

DE ONTWIKKELING VAN DIDACTISCHE ICT-VAARDIGHEDEN VAN PABO-DOCENTEN

Faculteit Gedragwetenschappen, Universiteit Twente

*Scriptie van Geert
Holwerda
(s1013017),
Student
Educational
Science &
Technology*

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
Summary.....	5
1. Introductie	6
1.1. Context	7
2. Theoretisch Raamwerk.....	9
2.1. De ontwikkeling van ICT-gebruik voor onderwijs	9
2.2. TPACK-model als onderlegger voor docentvaardigheden	10
2.2.1. Aandachtspunten bij de inzet van het TPACK-model	12
2.3. Samenwerking als basis voor professionaliseringsactiviteiten	13
2.4. Werken in docentontwerpteams	13
2.4.1. Teamsamenstelling in docentontwerpteams: grootte en vakgebied	14
2.4.2. Samenwerking in docentontwerpteams	14
2.4.3. Draagvlak rond docentontwerpteams	15
2.4.4. Rol van de schoolleider rond docentontwerpteams	15
2.4.5. Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteams	15
2.4.6. Het ontwerpproces binnen docentontwerpteams.....	15
2.5. De effectiviteit van professionaliseringsactiviteiten	17
2.6. De evaluatie van professionele ontwikkelingsactiviteiten	17
3. Methode	18
3.1. Onderzoeksontwerp	18
3.2. Respondenten.....	18
3.3. Instrumenten	18
3.3.1. Observaties	19
3.3.2. Vragenlijst	19
3.3.3. Interview.....	20
3.4. Analyse	21
3.4.1. Observaties	21
3.4.2. Vragenlijst voor deelnemende docenten.....	21
3.4.3. Interview.....	21
3.4.4. Betrouwbaarheid	22
3.4.5. Validiteit	22
3.4.6. Generalisatie	22
4. Resultaten	23

4.1. Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de didactische ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?	23
4.1.1. Verloop ADDIE-fasen tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam..	23
4.1.2. Verloop TPACK-elementen tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam	24
4.2. Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?	25
4.2.1. Teamsamenstelling in docentontwerpteams: grootte en vakgebied	26
4.2.2. Samenwerking in docentontwerpteams	26
4.2.3. Draagvlak rond docentontwerpteams	27
4.2.4. Rol van de schoolleider rond docentontwerpteams	27
4.2.5. Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteams	28
4.2.6. Het ontwerpproces binnen docentontwerpteams	29
4.3. Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?	29
4.3.5. Resultaten instrument “interview”	29
4.3.6. Resultaten instrument “vragenlijst”	31
4.3.7. Totaalbeeld	32
5. Conclusie	33
5.1. Deelvraag 1	33
5.2. Deelvraag 2	34
5.3. Deelvraag 3	35
5.4. Hoofdvraag	36
6. Discussie en Aanbevelingen	38
6.1. Discussie	38
6.2. Aanbevelingen	39
Bibliografie	41
Appendix 1: Instrument “Observaties van de bijeenkomsten van het docentontwerpteam” ...	45
Appendix 2: Instrument “Interviews aan deelnemende docenten”	46
Appendix 3: Instrument “Vragenlijst voor deelnemende docenten”	47
Appendix 4: Antwoorden vragen interviews t.a.v. deelvraag 2	52
Appendix 5: Antwoorden vragenlijsten t.a.v. deelvraag 3	61
Appendix 6: Berekening interbeoordelaarsbetrouwbaarheid	65
Appendix 7: Codeboek	66

Voorwoord

Voor u ligt mijn scriptie, een resultaat van vijf jaar hard werken. Tijdens mijn werkzaamheden op Hogeschool Windesheim merkte ik destijds dat ik verbreding en verdieping zocht ten aanzien van de inzet van ICT in het onderwijs. Dit had te maken met mijn toenmalige functie.

Omdat het Windesheim-beleid is dat elke onderwijsmedewerker minimaal over een master-diploma beschikt, heb ik me begin 2009 georiënteerd op een opleiding. De keuze was om te gaan voor een HBO-master (kortere studietijd, relatief beperkter qua verbreding en verdieping), of om te gaan voor een Universitaire master (langere studietijd, meer verbreding en verdieping). Ik heb gekozen voor het laatste: de lange weg. En met recht: tijdens deze studietijd ben ik twee keer verhuisd, ik ben getrouwd, ik mag een mooie dochter opvoeden en een tweede kindje is op komst. Daarom kan ik zeggen dat deze jaren druk zijn geweest, maar in meerdere opzichten veel moois hebben opgeleverd!

Met name de laatste fase van dit studietraject was pittig. Het combineren van een afstudeeronderzoek met het vaderschap én een full time-baan was intensief. Bovendien werd het studietraject steeds meer een individueel traject. Waar ik in de eerste (master en pre-master) jaren veel samenwerkte met medestudenten, was dit in het laatste jaar niet meer het geval. Daarbij zorgde een begeleiderswisseling voor een wijziging in mijn gedachtevorming ten aanzien van het afstudeeronderwerp.

Adam Handelzalts, jou wil ik daarom hartelijk bedanken voor je begeleiding. Samen met jou heb ik een intensief jaar achter de rug waarin ik door jouw begeleiding mijn onderzoeksvoorstel en scriptie op voldoende niveau heb kunnen schrijven. Ik heb veel van je geleerd! Dankzij jouw feedback heb ik geleerd kritisch te kijken naar de logica van tekst en inhoud. Je hebt me nieuwe inzichten gegeven in de professionele ontwikkeling van docenten én het technisch doen van onderzoek. Bedankt hiervoor!

Naast Adam bedank ik ook Jan van der Meij. Jan, jij hebt mij in de beginfase en in de eindfase van deze scriptie voorzien van kritische tips die mijn scriptie verbeterde. Daar bedank ik je hartelijk voor.

Daarnaast bedank ik een aantal collega's van Pabo Windesheim. Andra Knetsch, Elly Broeder, Nella van Driezum en Daniël Nieuwenhuizen: jullie hebben deelgenomen aan "mijn" afstudeeronderzoek. Jullie vormden een docentontwerpteam waarin jullie kennis hebben gemaakt met de ontwikkeling van onderwijs waarin ICT een verrijkend element kan zijn. Tijdens de bijeenkomsten hebben jullie gemerkt dat dat niet altijd vanzelf ging. Desondanks hebben jullie altijd de tijd genomen en hebben we vele uren gesproken over dit onderwerp. Bedankt voor het delen van jullie inzichten!

Ook bedank ik Wim Trooster. Wim, jij hebt mij vaak van feedback voorzien, je hebt me enthousiast gemaakt voor het onderwerp "serious gaming". Dankzij jouw invloed ben ik buiten mijn eigen, veilige, kaders gaan denken. Ik bedank Pabo Windesheim voor de facilitering van het docentontwerpteam en de collega's die ik hiervoor zo nu en dan mocht "lenen". Mariëlle Taks en Bert Meijer noem ik daarbij met name: met jullie heb ik een aantal gesprekken gehad waar ik nog lang met plezier op terug kan kijken.

Tot slot bedank ik mijn vrouw. Charissa, jij hebt me altijd gesteund in mijn persoonlijke ontwikkeling. Je hebt me altijd de ruimte gegeven om die vele dagen en avonden te studeren. Dat was niet gezellig, maar je hebt hier nooit over gemopperd. Vanaf nu zal ik mijn vrije tijd weer samen met jou, onze mooie dochter Judith, en ons tweede kindje gaan delen.

Geert Holwerda
Elburg, augustus 2014

Samenvatting

ICT kan het leerproces van leerlingen effectiever vormgeven. De rol van hun leerkrachten is hierbij van doorslaggevend belang: zijn zij in staat zijn om bewuste keuzes te maken ten aanzien van het (wel of niet) didactisch inzetten van ICT? Een cruciale factor voor het gebruik van ICT in het onderwijs ligt in het ICT-aanbod dat deze leerkrachten tijdens hun opleiding gehad hebben. Op de huidige lerarenopleidingen wordt ICT nog weinig gebruikt.

Dit geldt ook voor een deel van de docenten van de lerarenopleiding basisonderwijs (Pabo) van Windesheim in Zwolle. Zij kunnen ICT niet optimaal inzetten en missen competenties ten aanzien van de didactische inzet van ICT. De doelstelling van dit onderzoek is daarom te verkennen hoe Pabo-docenten ondersteund kunnen worden bij een effectieve en efficiënte inzet van ICT in hun onderwijs.

Uit onderzoek is gebleken dat wanneer docenten actief samenwerken in een docentontwerpteam dit kan zorgen voor een ontwikkeling van de didactische ICT-vaardigheden van die docenten. Echter, er is nog weinig onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de didactische ICT-vaardigheden door samenwerking tussen Pabo-docenten. Daarom luidt de onderzoeksvraag: *“Hoe kan een docentontwerpteam bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van Pabo-docenten?”*

Tijdens het onderzoek wordt een beschrijving gegeven van de bijeenkomsten van het docentontwerpteam ten aanzien van de keuzes die docenten maken. Hiertoe worden de uitgeschreven bijeenkomsten geanalyseerd. Daarnaast wordt onderzocht wat het beeld is dat de deelnemende docenten hebben bij de activiteiten in het docentontwerpteam. Dit wordt achterhaald door het interviewen van de betrokken docenten. Tenslotte wordt bekeken welke ontwikkeling de docenten doormaken op het gebied van hun didactische vaardigheden. Interviews en vragenlijsten worden (voorafgaand en na het docentontwerpteam) als instrument ingezet.

De onderzoeksresultaten laten zien dat de inzet van een docentontwerpteam (met ongeveer vier docenten vanuit gerelateerde vakgebieden) een bijdrage kan leveren aan de ontwikkeling van de didactische ICT-vaardigheden van Pabo-docenten (Van het TPACK-model: de Technological Pedagogical Knowledge, en in mindere mate de Technological Content Knowledge en de Pedagogical Content Knowledge, worden ontwikkeld). Daarbij verschillen de analyseresultaten van de bijeenkomsten en de mening van docenten tijdens de interviews soms met hetgeen zij in de vragenlijsten ingevuld hebben. Een cyclisch ontwerpproces, opgebouwd volgens de ADDIE-ontwerpfasen (achtereenvolgens: Analyse, Ontwerp, Ontwikkeling, Implementatie en Evaluatie), is redelijk succesvol bij een samenwerking in een docentontwerpteam. Bij de samenwerking tussen docenten wordt vooral over ontwerp en ontwikkeling van onderwijs gesproken. Dit gezamenlijke proces lijkt voor het voornaamste leereffect bij de deelnemende docenten te zorgen. Een aandachtspunt bij de samenwerking is het creëren van voldoende draagvlak in en rond het docentontwerpteam. De rol van een onderwijskundig leider is hierbij cruciaal. Daarnaast kunnen personen met specifieke taken, zoals inhoudelijke begeleiding en praktische ondersteuning, worden toegevoegd om de resultaten van het docentontwerpteam te verbeteren.

Summary

ICT can organize students' learning more efficient. The role of teachers is of decisive importance: are they able to make conscious choices regarding the use of ICT? A crucial factor for the use of ICT in education is in the quantity and quality of ICT these teachers have completed during their training. On the current teacher training ICT is used little.

This also applies to some of the teachers of the Windesheim teacher training college in Zwolle. They are not able to make optimal use of ICT and miss competences and regarding the pedagogical use of ICT. The objective of this study is therefore to explore how teacher trainers can be supported with an effective and efficient use of ICT in their teaching.

Research has shown that when teachers actively collaborate in a teacher design team (TDT), this may provide a development of pedagogical ICT skills of those teachers. However, there has been little research into the development of teaching pedagogical ICT skills through collaboration between teacher trainers. The relevant research question is therefore: *"How can a teacher design team contribute to the development of pedagogical ICT skills of teacher trainers?"*

During this study, a description is given of the choice made by teachers during the meetings of the teacher design team. Therefore, the transcribed meetings are analyzed. This research is also examined what the perception of the participating teachers in the activities of the teacher design team are. This is superseded by interviewing the teachers involved. Finally, this research goes through the development of the teachers in their teaching skills. Interviews and questionnaires (before and after teacher design team) are used as an instrument.

The research results show that the use of a teacher design team (of about four teachers from related subjects) can contribute to the development of the pedagogical ICT skills of teacher trainers (The TPACK-model: the Technological Pedagogical Knowledge, and to a lesser extent the Technological Content Knowledge and the Pedagogical Content Knowledge, will be developed). In addition, the analysis results of the meetings and the views of teachers during the interviews sometimes differ from what they have filled in the questionnaires. A cyclic design cycle, constructed according to the ADDIE-design stages, is more or less successful, in a collaboration in a teacher design team. In the cooperation between teachers they talk in particular about the design and development of education with ICT. This joint process seems to care, this seems the main learning effect for the participating teachers. It is important to have attention in creating support for the subjects discussed by the teachers in the teacher design team. The role of an educational leader is crucial. Persons with specific tasks can have value for the team, for example a supervisor who is responsible for applying content or administrative support.

1. Introductie

De didactische inzet van ICT in het onderwijs heeft de potentie om het leerproces van leerlingen effectiever in te richten (Kennisset, 2013). Een effectievere inrichting van dit leerproces met behulp van ICT hangt wél af van of leerkrachten in staat zijn om bewuste te keuzes maken ten aanzien van het (wel of niet) didactisch inzetten van ICT. Meerdere factoren bepalen of een leerkracht ICT didactisch zal inzetten in zijn onderwijs. Een cruciale factor bij de vraag of deze leerkracht ICT didactisch in zal zetten, ligt in de kwaliteit en kwantiteit van het didactisch ICT-gebruik tijdens hun vooropleiding (Tondeur, Van Braak, Sang, Voogt, Fisser, & Ottenbreit-Leftwich, 2012). Een student (of aankomend leerkracht) die ervaart dat zijn docent bewust en gericht ICT inzet, zal zelf ook meer geneigd zijn ICT gericht in zijn lessen in te zetten (Guskey, 1986). Daarom spelen docenten van de lerarenopleiding een cruciale rol. Een docent van een lerarenopleiding is om die reden een voorbeeld voor deze aankomend leerkrachten, ten aanzien van een didactische ICT-inzet (Stulen, Drost & Taks, 2012).

Uit onderzoek van Tondeur et al. (2012) blijkt dat een groot deel van de docenten van de lerarenopleidingen basisonderwijs (Pabo) ICT niet effectief inzet, omdat zij niet voldoende competenties ten aanzien van didactische ICT-inzet bezitten. Bovendien wordt ICT door de meeste lerarenopleidingen überhaupt weinig ingezet. Het lijkt hierdoor van belang dat, om de ICT-inzet door studenten en (aankomend) leerkrachten te verhogen, eerst het ICT-gebruik van Pabo-docenten verbeterd dient te worden.

Ook binnen Pabo Windesheim blijken docenten niet voldoende competenties te bezitten ten aanzien van didactische ICT-inzet. Strijker & Van 't Riet (2012) deden op Hogeschool Windesheim onderzoek naar de aard en omvang van ICT-gebruik door docenten in de verschillende fasen van het onderwijsleerproces en in verschillende sectoren van het onderwijs. Één van hun onderzoeksresultaten betreft een vergelijking van docenten van verschillende opleidingen. Uit dit onderzoek blijkt dat een “aanzienlijk deel” van de Pabo-docenten, in vergelijking met docenten van de afdelingen Techniek, Economie en in mindere mate Zorg&Welzijn, ICT (nog) niet optimaal kan inzetten. Daardoor kan hij dus ook niet doceren hoe een student ICT op een verantwoorde manier in zijn onderwijs kan inzetten.

Hofman & Dijkstra (2009) geven aan dat actief samenwerken tussen docenten van groot belang is bij de ontwikkeling van een optimale inzet van ICT in het onderwijs. Koehler & Mishra (2005) benoemen dat het samenwerken in een docentontwerpteam effectief kan zijn bij onderwijsontwerp waarin ICT een rol speelt. In een docentontwerpteam werken tenminste twee docenten samen, met als doel lesmateriaal binnen hun gezamenlijke curriculum te (her)ontwerpen en de didactische ICT-vaardigheden van docenten te ontwikkelen (Handelzalts, 2009). Het is dus interessant om te kijken naar de bijdrage van een docentontwerpteam op de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van docenten van deze Pabo. Het samenwerken in een (docentontwerp)team is een cruciale factor die een duurzame verandering te weeg brengt, die effectief is op studentniveau (McLaughlin & Talbert, 2006). Belangrijke randvoorwaarden voor een succesvol verloop van een docentontwerpteam zijn: aandacht voor belangrijke studentresultaten, bevordering van actief leren door studenten, de toename van collegiale interactie en focus op deskundige, externe kennis (Desimone, 2009; Timperley, 2008).

Er is nog weinig bekend over een samenwerking in docentontwerpteam door Pabo-docenten (Veen, Zwart, Meirink, & Verloop, 2010) die, naast onderwijsontwikkeling, de

ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van de deelnemende docenten als doel hebben. Daarom is de doelstelling van dit onderzoek het bekijken hoe docenten van Pabo Windesheim te Zwolle ondersteund kunnen worden bij de ontwikkeling van hun didactische ICT-competenties door middel van de ontwikkeling van onderwijs waarbij ICT op een effectieve en efficiënte manier wordt ingezet, waarbij een docentontwerpteam als middel wordt gebruikt. De onderzoeksvraag luidt daarom als volgt:

“Hoe kan een docentontwerpteam bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van Pabo-docenten?”

Om deze vraag te beantwoorden, wordt eerst het verloop van zo'n docentontwerpteam beschreven (deelvraag 1). Hierbij wordt gebruik gemaakt van het model van Guskey (2002). Guskey (2002) beschrijft evaluatie van professionele ontwikkelingsactiviteiten. Dit gebeurt in vijf niveaus, namelijk de reacties van deelnemers aan de leeractiviteit (niveau 1), leren door deelnemers aan de leeractiviteit (niveau 2), ondersteuning en verandering van de organisatie (niveau 3), gebruik van nieuwe kennis en vaardigheden van deelnemers (niveau 4) en de leeropbrengsten van studenten (niveau 5). In het huidige onderzoek wordt uit praktische overwegingen gekeken naar de eerste twee niveaus van dit model, namelijk de ervaringen van de deelnemers (deelvraag 2) en het leren door de deelnemers aan een professionaliseringsactiviteit (deelvraag 3). Bij deze laatste deelvraag wordt vooral gekeken vanuit het perspectief van het ontwikkelingsproces bij docenten. Dit wordt gedaan op basis van het TPACK-model (Koehler & Mishra, 2005). Dit TPACK-model beschrijft de geïntegreerde kennis en vaardigheden van docenten op technologisch, didactisch en vakinhoudelijk gebied. Vanuit de bovenstaande redenering zijn de volgende drie deelvragen geformuleerd:

1. *Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de didactische ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?*
2. *Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?*
3. *Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?*

1.1. Context

De context waarin dit onderzoek plaatsvindt is Pabo Windesheim te Zwolle. Deze Pabo heeft 390 studenten die in voltijd studeren. Daarnaast studeren 150 studenten via een andere opleidingsvariant. Er zijn 42 medewerkers (30 fte) in dienst, verdeeld over diverse vakgroepen.

Uit onderzoek van Strijker en Van 't Riet (2012) blijkt dat docenten van Pabo Windesheim achterblijven bij hun collega's op het gebied van de didactische inzet van ICT in het onderwijs. Dit geldt voor de inzet van ICT in de (didactische) organisatie en de inzet van ICT in de (didactische) uitvoering, waarbij aangetekend wordt dat docenten bij hun didactische organisatie meer gebruik maken van ICT dan in hun didactische uitvoering (in hun lessen).

De interventie (de inzet van een docentontwerpteam voor onderwijsontwikkeling én de competentie-ontwikkeling van docenten) wordt ingezet bij docenten die lesgeven aan tweedejaarsstudenten uit de voltijd-opleiding. De reden hiervan is dat deze docenten aan begin staan van de ontwikkeling van hun onderwijs voor deze studentengroep. Omdat de docenten het lastig vinden om een ICT-middel met meerwaarde in te zetten in hun onderwijs,

is gezocht naar een manier van werken die er voor zorgt zij dit middel op een verantwoorde manier in hun onderwijs implementeren. Door samenwerking in een docentontwerpteam is bovendien de verwachting zij hun didactische vaardigheden ten aanzien van een ICT-inzet verbeteren.

Pabo Windesheim heeft gekozen voor de inzet van een aantal serious games. Dit is het ICT-middel dat geïmplementeerd wordt in het nog te ontwikkelen onderwijs van de deelnemende docenten. De vier games die geïmplementeerd worden, zijn:

- ...voor het vak Engels de “VAST-game”. Deze game richt zich op de verbetering van de uitspraak van het Engels door deelnemers aan het spel;
- ... voor het vak Rekenen/Wiskunde de “Rekentuin”. Deze game richt zich op de verbetering van de eigen vaardigheden van studenten binnen verschillende domeinen van het vak Rekenen/Wiskunde.
- ... voor het vak Taal/Nederlands de “Taalzee”. Deze game richt zich op de verbetering van de eigen vaardigheden van studenten binnen verschillende domeinen van het vak Taal/Nederlands.
- ... voor het vak Pedagogiek/Passend Onderwijs “SimSchool”. Deze game richt zich op het omgaan met verschillen in een klassensituatie én het bevorderen van een positief leerklimaat in deze klassensituatie.

In de hierna volgende hoofdstukken wordt, naast een theoretisch raamwerk, een beschrijving gegeven van de onderzoeksopzet, de uitvoering van het onderzoek, de conclusies die uit dit onderzoek volgen en een aantal aanbevelingen die gedaan kunnen worden.

