: Creemers, B., Giesbers, J., Krüger, M. & van Vilsteren, C. (red.): *Handboek schoolorganisatie en onderwijsmanagement, Leiding geven in bestel, school en klas*. Deventer: Kluwer, (pp. E4300 1–24).

- Voogt, J. McKenney, S. Janssen, F. Berry, A. Kicken, & W. Coenders, F. (2011). *A Framework for Studying Teacher Learning by Design*. Geraadpleegd 25 juni 2015:
<http://dspace.learningnetworks.org/bitstream/1820/4673/1/VoogtMcKenneyJanssenBerryKickenCoenders.pdf>
- Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & de Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and Teacher Education, 27*(8), 1235–1244.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Bijlage 1.

Codeschema voor de externe experts

Codes	N=1	Aantal uitspraken	
		Gecodeerd door persoon 1	Gecodeerd door persoon 2
EXT			
PERS		1	1
PRAC		4	
CONS			
EN-PERS-EXT		3	3
EN-EXT-PRAC		2	5
EN-CONS-PRAC			
EN-PERS-PRAC		3	5
RE- EXT-PERS		4	4
RE-PRAC-PERS		8	7
RE-PRAC-CONS		2	2
RE-CONS-PERS		3	3
RE-PERS-CONS			
ENV		4	4
		Totaal 34	Totaal 34

Bijlage 2.

Geselecteerde uitspraken uit het interview die een verandering *tussen de domeinen* beschrijven

1. Hm, onder tijdsdruk heb ik ook een aantal administratieve dingen moeten doen voor andere projecten waar ik anders niet aan toe zou komen. Stagedocumenten bijvoorbeeld.
2. Vraag Joost. We hebben mbo studenten gehad van een ontwerpopleiding, aan hen konden ze ook vragen stellen, die hebben mij ook al een deel werk uit handen genomen, en ook omdat ze vragen hebben waar ik niet zoveel kennis van heb. Zo'n hbo-student die IPO opleiding doet weet veel meer van ontwerpen dan ik.
3. Dat heeft te maken nogmaals met de tijdsdruk. Ik heb ook andere dingen moeten doen. Ik heb het ook tegen Elsa gezegd en tegen Kees. Het is een fantastisch project, maar we hebben het in 5 weken gedaan.
4. Ik denk dat het heel goed is dat er een vak op school is waarbij de leerling zelf aan zet is. Waarbij hij zelf initiatief moet nemen. En zelf verantwoordelijk is voor het werk dat hij afmaakt en dat hij ook verantwoordelijk is voor het werk dat hij voor een groep doet. Dus dat ze leren omgaan met elkaar in een groep. Ik denk dat dat heel goed is voor ze.
5. Kees, Elsa, Sacha en ik. Met z'n vieren hebben we hier elke donderdag gezeten om voor te bereiden.
6. Gezien de tijdsspanne. Ik zou de prijs, het 3D printen, heel veel leerlingen waren daarover enthousiast.
7. En ik moet ook zeggen: zo heel onderzoekend ben ik ook niet.
8. Ik vond het wel heel gaaf dat ik met Kees dit ontwerpprogramma ontdekte.
9. Nee, eigenlijk niet. Dat komt doordat de opdracht, het project, hetzelfde is als bij andere projecten, dus ik heb niet een heel andere rol moeten aannemen, en op een andere manier met leerlingen moeten omgaan. Ik heb het heel erg zelfstandig gelaten. Ik heb uitgelegd waar ze informatie konden vinden, net wat ik ook bij alle andere projecten doe, dus ik denk niet dat er heel veel verandering in mijn gedrag was
10. Nou dat is dat stukje begeleiden, hoe je iets moet zeggen hoe ze iets wel of iets niet moeten doen. Dat stukje coaching, dat is toch voor het eerste jaar dat ik dat vak geef. Ja dat is soms wel lastig. Als docent zie je soms af en toe iets, dan denk je van eh.. dat kun je beter anders doen.
11. En dan wil je onder tijdsdruk en onderdruk dat er ergens in het lokaal iets gebeurt , dan ben je snel geneigd om een oplossing te geven. Terwijl je eigenlijk een houding moet hebben van eh hoe dan, waarom dan enne hoe zou je het anders op kunnen lossen. En daar heb je niet altijd tijd voor in de les omdat uitvoerig te doen. En dat was soms best lastig. Je moet jezelf dan toch inhouden. En niet de kant en klare oplossing op tafel leggen.
12. Rustig blijven staan, af en toe van een afstand zeggen jongens eh, ja af en toe op je tong bijten. Tegen jezelf zeggen, niets zeggen, niets zeggen. Op een gegeven moment moet je wel iets zeggen. Dan moet je wel een tip geven of dan moet je wel een groep een zet geven

om ze weer vooruit te helpen maar veel op je tong bijten. Rust houden en zeggen, laten we het uitzoeken. En dat is soms best lastig.