2. Theoretisch Raamwerk

Een bewuste inzet van ICT door basisschoolleerkrachten kan zorgen voor een toename van motivatie van leerlingen én kan de leerprestaties van leerlingen verbeteren. Deze constatering is gebaseerd op onderzoek van onder andere Van Geel & Visscher (2013) en Van Gennip & Wester (2012). De genoemde twee effecten zorgen ervoor dat leerlingen meer en beter kunnen leren en dat hiermee het leerrendement toeneemt (Kennisnet, 2013). Dit vraagt van deze leerkrachten dat zij tijdens hun opleiding voldoende vaardigheden ten aanzien van ICT in het onderwijs ontwikkelen. De vooropleiding moet dus onderwijs aanbieden waarin dit het geval is (Tondeur et al., 2012). Daarom spelen docenten van de lerarenopleiding een cruciale rol. Hun professionele ontwikkeling is van invloed op de competentieontwikkeling van de aankomend leerkrachten (Guskey, 1986). Om die reden wordt in dit theoretisch raamwerk verder in gegaan op de professionele ontwikkeling van docenten, de activiteiten die belangrijk zijn bij deze professionele ontwikkeling, hoe professionele ontwikkeling vormgegeven kan worden en hoe de opbrengsten van professionele ontwikkeling gemeten kunnen worden.

2.1. De ontwikkeling van ICT-gebruik voor onderwijs

De inzet van ICT in het onderwijs heeft de potentie om het leerrendement van studenten te verhogen (Kennisnet, 2013). Dit kan zicht uiten in tijdsbesparing, transparantie in de resultaten en daardoor betere sturing. Deze verhoging van het leerrendement hangt af van keuzes die een docent maakt ten aanzien van het (wel of niet) inzetten van ICT. Het ICT-gebruik voor onderwijs kan, volgens Itzkan (1994), op drie niveaus plaatsvinden, namelijk:

- Niveau 1, de substitutiefase. ICT dient ter vervanging van een traditionele aanpak of werkvorm in het onderwijsleerproces, zonder dat in de oorspronkelijke structuur van dit onderwijsleerproces wordt ingegrepen. Er is niet echt sprake van innovatie, hoogstens van verrijking of verbetering van het bestaande programma. Een voorbeeld van dergelijke toepassingen zijn “drill & practice”-programma's (Itzkan, 1994; Kirschner, Hermans & de Wolf, 1995; Voogt & Odenthal, 1997).
- Niveau 2, de transitiefase. De inzet van ICT verandert de didactiek van de docent. De primaire processen worden met behulp van ICT anders georganiseerd en aangepakt. Voorbeelden van toepassingen zijn digitale informatiebronnen en spreadsheets en databases. Vanaf deze fase wordt gesproken van een onderwijsinnovatie (Itzkan, 1994; Kirschner, Hermans & de Wolf, 1995; Voogt & Odenthal, 1997).
- Niveau 3, de transformatiefase. De inzet van ICT zorgt voor een grote verandering in de visie op onderwijs en leren. Dit komt tot uitdrukking in de rol van de student, die meer eigenaar is van zijn eigen leerproces. Hierdoor verandert ook de rol die de docent heeft, dit wordt een meer coachende rol. Doel en inhoud van het onderwijsleerproces veranderen. In deze fase houdt het onderwijs in zijn huidige vorm praktisch op te bestaan en verandert het in iets nieuws (Itzkan, 1994; Kirschner, Hermans & de Wolf, 1995; Voogt & Odenthal, 1997).

Elk hoger niveau vraagt van een docent dat hij zich richt op de ontwikkeling van zijn onderwijs en zijn visie op dit onderwijs. Dit vraagt van een docent vervolgens dat hij zijn kennis en vaardigheden van het lesgeven met ICT ook moet ontwikkelen door middel van scholing. Deze professionele ontwikkeling moet de verbetering van hun kennis, vaardigheden en houding op gang brengen, met als gevolg een verbetering in het leren van hun studenten (Bakah, Voogt & Pieters, 2011; Guskey, 2002). Omdat de professionele

ontwikkeling van docenten sterk vervlochten is met hun lesgeven aan studenten, is het aannemelijk dat wat een docent leert ook werkelijk van invloed is op de ontwikkeling van studenten (Correnti, 2007; Putnam & Borko, 2000).

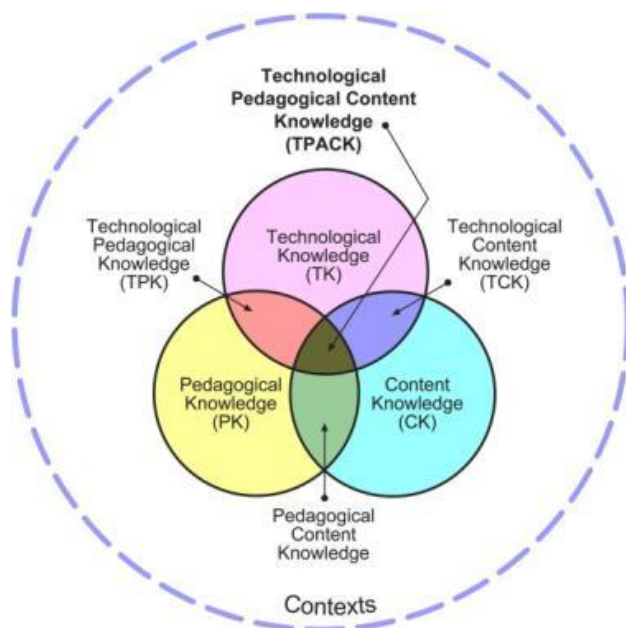
2.2. TPACK-model als onderlegger voor docentvaardigheden

Net als professionele ontwikkeling, is het tijdens het ontwerpen van onderwijs van belang om vakinhoud, vakdidactiek en ICT op een verantwoorde manier met elkaar te verbinden (Koehler & Mishra, 2005), omdat op die manier effectief onderwijs ontstaat.

Op lerarenopleidingen wordt vakinhoudelijke en vakdidactische kennis gedoceerd (Shulman, 1986). Shulman beschrijft dat docenten van de lerarenopleidingen vooral behoefte hebben aan een vorm van kennis waarin vakinhoudelijke en algemeen pedagogisch-didactische elementen zijn verbonden. Hij introduceerde hiervoor het concept Pedagogical Content Knowledge (PCK). Bij het PCK-model gaat het om inzicht in de manieren waarop studenten vakinhoudelijke zaken leren begrijpen (of niet!) en om kennis van doceeractiviteiten waarmee dit begrip bevorderd kan worden (Van Driel, 2008).

Een uitbreiding van dit PCK-model is het TPACK-model (Koehler & Mishra, 2005). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) is een model waarbij de kennis die een docent nodig heeft van zijn vakgebied en van didactiek, wordt gecombineerd met kennis van (digitale) technologie. Interactie tussen deze drie componenten zorgt voor effectief doceren, waarbij elk component op een evenwichtige manier wordt ingezet. Het stimuleren van een interactie tussen deze drie kenniscomponenten is dus belangrijk. Als een docent aan de slag gaat met de inzet van ICT in zijn onderwijs, vraagt het van hem dat hij elk van deze drie componenten doorziet.

In de komende tekst wordt kennis gemaakt met de genoemde kenniscomponenten (CK, PK en TK) en de overlappende gebieden bij deze componenten (PCK, TCK en TPK). Tenslotte wordt de totale integratie van elk component besproken (TPCK). Een schematische weergave van het TPACK-model, waarbij elk component verwerkt is, is zichtbaar in figuur 2.2.



Figuur 2.2.: TPACK-model (Koehler & Mishra, 2005)

De elementen van dit TPACK-model zijn de volgende:

- **Content Knowledge:** Vakinhoudelijke kennis (CK) is de kennis van aangeboden vakinhoud (Voogt, Fisser & Tondeur, 2010). Het gaat hierbij om kennis van concepten, theorieën, ideeën, organisatie, kennis van bewijzen, gefundeerde toepassingen en de benadering voor zulke kennisontwikkeling (Koehler & Mishra, 2008; Shulman, 1986).
- **Pedagogical Knowledge:** Pedagogisch-didactische kennis (PK) is *“kennis van onderwijsmethodes, onderwijsprocessen, onderwijsprocedures en didactische strategieën die van belang zijn tijdens het lesgeven en leren”* (Voogt, Fisser & Tondeur, 2010), en omvat algemene onderwijskundige doeleinden, waarden en doelstellingen (Koehler & Mishra, 2008). Pedagogical Knowledge is een generieke vorm van kennis die toegepast wordt op het leren van een student, klassenmanagement, lesontwikkeling, lesimplementatie en studentevaluatie (Koehler & Mishra, 2008).
- **Technological Knowledge:** Technologische kennis (TK) is de kennis van media die wordt gebruikt in het onderwijs. Dit kan zowel analoge media (bijvoorbeeld schoolbord, microscoop, pen) als digitale media (bijvoorbeeld computer, internet, bloggen) zijn (Koehler & Mishra, 2008; Voogt, Fisser, & Tondeur, 2010). Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen oude en nieuw technologieën (Koehler & Mishra, 2008). Daarbij is het belangrijk om te onthouden dat elke technologie specifieke voordelen en beperkingen heeft (Koehler & Mishra, 2008; Norman, 1988).
- **Pedagogical Content Knowledge:** Bij pedagogisch-didactische vakinhoudelijke kennis (PCK) gaat het om de kennis die docenten moeten hebben van *“onderwijsmethoden en didactische strategieën die het leren van concepten die kenmerkend zijn voor een bepaalde vakinhoud ondersteunen en bevorderen”* (Voogt, Fisser & Tondeur, 2010). Dit concept is in feite het model van Shulman (1986). Centraal in het concept is het klaarmaken van kennis om het te kunnen aanbieden aan studenten. De combinatie van vakinhoudelijke en didactische kennis maakt dat de docent een student kan helpen complexe concepten te begrijpen (Koehler & Mishra, 2008).
- **Technological Content Knowledge:** Technologisch-vakinhoudelijke kennis (TCK) houdt in dat docenten meer moeten kunnen dan alleen het kennen van vakinhoud. Docenten moeten de impact van technologie op hun vakgebied kennen. Bovendien moeten ze begrijpen welke specifieke ICT-toepassingen het meest geschikt zijn om hun vakinhoud inzichtelijk en begrijpelijk te maken. Ook moeten ze begrijpen hoe de vakinhoud de ICT-toepassing vormgeeft of kan veranderen. Dit geldt ook andersom (Koehler & Mishra, 2009; Voogt, Fisser & Tondeur, 2010).
- **Technological Pedagogical Knowledge:** Technologisch Pedagogisch-didactische Kennis (TPK) houdt in dat docenten kennis hebben van didactische strategieën, waarbij ICT op een constructieve manier wordt ingezet om vakinhoud te onderwijzen. Docenten beseffen hoe doceren en leren kunnen veranderen als bepaalde ICT-toepassingen op een specifieke manier gebruikt worden (Voogt, Fisser & Tondeur, 2010).
- **Technological Pedagogical Content Knowledge:** TPCK is het kenniscomponent waarbij alle drie de elementen geïntegreerd zijn. Technological Pedagogical Content Knowledge doet zich voor bij de interactie tussen vakinhoud, didactiek en technologie in onderwijssituaties. Daardoor is TPCK dus anders dan de kennis en het gebruik van alle drie de begrippen afzonderlijk. Het is de basis voor effectief doceren met technologie, waarbij kennis en begrip benodigd is van de concepten van zowel de vakinhoudelijke component, de didactische component en de technologische component (Koehler & Mishra, 2009).

2.2.1. Aandachtspunten bij de inzet van het TPACK-model

Succesvol lesgeven met behulp van ICT betekent dus dat er continu een balans moet worden gezocht tussen alle kenniscomponenten van het TPACK-model (Voogt, Fisser, & Tondeur, 2010). Koehler & Mishra (2008) noemen een aantal aandachtspunten wanneer digitale technologie een geïntegreerd onderdeel uitmaakt van de ontwikkeling van onderwijs, namelijk:

- Digitale technologie is blijvend aan verandering onderhevig (Koehler & Mishra, 2008);
- Digitale technologie is niet zichtbaar (Koehler & Mishra, 2008);
- Digitale technologie is onstabiel. De benodigde kennis om te leren omgaan met digitale technologie staat nooit vast en de technologie die we gebruiken is vaak nooit volledig getest (Koehler & Mishra, 2008);
- Docenten hebben vaak ontoereikende of niet-passende kennis, doordat zij hun diploma hebben behaald in een tijd dat digitale technologie minder in het onderwijs gebruikt werd dan nu (Koehler & Mishra, 2008);
- Vaak wordt verondersteld dat docenten verantwoordelijk zijn voor vakinhoud (CK) en didactiek (PK) en dat technologie (TK) de verantwoordelijkheid is van anderen (Koehler & Mishra, 2008);
- Omdat onderwijsvormen, klassensituaties en organisaties enorm variëren en het onderwijsniveau ook kan variëren, is het moeilijk om één perfecte TPACK-oplossing voor alle situaties te ontwerpen (Koehler & Mishra, 2008).

Koehler & Mishra (2008) noemen bij het inzetten van het TPACK-model een belangrijke contextfactor: houd rekening met de mate waarin docenten thuis zijn in het gebruik van ICT als middel, of te wel het verschil tussen de *digital immigrants* en de *digital natives* (Prensky, 2001). Een digital immigrant is een docent die pas later in zijn carrière met technologie in aanraking is gekomen. Een digital native is een docent die opgegroeid is met het gebruik van technologie in zijn dagelijks leven. Dit verschil speelt een rol in de mate van omgaan met het effectief omgaan met ICT in het onderwijs. Deze opmerking is van belang bij dit onderzoek, aangezien de deelnemende docenten alle vier aangegeven hebben (zie appendix 3) in hun vooropleiding niet geleerd te hebben om effectief met ICT om te gaan.

Archambault en Crippen (2009) geven aan dat de waarde van het TPACK-model is dat het een bruikbare conceptualisering biedt om de problematiek van de integratie van technologie in het onderwijs aan de orde te stellen. Echter, een verdere concretisering van het TPACK-model voor verschillende vakgebieden is nodig om het model verder inhoud te geven. Koehler & Mishra (2008) pleiten voor het ontwikkelen van flexibiliteit bij docenten in het kunnen omgaan met ICT voor hun onderwijspraktijk.

Doordat vakinhoud, didactiek en technologie gezamenlijk moeten worden bekeken bij het ontwerpen en uitvoeren van onderwijs, zorgt het TPACK-model ervoor dat ICT niet de sturende factor ('push') is voor het onderwijs, maar dat de oplossing van concrete problemen uit de onderwijspraktijk ('pull') centraal moet staan (Hammond & Manfra, 2009; Ten Brummelhuis & Kuiper, 2008). Deze constatering past bij het doel van dit onderzoek, namelijk het bekijken hoe Pabo-docenten ondersteund kunnen worden bij de ontwikkeling van hun didactische ICT-competenties door middel van de ontwikkeling van onderwijs waarbij ICT op een effectieve en efficiënte manier wordt ingezet.

2.3. Samenwerking als basis voor professionaliseringsactiviteiten

Zoals eerder besproken kan de inzet van ICT het onderwijs efficiënter maken. Een verantwoorde inzet van ICT in het onderwijs, vraagt professionele ontwikkeling van de kennis en vaardigheden van een docent. In het kader van deze professionele ontwikkeling is het belangrijk om samenwerking tussen docenten tot stand te brengen (Guskey, 2000). Professionele docentontwikkeling van de (didactische) ICT-kennis en -vaardigheden, kan namelijk gestimuleerd worden door samenwerkingsactiviteiten waardoor docenten nieuwe ideeën en perspectieven bespreken, docenten elkaar feedback geven en docenten samen nieuwe initiatieven nemen. Op die manier leren zij (op een efficiënte manier) van elkaar. Little (1990) beschrijft vier activiteitsvormen die een groot leerpotentieel bevatten. Deze activiteitsvormen zijn:

1. Storytelling, waarbij docenten incidenteel en sporadisch inhouds-gerelateerd contact met elkaar hebben, waarin ze verhalen of (delen van) ideeën uitwisselen. Deze contacten zijn niet georganiseerd of gepland;
2. Elkaar helpen, waarbij docenten op individueel niveau hulp zoeken of hulp geven. Dit is beperkt tot de inhoud van de hulpvraag;
3. Het delen van ideeën en ervaringen. Materialen en methoden worden uitgewisseld, met als gevolg dat meningen over deze materialen worden uitgewisseld.
4. Gezamenlijk werken. Dit ontstaat als docenten een (ontwerp)verantwoordelijkheid delen. Deze vorm van samenwerking bevat groepsvorming gericht op professioneel handelen.

Van deze vier vormen van professionaliseringsactiviteiten, hebben de laatste twee het meeste leerpotentieel (Kwakman, 2003; Little, 1990). Deze worden echter minder vaak gebruikt tijdens de ontwikkeling van onderwijs door docenten (Kwakman, 2003; Little, 1990). De twee vormen kunnen gestimuleerd worden door presentaties, interactie tijdens de bijeenkomsten en het delen van ideeën over de integratie van technologie met collega's (Waddoups, Wentworth, & Earle, 2004). Deze samenwerkingsvormen kunnen leiden tot een toename van vakinhoudelijke kennis van docenten (Kolodner et al., 2003), een toename van pedagogisch-didactische kennis en vaardigheden van docenten (Guskey, 2000), een toename van algemene proces- en samenwerkings-vaardigheden van docenten (Guskey 2000; Kolodner et al., 2003), en verhoogde zelfsturing, door docenten, om nieuw gedrag aan te nemen (Rosenholtz, 1989) en een beter begrip van de schoolorganisatie en manieren waarop individuele docenten in de schoolorganisatie kunnen werken en hoe ze deze kunnen beïnvloeden (Guskey, 2000).

2.4. Werken in docentontwerpteam

Een leergemeenschap is een voorbeeld van een samenwerkingsvorm op het niveau "gezamenlijk werken" (niveau 4; Little, 1990). In een leergemeenschap werken docenten samen, waarbij kennis, ervaringen en materialen met elkaar gedeeld worden. Een voorbeeld van zo'n professionele leergemeenschap is een docentontwerpteam (DOT). Dit is een *"cooperative group, of at least two persons, from the same or related subjects, working together in a design team. Members are involved in creating a product, reshaping and synthesizing the product and in many ways creating a new fashion and a collaborative group working together and building a community."* (Handelzalts; 2009; Nihuka & Voogt; 2009; Waddoups, Wentworth, & Earle, 2004). Een docentontwerpteam zorgt daardoor voor een meer coherente curriculumontwikkeling tussen docenten en vakken, professionele ontwikkeling bij de docenten en ontwikkeling van de opleidingsorganisatie als geheel.

Professionele ontwikkeling is niet het hoofddoel bij een docentontwerpteam (Handelzalts, 2009), maar is wél een belangrijke factor bij het uiteindelijke onderwijsproduct (Ball & Cohen, 1996; Handelzalts, 2009; Nihuka & Voogt, 2009). Hiermee lijken docentontwerpteams een geschikt middel om de professionele ontwikkeling ten aanzien van het (didactisch) ICT-gebruik van docenten vorm te geven (Handelzalts, 2009; Mishra, Koehler, & Zhao, 2007).

In deze beschrijving staan een aantal kenmerken centraal, namelijk de grootte van het team, de inhoudelijke relatie die de docenten tot elkaar hebben, ontwerpen van onderwijs door samenwerking, (her)ontwerp van onderwijs waarbij iets nieuws ontstaat en het bouwen van een community. Deze kenmerken zorgen er voor dat docenten elkaar blijven stimuleren om een gezamenlijk doel te behalen. Hieronder wordt dieper ingegaan op deze en een aantal andere belangrijke kenmerken voor een effectieve samenwerking in een docentontwerpteam.

2.4.1. Teamsamenstelling in docentontwerpteams: grootte en vakgebied

Kleine docentontwerpteams van ongeveer drie docenten lijken eenvoudiger te opereren op het gebied van onderwijsontwikkeling dan grotere teams. Grote teams voegen soms complicerende factoren toe (McLaughlin & Talbert, 2006). Werken in een klein team is een cruciale factor voor duurzame verandering, die ook effectief is op studentniveau (McLaughlin & Talbert, 2006).

Naast de grootte van het team is het van belang dat docenten op één of andere manier een gezamenlijke reden hebben om samen te werken. Dat kunnen docenten van dezelfde of gerelateerde vakgebieden zijn (Handelzalts, 2009). Deze gezamenlijke reden kan per context verschillen. Het is van belang dat de deelnemende docenten een gezamenlijke reden onderkennen (Handelzalts, 2009).

2.4.2. Samenwerking in docentontwerpteams

Voor een effectieve samenwerking in een docentontwerpteam, moeten deelnemende docenten volgens Hargreaves (2003), drie zaken in acht nemen:

- Men heeft elkaars bijdrage nodig om succesvol te zijn in eigen werk;
- Men moet geïnspireerd worden door nieuwe perspectieven die hun collega's (van andere vakgroepen) inbrengen;
- Er moet een bepaald evenwicht zijn tussen natuurlijk ontstane docent-relaties aan de ene kant en systematisch ingezette verbeteringsinitiatieven aan de andere kant;

Handelzalts (2009) benoemt dat regelmaat in ontwikkelactiviteiten belangrijk is voor een effectieve ontwikkeling. Daarnaast beschrijft hij dat samenwerking in docentontwerpteams vooral gericht is op het formuleren van algemene ontwerpuitspraken en minder gericht is op het samenwerken aan concrete materialen.

Desondanks heeft deze laatste benadering veel potentie om grootschalige veranderingen teweeg te brengen in de onderwijspraktijk. De interactie met andere docenten en de interactie met experts kan voor verdieping in het denken van een docent zorgen en meer uitdaging geven (Borko, 2004; Voogt, Westbroek, Handelzalts, Walraven, McKenney, Pieters, & De Vries, 2011).

2.4.3. Draagvlak rond docentontwerpteams

Om voldoende draagvlak te creëren bij de deelnemende docenten van het docentontwerpteam, is het belangrijk dat er bij de docenten duidelijkheid is over de doelen en de ontwerptaak. In de beginfase van een docentontwerpteam kunnen bestaande curriculummaterialen fungeren als concrete voorbeelden om een beeld te krijgen van de verwachtingen en de uiteindelijke opbrengst (Davis & Krajcik, 2005; Handelzalts, 2009).

2.4.4. Rol van de schoolleider rond docentontwerpteams

Bij de inzet van een docentontwerpteam is, naast draagvlak, de rol van de schoolleider ook een belangrijke randvoorwaarde. Bij deze rol speelt leiderschap een cruciale rol (De Kock, Slegers, & Voeten, 2005). Een onderwijskundig leider die direct verantwoordelijk is voor het werk van docentontwerpteams, heeft namelijk een sleutelrol in het faciliteren van de manier van omgaan met onderwijsinnovatie. De leider biedt passende facilitering, gebaseerd op de behoefte van het docentontwerpteam (Handelzalts, 2009). Een onderwijskundig leider kan twee rollen aannemen (De Kock, Slegers, & Voeten 2005):

1. De rol van “facilitator”; Deze rol houdt in dat de docent centraal staat. De leider zorgt voor materialen, beschrijft de docentrollen, en de inhoud. Hij zorgt er voor dat een docent alle mogelijkheden heeft om te werken aan onderwijsontwikkeling: financiële en tijds mogelijkheden (Handelzalts, 2009).
2. De rol van “cultural agent”; Deze rol houdt in dat de onderwijskundig leider een culturele verandering tot stand brengt die zorgt voor samenwerking door docenten. Dit kan de leider doen door betrokkenheid en vertrouwen te creëren met als doel samenwerking en leren (Handelzalts, 2009).

2.4.5. Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteams

Docentontwerpteams kunnen met diverse vormen van ondersteuning verbeterd worden (Mishra, Koehler, & Zhao, 2007; Voogt, 2009). Ondersteuning bij de uitvoering van een docentontwerpteam is belangrijk omdat veel docenten het lastig vinden om traditioneel onderwijs om te zetten in modern onderwijs, waarbij ICT een rol speelt (Bates, 2000; Nihuka & Voogt, 2009). Nihuka & Voogt (2009) noemen twee ondersteuningsvormen voor docentontwerpteams namelijk: pedagogisch-didactische ondersteuning (zoals ontwerp, ontwikkeling van onderwijs waarin ICT een didactische rol speelt) en technische ondersteuning (zoals installatie van computers, oplossen van technische problemen). De inzet een coach of begeleider in een docentontwerpteam kan daarmee een meerwaarde hebben. Deze begeleider kan zorgen voor toevoeging van externe kennis. Deze externe kennis zorgt voor ontwikkeling bij de deelnemende docenten (Cordingley, Bell, Evans, & Firth, 2005). Externe kennis kan bestaan uit nieuwe “formele” kennis, hulp bij de aanpak van onderwijsontwikkeling en/of probleemoplossend vermogen. Erickson, Brandes, Mitchell, & Mitchell (2005) noemen drie belangrijke punten in de coaching door een begeleider:

1. Er moet overeenstemming tussen de deelnemende docenten zijn ten aanzien van de doelen van het werk;
2. Het eigenaarschap van de teamagenda moet bepaald worden door het team;
3. Begeleiders brengen “formele” theorie in het docentontwerpteam.

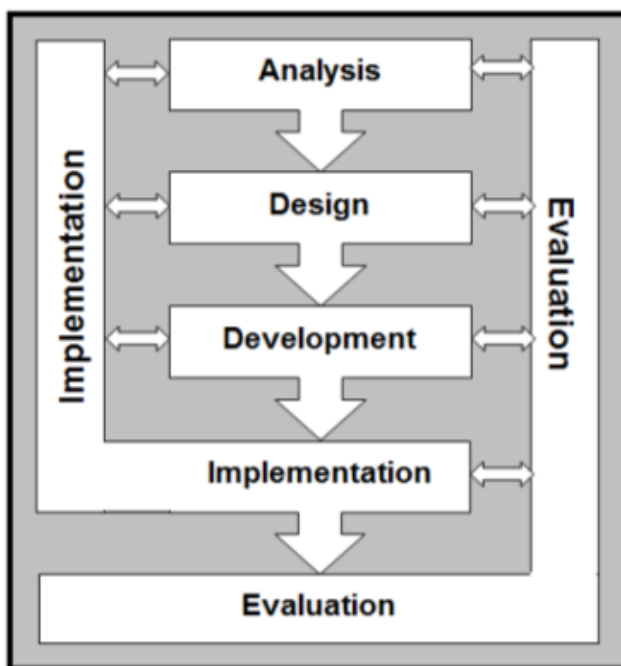
2.4.6. Het ontwerpproces binnen docentontwerpteams

Om de bijeenkomsten van een docentontwerpteam inhoudelijk te structureren, kunnen de ADDIE-fasen worden ingezet. Deze fasen zijn de basisprincipes bij het ontwerp van een

effectieve onderwijsactiviteit (Piskurich, 2006). De ADDIE-fasen beschrijven een aantal generieke fasen, waarin vijf hoofdactiviteiten (analyse, ontwerp, ontwikkeling, implementatie en evaluatie) behandeld worden die veel voorkomen in bestaande ontwerpmodellen (Piskurich, 2006). Vier van de vijf kernactiviteiten volgen elkaar als een cyclus op. De vijfde kernactiviteit (evaluatie) is een permanente controle- en bijsturingsactiviteit (Van den Akker & Thijs, 2009). Er zijn meerdere redenen om de ADDIE-fasen te gebruiken, namelijk (Piskurich, 2006):

1. Het model helpt om deelnemende docenten inhouden te leren die ze moeten weten;
2. Het model niet is gericht op de kennis van één persoon (bijvoorbeeld de onderwijskundig leider), maar op de kennis van de deelnemende docenten als totale groep;
3. Het gaat bij dit model niet alleen om het uiteindelijke product, maar ook om het proces naar dit product toe. Met name dit proces zorgt voor een leereffect bij de deelnemende docenten.

Op deze manier kan het docentontwerpteam op een systematische manier ontwerpbeslissingen nemen. In figuur 2.1. is de cyclische manier van werken schematisch weergegeven. Evaluatie leidt tot meer analyse, dat op zijn beurt weer zorgt voor (her)ontwerp. Bovendien wordt tussen de fasen terug- en vooruitgekeken, zodat er sprake is van een cyclische manier van werken (Piskurich, 2006).



Figuur 2.1.: Het ADDIE-model (Piskurich, 2006)

Handelzalts (2009) beschrijft een aantal aandachtspunten die voorwaardelijk zijn voor het effectief ontwerpen van onderwijs door een docentontwerpteam. De kernelementen hiervan zijn dat het ontwikkelproces van een docentontwerpteam wordt beïnvloed door teamkenmerken, docenten in een docentontwerpteam richten hun ontwikkeling op organisatorische elementen van het curriculum, grote ontwerpbesluiten worden (impliciet of expliciet) vóór of tijdens de beginfase van het ontwikkelproces gemaakt en gestructureerde, schoolbrede ontmoetingen, gericht op het delen van teamvoortgang en ervaringen zijn noodzakelijk voor de borging van tussenverbindingen tussen teams onderling.

2.5. De effectiviteit van professionaliseringsactiviteiten

Bij de eerder genoemde professionaliseringsactiviteiten is het belangrijk om te weten wat effectief is bij het aanbieden van deze activiteiten (Desimone, 2009). Desimone (2009) en Timperley (2008) beschrijven randvoorwaarden voor professionaliseringsactiviteiten die cruciaal zijn voor een effectieve professionele ontwikkeling van docenten. Als belangrijkste randvoorwaarden noemen zij:

- Een focus op belangrijke studentresultaten;
- De bevordering van diep docentleren en effectieve veranderingen in de praktijk door integratie van essentiële kennis en vaardigheden zorgt voor actief leren door studenten;
- Collegiale interactie als krachtige manier om nieuw leren in de praktijk te integreren;
- Deskundige kennis van buiten de groep van deelnemende docenten is nodig voor de ontwikkeling van nieuwe kennis en vaardigheden en kan zorgen voor positieve studentresultaten;
- Onderwijskundig leiders hebben een sleutelrol in de ontwikkeling van betrokkenheid bij professionele leermogelijkheden.

Deze randvoorwaarden passen binnen het concept van de docentontwerpteam. Daarom lijkt een docentontwerpteam een effectieve aanpak te zijn voor de professionalisering van docenten.

2.6. De evaluatie van professionele ontwikkelingsactiviteiten

Om de genoemde professionaliseringsactiviteiten duurzaam te verbeteren, is door Guskey (2002) een model ontwikkeld, waarbij de effectiviteit van professionele leeractiviteiten geëvalueerd wordt. Het model van Guskey (2002) bestaat uit deze vijf niveaus:

1. "Participants' reactions" (Reacties van deelnemers aan de leeractiviteit). Bij dit niveau wordt gemeten of de deelnemers tevreden waren met de activiteit. (Oude Alink, 2013).
2. "Participants' learning" (Leren door deelnemers aan de leeractiviteit). Bij dit niveau wordt gemeten of de deelnemers nieuwe kennis en/of vaardigheden hebben op gedaan (Oude Alink, 2013).
3. "Organization Support & Change" (Ondersteuning en verandering van de organisatie). Bij dit niveau wordt de ondersteuning, facilitering en herkenning door de organisatie gemeten (Oude Alink, 2013).
4. "Participants' Use of New Knowledge and Skills" (Gebruik van nieuwe kennis en vaardigheden van deelnemers). Bij dit niveau wordt de graad en kwaliteit van de implementatie gemeten (Oude Alink, 2013);
5. "Student Learning Outcomes" (De leeropbrengsten van studenten). Bij dit niveau worden de resultaten door studenten op cognitief, affectief, psychomotorisch gebieden gemeten (Oude Alink, 2013).

Door toepassing van dit model worden professionele ontwikkelingsactiviteiten van steeds hogere kwaliteit en wordt het leren van docenten dus steeds weer verbeterd. Evaluatie van de effectiviteit van professionele leeractiviteiten vraagt een analyse van de vier activiteitsvormen van Little (1990). Met elk opvolgend analyseniveau wordt het verzamelen van informatie ook lastiger. Omdat elk van de analyseniveaus voortbouwt op het niveau er vóór, is succes op een bepaald niveau meestal nodig voor succes op een niveau hoger (Guskey, 2002).

3. Methode

In dit hoofdstuk wordt verder in gegaan op het onderzoeksontwerp, de opzet van de instrumenten en de analyse van de verzamelde gegevens. Tenslotte worden de betrouwbaarheid, validiteit en generalisatiemogelijkheden besproken.

3.1. Onderzoeksontwerp

Dit onderzoek is een casestudy-onderzoek, waarin docenten door groepssamenwerking onderwijs ontwerpen en daarnaast proberen hun vaardigheden ten aanzien van didactische ICT-inzet te verbeteren. Yin (2003) definieert een “casestudy” als een empirische onderzoeksmethode die een verschijnsel onderzoekt in een levensechte context, in het bijzonder wanneer de grenzen tussen verschijnsel en context niet scherp zijn. De essentie van een case study is *“that it tries to illuminate a decision or set of decisions: why they were taken, how they were implemented, and with what result* (Schramm, 1971; Yin, 2003).” Een case study is een veelgebruikte onderzoeksmethode binnen sociale wetenschappen (Gilgun, 1994; Yin, 2003).

Deze onderzoeksvorm past bij de achtergronden van het docentontwerpteam van Pabo Windesheim, omdat deze wordt uitgevoerd in een bestaande situatie, waarbij docenten bezig zijn met de ontwikkeling van lesmateriaal. Ook richt het docentontwerpteam zich op het ontdekken waarom beslissingen zijn genomen en wat het resultaat er van is. Bovendien zijn de betrokken docenten zélf verantwoordelijk voor een succesvolle opbrengst van de bijeenkomsten, namelijk een curriculumaanpassing als gevolg van de interventieresultaten. Daarnaast gaat het, zoals de hoofdvraag beschrijft, om de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van Pabo-docenten.

De interventie bestaat uit vijf bijeenkomsten (zie appendix 1) van een docentontwerpteam, waarin vier docenten participeren. Deze bijeenkomsten worden opgenomen en uitgeschreven. Voorafgaand aan de interventie vult elke docent een vragenlijst in en worden de docenten geïnterviewd naar aanleiding van deze vragenlijst. Hetzelfde gebeurt na afloop van de interventie.

3.2. Respondenten

De vier betrokken docenten geven les aan tweedejaarsstudenten uit de voltijdopleiding. Het gaat hierbij om een docent Engels (vrouw, 5 jaar ervaring in deze functie), een docent Wiskunde (man, 1 jaar ervaring in deze functie), een docent Pedagogiek (vrouw, 4 jaar ervaring in deze functie) en een docent Nederlands (vrouw, 11 jaar ervaring in deze functie). Elke docent is akkoord gegaan met de inhouden en beschrijvingen van dit onderzoek.

3.3. Instrumenten

Bij dit onderzoek worden drie instrumenten ingezet. Een observatie is ingezet voor de beantwoording van deelvraag 1 en 2, een interview is gebruikt voor de beantwoording van deelvraag 2 en 3. Bij deelvraag 3 is bovendien een vragenlijst gebruikt. In tabel 3.1 wordt de relatie tussen de instrumenten en de deelvragen in een overzicht weergegeven.

Tabel 3.1.: Deelvragen en bijbehorende instrumenten

	Deelvraag	Observatie	Vragenlijst	Interview
1	Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?	X		
2	Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?	X		X
3	Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden is zichtbaar bij de docenten?		X	X

3.3.1. Observaties

Tijdens de observaties is gekeken hoe de inzet van een docentontwerpteam verlopen is ten aanzien van de ontwikkeling van ICT-vaardigheden van docenten. Ook is bekeken wat de perceptie van de docenten is ten aanzien van een docentontwerpteam.

Voor de beantwoording van deelvraag 1 wordt gebruik gemaakt van de ADDIE-fasen, beschreven door Piskurich (2006; zie figuur 2.1.). Elke fase wordt als code gebruikt.

De beantwoording van deelvraag 2 is gerelateerd aan niveau 1 (Reacties van deelnemers aan de leeractiviteit) van het model van Guskey (2002). De onderliggende concepten zijn gebaseerd op basis van kenmerken van docentontwerpteams, zoals genoemd in hoofdstuk 2.4., te weten: teamsamenstelling in docentontwerpteams, samenwerking in docentontwerpteams, draagvlak rond docentontwerpteams, de rol van de schoolleider rond docentontwerpteams, externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteams, en het ontwerpproces binnen docentontwerpteams.

De rol van de onderzoeker is bij dit instrument dubbel: tijdens de bijeenkomsten is hij op de achtergrond betrokken en observeert. Daarnaast participeert hij, tijdens, voor en na de bijeenkomsten, afhankelijk van de behoeften van de deelnemers, als inhoudelijke en organisatorische vraagbaak.

3.3.2. Vragenlijst

Bij dit instrument staat de invloed van het docentontwerpteam op de zelf ingeschatte kennis van leraren op het gebied van ICT-integratie in het onderwijs (Fisser & Voogt, 2012) centraal. Het gaat bij deze vragenlijst om de beantwoording van deelvraag 3, deze is gerelateerd aan niveau 2 (Leren door deelnemers aan de leeractiviteit) van het model van Guskey (2002).

De vier deelnemende docenten worden tweemaal bevraagd via een TPACK-vragenlijst (zie appendix 3), éénmaal voorafgaand aan de bijeenkomsten van het docentontwerpteam, en éénmaal achteraf. Er wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal (van volledig oneens tot helemaal eens). De Amerikaanse versie van deze vragenlijst is ontwikkeld door Schmidt, Baran, Thompson, Koehler, Shin, & Mishra, (2010). Fisser en Voogt (2012) hebben deze naar de Nederlandse context vertaald. Onderliggende concepten van deze vragenlijst zijn de elementen van het TPACK-model (zie tabel 3.2.). In tabel 3.3. zijn een aantal voorbeeldvragen per code zichtbaar.

Tabel 3.2.: Schalen van het TPACK-model (Koehler & Mishra, 2005)

	Afk.	Code
1	TK	Technological Knowledge
2	PK	Pedagogical Knowledge
3	CK	Content Knowledge
4	TPK	Technological Pedagogical Knowledge
5	PCK	Pedagogical Content Knowledge
6	TCK	Technological Content Knowledge
7	TPCK	Technological Pedagogical Content Knowledge

Tabel 3.3.: Codes met voorbeeldvragen

Code	Aantal vragen	Voorbeeldvraag
TK	7	Ik heb voldoende mogelijkheden om verschillende ICT-toepassingen te gebruiken;
PK	7	Ik kan mijn onderwijs aanpassen aan de beginsituatie van de leerlingen;
CK	3	Ik heb voldoende kennis van mijn vak;
PCK	2	Ik kan voor mijn vak geschikte didactische werkvormen kiezen;
TCK	6	Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen om die mijn vak ondersteunen;
TPK	5	Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken;
TPCK	6	Ik kan ICT-toepassingen kiezen voor mijn vakonderwijs die versterken wat en hoe ik onderwijs geef.

3.3.3. Interview

Dit instrument wordt gebruikt bij de beantwoording van deelvraag 2 en 3. Met het interviewen van de docenten wordt geprobeerd te achterhalen wat ze van de aanpak (het docentontwerpteam) vinden én geven docenten aan in hoeverre hun competenties ten aanzien van de didactische inzet van ICT gegroeid zijn. Het model van Guskey (2002), niveau 1 (Reacties van deelnemers aan de leeractiviteit) en 2 (Leren door deelnemers aan de leeractiviteit) is het uitgangspunt bij deze deelvragen.

Elke betrokken docent wordt tweemaal geïnterviewd. De interviewvragen (zie appendix 2) zijn gebaseerd op literatuur van Schmidt et al. (2010) en Fisser en Voogt (2012). Thema's waarover gesproken wordt tijdens dit interview, zijn de TPACK-vaardigheden van de docent (zie tabel 3.2.) en de ervaringen van de docent in het docentontwerpteam. Een aantal voorbeeldvragen zijn zichtbaar in tabel 3.4.

Tabel 3.4.: Voorbeeldvragen met theoretische achtergrond

Vraag	Literatuur
Kun je concrete voorbeelden noemen hoe je ICT op dit moment inzet?	Fisser & Voogt (2012), Koehler & Mishra (2005, 2008, 2009), Schmidt et al. (2010)
Wat is de invloed daarvan op je onderwijs?	Fisser & Voogt (2012), Koehler & Mishra (2005, 2008, 2009), Schmidt et al. (2010)
Kun je een concreet voorbeeld noemen van ideeën voor de toekomst?	Fisser & Voogt (2012), Schmidt et al. (2010)
Hoe heb je werken in een docentontwerpteam ervaren?	Handelzalts (2009); McLaughlin & Talbert (2006); Nihuka & Voogt (2009)
Wat zijn, volgens jou, succesfactoren bij het werken in de docentontwerpteam?	Handelzalts (2009); McLaughlin & Talbert (2006); Nihuka & Voogt (2009)
Wat zijn verbeterpunten voor het werken in een docentontwerpteam?	Handelzalts (2009); McLaughlin & Talbert (2006); Nihuka & Voogt (2009)

3.4. Analyse

In deze paragraaf wordt per instrument de wijze van analyse besproken.

3.4.1. Observaties

Door analyse van de bijeenkomsten van de docentontwerpteam wordt het verloop van de bijeenkomsten duidelijk. Deze bijeenkomsten zijn opgenomen en uitgeschreven. Met behulp van codes uit een codeboek (zie appendix 7) is de tekst van de bijeenkomsten gecodeerd. De codes die gebruikt zijn, zijn de ADDIE-fasen, de TPACK-schalen (zie tabel 3.3.) en de mening van docenten ten aanzien van activiteiten in het docentontwerpteam. Met behulp van deze codes is gekeken of docenten het ADDIE-proces volgen, of elke fase van ADDIE aan bod komt en of de TPACK-elementen tijdens de ADDIE-fasen aan bod komen.

Nadat de observaties van de bijeenkomsten gecodeerd zijn, is in algemene zin gekeken naar het verloop van ADDIE, TPACK en de activiteiten tijdens de bijeenkomsten en de rol van de docenten daarin.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is bepaald door codering van 10% van de bijeenkomsten door een onderwijskundig expert (naast de onderzoeker). Beiden hebben dezelfde bijeenkomst gecodeerd. Vervolgens is de betrouwbaarheid bepaald door de Krippendorff's Alpha. Een waarde vanaf 0,70 wordt geaccepteerd (Krippendorff, 1980).