13. Maar wij hebben gezegd , ja dat kan niet. Wat de leerlingen. hebben ook 3 weken nodig om een sectorwerkstuk voor te bereiden, waar ze dinsdag een presentatie voor moeten geven. Dus we hebben gewoon niet meer tijd. De bon stage staat vast. Ik kan dit project naar buiten er uit gooien, waar ik 3 weken mee win, ik kan 1 week van de voorbereiding inleveren en ik laat 1 week ppt presentaties eruit. Dus dan heb ik 5 weken iets te doen. En meer hebben we niet.
14. Hm het is extra leuk dat het een project is waar jezelf aan hebt meegewerkt. Verantwoordelijkheid is niet helemaal het juiste woord het is wel spannend, en in die spanning neem je soms wel eerder, doe je dit of doe je dat. Misschien moeten we dit doen. Ik voelde me niet echt verantwoordelijk voor iets wat in de les gebeurde.
15. Mede-eigenaar. Ik denk echt dat dit project zoals het nu stond , en dat we dit in 5 weken hebben kunnen realiseren, wat de uitkomsten zijn, dat het wel een resultaat is van samenwerking. Daar kan onmogelijk iemand alleen zichzelf op de borst kloppen.
16. Daar ben ik nooit zo'n grote voorstander van. Het hangt er maar net vanaf wat er besproken wordt. Ik vind sowieso dat we binnen Nederland teveel van dit soort teampjes hebben en waarbij ik ook vind dat waar ik bij heb gezeten ik bij mijzelf denk: wat doen we hier in Gods naam? Zijn we weer opnieuw het wiel aan het uitvinden? Ik ben vrij sceptisch t.o. dit soort mensen van buitenaf. Ik weet de onderwijsachtergrond van Sacha niet. Ik heb zoiets: als iemand na zoveel jaar achter z'n bureau weg komt en dan in 1 keer zo'n project erin moet gooien dan, heb ik zoiets, van eerst maar even de kat uit de boom kijken.' Kijken wat er allemaal geboden wordt. Voordat we er blind inspringen.
17. Niet negatief, wel gezonde scepsis. Ik vind er wel een risico aanzitten als mensen blind in een bepaald traject inspringen waarvan het nut nog niet bewezen is.
18. Zoals dit loopt prima, maar ik zit ook in een ander ontwerpteam, waarvan ik denk wat we doen we in Gods naam? Die willen hun eigen methode gaan schrijven en plan trekken. Laat ik daar maar niet verder op in gaan wat ik daar van denk. Laten we eerst maar afwachten wat er allemaal van komt.
19. Als het deze resultaten oplevert dan vind ik het prima. Dan heb ik er geen problemen mee. Maar het moet wel passen binnen de school en de manier van lesgeven die jij hanteert. Het moet vanaf het begin van het jaar duidelijk zijn. En niet midden in het jaar erin worden gedrukt. Onderwijsvernieuwing moet niet ad hoc, dat moet rustig over nagedacht worden en de tijd voor genomen worden.
20. Het fablab. Joost, of een hbo student, zou ik absoluut uitnodigen. Je komt er achter dat hij heel andere ideeën heeft over het ontwerp. Zij zijn er dagelijks mee bezig en ik niet.
21. Ik denk dat we het project zoals we dat nu aangepakt hebben dat dat het idee van techniek onderwijs is wat ik graag wil zien.
22. Ja ik heb niet zo heel veel gedaan buiten het coachen om. Ik zou dat juist gaan doen. Je kunt beter vragen wat ik niet zou gaan doen. In ieder geval niet 3 projecten tegelijk starten