3.4.2. Vragenlijst voor deelnemende docenten

Na twee afnames van de vragenlijst wordt verwacht dat docenten zich bekwaamer gaan voelen ten aanzien van ICT-integratie in het onderwijs. De data die deze ingevulde vragenlijsten leveren, geven een beeld van de TPACK-ontwikkeling van de docent. Aangezien het aantal deelnemende docenten slechts vier is, worden deze als vier zelfstandige casussen behandeld en geanalyseerd. Analyse en beantwoording vindt plaats door middel van een beschrijving van de groei op schalenniveau (dus elk TPACK-element), gericht op elke individuele docent. Er vindt vanwege het lage aantal deelnemers geen statistische analyse plaats.

3.4.3. Interview

Na analyse van de interviews moet duidelijk worden wat het beeld is dat docenten hebben ten aanzien van de activiteiten in het docentontwerpteam en wat er met hun competenties ten aanzien van de didactische inzet van ICT gebeurd is. Dit instrument levert kwalitatieve

data. De interviewteksten zijn gecodeerd met behulp van codes uit het codeboek (zie appendix 7). De codes die in het codeboek voorkomen, zijn de concepten van het TPACK-model (zie tabel 3.3.) en de ervaringen van docenten ten aanzien van het proces.

Na codering van de interviews wordt in algemene zin gekeken naar het verloop van de TPACK-concepten en de ervaringen van de docenten ten aanzien van de activiteiten van het docentontwerpteam. Bij het hoofdstuk “resultaten” is dit beschreven. Het hoofdstuk “conclusie” maakt een onderscheid naar (individuele) docenten.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt bepaald door codering van 10% van de interviewtekst door een onderwijskundig expert (naast de onderzoeker). Beiden hebben hetzelfde interview gecodeerd. Vervolgens is de betrouwbaarheid bepaald door de Krippendorff's Alpha. Een waarde vanaf 0,70 wordt geaccepteerd (Krippendorff, 1980).

3.4.4. Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is de mate waarin de resultaten van het instrument met elkaar overeenkomen, bij herhaaldelijk afnemen of afnemen door meerdere personen (Dooley, 2009).

De betrouwbaarheid van de instrumenten tijdens dit onderzoek wordt gewaarborgd doordat een onderwijskundige (naast de onderzoeker) ook een deel van de codering van de interviews en de bijeenkomsten van het docentontwerpteam verzorgt: beide personen bekijken één bijeenkomst van het docentontwerpteam en één interview en coderen deze volgens de opgestelde codes. Vervolgens is het percentage overeenkomsten bepaald en is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is berekend door de Krippendorff's Alpha. Deze betrouwbaarheidsmethode is bedoeld voor beoordelingen op elk metingsniveau, ongeacht het aantal observanten (Hayes & Krippendorff, 2007). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de gecodeerde bijeenkomst was 0,822. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van het gecodeerde interview was 0,832. Zie voor een berekening van beide Alpha's appendix 6.

3.4.5. Validiteit

Validiteit is de mate waarin het instrument mee wat hij zou moeten meten. Validiteit kan in twee categorieën worden ingedeeld, namelijk interne en externe validiteit (Dooley, 2009).

De interne validiteit wordt gewaarborgd door de inzet van de drie instrumenten. Er is sprake van triangulatie: bij elke deelvraag worden meerdere instrumenten ingezet om dezelfde informatie te verzamelen. De TPACK-vragenlijst is bovendien gevalideerd (ook voor Pabo-docenten) door Schmidt et al. (2010) en Fisser en Voogt (2012).

3.4.6. Generalisatie

“Analytical generalisation” (Yin, 2003) wordt gebruikt om de externe validiteit (in hoeverre de resultaten te generaliseren zijn) te bepalen. Met “analytical generalisation” wordt bedoeld dat de onderzoeker probeert om onderzoeksgegevens te linken aan theorie (modellen, concepten, etc.). Yin (2003) beschrijft dit als *“a previously developed theory, used as a template which to compare the empirical results of the case study”*. Tijdens de beantwoording van de hoofd- en deelvragen wordt een koppeling gemaakt met eerder beschreven theorie.

4. Resultaten

Tussen 7 januari 2013 en 3 juni 2013 hebben vijf bijeenkomsten van het docentontwerpteam plaatsgevonden, waarbij vier docenten van Pabo Windesheim betrokken waren. De resultaten van dit onderzoek worden in dit hoofdstuk, per deelvraag, weergegeven. De drie deelvragen waren:

1. *Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de didactische ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?*
2. *Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?*
3. *Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?*

4.1. Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de didactische ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?

Door middel van observaties is gekeken naar de inhoud van de bijeenkomsten. Er is gekeken in hoeverre het docentontwerpteam een middel is om de ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen. Er is gericht gekeken naar de verschillende TPACK-componenten, per bijeenkomst. De vraag die daarbij wordt gesteld is of de aard en de hoeveelheid TPACK-componenten verandert naarmate er meer bijeenkomsten hebben plaatsgevonden. Daarnaast is gekeken naar de ADDIE-fasen en in welke mate deze gevolgd worden. Hieronder is per bijeenkomst zichtbaar welke ADDIE-fase centraal stond en welke TPACK-componenten aan bod kwamen.

4.1.1. Verloop ADDIE-fasen tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam

In Tabel 4.1. is een samenvatting van de bijeenkomsten ten aanzien van de ADDIE-fasen weergegeven.

Tabel 4.1.: Weergave ADDIE-fasen per docentontwerpteam-bijeenkomst (waarbij X= "grotendeels aanwezig" betekent en x= "in mindere mate aanwezig" betekent).

	Analyse	Ontwerp	Ontwikkeling	Implementatie	Evaluatie
Bijeenkomst 1	X				x
Bijeenkomst 2	X	X			x
Bijeenkomst 3	X	X			
Bijeenkomst 4	X		x		X
Bijeenkomst 5					X

In bijeenkomst 1 wordt, vanwege het vooraf (door de onderzoeker) vastgestelde thema "Analyse" (zie het ADDIE-model), een inleiding gegeven over serious gaming in het onderwijs én laten docenten elkaar zien welke onderwerpen hun onderwijs hebben en hoe ze dit combineren met het te integreren ICT-middel. Het thema en deze agendapunten komen overeen met de opmerkingen die docenten maken tijdens de bijeenkomst, al zijn in de loop van de bijeenkomst ook opmerkingen gemaakt die te maken hebben met het thema "ontwerp". Aan het einde van de bijeenkomst groeit het aantal opmerkingen van evaluatieve aard.

Vooraf is vastgesteld dat het thema van bijeenkomst 2 "Analyse en Ontwerp" is. Dit zijn de eerste twee fasen in het ADDIE-model. Tijdens de bijeenkomst maken docenten ook werkelijk opmerkingen die over analyse en ontwerp gaan. Zo nu en dan worden opmerkingen van evaluatieve aard gemaakt.

Het vooraf vastgestelde thema van bijeenkomst 3 is “Ontwerp en Ontwikkeling”, het vervolg op de fasen in de voorgaande bijeenkomsten. Bijeenkomst 3 beschrijft de keuzes die docenten tot nu gemaakt hebben in de ontwikkeling van hun onderwijs, de ontwikkelingsonderdelen die goed gaan en de zaken waar ze tegenaan lopen. In werkelijkheid spreken docenten vooral over de thema’s “analyse” en “ontwerp”.

Het thema van bijeenkomst 4 is “Implementatie”. De bijeenkomst zou dus moeten gaan over de ervaringen die de docenten hebben met betrekking tot de uitvoering van het ontwikkelde onderwijs in de lespraktijk. In werkelijkheid gaan de opmerkingen vooral over de thema’s “analyse” en “evaluatie” en in mindere mate “ontwikkeling”.

Het thema van bijeenkomst 5 is “Evaluatie”. Het plan was om terug te kijken naar het ontwikkelde onderwijs. Er zou vooral gesproken worden over de laatste fase van het ADDIE-model. Dit klopt dit met de in werkelijkheid gemaakte opmerkingen. De docenten kijken terug op hun ontwikkelde en gegeven onderwijs.

4.1.2. Verloop TPACK-elementen tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam

Tabel 4.2. geeft een samenvatting van de TPACK-elementen in elke bijeenkomst van het docentontwerpteam weer.

Tabel 4.2.: Weergave TPACK-elementen per bijeenkomst docentontwerpteam (waarbij X= “grotendeels aanwezig” betekent en x= “in mindere mate aanwezig” betekent)

	Technological Knowledge (TK)	Pedagogical Knowledge (PK)	Content Knowledge (CK)	Pedagogical Content Kn. (PCK)	Technological Pedagogical Kn. (TPK)	Technological Content Kn. (TCK)	Technological Pedagogical Content Kn.(TPCK)
Bijeenkomst 1	X	x	x		X	x	x
Bijeenkomst 2				X	X		
Bijeenkomst 3	X	X			X		x
Bijeenkomst 4				X	X	X	x
Bijeenkomst 5	X	X	X		X		x

Bijeenkomst 1 staat in het teken van het introduceren van de onderwerpen: het werken in een docentontwerpteam en het werken met het ICT-middel als onderdeel van te ontwikkelen onderwijs door Pabo-docenten. In het eerste deel van de bijeenkomst geeft een onderwijskundige een introductie geeft op het thema “serious gaming”. Deze fase duurt ongeveer een halfuur. Deze onderwijskundige is zelf in eerste instantie vooral aan het woord. De aanwezige docenten reageren na verloop van tijd op zijn presentatie. Deze presentatie is vooraf voorbereid en volgt een vooraf bepaalde structuur die begint bij een voorstelronde en verder gaat met de geschiedenis van serious gaming, de relevantie van serious gaming, types games en afsluit met een checklist voor praktisch gebruik in de onderwijspraktijk.

Na de presentatie volgt een fase waarin de docenten reageren op de elementen in de presentatie. Twee docenten reageren op de presentatie, waarvan één docent vooral vragen van organisatorische aard stelt. Verder worden opmerkingen gemaakt die liggen binnen de

concepten TK, TPK, PK en TCK. Tot slot volgen twee opmerkingen waarin TPCK een rol speelt.

Na de presentatiefase volgt het tweede onderdeel van deze bijeenkomst, waarin elke docent vertelt hoe hij zijn onderwijs gaat vormgeven en hoe hij de serious game gaat implementeren in zijn nieuw te ontwikkelen onderwijs. Er ontstaat een gesprek waarin vooral TK, CK en TPK-elementen aan bod komen. In de laatste fase van deze bijeenkomst worden afspraken voor de volgende bijeenkomst gemaakt. Er worden dan vooral organisatorische opmerkingen gemaakt.

Bijeenkomst 2 gaat verder in op de inzet van de ICT-middelen in het onderwijs van de docenten. Er volgt nog een uitleg van één docent die vertelt over hoe hij zijn onderwijs van plan is te gaan vormgeven. Bij alle docenten wordt dieper ingegaan op de vorderingen op het gebied van het ontwikkelen van het onderwijs. Tot slot worden afspraken gemaakt voor de volgende bijeenkomst. De opmerkingen die gemaakt worden, zijn in de eerste fase gericht op TK. Dit gebeurt voornamelijk door twee docenten. Er worden door drie docenten een aantal TPK-opmerkingen gemaakt.

In het tweede deel van de bijeenkomst gaan veel opmerkingen over TPK. Dit valt met name op bij twee docenten. Aan het einde van deze fase maakt elke docent één TPK-opmerking en volgen een aantal PCK-opmerkingen. De laatste fase van de bijeenkomst is gericht op het maken van organisatorische vervolgafspraken. Inhoudelijke opmerkingen worden niet meer gemaakt.

Hoewel de diversiteit van de soort opmerkingen groter is dan in bijeenkomst 2, worden tijdens bijeenkomst 3 de meeste opmerkingen gemaakt in de categorieën TK en TPK. De TK-opmerkingen worden door alle docenten gemaakt. De TPK-opmerkingen worden door twee van de vier docenten gemaakt. Het grote aantal PK-opmerkingen (door alle docenten gemaakt) tijdens deze bijeenkomst is opvallend. Het aantal TPCK-opmerkingen is iets meer dan tijdens bijeenkomst 2.

In de eerste fase van bijeenkomst 4 worden een aantal mededelingen gedaan waar docenten op reageren. Er worden in deze fase geen TPACK-opmerkingen waargenomen. In de tweede fase worden er wél opmerkingen van TPACK-aard gemaakt. Doordat docenten over de uitvoering van hun onderwijs spreken, is het aantal TPCK-opmerkingen groter dan de vorige bijeenkomst. De TPK, TCK en PCK-opmerkingen zijn ook meer dan de vorige bijeenkomst.

Over bijeenkomst 5 kan gezegd worden dat na een inleidende fase de docenten inhoudelijk het gesprek aan gaan. De opmerkingen kunnen in eerste instantie als TK getypeerd worden. In de latere fase worden dit meer opmerkingen van TPK-aard. Aan het eind van de bijeenkomst worden vooral PK en CK opmerkingen gemaakt. Het aantal opmerkingen waarin TPCK-onderwerpen besproken worden, is beperkt.

4.2. Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?

De perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam, is zichtbaar gemaakt door middel van de inzet van twee instrumenten, namelijk een observatie van de bijeenkomsten van het docentontwerpteam en een interview (met elk van de deelnemende docenten, na de bijeenkomsten van het docentontwerpteam, zie appendix 4).

Deze deelvraag richt zich op niveau 1 van Guskey (2002), namelijk de reacties van deelnemers aan de leeractiviteit ("Participants' reactions"). Het gaat hierbij om de tevredenheid die docenten hebben over deze leeractiviteit. Dit wordt geoperationaliseerd door middel van de concepten teamsamenstelling, samenwerking, draagvlak, rol van de schoolleider, externe ondersteuning/begeleiding en ontwerpproces. Deze concepten voor codering zijn gekozen omdat zij in het theoretisch raamwerk besproken zijn als kenmerken in het functioneren van een docentontwerpteam. Elke bijeenkomst en elk interview is gecodeerd met behulp van deze concepten. De reacties van de docenten tijdens de interviews ten aanzien van de genoemde concepten, worden besproken in hoofdstuk 4.2.1. tot en met 4.2.7.

4.2.1. Teamsamenstelling in docentontwerpteam: grootte en vakgebied

Twee docenten geven aan dat zij de diversiteit (de vakgebieden Engels, Taal/Nederlands, Rekenen/Wiskunde en Pedagogiek) van de groepssamenstelling waarderen, omdat zo vanuit verschillende invalshoeken gekeken wordt naar onderwijs, naar onderwijsontwikkeling en de didactische inbedding van een technologisch middel. Een kanttekening die een docent maakt is dat de aard van de vakken (vakkennis versus pedagogisch handelen) er bij deze docent voor zorgde dat zij de ervaringen van de andere docenten minder kon vergelijken met haar eigen ervaringen.

Het aantal groepsleden wordt als prettig ervaren. Één docent benoemt dit nadrukkelijk. Zij geeft aan dat een grotere groep voor praktische problemen kan zorgen (bijvoorbeeld bij het plannen van bijeenkomsten). Voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van de teamsamenstelling, zijn de volgende:

- *"Nee, ik denk dat het goed is dat je de groep niet te groot hebt gemaakt. Ik denk als je hem groter had gemaakt dat het dan meer problemen had gegeven. Ik denk dat het aantal mensen echt wel het maximum is."* (Docent 1)
- *"Dus ik denk dat 't op zich goed is om dit op deze manier te doen, wat ik zeg: je hebt verschillende mensen en verschillende vakgroepen bij elkaar, dat je een heel mooi en divers beeld krijgt."* (Docent 2)

4.2.2. Samenwerking in docentontwerpteam

Drie docenten spreken expliciet over de samenwerking in het docentontwerpteam. De elementen die men noemt, gaan over van elkaar leren, met elkaar overleggen over het ontwerpproces, en het tussen de bijeenkomsten door bijpraten over besproken onderwerpen. Bovendien spreken docenten over de diversiteit aan achtergronden (de genoemde vakgebieden) die de samenwerking ten goede komt. Een laatste element dat door één docent genoemd wordt, is de discipline die het samenwerken vraagt, dit vraagt volgens deze docent om een gedragsverandering van elke deelnemer. De ene docent zal dit sneller oppakken dan een andere docent, aldus een geïnterviewde docent. Voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van de samenwerking zijn de volgende:

- *“Dus ik denk dat ‘t op zich goed is om dit op deze manier te doen, wat ik zeg: je hebt verschillende mensen, verschillende vakgroepen bij elkaar, dat je krijgt een heel mooi en divers beeld.” (Docent 2)*
- *“Wat ik positief vond, was dat je met elkaar kunt overleggen, van goh hoe heb jij dat gedaan in je groep en ik had op een gegeven moment een stappenplannetje gemaakt voor mijn studenten. En[docent 3] vroeg aan mij wat heb jij daar aan gedaan? Ik vroeg aan haar hoe is het met jouw ontwerp, datzelfde geldt voor [docent 4]. En dat is gewoon wel prettig.” (Docent 1)*

4.2.3. Draagvlak rond docentontwerpteams

Drie docenten noemen drie elementen die draagvlakverhogend zijn, namelijk het doel blijven benadrukken, in het begin doelstellingen maken en steeds weer aanscherpen én motivatie blijven aanspreken: waarom doet een docent mee? Voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van het draagvlak, zijn de volgende:

- *“Ik denk dat het gaat om de motivatie van de docenten om mee te doen. Ik denk dat dat een hele belangrijke is. Ik wil daar graag aan meedoen, want ik denk dat ik daarvan kan leren op ICT gebied, ik ben nu eenmaal van de generatie dat het wat minder vanzelfsprekend gaat, dus je moet er meer initiatief in nemen. Maar ik weet niet of dat voor iedereen zo gold of dat er gewoon ruimte was binnen het takenpakket van iemand. Ik denk als je gemotiveerd bent dat je er anders in staat dan dat je het doet omdat er toevallig ruimte is in je takenpakket of een andere reden.” (Docent 1)*
- *“Misschien aan het begin nog meer aanscherpen wat en hoe je zoekt. Daar twijfel ik een beetje over, want aan de ene kant belemmer je daarmee het creatieve zoeken, aan de andere kant, daardoor heb je misschien meer tijd nodig om verder te komen dan je tijd hebt. Dus het is afhankelijk hoeveel tijd je hebt, waarin je dat kunt doen.” (Docent 4)*

In algemene zin worden door de docenten opmerkingen gemaakt over het draagvlak binnen de opleiding: men geeft diverse malen aan dat de primaire keuze om mee te doen met dit docentontwerpteam een persoonlijke is richting de onderzoeker, niet omdat er een vraag vanuit de opleiding was.

4.2.4. Rol van de schoolleider rond docentontwerpteams

De deelnemers zijn unaniem in hun mening over de rol van de schoolleider. Zij vinden dat het management tijd moet vrijmaken om de docentontwerpteams te kunnen organiseren. Bovendien vinden ze dat vaste momenten moeten worden ingepland in de roosters van de deelnemers, om agendaproblemen te voorkomen. Tijdens de vijf bijeenkomsten kwam het een aantal maal voor dat niet elke docent aanwezig kon zijn, vanwege het feit dat de bijeenkomsten op een moment werden gepland dat een bepaalde docent andere verplichtingen had. Voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van de schoolleidersrol, zijn de volgende:

- *“Eigenlijk zou je het moeten kunnen koppelen aan die vaste vergaderingen die we nu hebben. Dat je zegt: een deel van die vergaderingen missen we en wij gaan bij elkaar zitten voor dit onderdeel. Want zo belangrijk moet het ook gewoon binnen de opleiding gevonden worden.” (Docent 2)*
- *“Nou ja, we hadden natuurlijk best wel problemen ten aanzien van data op een gegeven moment. Dus ja, je moet bijna een vast moment roosteren, op een moment dat je zoiets aangaat. Nou, ik ga met het roosterbureau praten: deze mensen zitten in dat ontwerpteam, ik wil in die periode deze mensen vrij geroosterd hebben, tijdens het eerste of het tweede uur of iets dergelijks. Zodat dat geen belemmerende factor is.” (Docent 4)*

4.2.5. Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteam

Docenten spreken op drie manieren over ondersteuning en begeleiding, namelijk pedagogisch-didactische, technische en organisatorische ondersteuning en begeleiding. Één docent komt tijdens de interviews terug op de inhoudelijke ondersteuning aan het begin van de eerste bijeenkomst. Deze docent geeft aan dat zij gedurende het ontwerpproces verschillende ervaringen met de onderwijskundige gedeeld heeft. Hieruit is een vervolgonderzoek gekomen in een tweetal scholen, opgezet door de onderwijskundige. Een andere docent spreekt over de technische ondersteuning die ze graag had gehad. Zij ziet dat bijvoorbeeld in studenten van een technische opleiding, die bij de les aanwezig kunnen zijn. Tenslotte spreekt een docent over organisatorische ondersteuning in de vorm van een vaste planning van de bijeenkomsten door het roosterbureau. Dit roosterbureau heeft zicht op de agenda's van elke deelnemende docent. De voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van ondersteuning en begeleiding, hieronder, gaan over organisatorische ondersteuning en de toevoeging van externe kennis:

- *“En wat wilde ik nu nog meer zeggen: wat belangrijk is, dat is achtervang en daar heeft het, denk ik, bij mij aan gelegen: ik denk dat het echt belangrijk is dat je een aantal technische studenten hebt die je kunnen helpen als het vastloopt.” (Docent 1)*
- *“.... Ja, dat is bij mij natuurlijk niet mogelijk. Ik heb 't natuurlijk wel met W.T. gedeeld. Die het dan weer richting Singapore doorgegeven heeft. Hij is dus bezig nu met twee pilots. Onder andere op een basisschool hier in Zwolle. En hij heeft mij destijds ook gevraagd: heb je adressen voor mij? Dus dat heb ik 'm toen doorgestuurd en als ik 'm tegenkom krijg ik ook wel te horen van hoe het gaat op dit moment. En straks als de zaak is afgerond dan krijg ik ook wel van hem de resultaten.” (Docent 4)*
- *“Ik heb er in ieder geval van geleerd, dat als je een game inzet aan welke voorwaarden en eisen zo'n game moet voldoen. Dat is sowieso belangrijk, maar ook dat je zelf het een en ander goed moet voorbereiden voor dat je dat in gaat zetten.” (Docent 1)*

4.2.6. Het ontwerpproces binnen docentontwerpteams

Docenten zeggen in de interviews relatief weinig over hun ervaringen ten aanzien van het ontwerpen van onderwijs. Twee docenten maken er opmerkingen over. Eén docent spreekt over de didactische kennis die ze opgedaan heeft. Ze beschrijft het bespreken van haar lesontwerp tijdens één van de bijeenkomsten. Ze heeft hierop feedback ontvangen van de overige groepsleden.

Tijdens de bijeenkomsten was beperkt zichtbaar dat docenten met elkaar in gesprek gingen over lesplannen. De gesprekken bleven vaak algemeen van aard. Eén docent heeft haar lesopzet besproken tijdens een bijeenkomst. Voorbeelden van opmerkingen die docenten maken ten aanzien van het ontwerp zijn de volgende:

- *“Ook didactisch. Want ik heb dat proberen op papier te zetten welk stappenplan de studenten moeten doorlopen als ze daar mee bezig gaan, zodat je niet.... Ja, je kunt niet iedereen tegelijkertijd helpen met zo’n game en je wilt dat studenten daar zelfstandig mee werken. Dus dat ondervang je door dat in ieder geval op papier te zetten.” (Docent 1)*
- *“Een bijvoorbeeld in de vorm van wat we hadden bedacht is dat we toetsvragen alvast zouden geven na de colleges. Studenten konden dan met hun telefoon antwoord geven via een appje. En dat het dan terug zou komen in de les en dat je dan ook op die manier hoopt dat studenten dan ook eerder met kinderen zulke werkvormen gaan gebruiken.” (Docent 2)*

4.3. Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?

De ontwikkeling van de didactische ICT-vaardigheden is zichtbaar gemaakt door de inzet van twee instrumenten, namelijk een interview (gehouden met elke deelnemende docent, zowel voorafgaand aan de bijeenkomsten van het docentontwerpteam als achteraf) en de afname van een TPACK-vragenlijst (afgenomen aan elke deelnemende docent zowel voorafgaand aan de bijeenkomsten van het docentontwerpteam als achteraf). Deze derde deelvraag richt zich op niveau 2 van Guskey (2002), namelijk het leren door de deelnemers aan de leeractiviteit (“Participants’ learning”). Het gaat hierbij om het opdoen van nieuwe kennis en/of vaardigheden door de deelnemende docenten. Elk interview en elke vragenlijst is gecodeerd met de TPACK-componenten. De resultaten hiervan zijn in deze paragraaf beschreven per instrument.

4.3.5. Resultaten instrument “interview”

Tijdens de interviews is met docenten gesproken over hun ervaringen en verwachtingen met ICT en het docentontwerpteam. Per TPACK-onderdeel worden de ingevulde antwoorden geanalyseerd. In tabel 4.3. zijn de resultaten van elk interview zichtbaar.

Tabel 4.3.: Relatief aantal TPACK-elementen per serie interviews

Code	Afname 1	Afname 2	Verschil	Resultaat
TK	42%	19%	-22%	Afgenomen
PK	11%	5%	-6%	Licht afgenomen
CK	0%	0%	0%	Gelijk
TPK	32%	61%	30%	Toegenomen
PCK	3%	5%	2%	Licht toegenomen
TCK	4%	9%	4%	Licht toegenomen
TPCK	8%	0%	-8%	Licht afgenomen

Het relatieve aantal opmerkingen dat TK impliceert is verhoudingsgewijs gehalveerd in de tweede serie interviews ten opzichte van de eerste serie interviews (42% van het totaal aantal opmerkingen in de eerste serie interviews ten opzichte van 19% van het aantal opmerkingen bij de tweede serie interviews). Eén docent (4) benoemt dat hij het lastig vindt om zichzelf in te schatten op dit onderwerp, ten opzichte van andere docenten. Hij mist een referentiekader.

Het relatieve aantal PK-opmerkingen van de deelnemende docenten lijkt in de interviews (11% bij de eerste serie ten opzichte van 5% bij de tweede serie) licht af te nemen. In zowel de eerste serie interviews als in de tweede serie interviews wordt duidelijk dat er relatief weinig “zuivere” PK-opmerkingen worden gemaakt. Eén docent (2) heeft een verklaring voor de afname van het aantal PK geclassificeerde opmerkingen. Hij geeft aan dat hij weet hoe hij zijn pedagogische kennis ten gunste van de studenten inzet, maar dat hij door tijdsdruk er niet altijd aan toekomt om op een effectieve manier om te gaan met verschillen. Bovendien heeft hij goede ideeën hierover, maar komt het door de organisatie van de hogeschool er nog niet helemaal uit.

De interviews laten zien dat er geen groei zichtbaar is (beide series 0%) in de CK-opmerkingen van de docenten. Zowel in interview 1 als interview 2 wordt een opmerking die vakinhoudelijke kennis impliceert altijd gekoppeld aan technologische kennis en/of pedagogisch-didactische kennis. Er zijn daardoor weinig zuivere CK-opmerkingen gemaakt door de deelnemende docenten.

De interviews laten zien dat het relatieve aantal TPK-opmerkingen van de docenten gegroeid is in het tweede interview, ten opzichte van het eerste interview (eerste serie interviews 32%, tweede serie interviews 61%). Twee docenten zeggen hierover dat zij (docent 2 en 3) scherper zijn gaan begrijpen wat onder technologie en ICT in combinatie met didactiek verstaan wordt. Een oorzaak van de toename ligt volgens één docent (2) in het feit dat deze docent bij het invullen van de tweede vragenlijst nét naar een internationale conferentie rond ICT en didactiek is geweest. Na deze conferentie heeft deze docent zijn prioriteit in het maken van keuzes in zijn werk meer in het voordeel van ICT en didactiek gemaakt.

De tweede serie interviews (5%) laat een lichte toename zien van het relatieve aantal TCK-opmerkingen, ten opzichte van de eerste serie interviews (3%). Een docent (2) zegt dat hij scherper is gaan begrijpen wat onder technologie en ICT verstaan wordt. Een andere docent (4) geeft aan dat hij getwijfeld heeft, maar is hij er zich bewust van geworden dat hij eigenlijk meer “weet” over TCK dan in eerste instantie gedacht.

Het relatieve aantal PCK-opmerkingen is in de tweede serie interviews licht gegroeid (van 4% naar 9%). Er worden bij beide afnames weinig opmerkingen gemaakt die geclassificeerd kunnen worden als PCK. Desondanks lijkt er sprake te zijn van een lichte groei in PCK-opmerkingen.

De interviews laten een lichte afname zien van de opmerkingen die als TPCK geclassificeerd kunnen worden (van 8% naar 0%). Er worden bij beide afnames weinig opmerkingen gemaakt die geclassificeerd kunnen worden als TPCK. Desondanks lijkt er sprake te zijn van een lichte afname in TPCK-opmerkingen.

4.3.6. Resultaten instrument “vragenlijst”

In de vragenlijst (zie appendix 5) is zichtbaar dat de docenten na de bijeenkomsten het gevoel hebben dat hun TK iets is toegenomen. Vraag 5 op de vragenlijst (“Ik ken veel verschillende ICT-toepassingen”) is door twee docenten tijdens de tweede afname twee punten hoger gescoord (van “Oneens” naar “Eens”). Vraag 2 (“Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT”) laat (in mindere mate) hetzelfde patroon zien: twee docenten schatten hun zelf-ingeschatte kennis bij de tweede afname hoger in (respectievelijk van “Oneens” naar “Eens noch oneens” en van “Eens noch oneens” naar “Eens”).

De PK van twee docenten is niet gegroeid, één docent laat een daling zien in zijn zelf-ingeschatte vaardigheden. Deze docent scoort elk van zeven vragen één “punt” lager tijdens de tweede afname. Één docent schat zijn kennis hoger in ná de bijeenkomsten van het docentontwerpteam. Deze docent scoort bijvoorbeeld vraag 10 (“Ik kan mijn didactiek aanpassen aan de diversiteit onder leerlingen”) en vraag 12 (“Ik kan verschillende didactische werkvormen gebruiken in mijn lessen”) één “punt” hoger, namelijk van “Mee eens” naar “Volledig eens”.

De vragenlijsten laten bovendien zien dat elke docent zijn vakinhoudelijke kennis (CK) hoog inschat. Zowel vóór als na de bijeenkomsten is dit onveranderd hoog. Een voorbeeld hiervan is vraag 17 (“Ik beschik over verschillende manieren om mijn eigen vakkennis te ontwikkelen”). Deze scores alle docenten op “Mee eens” en “Volledig eens”, zowel vóór als na de bijeenkomsten.

De vragenlijsten laten zien dat drie docenten hun zelf-ingeschatte kennis ten aanzien van TPK hoger inschatten ná de bijeenkomsten. Een typerend voorbeeld hiervan is vraag 29 (“Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken”). Elke docent schat zijn kennis hoger in ná de bijeenkomsten.

De docenten schatten hun PCK hoog in. Ondanks dat er individuele verschillen zijn, groeit de PCK per saldo niet na de bijeenkomsten. Één docent schat zichzelf na de bijeenkomsten lager in bij beide vragen. Bij een andere docent is dit tegenovergesteld. Omdat het bij PCK gaat om een beperkt aantal vragen, is in het totale beeld hierdoor geen verschil zichtbaar.

De eerste afname van de vragenlijst laat zien dat één docent zijn TCK hoger inschat dan de overige drie docenten. Bij de tweede afname is zichtbaar dat één docent zijn TCK lager inschat dan de overige drie. Verder is uit de vragenlijst op te maken dat per saldo de zelf-ingeschatte TCK hoger is geworden. Een goed voorbeeld is vraag 23 (“Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om vakconcepten op een andere manier te presenteren”).

aan mijn leerlingen”): Drie van de vier docenten geven bij de tweede afname een hogere score.

De vragenlijst laat zien dat de zelf ingeschatte TPCK bij elke docent ná de bijeenkomsten hoger is dan vóór de bijeenkomsten. Bij twee docenten is deze ruim gestegen, dit is met name zichtbaar bij vraag 33 (“Ik kan ICT-toepassingen kiezen voor mijn vakonderwijs die versterken wat en hoe ik onderwijs geef”).

4.3.7. Totaalbeeld

Het totaalbeeld van de gegevens van de interviews en de vragenlijst is zichtbaar in tabel 4.4.

Tabel 4.4.: Groei TPACK-elementen per instrument

TPACK-component	Interviews	Vragenlijst
TK	Afgenomen	Licht toegenomen
PK	Licht afgenomen	Geen groei
CK	Geen groei	Geen groei
TPK	Toegenomen	Toegenomen
TCK	Licht toegenomen	Licht toegenomen
PCK	Licht toegenomen	Geen groei
TPCK	Licht afgenomen	Toegenomen

5. Conclusie

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen de Lerarenopleiding Basisonderwijs (Pabo) van Hogeschool Windesheim te Zwolle. Deze opleiding is de opdrachtgever van dit onderzoek geweest. Dit onderzoek bestaat uit een beschrijving van hoe het inzetten van een docentontwerpteam is verlopen, wat docenten van dit verloop vinden en wat deze docenten er van geleerd hebben. Het geheel is onderzocht door middel van drie instrumenten: analyse van bijeenkomsten van het docentontwerpteam, interviews die vooraf en achteraf met docenten zijn gehouden, evenals een vragenlijst die zowel voorafgaand als achteraf is afgenomen. Hieronder volgt per deel- en hoofdvraag een conclusie.

5.1. Deelvraag 1

De eerste deelvraag die centraal stond, was *“Hoe verloopt de inzet van een docentontwerpteam als middel om de didactische ICT-vaardigheid van docenten te ontwikkelen?”* Deze vraag wordt hieronder beantwoord.

Uit de analyse wordt duidelijk dat de **ADDIE-fasen** redelijk strak worden gevolgd. Dit komt ook doordat elke bijeenkomst een vooraf bepaald thema als houvast heeft meegekregen, gerelateerd aan de ADDIE-fasen. Dit thema is door de onderzoeker bepaald en niet expliciet door het team zelf. De voorzitter van elke bijeenkomst stuurt op dit onderwerp. Volgens Erickson, Brandes, Mitchell, en Mitchell (2005) was het effectiever geweest om de teamagenda te laten bepalen door het team in verband met het eigenaarschap van deze teamagenda. Aan het einde van elke bijeenkomst is besproken of het thema van de volgende bijeenkomst aangepast moeten worden of gehandhaafd blijft. Dit is eenmaal aangepast ten opzichte van het vooraf besproken thema, in bijeenkomst 4. Er wordt tijdens vrijwel elke bijeenkomst veel over analyse van de te ontwikkelen activiteit gesproken. Tijdens elke bijeenkomst is er sprake van één of meerdere evaluatiemomenten.

In algemene zin kan over de **TPACK-elementen** gezegd worden dat relatief veel onderwerpen geclassificeerd kunnen worden als TPK. Er komen ook onderwerpen die geclassificeerd worden als TK en PK aan de orde, maar in mindere mate als TPK. De overige elementen komen tijdens de gesprekken minder opvallend aan de orde.

Docenten maken in de loop van de bijeenkomsten veel **opmerkingen van organisatorische aard**, met name aan het eind van elke bijeenkomst. Deze opmerkingen zijn gericht op de planning van de volgende bijeenkomsten en praktische afspraken over wat de inhoud wordt van de volgende bijeenkomst. Dit ligt in lijn met één van de aandachtspunten van Handelzalts (2009), waarin hij stelt dat docenten zich tijdens bijeenkomsten van een docentontwerpteam richten op organisatorische elementen van het curriculum. De “tijd” en “plaats” componenten van toekomstige lespraktijk zijn de meest prominente onderwerpen in hun discussie en werk.

In het gesprek dat ontstaat nadat de onderwijskundige een inleiding heeft gegeven over het onderwerp Serious Gaming, valt op dat er verhoudingsgewijs veel opmerkingen gemaakt worden die geclassificeerd kunnen worden binnen de TPACK-elementen dan op veel andere momenten tijdens de bijeenkomsten. Opvallend is ook dat vooral de gesprekken tijdens de ontwerp- en ontwikkelingsfasen relatief weinig TPACK-onderwerpen bevatten.

5.2. Deelvraag 2

De tweede deelvraag die centraal stond, was *“Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?”* Deze vraag wordt hieronder beantwoord op basis van de analyse die in hoofdstuk 4 gedaan is.

Over de **teamsamenstelling** zeggen de betrokken docenten dat de diversiteit van de **groep** wordt gewaardeerd. Dit wordt expliciet door de helft van de docenten benoemd als succesfactor. Dit sluit aan bij de visie van Handelzalts (2009). Hij zegt namelijk dat het de voorkeur heeft dat docenten mogelijk verschillende, maar gerelateerde achtergronden moeten hebben. Een **teamgrootte** van vier docenten wordt als prettig ervaren door de deelnemende docenten. Dit is eenzelfde grootte als beschreven door Handelzalts (2009) en McLaughlin en Talbert (2006). Zij benoemen dat een docentontwerpteam minimaal twee docenten heeft (Handelzalts, 2009), en klein van omvang moet zijn. Dat een cruciale factor voor duurzame verandering (McLaughlin & Talbert, 2006).

De docenten benoemen een aantal elementen die tijdens de **samenwerking** een rol spelen. Men geeft aan dat er van elkaar geleerd wordt, dat het positief is om met elkaar overleggen over het ontwerpproces, men spreekt elkaar tussen de bijeenkomsten door over onderwerpen uit de bijeenkomsten. Dit wordt op dit moment op te weinig gedaan op de opleiding, vinden minimaal twee docenten. Bovendien spreken docenten over de diversiteit aan achtergronden die de samenwerking ten goede komt. Dit sluit aan bij het betoog van Little (1990) over de vier vormen van samenwerking. Hij schrijft dat het element “gezamenlijk werken” veel leerpotentieel bevat, maar weinig door docenten gebruikt wordt. De vormen van samenwerken die de docenten noemen, sluiten redelijk aan bij de vier vormen die Little (1990) beschrijft: Van elkaar leren (past bij “elkaar helpen”), met elkaar overleggen over het ontwerpproces (“Het delen van ideeën en ervaringen”), elkaar tussendoor spreken (“storytelling”).

Docenten geven op verschillende momenten aan dat het **draagvlak** (het eigenaarschap) van deze ontwerpcyclus verhoogd kon worden. Van de drie verbeteruggesties die zij noemen (doel blijven benadrukken, doelstellingen beschrijven en aanscherpen en motivatie blijven aanspreken) past er één bij de theorie die Handelzalts (2009) beschrijft, namelijk dat er duidelijkheid moet zijn bij de deelnemers over de doelen van de ontwerpstaak. De overige twee verbeteruggesties worden niet in de theorie genoemd.

De deelnemende docenten noemen, over **de rol van de schoolleider**, een aantal organisatorische maatregelen (tijd, vaste momenten) die het management moet nemen ter ondersteuning van het docentontwerpteam. Handelzalts (2009) stelt, net als deze docenten, dat regelmaat in de ontwikkelactiviteiten belangrijk is voor een effectieve onderwijsontwikkeling. Deze elementen gaan dus over de rol van facilitator die een onderwijskundig leider kan aannemen (De Kock, Slegers, & Voeten, 2005).

Een docent noemt dat er voor een effectievere samenwerking een gedragsverandering nodig is bij de deelnemende docenten. Het past bij de rol (“cultural agent”) van de onderwijskundig leider om een cultuur-en gedragsverandering tot stand te laten komen (Handelzalts, 2009).

De docenten van het onderzochte docentontwerpteam noemen drie **ondersteunings- en begeleidings**elementen die van belang zijn voor een effectief verloop van de bijeenkomsten, namelijk inhoudelijke ondersteuning, technische ondersteuning, de

ondersteuning door een roosterbureau die inzicht heeft in de diverse afspraken van de betrokken docenten om er voor te zorgen dat er zo weinig mogelijk tijd verloren gaat door deze praktische zaken. Twee van de drie ondersteuningsvormen noemen Nihuka & Voogt (2009) ook, namelijk: pedagogisch-didactische ondersteuning (zoals ontwerp, ontwikkeling van onderwijs waarin ICT een didactische rol speelt) en technische ondersteuning (zoals installatie van computers, oplossen van technische problemen). Ook gaat een aantal uitspraken over de toevoeging van externe kennis (Cordingley, Bell, Evans, & Firth, 2005), ontwikkeling van de deelnemende docenten (Erickson, Brandes, Mitchell, & Mitchell, 2005) en het probleemoplossend vermogen door de begeleider (Erickson, Brandes, Mitchell, & Mitchell, 2005). Deze drie elementen spelen een rol in de genoemde theorie.

Docenten noemen niet veel over hun ervaringen ten aanzien van **het ontwerpen van onderwijs** en ze zeggen niets over de ADDIE-fasen. De opmerkingen die gemaakt worden, gaan over specifieke, individuele ervaringen en kunnen niet gekoppeld worden aan de besproken theorie. Deelvraag 1 geeft als resultaat dat docenten tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam grofweg de ADDIE-fasen volgen.

5.3. Deelvraag 3

Voor de derde deelvraag is de analyse van deze deelvraag, uit hoofdstuk 4, samengevat in tabel 4.4. In deze tabel worden de gegevens van twee instrumenten met elkaar vergeleken.

In tabel 4.4. wordt zichtbaar dat na inzet van het docentontwerpteam de **technological knowledge** (TK) van de docenten niet toegenomen is. Tegenover een relatieve afname van het aantal opmerkingen tijdens de interviews staat een lichte toename in de vragenlijsten. De **pedagogical knowledge** (PK) van de docenten is ook (vrijwel) niet gegroeid. De vragenlijst laat geen groei zien, terwijl de interviews een lichte afname van het aantal opmerkingen laten zien. Aangezien dit over kleine aantallen gaat, lijkt het verschil verwaarloosbaar. De **content knowledge** (CK) van de docenten is ook niet gegroeid. Beide instrumenten geven hetzelfde beeld. De **technological pedagogical knowledge** (TPK) van docenten is juist wel gegroeid. Dit volgt uit resultaten van beide instrumenten. Beide instrumenten geven ook hetzelfde beeld zichtbaar ten aanzien van de **technological content knowledge** (TCK) van de docenten: Uit zowel de interviews als de vragenlijsten blijkt een lichte toename van opmerkingen die als TCK geclassificeerd kunnen worden. In tabel 5.1. is een wisselend beeld zichtbaar ten aanzien van de **pedagogical content knowledge** (PCK) van de docenten. In de interviews is een lichte groei van het relatieve aantal opmerkingen zichtbaar (hoewel dit over kleine aantallen gaat), terwijl de docenten bij zichzelf, tijdens het invullen van de vragenlijsten, geen groei inschatten. Algemeen kan gezegd worden dat PCK licht groeit. Tenslotte geven de instrumenten een wisselend beeld ten aanzien van de **technological pedagogical content knowledge** (TPCK) van de docenten: tijdens de interviews is een lichte afname van het relatieve aantal opmerkingen zichtbaar. Het tegendeel is zichtbaar in de vragenlijsten. De docenten schatten bij zichzelf een groei in. In algemene zin kan gezegd worden dat er bij TPCK geen groei zichtbaar is.