23. Dus wat ik gedaan heb met dit project is met name het coachende aspect. Dat moeten we er in houden anders heeft het geen zin. Dat is ook hetgeen wat ik er ook in zou houden. Verder heb ik er niet veel aan toegevoegd,
24. Ik geef wel sturing aan in de les, maar dat is niet een heel andere sturing dan dat ik met de andere projecten doe. Echt de details en de fijne dingen, die doen ze echt met het groepje zelf of met Joost, die een sparring partner is voor de leerlingen. Die heeft ook wat meer ervaring met zo'n ontwerpprogramma. Die kent er veel meer van dan dat ik dat ken.
25. In ieder geval vanuit het mbo, daar moet duidelijk instructies naar toe, want de toegevoegde waarde van het mbo was voor elke groep niet even groot. Ik dacht van een aantal, je kunt beter thuis blijven. Die moest ik zelf een paar keer waarschuwen, van eh het was net of ik een extra leerling in de les had. Dus de mbo-leerlingen moeten beter geïnformeerd worden over wat van ze verwacht wordt.
26. Dit soort projecten moeten aan het eind van schooljaar al bekend zijn voor het volgende schooljaar. Als dat zo is dan moeten die mensen er ook echt op aan dringen bij die mensen die zo'n project ook uit willen voeren dat het ook op tijd bij de BGI docenten komt te liggen , want wij hebben onze planning voor aankomend jaar ook al weer rond. Dus dat moet echt op tijd er zijn, want dit project is heel mooi, alleen het kan sterven in zijn eigen schoonheid op het moment dat je er geen tijd voor hebt.
27. Als ik een tip mag geven voor 3T1, heb ik geen tips, want dat liep perfect, dat zegt Elsa ook, voor 3T2, je moet minimaal 4 docenten in het lokaal hebben want anders wordt het een apenkooi. Voor het onderwijs gedeelte is het heel moeilijk aan te geven. Het hangt van de klas af. Een aantal centrale momenten inlassen, waarop je de leerling bevraagt. Wat zijn jullie nou aan het doen. Misschien dat dat wel een tip is. Dus een centraal moment. Want het overzicht vinden leerlingen heel moeilijk.
28. Het algemene idee bij BGI is dat het initiatief bij de leerlingen ligt. Die moet laten zien wat hij wil. De een is daar misschien iets strakker in dan de andere docent, maar ik ben daar best vrij in.
29. Toen heb ik met Elsa, met zijn tweeën hebben we daar even aan gezeten, en een handleidinkje van gemaakt.
30. Die hebben we vertaald naar het Nederlands.
31. Tenminste de handvatten die wij aangeleverd hadden bij Elsa en Sacha. Want Kees en ik vonden het heel gaaf dat we die site gevonden hadden. Dat we daar iets mee konden gaan doen.
32. Dat vind ik leuk om te zien dat een leerling bij zich zelf denkt, hé zo'n stikker hoef ik niet van het internet af te halen met knippen en plakken, zo'n kip, ei. Maar dat kan ik ook in mijn eigen achtertuin doen met mijn eigen camera. Dat vond ik leuk om te zien.
33. Ja, dat je toch soms denkt, ja dit hadden we toch niet verwacht. Die foto kwam echt als een verassing. Ik weet nog dat mijn mentor leerlingen graag fotografie wilde doen, maar dat het er zo mooi uitzag, dat zij een eigen compositie neerzette, dat vond ik leuk.
34. Die formulieren van de stage niet meer doen, dus minder administratief werk doen.

Bijlage 3

Codeerboek voor de casestudie

Analyses using the Interconnected Model of Professional Growth

Codes and their meanings based on Voogt et al. (2011).

Codes describing (changes within) domains:

Code	Domain	Description	Coded example from the data
EXT	External domain	Description of the stimuli and/or support offered to the teachers/teams	
(CH)-PERS	(Change) in personal domain	Description of someone's beliefs, knowledge and skills related to teaching or evidence of a change in teacher beliefs, knowledge and skills	
(CH)-PRAC	(Change) in domain of practice	Description of teaching practice or research practice or evidence of a change in teaching practice and/or research practice	
(CH)-CONS	(Change) in domain of consequences	Description of learner outcomes or evidence of a change in learner outcomes	

Codes describing enactment processes between domains:

Code	Domain	Description	Coded example from the data
EN-PERS-EXT	From personal domain to external domain	Evidence on how teachers' beliefs, knowledge and skills influence their participation in the external domain	
EN-EXT-PRAC	From external domain to domain of practice	Evidence on how the stimuli offered to the teachers were used to change teaching practice	
EN-	From domain of	Evidence on how	

CONS- PRAC	consequences to domain of practice	learner outcomes influence teachers' teaching practice	
EN- PERS- PRAC	From personal domain to domain of practice	Evidence on how teachers' beliefs, knowledge and skills influence their teaching practice	

Codes describing reflection processes between domains:

Code	Domain	Description	Coded example from the data
RE- EXT- PERS	Reflection on external domain influencing personal domain	Evidence that teachers' reflection on the stimuli offered in the external domain, influences teachers' beliefs, knowledge and skills or recalls certain beliefs	
RE- PRAC- PERS	Reflection on domain of practice influencing personal domain	Evidence that teachers' reflection on their teaching and/or research practice influences teachers' beliefs, knowledge and skills	
RE- PRAC- CONS	Reflection on domain of practice influencing domain of consequences	Evidence that teachers' reflection on their teaching and/or design practice influences the learner outcomes from the change	
RE- CONS- PERS	Reflection on domain of consequences influencing personal domain	Evidence that teachers' reflection on the outcomes of the change on learners influences their beliefs, knowledge and skills	
RE- PERS- CONS	Personal domain influencing reflection on domain of consequences	Evidence that teachers' beliefs, knowledge and skills influence their reflection on outcomes on of the change on learners	

Other codes:

Code	Domain	Description	Coded example from the data
ENV	Environment	Factors in the change environment that hinder or facilitate the intervention (as reported in the findings)	