De deelvraag die centraal stond, was *“Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?”* Er kan dus, op basis van de bovenstaande gegevens, geconcludeerd worden dat de componenten **TK, PK, CK en TPCK niet groeien**. De componenten **TCK en PCK groeien licht**. Tenslotte is bij **TPK een duidelijke groei** zichtbaar.

Een groei van de TPK lijkt ten koste te gaan van de TK en PK. Opvallend is dat docenten bij TPCK zichzelf anders inschatten dan de interviews aangeven: er is een duidelijke groei zichtbaar bij de tweede vragenlijst ten opzichte van de eerste vragenlijst, terwijl er bij de interviews geen groei van het relatieve aantal opmerkingen waarneembaar is.

5.4. Hoofdvraag

Op basis van de antwoorden op de drie deelvragen is een conclusie getrokken die als antwoord dient op de hoofdvraag, *“Hoe kan een docentontwerpteam bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van Pabo-docenten?”*

Een docentontwerpteam kan bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van docenten door de **inzet van ADDIE-fasen** bij het werken in een docentontwerpteam. De vooraf vastgestelde ADDIE-fasen werden in werkelijkheid tijdens dit onderzoek redelijk strak gevolgd. Vooraf indelen van thema's voor de bijeenkomsten zorgt er voor dat de onderwerpen van het ADDIE-model worden gevolgd. Evaluatie komt in elke bijeenkomst aan bod. Door het vooraf bepalen van thema's voor elke bijeenkomst gebeurde het dat de ontwerpvorm niet echt eigendom van de deelnemende docenten werd, zij voelden zich daardoor minder eigenaar van dit proces.

Een docentontwerpteam kan bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van docenten door zich te richten op **het proces dat de docenten doormaken tijdens de samenwerking** in het docentontwerpteam (Piskurich, 2006). Met name dit gezamenlijke proces lijkt voor een leereffect bij de deelnemende docenten te zorgen. Docenten maken vooral veel opmerkingen van organisatorische aard en komen niet echt tot diepgaande opmerkingen. Dit past bij een conclusie van Handelzalts (2009). Hij geeft aan dat een docentontwerpteam veelal gericht is op het formuleren van algemene ontwerpuitspraken en minder gericht is op het samenwerken aan concrete materialen. Docenten moeten het samenwerken in docentontwerpteams veel meer zien als een gedachten-wisseling en uitwisseling van visies.

Een docentontwerpteam kan bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van docenten door de inzet van een team van vier personen. Dit is een ideale **teamgrootte**. Dit wordt bevestigd door de deelnemende docenten en de theorie. Dit geldt ook voor de groepssamenstelling. De positieve samenwerking biedt perspectieven voor andere geledingen binnen de opleiding. De opleiding en opleidingsmanager(s) zouden dan wel een aantal faciliterende maatregelen moeten nemen, zoals het faciliteren van tijd en het plannen op vaste momenten. Dit zou kunnen gebeuren door het toevoegen van ondersteuning aan het docentontwerpteam. Ook waarderen docenten de aanwezigheid van een inhoudelijk begeleider, die het team begeleidt in de ontwikkeling van de deelnemende docenten.

Een docentontwerpteam kan bijdragen aan de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden van docenten door het creëren van voldoende **draagvlak** bij de docenten tijdens de bijeenkomsten van een docentontwerpteam. Bij dit onderwerp kon dat op bepaalde momenten beter. De thema's van de bijeenkomsten zijn door de onderzoeker bepaald. Daarnaast werden tijdens de eerste bijeenkomst doelstellingen geformuleerd, die later niet veel meer aan de orde zijn geweest. Dit is ook een van de verbeter suggesties van de docenten ten aanzien van het creëren van draagvlak en eigenaarschap.

Een docentontwerpteam draagt bij aan **de ontwikkeling van de Technological Pedagogical Knowledge** en in mindere mate de Technological Content Knowledge en Pedagogical Content Knowledge van docenten, hoewel de analyse van de bijeenkomsten en de mening van docenten tijdens de interviews en soms verschilden met hetgeen zij in de vragenlijsten ingevuld hebben. De inzet van een docentontwerpteam was licht effectief op de drie genoemde punten. De inzet van een docentontwerpteam was niet effectief de punten Technological Knowledge, Pedagogical Knowledge, Content Knowledge en Technological Pedagogical Content Knowledge.

6. Discussie en Aanbevelingen

6.1. Discussie

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek zijn een aantal situaties ontstaan die vatbaar zijn voor discussie. Deze worden tijdens dit hoofdstuk besproken.

Tijdens dit onderzoek is **één ontwerpcyclus** doorlopen. De onervarenheid met het werken in een docentontwerpteam zorgt ervoor dat de deelnemende docenten nog niet optimaal functioneren. Meer ervaring van de deelnemende docenten kan de effectiviteit van de ontwerpcyclus verhogen. Het onderzoeken van een vervolgcyclus met dezelfde docenten kan hierdoor dus andere resultaten opleveren.

Voor de beantwoording van deze onderzoeksvraag is slechts **één docentontwerpteam** onderzocht. Vanwege deze kleinschaligheid in de onderzoeksmethode zijn de resultaten lastig te generaliseren. Een vervolgonderzoek over dit onderwerp zou zich moeten richten op meerdere docentontwerpteam.

Een docentontwerpteam richt zich op **onderwijsontwikkeling** én de professionele ontwikkeling van docentvaardigheden. Tijdens dit onderzoek is dieper in gegaan op de professionele ontwikkeling van de deelnemende docenten en dus niet de uiteindelijke opbrengsten van de onderwijsontwikkeling, terwijl deze laatste voor kritische opmerkingen bij docenten zorgde. Vanwege de focus van het onderzoek is dit niet verder besproken en onderzocht. Een vervolgonderzoek kan zich daarom richten op onderwijsontwikkeling tijdens het docentontwerpteam.

Er is **niet vanuit een bestaande behoefte** bij docenten gewerkt. De behoefte was er wel, maar werd niet zo ervaren door docenten. Zij ervoeren het ontbreken van ICT in hun onderwijs niet als een gemis. Later in het proces bleek dat deze inconsistentie zorgde voor een minder efficiënte voortgang van de ontwikkeling van onderwijs waarin ICT een meerwaarde heeft.

De rol van het **TPACK-model** tijdens dit onderzoek zorgt voor een focus op specifieke onderwerpen ten aanzien van ICT en didactiek. Het model richt zich op een integratie van de drie elementen (technologische, vakinhoudelijke en pedagogisch-didactische kennis) van het TPACK-model, waardoor in totaal zeven elementen (TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK en TPCK) ontstaan. De hoofdvraag richt zich op “didactische ICT-vaardigheden”, dit kan zowel uitgelegd worden als TPK en als TPCK.

Gezien de relatief grote tijdsinvestering die is gedaan, is het gerechtvaardigd de vraag te stellen of de inzet van een docentontwerpteam de meest efficiënte keuze is voor het ontwikkelen van TPACK-vaardigheden. Andersom geldt de vraag echter ook: is het werken met TPACK-vaardigheden wel de meest effectieve keuze om de groei van didactische ICT-vaardigheden in een docentontwerpteam te meten? Bij dit onderzoek gaat het namelijk om de ontwikkeling van didactische ICT-vaardigheden in zijn algemeenheid. Dit in tegenstelling tot de uitgangspunten van het TPACK-model, waarbij het gaat om het leren begrijpen van de samenhang tussen de drie elementen ICT, didactiek en vakinhoud.

De **rol van de onderzoeker** is doorslaggevend bij het inzetten van een docentontwerpteam. Er zijn meerdere factoren van belang bij de rol die de onderzoeker speelt: Allereerst is de onderzoeker tijdens de bijeenkomsten aanwezig. Hij is in de gesprekken betrokken bij vragen van docenten of naar eigen inzicht. Welke keuzes maakt hij

om deel te nemen in bepaalde situaties? Wanneer niet? Wat is zijn rol tussen de bijeenkomsten door? Wat is het effect van zijn interventies buiten de bijeenkomsten? Dit zijn vragen die lastig meetbaar zijn en ongetwijfeld hun invloed op het functioneren van het docentontwerpteam hebben gehad. Ten tweede gaven de deelnemende docenten meerdere malen aan dat zij met het onderzoek meededen uit sympathie voor de onderzoeker. Dit geeft een andere dynamiek dan in een situatie wanneer zij door de opleiding gevraagd waren om in een docentontwerpteam deel te nemen. Volgens Hargreaves (2003) is dit ook een aandachtspunt bij het werken in een docentontwerpteam. Deze relatie tussen onderzoeker en docenten heeft effect op het “eigenaarschap” van de docenten ten aanzien van het oplossen van vraagstukken tijdens de bijeenkomsten van het docentontwerpteam en de organisatie van de bijeenkomsten. In het verlengde van de relatie tussen onderzoeker en docenten, ligt het derde punt van aandacht voor de onderzoeker: hij heeft belang bij een goed resultaat. Hij zal dus (wellicht onbewust) sturen op een gewenst resultaat, antwoord of reactie in zijn contacten met docenten. Dit zorgt dus voor bias. Bij een volgend onderzoek is het verstandig hiermee rekening te houden. Ten vierde had de onderzoeker tijdens dit onderzoek nog weinig ervaring met het werken in een docentontwerpteam. De keuzes die de onderzoeker maakt, hoeven niet altijd de meest effectieve te zijn. Tenslotte heeft de onderzoeksopzet en –uitvoering plaatsgevonden als afstudeerscriptie van de onderzoeker. Het was voor de onderzoeker ook een leertraject. Tijdens dit traject zijn situaties gedurende het onderzoekproces anders verlopen dan vooraf verwacht (o.a. een begeleiderswisseling en het kiezen van een andere invalshoek), kan dit de uiteindelijke resultaten beïnvloeden hebben.

Het **gebruik van een relatief aantal TPACK-elementen** per serie interviews, om antwoord te geven op deelvraag 3 (Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?) kan om twee redenen bediscussieerd worden. De eerste reden is dat het gaat om *relatieve* aantallen en niet om *absolute* aantallen. Hierdoor ontstaat een vertekend beeld: het *absolute* aantal opmerkingen van een categorie kan toegenomen zijn, maar dat is niet zichtbaar doordat dit in percentages is uitgedrukt. De tweede reden is dat het (relatieve of absolute) *aantal* opmerkingen niets zegt over de *kwaliteit* van de opmerkingen binnen een categorie. Door deze weergave in aantallen kan niet gezegd worden dat een docent na de interventie opmerkingen maakt van een hogere (of lagere) kwaliteit. De formulering van de deelvraag kan dit echter wél impliceren.

6.2. Aanbevelingen

Bij een volgende ontwerpcyclus, waarbij docenten onderwijs ontwerpen, waarbij technologie, didactiek en vakinhoud een rol spelen, kunnen de hierna volgende aanbevelingen meegenomen worden.

Het kan handig zijn om een **procesbegeleider aan te wijzen** in de groep, die verdiepende vragen kan stellen. Tijdens dit onderzoek bleven de gesprekken in met name de ontwerp- en ontwikkelfase erg oppervlakkig en algemeen van aard. Een handige keuze tijdens is om deze fasen te bespreken met behulp van vooraf gemaakte lesbeschrijvingen en de lesmaterialen (Davis & Krajcik, 2005; Handelzalts, 2009). Dit dwingt de deelnemende docenten om op concreet niveau een inhoudelijk gesprek aan te gaan.

Het is verstandig om **vooraf scherp doelen te formuleren** die elke deelnemende docent wil bereiken. Tijdens dit onderzoek zijn tijdens de eerste bijeenkomst wel doelen geformuleerd, maar deze doelen zijn in het verloop nooit meer actief betrokken bij de

onderwijsontwikkeling. Davis & Krajcik (2005) en Handelzalts (2009) beschrijven dat heldere doelstellingen aan het begin een effectief eindproduct stimuleren.

Vanwege het belang van draagvlak is het verstandig om **vanaf het begin docenten te betrekken** in de bedoeling van het docentontwerpteam, op die manier ontstaat meer draagvlak bij de deelnemende docenten. Nu zijn ze bevraagd om mee te doen, en hebben zij uren ontvangen van de opleiding. Er is vervolgens te snel voorbijgegaan aan het creëren van draagvlak. Bij meer draagvlak was de uitkomst wellicht anders dan in de huidige situatie.

Het kan handig zijn om **de visie op de inzet van ICT** in het onderwijs goed te bespreken. Tijdens dit onderzoek waren er soms verschillende beelden (bij de docenten onderling en bij de docenten ten opzichte van de onderzoeker) hoe ICT in het onderwijs ingezet kan worden. Dit zorgde er voor dat het te behalen doel niet bij elke docent scherp was. Een actieve uitwisseling met eventueel de toevoeging van externe kennis kan zorgen voor een gezamenlijk beeld, dat zorgt voor een effectief vervolg.

Het lijkt verstandig te zijn om **praktische ondersteuning** een onderdeel te laten zijn van het docentontwerpteam. Tijdens de huidige cyclus zijn praktische situaties (agenda's, beschikbaarheid van docenten) soms de oorzaak geweest van het feit dat het docentontwerpteam niet altijd compleet was. Dit is ook nadelig voor de docenten die wél aanwezig zijn geweest.

Tenslotte lijkt het van belang om docenten een keuze te laten maken voor een **technologievorm die “dichtbij” de ontwikkeling van de docent staat**. In het huidige onderzoek is gekozen voor een serious game als ICT-middel. Tijdens de bijeenkomsten is duidelijk geworden dat docenten niet altijd goed overweg konden met de technische en pedagogisch-didactische aspecten van dit middel. Dat zorgde voor frustraties bij deze docenten.

Bibliografie

- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Bakah, M. A., Voogt, J. M., & Pieters, J. M. (2011). Advancing perspectives of sustainability and large-scale implementation of design teams in Ghana's polytechnics: Issues and opportunities. *International Journal of Educational Development*.
- Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1996). Reform by the book: What is: Or might be: The role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational researcher*, 6-14.
- Bates, A. W. (2000). *Managing technological change: Strategies for college and university leaders*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Borko, H. (2004). Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. *Educational Researcher*, 33,3, 2-15.
- Coburn, C. E. (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, Vol.32, No.6, 3-12.
- Cordingley, P., Bell, M., Evans, D., & Firth, A. (2005). *The impact of collaborative CPD on classroom teaching and learning. Review: What do teacher impact data tell us about collaborative CPD*. London: EPPI-Center, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London.
- Correnti, R. (2007). An empirical investigation of professional development effects on literacy instruction using daily logs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 29, 239-261.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. *Educational Researcher*, 34, 3-14.
- De Kock, A., Slegers, P., & Voeten, M. (2005). New learning and choices of secondary school teachers when arranging learning environments. *Teaching and Teacher Education*, 21(7), 799-816.
- Desimone, L. M. (2009). Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures. *Educational Researcher* 38 (3), 181-199.
- Dooley, D. (2009). *Social Research Methods, Fourth Edition*. Harlow, Essex: Pearson Educational Limited.
- Erickson, G., Brandes, G., Mitchell, I., & Mitchell, J. (2005). Collaborative teacher learning: Findings from two professional development projects. *Teaching and Teacher Education* 21 (7), 787-798.
- Fisser, P., & Voogt, J. (2012, december 15). *Zelf aan de slag*. Opgeroepen op december 15, 2012, van TPACK: Integratie van ICT in het onderwijs: <http://www.tpack.nl/zelf-aan-de-slag.html>

- Gilgun, J. F. (1994). A case for case studies in social work research. *Social Work* 39, 371.
- Guskey, T. R. (1986). Staff development and the process of teacher change. *Educational Researcher*, 15(5), 5-12.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 8 (3), 381-391.
- Hammond, T. C., & Manfra, M. M. (2009). Giving, prompting, making: Aligning technology and pedagogy within TPACK for social studies instruction. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education [Online serial]*, 9(2).
- Handelzalts, A. (2009). *Collaborative curriculum development in teacher design teams, thesis*. Enschede: University of Twente.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society. Education in the age of insecurity*. New York: Teachers College Press.
- Hayes, A. F., & Krippendorff, K. (2007). Answering the call for a standard reliability measure for coding data. *Communication Methods and Measures*, 1, 77-89.
- Hofman, R. H., & Dijkstra, B. J. (2009). Effective teacher professionalization in networks? *Teaching and Teacher Education* 26, 1031-1040.
- Itzkan, S. J. (1994). Assessing the future of tele-computing environments: Implications for instruction and administration. *The Computing Teacher*, 22 (4), 60-64.
- Kennisnet. (2013). *Vier in Balans Monitor 2013: Stand van zaken over ICT in het onderwijs*. Zoetermeer: Stichting Kennisnet.
- Kirschner, P. A., Hermans, H., & Wolf, H. C. (1995). *Onderwijsvernieuwing en informatietechnologie*. Schoolpers.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32 (2), 131-152.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. New York: Routledge.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., . . . Ryan, M. (2003). Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design Into Practice. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495-547.
- Krippendorff, K. (1980). *Content analysis. An introduction to its methodology*. Beverly Hills: Sage.

- Krippendorff, K. (2004). Reliability in Content Analysis: Some Common Misconceptions and Recommendations. *Human Communication Research* 30, 3, 411-433.
- Kwakman, K. (2003). Factors affecting teachers' participation in professional learning activities. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 149-170.
- Little, J. W. (1990). The persistence of privacy: Autonomy and initiative in teachers' professional relations. *Teachers College record*, 91(4), 509-536.
- McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (2006). *Building school-based teacher learning communities. Professional strategies to improve student achievement*. New York: Teachers College Press.
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Zhao, Y. (2007). *Faculty Development by Design: Integrating Technology in Higher Education*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Nihuka, K. A., & Voogt, J. (2009). *Experiences in the Open University of Tanzania*. Paper Presented During the 13th Biannual Conference for Research on Learning and instruction in Amsterdam, August 25th - 29th 2009.
- Norman, D. A. (1988). *The Psychology of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Oude Alink, C. (2013). *Professionalisering van VO docenten in DOTs*. Enschede: Universiteit Twente.
- Piskurich, G. (2006). *Rapid Instructional Design*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Putnam, R., & Borko, H. (2000). 'What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher* 29(1), 4-15.
- Rosenholtz, S. J. (1989). *Teachers' workplace: The social organization of schools*. New York: Longman.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Koehler, M., Shin, I., & Mishra, P. (2010). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for pre-service teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Schramm, W. (1971). Notes on case studies of instructional media projects. *Working paper for the Academy for Educational Development*. Washington DC.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Strijker, I., & Van 't Riet, S. (2012). *De LICTO-schaal voor ICT-gebruik*. Zwolle: Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie, Christelijke Hogeschool Windesheim.
- Stulen, E., Drost, H., & Taks, M. (2012). *Opleidings -en toetskader 2012-2016 Lerarenopleiding Basisonderwijs*. Zwolle: Windesheim.

- Ten Brummelhuis, A. C., & Kuiper, E. (2008). Driving forces for ICT in learning. In J. Voogt, & G. Knezek, *International Handbook of Information technology in Primary and Secondary Education* (pp. 321-331). New York: Springer.
- Timperley, H. (2008). Teacher professional learning and development. *Educational Practices series 18*, 1-31.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education* 59, 134–144.
- Van den Akker, J., & Thijs, A. (2009). *Leerplan in ontwikkeling*. Enschede: SLO.
- Van Driel, J. H. (2008). *Van een lerende vakdocent leer je het meest (oratie)*. Leiden: Universiteit Leiden.
- Van Geel, M., & Visscher, A. (2013). Opbrengstgericht werken met het digitale leerlingvolgsysteem. *4W. Weten wat werkt en waarom (2-2013)*.
- Van Gennip, H., & Wester, M. (2012). *Doeltreffend registreren van lesverzuim*. Nijmegen: ITS.
- Veen, K., Zwart, R., Meirink, J., & Verloop, N. (2010). *Professionele ontwikkeling van leraren, een reviewstudie naar effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies van leraren*. ICLON / Expertisecentrum Leren van Docenten.
- Voogt, J. M., & Odenthal, L. E. (1997). *Emergent practices geportretteerd: Tussenrapport I: Conceptueel raamwerk*. Universiteit Twente Faculteit der Toegepaste Onderwijskunde.
- Voogt, J. M., 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.
- Voogt, J., Fisser, P., & Tondeur, J. (2010). *Wat weten we over TPACK*. Enschede: Universiteit Twente.
- Waddoups, G. L., Wentworth, N., & Earle, R. (2004). Principles of Technology Integration and Curriculum Development. *Computers in the Schools*, 21(1-2), 15-23.
- Yin, K. R. (2003). *Case Study Research Designs and Methods*. London: Sage Publications.

Appendix 1: Instrument “Observaties van de bijeenkomsten van het docentontwerpteam”

Hieronder is een overzicht van de planning van de bijeenkomsten van het docentontwerpteam zichtbaar, inclusief het thema per bijeenkomst.

- Bijeenkomst 1, 7 januari 2013: Analyse
- Bijeenkomst 2, 21 januari 2013: Analyse/Ontwerp
- Bijeenkomst 3, 7 februari 2013: Ontwerp/Ontwikkeling
- Bijeenkomst 4, 18 maart 2013: Ontwikkeling/Implementatie
- Bijeenkomst 5, 23 mei / 3 juni 2013: Evaluatie

Appendix 2: Instrument “Interviews aan deelnemende docenten”

Deze interviewvragen worden ingezet bij de beantwoording van deelvraag 2 en deelvraag 3:

1. Hoe heb je werken in een docentontwerpteam ervaren?
2. Wat zijn succesfactoren bij het werken in de docentontwerpteam?
3. Wat zijn verbeterpunten voor het werken in een docentontwerpteam?
4. Wat valt op als je kijkt naar de resultaten van de enquête?
5. Wat zijn je ervaringen ten aanzien van het inzetten van de game?
6. Wat is nodig om een volgende keer met (nog) meer succes in te zetten?
7. Wat is de invloed van ICT op je onderwijs?
8. Kun je concrete voorbeelden noemen hoe je ICT op dit moment inzet?
9. Wat is de invloed daarvan op je onderwijs?
10. Kun je een concreet voorbeeld noemen van ideeën t.a.v. ICT voor de toekomst?

Appendix 3: Instrument “Vragenlijst voor deelnemende docenten”

Deze vragenlijst wordt ingezet voor de beantwoording van deelvraag 3:

Beste collega,

In het kader van mijn afstudeeronderzoek voor de opleiding “Educational Science & Technology” doe ik onderzoek naar het (didactisch) ICT-gebruik van Pabo-docenten. Een van de instrumenten die ik gebruik, is de TPACK vragenlijst. Deze TPACK-NL vragenlijst meet de zelf ingeschatte kennis van docenten op het gebied van ICT-integratie in het onderwijs. De TPACK-NL vragenlijst is gebaseerd op de Amerikaanse TPACK Survey¹. Deze vragenlijst is vertaald naar het Nederlands en daar waar nodig aangepast aan de Nederlandse context.

De TPACK-NL vragenlijst bestaat uit 44 vragen die onderverdeeld zijn in de zeven categorieën uit het TPACK model (zie ook <http://www.tpack.nl>): TK, PK, CK, PCK, TPK, TCK en TPCK. Daarnaast zijn een aantal vragen opgenomen over de mate waarin de docent een rolmodel heeft gehad met betrekking tot ICT in het onderwijs (“models”) en de mate waarin de docent zelf een rolmodel kan zijn voor anderen (“leadership”).

Elke vraag in de vragenlijst kan worden gescoord van helemaal mee oneens tot helemaal mee eens. De vragen zijn zo opgesteld dat een hoge score ook een hoge zelf ingeschatte TPACK betekent.

De huidige TPACK-NL vragenlijst bevat vragen op het gebied van ICT-integratie voor jouw specifieke vak(achtergrond). De vragenlijst start met een aantal achtergrondvragen die van belang kunnen zijn bij het analyseren van de gegevens.

¹ Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Koehler, M., Shin, T., & Mishra, P. (2010). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for pre-service teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.

Vragenlijst op het gebied van ICT-gebruik op de Pabo

Naam

School:

Leeftijd:

Aantal jaar onderriservaring:.....

Ik ben een:

☐ man

☐ vrouw

Mijn vooropleiding:

☐ PABO

☐ Onderwijskunde

☐ Pedagogische Wetenschappen

☐ anders, namelijk

		Volledig oneens	Oneens	Eens noch oneens	Eens	Helemaal eens
1	Ik kan mijn eigen ICT-problemen oplossen					
2	Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT					
3	Ik blijf op de hoogte van belangrijke ICT-ontwikkelingen					
4	Ik probeer regelmatig dingen uit met ICT					
5	Ik ken veel verschillende ICT-toepassingen					
6	Ik beschik over de technische vaardigheden die ik nodig heb om ICT te gebruiken					
7	Ik heb voldoende mogelijkheden om verschillende ICT-toepassingen te gebruiken					
8	Ik weet hoe ik de leerprestaties van leerlingen kan beoordelen					
9	Ik kan mijn onderwijs aanpassen aan de beginsituatie van de leerlingen					
10	Ik kan mijn didactiek aanpassen aan de diversiteit onder leerlingen					
11	Ik kan de leerprestaties van leerlingen op verschillende manieren beoordelen					
12	Ik kan verschillende didactische werkvormen gebruiken in mijn lessen					
13	Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen					
14	Ik weet hoe ik klassenmanagement (plannen, organiseren, coördineren, leiding geven) vorm kan geven					
15	Ik heb voldoende kennis van mijn vak					
16	Ik kan een wetenschappelijke manier van denken toepassen					
17	Ik beschik over verschillende manieren om mijn eigen vak kennis te ontwikkelen					
18	Ik kan voor mijn vak geschikte didactische werkvormen kiezen					
19	Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen bij mijn vak					
20	Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in mijn vak					
21	Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen om die mijn vak ondersteunen					
22	Ik ben in staat ICT-toepassingen te					

	kiezen die de lesinhoud ondersteunt					
23	Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om vakconcepten op een andere manier te presenteren aan mijn leerlingen					
24	Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om vakexperimenten uit te voeren					
25	Ik weet hoe ik met behulp van ICT-toepassingen gegevens kan verzamelen bij een experiment					
26	Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die didactische werkvormen voor een les versterken					
27	Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die het leerproces van de leerlingen versterken					
28	Door mijn vooropleiding of nascholing denk ik kritisch na over de manier waarop ICT mijn didactische aanpak in de klas kan beïnvloeden					
29	Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken					
30	Ik kan het ICT-gebruik, waarover ik leerde tijdens mijn vooropleiding of nascholing, afstemmen op verschillende leeractiviteiten					
31	Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een goede manier zijn geïntegreerd					
32	Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een juiste manier zijn geïntegreerd					
33	Ik kan ICT-toepassingen kiezen die versterken wat en hoe ik onderwijs geef					
34	Ik kan ICT-toepassingen kiezen voor mijn vakonderwijs die versterken wat en hoe ik onderwijs geef					
35	Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen om vakinhoud, ICT en didactiek combineren					
36	Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen om vakinhoud, ICT en didactiek combineren					
37	Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren					
38	Ik toon leiderschap door anderen binnen mijn school te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor mijn vak te					

	combineren					
39	Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek te combineren					
40	Ik toon leiderschap door collega's van andere scholen te helpen om vakinhoud, ICT en didactiek voor mijn vak te combineren					
41	Mijn collega vakdocenten van de vooropleiding of een nascholing toonden in hun onderwijs hoe inhoud, ICT en didactiek te combineren zijn					
42	Mijn ICT docenten van deze vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn					
43	Mijn pedagogiek/onderwijskunde docenten van de vooropleiding of nascholing toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en vakdidactiek te combineren zijn					
44	De leerkrachten op de school waar ik stage liep toonden in hun onderwijs hoe vakinhoud, ICT en didactiek te combineren zijn					

Dit is het einde van de vragenlijst. Bedankt voor het invullen!

Appendix 4: Antwoorden vragen interviews t.a.v. deelvraag 2

De tekst onder deze concepten horen bij deelvraag 2: “Wat is de perceptie van de deelnemende docenten ten aanzien van een docentontwerpteam?” Hieronder zijn de uitgeschreven interviewteksten zichtbaar, voorzien van codes.

Codes:

Teamsamenstelling in docentontwerpteam: grootte en vakgebied

Samenwerking in docentontwerpteam

Draagvlak rond docentontwerpteam

Rol van de schoolleider rond docentontwerpteam

Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteam

Het ontwerpproces binnen docentontwerpteam

Interview Docent 1 uitgeschreven

Het werken in een docentontwerpteam. Hoe heb je dat ervaren?

Op zich prettig. Ik vind het prettig, want....omdat je van elkaar kunt leren of van elkaar kunt horen. Lastige was bij ons omdat het moeilijk was om steeds met de hele club bij elkaar. Dus we hebben soms in twee of drietallen, niet compleet gezeten. Dat vond ik nu jammer dat dat niet lukte, om welke redenen, agenda technische dan ook, dat je ja.....

En dan de succesfactoren. Wat vond je positief?

Wat ik positief vond, was dat je met elkaar kunt overleggen, van goh hoe heb jij dat gedaan in je groep en ik had op een gegeven moment een stappenplannetje gemaakt voor mijn studenten. En Elly die vroeg aan mij wat heb jij daar aan gedaan? Ik vroeg aan haar hoe is het met jouw ontwerp, datzelfde geldt voor Nella. En dat is gewoon wel prettig, dat je

Deed je dat tijdens de bijeenkomsten of tussendoor?

Nee, ook tussendoor dus dat jebijvoorbeeld ik had elly tijdens een bijeenkomst gemist, en dan vroeg ik naderhand wel aan haar hoe heb jij dat ervaren, dus buiten de bijeenkomsten hebben we het er ook over gehad.

Precies ja. En dan praat je dus over dingen die je gemaakt hebt. Een stappenplan of een soort van organisatieschema, van hoe je dan zo'n lessenserie wilt opzetten etc. over dat soort dingen praat je dan. Of praat je ook over.....

.....ook inhoudelijk. En ook over de games, er was een groot verschil in typen games wat gebruikt is voor de vakken nederlands en engels, rekenen en wat bij mij gebruikt is. Daar ook inhoudelijk.

Dat is wat je positief vond. Wat vind je verbeterpunten? Je noemde het net ook al, er moet wel echt tijd voor zijn, met agenda's is het lastig.

Ik vind ook dat er tijd.....als iemand binnen een opleiding het wil, dan moet je eigenlijk daar bij wijze van spreken een vaste vergadertijd voor hebben, datik denk toch dat het daarmee staat of valt dat je....kijk iemand kan een keer er niet zijn, maar wij moesten teveel schipperen daar in met elkaar. En dat was jammer, vond ik.

Ja. En ik geloof dat soms mensen op hun vrije dag hier moesten komen, en dat is natuurlijk ook niet altijd even prettig, inderdaad. Wel fijn dat het gebeurd is, maar niet echt de bedoeling inderdaad.

Eigenlijk zou je het moeten kunnen koppelen aan.....wij hebben nu die vaste vergaderingen, dat je zegt: een deel van die vergaderingen missen we, bij wijze van spreken, wij gaan bij elkaar zitten voor dit onderdeel. Want zo belangrijk moet het ook gewoon binnen de opleiding gevonden worden.

Zijn er meer factoren die daarin het succes of falen van zo'n team bepalen?

Ik denk de motivatie van de docenten om mee te doen. ik denk dat dat een hele belangrijke is. Ik weet niet in hoeverre.....kijk: Ik heb gezegd, ik wil daar graag aan meedoen, want ik denk dat ik daarvan kan leren op ICT gebied, ik ben nu eenmaal van de generatie dat het wat minder vanzelfsprekend gaat, dus je moet er meer initiatief in nemen. Maar ik weet niet of dat voor iedereen zo gold of dat er gewoon ruimte was binnen het takenpakket van iemand. Ik denk als je gemotiveerd bent dat je er anders in staat dan dat je het doet omdat er toevallig ruimte is in je takenpakket of een andere reden.

Het is dus een organisatiekwestie: tijd en geld, maar ook een motivatiekwestie?

Jazeker.

Nog meer?

Nee ik denk dat het goed is dat je de groep niet te groot hebt gemaakt. Ik denk als je hem groter had gemaakt dat het dan meer problemen had gegeven. Ik denk dat het aantal mensen echt wel het maximum is.

Waarom?

Nou omdat je dan agendatechnisch nog veel meer problemen (5:07) om eh.....ik vond het alleen voor mezelf jammer, dat de anderen waren natuurlijk allemaal met vakken: he met nederlands en met rekenen. En pedagogiek is natuurlijk meer overkoepelend en dat is natuurlijk dat was voor mij, ik was de enige en dan kun je minder heb je minder vergelijkingsmateriaal in die zin.

Bij die anderen was het sec inhoud en bij jou was het een gedragsachtige....

Dat was anders ja denk ik.

OK helder. Wat heb je er van geleerd?

nou ik zal met een positieve ervaring beginnen. Ik heb er in ieder geval van geleerd, dat als je een game inzet aan welke voorwaarden en eisen zo'n game moet voldoen. Dat is sowieso belangrijk, maar ook dat je zelf het een en ander goed moet voorbereiden voor dat je dat in gaat zetten. Nou,

Dus dat is ook organisatorisch maar ook didactisch?

Ook didactisch. Want in heb dat proberen op papier te zetten welk stappenplan de studenten moeten doorlopen als ze daar mee bezig gaan, zodat je niet... Ja je kunt niet iedereen tegelijkertijd helpen met zo'n game en je wil, tenminste, dat is mijn streven, dat studenten daar zelfstandig mee werken. Dus dat ondervang je door in ieder geval dat op papier te zetten. En wat wou ik nou nog meer zeggen: dat belangrijk is dat is achtervang en daar heeft het denk ik bij mij en dat is mijn negatieve punt, ik denk dat het echt belangrijk is dat je een aantal studenten hebt, technische studenten die je kunnen helpen als het vastloopt, want dat is mijn grote punt natuurlijk geweest. En dat is jammer.

Wat betekent dit voor de opleiding? Dat hoeft dan niet eens op ict/didactiek/vakinhoud te gaan, maar kun je dit ook op een andere plek op de opleiding inzetten? Willen inzetten?

Nou het opvallende was, ik zou niet dezelfde game willen inzetten, het opvallende was, dat ik nadat ik dat gedaan had in de vakgroep het wel over ICT hebben gehad. Dus het grappige dus was van, terwijl ik eigenlijk de gene ben van niet de meest technisch vaardige is op dat gebied, maar doordat ik dat gedaan had, gingen mensen daarnaar vragen in de vakgroep en hebben we wel nagedacht over hoe kunnen we ICT binnen de vakgroep nog op een andere manier in de colleges inzetten. Dát heeft het wel opgeleverd.

En dat zijn dan dingen die op langere termijn iets opleveren.

en, en dat is niet direct, maar we hebben wel gezegd van als we überhaupt zo'n game zouden inzetten, dan moet het echt een hele goede aantrekkelijke game zijn waar je meer mee kunt, maar afgezien van die game kun je ICT wél met meer inzetten. En bijvoorbeeld in de vorm van wat we hadden bedacht is dat we toetsvragen alvast zouden geven na de colleges en dat studenten dan met hun telefoon hadden we een programmaatje antwoord konden geven. En dat het dan terug zou komen en dat je dan ook op die manier hoopt dat studenten dan ook op die manier ook eerder met kinderen

Waarom doe je dat dan via je telefoon? Waarom doe je dat niet mondeling? Wat is daar handiger in dan?

Nou, wat we hadden bedacht was dat elke student een telefoon bij zich had en niet elke student heeft altijd een laptop dus dat is....zo hadden we dat eigenlijk bedacht. En omdat ze wij hebben dan....in dit geval ging het om eerstejaarsstudenten , omdat ze nog niet zoveel gewend zijn, wilden we een laagdrempelige, simpel te hanteren, toets, laten we het zo zeggen en daarom dachten we aan telefoon.

En nu zeg je ipv laptops telefoons. Maar had je dit ook niet op papier kunnen doen?

Nou ze vinden het vaak...wij dachten zelf, in onze naïviteit, ze vinden het vaak leuk om met hun telefoon bezig te zijn, dus wij dachten waarom laten we die telefoon niet inzetten om m te gebruiken op een manier waarop we....

.....op een gewenste manier inzetten!

Ja, dus.

Lukte dat uiteindelijk?

Nou volgens mij, ik ben een periode ziek geweest, dus ik heb zelf niet met de telefoon gewerkt, maar ze hebbenik weet dat een andere collega van mij wel die toetsvragen heeft ik weet niet zeker of ze ze met de telefoon heeft gedaan. Maar ik heb wel zelf zoiets van: dat is weer iets voor het nieuwe jaar om wel te doen. Dus ja

En dat zijn dus iets laagdrempeliger ICT-middelen om nog laagdrempeliger dat zo'n game waar van alles en nog wat....

.....Jazeker. En misschien is dat voor mij ook wel een veiliger manier om te starten. Dat zou het ook wel kunnen zijn. Ik denk wel dat als ik weer met iets start, dat ik niet ken of dat ikwel iets kies waar van ik zeker weet van ok daar heb ik greep op.

Interview Docent 2 uitgeschreven

Kijken naar het werken in een DOT. Periode in gewerkt, met een aantal collega's. Los van het onderwerp, los van het geen je gedaan hebt. Wat vind je van het werken in zo'n team?

Leuk wel, alleen ik denk dat er meer in zou kunnen zitten. Het was nu dat we hadden allemaal ons eigen opdrachtje, dat voerden we uit, en eens in de zoveel tijd babbelden we er over. Als je iets goed wilt neerzetten dat je dan echt misschien nog wel meer samen moet optrekken om de verschillende expertises en invalshoeken die mensen hebben, en dat zagen we nu ook al wel dat die er was, dat we die kwam af en toe duidelijk maar boven water. Wat je nu ook zag dat de bijeenkomsten die we dan hadden dat we er lang ook niet altijd allemaal waren. Dat zegt iets. Dat is jammer. Dus ik denk dat t op zich goed is om dit op deze manier te doen, wat ik zeg: je hebt verschillende mensen, verschillende vakgroepen bij elkaar, dat je krijgt een heel mooi en divers beeld. Tenminste, dat zou je kunnen krijgen, maar ik denk dat het intensiever zou moeten.

Wat vraagt dat van de organisatie? Van mij of van randvoorwaarden?

Als we zeggen: dit vinden we een mooi principe, we willen van elkaar leren en daardoor beter worden, wat ik me kan voorstellen ik geloof ook echt wel dat de winst er in zit, dan zul je dat gewoon moeten faciliteren. Niet ergens in een donker hoekje van een ito neerzetten. Maar gewoon, wat mij betreft, inroosteren. En dan dat er duidelijker staat, van, dat voor iedereen volstrekt helder is van t is weer dinsdag, we gaan dat weer doen. Op die manier.

Want als je dat niet doet, en het aan mensen overlaat, het is zeker geen onwil, mensen werken knoeterhard, maar je ziet dat t velen van osn over de schoenen aan het lopen is, dan zul je dat op een of andere manier toch zo moeten neerzetten dat het niet ten koste gaat van andere dingen. Dus dat is een lastige, dus ik vermoed dat het bij prachtige plannen zal blijven.

Je zegt, facilitering is belangrijk voor de organisatie. Helder en duidelijk neerzetten is iets voor de organisatie. Wat vraagt het van jou als deelnemer nog meer dan wat je nu hebt laten zien?

Zelfdiscipline, het ook gewoon doen en initiatieven nemen en ook initiatiefrijk blijven. Voor mij voelde dit als iets wat er bij hangt, en dat komt het proces niet ten goede. Het vraagt een gedragsverandering bij mensen en dat zal de een sneller oppakken dan de ander.

Het is nu dat je het voor mij doet ipv voor de vakgroep dat weet ik ook wel.

Dat speelt ongetwijfeld mee, ja. En niet dat ik het niet graag voor je doe, maar

De druk is niet zo groot als dat je het voor de organisatie of vakgroep doet, omdat dat heel belangrijk is,

Precies.

Dus je inzet wordt ook bepaald door externe factoren. Externe motivatie,

Ja dat zal vast niet voor altijd, alle onderwerpen gelden. Maar voor dit specifieke onderwerp, dat nu niet iets is waar ik dol enthousiast van word, dan is dat wel degelijk zo ja. En dan zit er wel een bepaalde druk achter van het moet voor het vak of het moet voor weet ik veel wat, dan ligt dat wel heel anders.

Je zou dus kunnen zeggen, hjet vraagt wat van de organisatie, het vraagt dat je dingen beter moet faciliteren, het vraagt ook iets van externe druk van een organisatie of zo.

Kijk ik denk in eerste instantie, kijk het is een hele andere manier van werken dan we nu doen, en als je het wilt neerzetten en als we dat vanaf nu gewoon doen, dan moet je daar ook de tijd voor nemen om dat goed neer te zetten en met mensen het er over te hebben van hoe gaan we het aanpakken, gedachten uitwisselen en dat soort zaken. Ik bedoel: het voorbeeld van het RVT. Toen ik hier net kwam toen was dat net zeg maar een beetje begonnen. Toen kregen we van Bart Jan een mooi boekje waarin stond hoe je dat dan zeg maar als je mensen zelfverantwoordelijk wilt maken in zulke teams wat voor stappen je dan moet doorlopen, een prachtig document, en vervolgens doen we er niets mee. Dan is het van nou, weet je wat? We zijn een RVT, zoek het maar uit. Als je dat dus vanaf het begin niet goed neerzet, dan krijg je niet wat je wilt.

Dus weer die zelfdiscipline eigenlijk?

Ja, maar daar moet je mensen wél in meenemen. En je moet ze ook goed duidelijk maken van waarom doen we dit. Het is gewoon een verkapte bezuinigingsregel, dat snap ik ook wel. Maar ik weet ook wel dat het kan werken. Dat zo'n Adri er niet meer bij hoeft te zitten, dat we het gewoon zelf..... nou je ziet dat het nu wel degelijk nodig is en iedereen zit er voor mijn gevoel wel heel vaak met een vinger in zijn neus. Van: wat doe ik hier in godsnaam. Het gaat over nonsens, nou dat komt omdat het niet goed neer is gezet. Volgens mij zijn de verwachtingen die de leiding heeft en mensen die er in zitten, volgens mij lopen die totaal uiteen en zou je dat moeten hebben, maar of dat te laat is, ik weet het niet. Je kunt het hele proces natuurlijk niet opnieuw beginnen he, dat kan niet, nou dat is gewoon stom. Dus als je dit wilt doen, doe het dan alsjeblieft goed, want anders is het gedoemd te mislukken .

Interview Docent 3 uitgeschreven

Het werken in een DOT hoe heb je dat ervaren, kun je daar eens iets over vertellen?

Op zich hadden we als groepje niet zoveel met de fasen die je noemde. Het was leuk om te horen wat je kon doen, OK, maar om dat er bepaalde dingen eh... bij mij liep het niet zo, bij rekenen, en peda liep ook niet zo. Dus wat dat betreft....alleen Engels, maar dat was een vrij duur programma. **Het was wél fijn om te horen van elkaar hoe een ander er mee bezig was.** Dat vond ik prettig, het gebeurde ook op regelmatige basis dat we bij elkaar kwamen. **Dat vond ik ook wel prettig. Ik vond jouw rol ook wel prettig. Dat je steeds een ander liet voorzitten. Dat jij wat meer op de achtergrond kon zijn, en observeren en kijken hoe het proces ging en ook wel bijstuurde als het nodig was.** Dus dat eh ja. **Maar het was wel wat incidenteel. Ik had net het idee van: we gaan met z'n allen gaan we er voor.** Dat komt ook in het onderwijs heb je duizend-en-een andere dingen. Zo van oh ja nu gaan we even dat doen.

En elkaars voorbeelden. Hoe heb je dat ervaren?

E: Daar heb ik eerlijk gezegd, dat kwam ook omdat de games niet,..... het was gericht op onderwijs met games, er waren eigenlijk geen goede games, behalve die van Nella, die je goed kon inzetten. Maar D. had hetzelfde, en A. was ook niet enthousiast. Die durfde het ook niet aan. Dus wat dat betreft was het geen succes. Dit was niet enthousiasmerend. We deden het ook omdat we deel waren van jouw onderzoek en dat is een beetje flauw maar dat is wel zo. **En hele maal uit vrije wil hoeft dit ook niet, want ik kan me voorstellen dat het MT dit ook faciliteert. Dat hebben ze nu ook gedaan.** En het ligt niet aan jou, want jij hebt je best gedaan, maar het ligt gewoon aan de onaantrekkelijkheid van de ict-middelen. **Maar op zich als team bij elkaar komen, werken met voorbeelden, werken met een stappenschema, van**

hoe ga je het implementeren, wat jij had, die hele structuur er in, ja dat is prima. Dat zou in de toekomst wel weer kunnen. Dan zou je een andere inhoud moeten kiezen. Want het lijkt me heel leuk om met een groep collega's, nederlands bijvoorbeeld om met een team zo'n min of meer game te ontwerpen. En wat komt er dan in en weet je wel dan heb je ook die stappen van zo'n ontwerpteam die komen echt dan tot hun recht.

Mijn volgende vraag gaat over de succesfactoren, daar heb je er al een aantal van genoemd. Zijn er nog succesfactoren die je er aan toe wilt voegen?

Ehm, de regelmatige basis, de leiding, er was steeds een agenda, er zat best een goeie structuur in, dat je laat zien wat je gaat doen en wat je hebt gedaan. Dat steeds terugkoppelen, dat vond ik prettig. Ja, dat is eigenlijk wel het voornaamste.

Wat zijn dan verbeterpunten?

Alleen op samenwerking? Ja, je gaat dan toch wel gauw als je dat doet, naar de inhoud kijken. Dat vind ik....dat houdt....dat heeft zoveel verband met elkaar. Je kunt eigenlijk de inhoud en de vorm dan niet los van elkaar zien. Je bent vooral op inhoud, daar moet je je sterke punten uit halen. En als de inhoud dan wat minder is, omdat door de genoemde oorzaken, dat heeft zijn weerslag op de vorm of het enthousiasme waar mensen mee aan de slag gaan.

Wat heb je er van geleerd?

Nou dat het ontzettend lastig is om een goede game voor taal te ontwikkelen!

Wat heb je geleerd van de samenwerking?

Dan ga ik toch meer op de inhoud zitten. Kijk het samenwerken zo in zo'n groepje, dat doen we natuurlijk te weinig, 't is steeds incidenteel en je bent dan bezig met een bepaalde klus en als dat gebeurt is dat heel prettig natuurlijk, dat is leuk, daar leer je van..... Maar wat ik er dan van geleerd heb....ja hoe zou je het willen verbeteren. Verbeterpunten. Ja. Lastig, niet los te zien van de inhoud.

Wat betekent dit voor de opleiding? Zie je mogelijkheden voor de opleiding?

Nou ja, het zou natuurlijk mooi zijn als er wat meer games komen, voor bijvoorbeeld nederlands, waar ik dan mee bezig ben, dat is

En de vorm van werken?

Ja....dat doen we natuurlijk al he? Je wordt steeds ingezet in projecten en daar Dat is mooi, daar zit een tijd aan en dan is het ook afgelopen. Je bent dan zelfverantwoordelijk, samenwerkend leren, de hele riedel komt er in voor, dus ja dat is altijd goed, daar kun je altijd wat mee doen voor de opleiding. Dat zou best meer ingezet.

Ook ten aanzien van ICT in zijn algemeenheid?

Nou, ik denk daten dan ben ik niet zo zeer met nederlands bezig. Het zou leuk zijn om meer sg's er in te krijgen. Ze zijn wel razend duur om te ontwikkelen.

Interview Docent 4 uitgeschreven

Hoe heb je het werken in een docentontwerpteam ervaren?

Het was goed om bij elkaar te zitten om een aantal principes door te nemen. Van waaruit werk je en welk model en wat betekent dat voor je onderwijs? Waar zijn we eigenlijk naar op

zoek als je het over het gebruik van apps/sg's en dergelijke. Wat werkt wel, wat werkt niet, wat komen we tegen en zo voorts, dat is heel plezierig om dat uit te wisselen. Daarnaast merk je dat iedereen op zoek is naar iets voor iets voor zijn eigen terrein, en daarin heb je minder samenwerking, is dus minder mogelijk, maar daardoor blijf je dus , waar je mee gewerkt heb of wat je gevonden hebt, dat blijft een beetje in de lucht hangen. Dat kwam natuurlijk ook doordat het een pilot is die op een gegeven moment weer afloopt. Maar ja, dan op een gegeven moment, oh ja, het is afgelopen en toen? Zo....dat gevoel een beetje.

Je zou dus kunnen zeggen: er moet een of ander helder vervolg aan vast komen. Dat maakt het succesvoller....

Ja, indien mogelijk uiteraard. Een conclusie kan ook zijn dat het niet geschikt is.

Precies. En dan ging het over SG. En als je kijkt, wat is er dan mee gebeurd? Zou daar dan een vervolg aan moeten komen?

Nou ik heb geen idee of anderen nog met bepaalde apps/sg bezig zijn of iets dergelijks of eh

Nu weet ik, A. heeft het destijds wél gedaan, zij heeft het met de vakgroep gedeeld. Het delen er van zorgt voor bewustwording bij die groep. Dat is een opbrengst, die andere houding of gedachte. Dat kan heel waardevol zijn. Maar goed, dat is binnen een vakgroep, en jouw vakgroep, Engels, is

Ja, dat is bij mij natuurlijk niet mogelijk. Ik heb natuurlijk t wel met Wim Trooster gedeeld. Die het dan weer richting Singapore, als het goed is, doorgegeven heeft, en die is dus bezig nu met twee pilots. Onder andere op een basisschool hier in Zwolle. En die heeft mij destijds ook gevraagd: heb je adressen voor mij? Dus dat heb ik m toen doorgestuurd en als ik m tegenkom krijg ik ook wel te horen hoe het gaat op dit moment. En straks als de zaak is afgerond dan krijg ik ook wel van hem de resultaten.

Dat is dus niet specifiek dat jij er een opbrengst van hebt, maar wel dat jouw ervaringen weer hun vervolg op andere plekken gekregen eigenlijk?

Ja.

Nu heb je het over wat het oplevert, en wat voor verbeterpunten daar dan aan kunnen zitten in de zin van een bepaald vervolg zou het moeten hebben. Je noemde ook al eens wat succesfactoren, dat je met elkaar kunt overleggen en dat je dingen uitwisselt. Kun je nog meer succesfactoren noemen?

Om uiteindelijk je product tot een succes te krijgen?

Ja.

Ik denk van afhankelijk van in welke situatie je zit, zou een stuk technische ondersteuning. Als je tegen technische problemen aan loopt, of wat dan ook. Dat is wel handig.

Dat zou succesverhogend zijn?

Dat zou succesverhogend zijn. Ja, want ik bedoel: als je het technisch niet aan de praat krijgt, dan heb je geen succes.

Dat is dus een verbeterpunt eigenlijk?

Ja. Als je er van uit gaat, van OK, het spel is er en het doet t allemaal heel goed en het werkt allemaal en alle fouten zijn er uit gehaald. Maar succesverhogend in de zin van.....?

Maar laat ik de vraag anders stellen.....

.....In het ontwerpteam bedoel je?

Ja in het DOT. Wat is nu hetsucces van het ontwerpteam geweest? Wat zijn nu elementen geweest, waarvan jij zegt: dat werkte?

Nou, doordat je samen gaat nadenken over volgens welk model doe je het en de een heeft dit gevonden en dat is wél aardig en de ander heeft dat gevonden en die zegt van nou dat vind ik helemaal niks, want ik heb daar en daar op gelet. En dan denk ik: oh ja, daar zou ik ook eens op kunnen letten. Dus je brengt een soort van bewustwording inderdaad op gang. Van hoe kun je er naar kijken en soms ook dus je eigen twijfels van is dit nou wel een geschikte stap om te doen. Ook al hebben anderen hem dan niet gezien of uitgeteerd, je kunt je twijfels wel delen.

Dat zorgde er voor dat je je zekerder voelde of juist bevestigd in je ideeën.

Ja je zit niet in je eentje te pieren, zeg maar.

Wat zijn dingen waarvan je zegt: dat zou ik nu een volgende keer echt anders doen. Jij noemde al technische ondersteuning. Dat zou je graag als extra er bij zien.

Nou ja we hadden natuurlijk best wel problemen ten aanzien van data, op een gegeven moment. Dus ja je moet bijna een vast moment roosteren, op een moment dat je zoiets aan gaat. Nou ik ga met het roosterbureau praten: deze mensen zitten in dat ontwerpteam, ik wil in die periode deze mensen vrij geroosterd hebben, tijdens het eerste of het tweede uur of iets dergelijks. Zodat dat geen belemmerende factor is.

Dat is dus facilitering?

Ja maar dat scheelt heel veel. Veel tijd en efficiëntie: dat je daarover heen en weer moet mailen en dergelijke en dan gaat het nog weer niet door of iemand is er toch weer niet en dat soort dingen, dus je moet zorgen dat het er gewoon staat. Dat je het meeste er uit kunt halen.

Nog meer dingen waarvan je zegt dat zou nu echt een verbeterpunt kunnen zijn?

In zo'n ontwerpteam?

Ja

Misschien aan het begin nog meer aanscherpen wat en hoe je zoekt. Daar twijfel ik een beetje over, want aan de ene kant belemmer je daarmee het creatieve zoeken, aan de andere kant, daardoor heb je misschien meer tijd nodig om verder te komen dan je tijd hebt. Dus het is afhankelijk hoeveel tijd je hebt, waarin je dat kunt doen.

Dan is zo'n startsituatie wel heel erg bepalend. Ik herinner me wel dat ik jullie gevraagd heb, we hebben er ook een startbijeenkomst over gehad. En dat mensen dan misschien wel te snel van start gingen of zo. Of dat beelden nog niet helemaal helder zijn. Ik herken het dus ook wel dat je dat zegt.

Wat heb je er van geleerd?

Het samenwerken in het dot?

Ja

Eigenlijk heb ik die dingen al een beetje genoemd. Vooral dat je elkaar er in kunt ondersteunen en helpen en dat je niet in je eentje aan het prutsen bent, en dat je allemaal volgens hetzelfde model ook zoekt.

Betekent dit ook iets voor de opleidign? Zie je opleidingsbreed ook mogelijkheden om het docentontwerpteam op een bepaalde plek in te zetten?

Op het moment dat wij zeggen dat dat in het curriculum op een bepaalde manier geborgd is of een plek moet hebben, dan kan ik me voorstellen dat zoiets een plek kan krijgen. Want dan ga je naar het geheel van de opeldiidng kijken en wat zetten we op welk moment waar in zodat er een goede verdeling is, in jaren in periodes, of wat je er met de studenten bijvoorbeeld ook mee wilt, zodat je geen dubbelingen krijgt, zodat het ook een meerwaarde heeft voor de praktijk van de student.

Het moet dus daar op gericht zijn: dat de student er beter van wordt?

Ja.

Appendix 5: Antwoorden vragenlijsten t.a.v. deelvraag 3

De antwoorden van deze vragenlijsten horen bij de beantwoording van deelvraag 3: “Welke ontwikkeling van de TPACK-vaardigheden maken de docenten door?”

De eerste tabel laat de algemene kenmerken van de vier docenten zien, zoals zij die zelf ingevuld hebben op de vragenlijsten. De volgende tabellen zijn de feitelijke vragenlijsten met antwoorden van elke docent, per vraag/TPACK-element. Zie het codeboek voor de betekenis van de gebruikte getallen.

Tabel 7.1.: Algemene kenmerken per deelnemende docent

Algemene kenmerken	Docent 1	Docent 2	Docent 3	Docent 4
Leeftijd	53 jaar	36 jaar	57 jaar	53 jaar
Aantal jaar ervaring in huidige functie	4 jaar	1 jaar	11 jaar	5 jaar
Geslacht	Vrouw	Man	Vrouw	Vrouw
Vooropleiding:	WO master	HBO master	WO master	WO master

Tabel 7.2.: Zelf ingeschatte technological knowledge per docent per afname

		Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
		Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
Technological Knowledge									
1	Ik kan mijn eigen ICT-problemen oplossen	2	2	3	4	4	4	3	3
2	Ik leer gemakkelijk nieuwe dingen over ICT	2	2	2	3	4	4	3	4
3	Ik blijf op de hoogte van belangrijke ICT-ontwikkelingen	4	4	2	2	3	3	4	4
4	Ik probeer regelmatig dingen uit met ICT	4	4	2	2	3	3	3	4
5	Ik ken veel verschillende ICT-toepassingen	2	4	2	2	2	4	4	4
6	Ik beschik over de technische vaardigheden die ik nodig heb om ICT te gebruiken	2	2	3	4	4	4	3	3
7	Ik heb voldoende mogelijkheden om verschillende ICT-toepassingen te gebruiken	3	2	4	4	3	4	3	3

Tabel 7.3.: Zelf ingeschatte pedagogical knowledge per docent per afname

		Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
		Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
Pedagogical Knowledge									
8	Ik weet hoe ik de leerprestaties van leerlingen kan beoordelen	4	4	5	4	4	4	4	5
9	Ik kan mijn onderwijs aanpassen aan de beginsituatie van de leerlingen	5	5	5	4	4	4	4	4
10	Ik kan mijn didactiek aanpassen aan de diversiteit onder leerlingen	4	4	5	4	4	4	4	5

11	Ik kan de leerprestaties van leerlingen op verschillende manieren beoordelen	4	4	5	4	4	4	4	5
12	Ik kan verschillende didactische werkvormen gebruiken in mijn lessen	5	5	5	4	4	4	4	5
13	Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen	4	4	5	4	4	4	4	4
14	Ik weet hoe ik klassenmanagement (plannen, organiseren, coördineren, leiding geven) vorm kan geven	4	4	5	4	4	4	4	4

Tabel 7.4.: Zelf ingeschatte content knowledge per docent per afname

Content Knowledge		Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
		Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
15	Ik heb voldoende kennis van mijn vak	5	4	5	4	5	5	5	5
16	Ik kan een wetenschappelijke manier van denken toepassen	4	4	4	4	4	4	4	5
17	Ik beschik over verschillende manieren om mijn eigen vakkennis te ontwikkelen	4	4	4	4	4	4	5	5

Tabel 7.5.: Zelf ingeschatte pedagogical content knowledge per docent per afname

Pedagogical Content Knowledge		Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
		Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
18	Ik kan voor mijn vak geschikte didactische werkvormen kiezen	5	5	5	4	4	4	4	5
19	Ik ben bekend met de gangbare inzichten en misconcepties van leerlingen bij mijn vak	4	4	5	4	4	4	4	5

Tabel 7.6.: Zelf ingeschatte technological content knowledge per docent per afname

Technological Content Knowledge		Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
		Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
20	Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen die ik kan gebruiken om leerlingen inzicht te geven in mijn vak	3	3	3	4	3	4	4	4
21	Ik ben op de hoogte van ICT-toepassingen om die mijn vak ondersteunen	2	2	3	4	3	4	4	3
22	Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die de lesinhoud ondersteunt	4	3	2	4	3	4	4	4
23	Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om vakconcepten	3	3	3	4	2	4	3	4

	op een andere manier te presenteren aan mijn leerlingen								
24	Ik weet hoe ik ICT-toepassingen kan gebruiken om vakexperimenten uit te voeren	2	2	2	4	2	4	4	4
25	Ik weet hoe ik met behulp van ICT-toepassingen gegevens kan verzamelen bij een experiment	3	3	3	2	3	4	3	2

Tabel 7.7.: Zelf ingeschatte technological pedagogical knowledge per docent per afname

Technological Pedagogical Knowledge	Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
26	Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die didactische werkvormen voor een les versterken	4	2	3	4	2	4	4
27	Ik ben in staat ICT-toepassingen te kiezen die het leerproces van de leerlingen versterken	4	4	3	4	2	4	4
28	Door mijn vooropleiding of nascholing denk ik kritisch na over de manier waarop ICT mijn didactische aanpak in de klas kan beïnvloeden	3	4	3	4	2	2	3
29	Ik denk kritisch na over de manier waarop ik ICT-toepassingen in mijn eigen klas kan gebruiken	3	4	3	4	2	4	5
30	Ik kan het ICT-gebruik, waarover ik leerde tijdens mijn vooropleiding of nascholing, afstemmen op verschillende leeractiviteiten	3	3	2	3	2	2	3

Tabel 7.8.: Zelf ingeschatte technological pedagogical content knowledge per docent per afname

Technological Pedagogical Content Knowledge	Docent 1		Docent 2		Docent 3		Docent 4	
	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2	Afn. 1	Afn. 2
31	Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een goede manier zijn geïntegreerd	2	3	2	4	2	3	4
32	Ik kan lessen geven waarbij ICT, vakinhoud en didactiek op een juiste manier zijn geïntegreerd	3	2	2	4	2	3	4
33	Ik kan ICT-toepassingen kiezen die versterken wat en hoe ik onderwijs geef	3	3	2	4	2	4	4
34	Ik kan ICT-toepassingen kiezen voor mijn vakonderwijs die versterken wat en hoe ik	3	3	2	4	2	4	4

	onderwijs geef								
35	Ik ben in staat om strategieën die ik heb geleerd in de vooropleiding of nascholing, te gebruiken in mijn lessen om vakinhoud, ICT en didactiek combineren	3	4	3	4	2	2	3	4

Appendix 6: Berekening interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

Voor het berekenen van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is Krippendorff's Alpha gebruikt. In tabel 7.1. (bijeenkomst 2) en tabel 7.2. (interview met een docent) zijn de resultaten zichtbaar.

Tabel 7.1. Krippendorff's Alpha bijeenkomst 2

CODE	AGREE ABSENT	AGREE PRESENT	DISAGREE	PERCENT	ALPHA
CK	84	5	0	100,00%	1,000
PCK	84	3	2	97,80%	0,846
PK	69	13	7	93,10%	0,834
TCK	82	4	3	96,80%	0,825
TK	66	16	7	93,30%	0,852
TPCK	82	3	4	95,70%	0,728
TPK	67	21	1	99,10%	0,981
TOTAL	534	65	24	96,10%	0,822

Tabel 7.2. Krippendorff's Alpha interview 1 docent 2

CODE	AGREE ABSENT	AGREE PRESENT	DISAGREE	PERCENT	ALPHA
PCK	36	2	0	100,00%	1,000
PK	27	9	2	95,70%	0,913
TCK	35	1	2	94,90%	0,644
TK	32	6	0	100,00%	1,000
TPCK	34	3	1	97,60%	0,910
TPK	24	9	5	89,40%	0,786
TOTAL	188	30	10	95,60%	0,832

Appendix 7: Codeboek

Dit codeboek bevat de “vertaling” van de codes die op diverse plaatsen in dit onderzoek zijn gebruikt.

Antwoordmogelijkheden vragenlijst, behorende bij deelvraag 3

- 1 Volledig oneens
- 2 Oneens
- 3 Eens noch oneens
- 4 Eens
- 5 Volledig eens

Docenten, algemeen

- 1 E. B.
- 2 N. v. D.
- 3 A. K.
- 4 D. v. N.

ADDIE-codering, behorende bij deelvraag 1

- 1 Analysis (Analyse)
- 2 Design (Ontwerp)
- 3 Development (Ontwikkeling)
- 4 Implementation (Implementatie)
- 5 Evaluation (Evaluatie)

TPACK-codering, behorende bij deelvraag 3

- 1 Technological Knowledge (TK)
- 2 Pedagogical Knowledge (PK)
- 3 Content Knowledge (CK)
- 4 Technological Pedagogical Knowledge (TPK)
- 5 Pedagogical Content Knowledge (PCK)
- 6 Technological Content Knowledge (TCK)
- 7 Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)

Niveaus van Guskey (2002), behorende bij deelvraag 2 en 3

- 1 Niveau 1: Participants' reactions
- 2 Niveau 2: Participants' learning

Evaluatie activiteiten docentontwerpteam, behorende bij deelvraag 2

- 1 Teamsamenstelling in docentontwerpteam: grootte en vakgebied
- 2 Samenwerking in docentontwerpteam
- 3 Draagvlak rond docentontwerpteam
- 4 Rol van de schoolleider rond docentontwerpteam
- 5 Externe ondersteuning en begeleiding bij docentontwerpteam
- 6 Het ontwerpproces binnen docentontwerpteam