

# Twee interventies gericht op de ontwikkeling van professionele kennis om het vak Frans te onderwijzen in het basisonderwijs

M. Evens, J. Elen & F. Depaepe

## Samenvatting

Omwille van de sterke invloed van professionele kennis van leraren op hun onderwijskwaliteit en op de leerresultaten van hun leerlingen is het belangrijk dat de lerarenopleiding optimaal inzet op de ontwikkeling van professionele kennis bij toekomstige leraren. Het is echter onduidelijk hoe de lerarenopleiding zo goed mogelijk kan bijdragen aan de ontwikkeling van professionele kennis. In twee interventiestudies over professionele kennis met betrekking tot het onderwijzen van het vak Frans (*pedagogical content knowledge* 'PCK', *pedagogical knowledge* 'PK' en *content knowledge* 'CK') werd nagegaan in welke mate een systematisch ontworpen, taakgerichte aanpak een bijdrage levert aan de ontwikkeling van professionele kennis, of het noodzakelijk is om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden in de lerarenopleiding, en of het geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK tot betere resultaten leidt dan het gesegregeerd aanbieden van deze kennisdomeinen. Er werden instrumenten ontwikkeld om PCK, PK en CK te meten en de studies volgden een quasi-experimentele opzet. De resultaten tonen aan dat een taakgerichte, systematisch ontworpen aanpak wenselijk is in de lerarenopleiding, dat het noodzakelijk is om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden aan toekomstige leraren, en dat een geïntegreerde aanpak tot dezelfde PCK-ontwikkeling leidt als een gesegregeerde aanpak.

**Kernwoorden:** professionele kennis, vakdidactische kennis, *pedagogical content knowledge*, vreemde taal, interventiestudie.

## 1 Inleiding

### 1.1 Professionele kennis van leraren

Dat professionele kennis van leraren hun onderwijskwaliteit en de leerresultaten van

hun leerlingen mee bepaalt werd aangetoond in onderzoek in verschillende vakgebieden en onderwijsniveaus (Baumert et al., 2010; Campbell et al., 2014; König & Pflanzl, 2016; Kunter et al., 2013; Park, Jang, Chen & Jung, 2011; Sadler, Sonnert, Coyle, Cook-Smith & Miller, 2013; Voss, Kunter & Baumert, 2011). Met professionele kennis van leraren wordt de kennis bedoeld die leraren nodig hebben om te kunnen onderwijzen (Shulman, 1986; 1987). Volgens Shulman bestaat de kennisbasis van leraren uit verschillende kennisvormen. Voornamelijk de kennisvorm *pedagogical content knowledge* (vakdidactische kennis, PCK) van leraren blijkt een positief effect te hebben op hun onderwijspraktijk (Baumert et al., 2010). Het concept "PCK" werd geïntroduceerd door Shulman (1986), die het definieerde als een uniek amalgaam van *pedagogical knowledge* (pedagogische-didactische kennis, PK) en *content knowledge* (vakinhoudelijke kennis, CK). Shulman (1986) beschouwde PCK als het meest belangrijke bestanddeel van de professionele kennis van leraren omdat PCK toelaat een onderscheid te maken tussen vakspecialisten en leraren, en tussen leraren van verschillende vakken onderling. Hij onderscheidde twee belangrijke componenten in PCK: kennis over mogelijke misvattingen en leermoeilijkheden bij leerlingen over bepaalde leerstofonderdelen, en kennis over instructiestrategieën en representaties die leraren kunnen gebruiken om bepaalde leerstof over te brengen, rekening houdend met die misvattingen en leermoeilijkheden. Latere conceptualisering van PCK (Grossman, 1990; Magnusson, Krajcik & Borko, 1999) voegden andere componenten toe, zoals domeinspecifieke kennis van het curriculum, van onderwijsdoelen en van evaluatie. Volgens Shulman (1987) bestaat PK uit kennis van domeinoverschrijdende principes en strategieën voor klasmanagement en –organisatie.

Latere PK-conceptualisering (König, Blömeke, Paine, Schmidt & Hsieh, 2011; Voss et al., 2011) onderscheidde de volgende dimensies in PK: kennis van onderwijsmethoden, klasmanagement, evaluatie, leerlingkenmerken en motivatie. Shulman (1987) omschrijft CK als de kennis die moet worden geleerd door leerlingen. Latere CK-definitie veronderstellen dat leraren een grondiger begrip van de leerinhoud moeten hebben dan hun leerlingen (Baumert et al., 2010; Kleickmann et al., 2013). Wegens het belang dat Shulman hechtte aan PCK, PK en CK, en in overeenstemming met later onderzoek over professionele kennis van leraren, kiezen we er in dit project voor om te focussen op deze drie kennisvormen. Als we het in dit artikel hebben over professionele kennis van leraren, dan worden daarmee PCK, PK en CK bedoeld.

Empirische studies over de professionele kennis van leraren kunnen gepositioneerd worden op een continuüm betreffende hun visie op de aard van professionele kennis (Alonzo & Kim, 2016). We lichten hier kort de twee uiterste posities op dit continuüm toe (cognitief versus gesitueerd perspectief), maar tussenposities zijn mogelijk. Enerzijds, binnen het cognitieve perspectief, wordt professionele kennis beschouwd als statische, declaratieve kennis die leraren nodig hebben om les te geven (Gess-Newsome, 2015). Volgens aanhangers van dit perspectief wordt een versterking van deze kennis geacht te resulteren in een optimalisering van de praktijk (Cochran-Smith & Lytle, 1999). Onderzoek binnen dit perspectief gebruikt voornamelijk kwantitatieve methodologie om professionele kennis te meten in grote proefgroepen van (toekomstige) leraren (Depaeppe, Verschaffel & Kelchtermans, 2013). Anderzijds beschouwt het gesitueerde perspectief professionele kennis als persoonlijke, dynamische kennis die maar tot uiting komt binnen de klas (Depaeppe et al., 2013; Gess-Newsome, 2015). Onderzoek dat dit perspectief volgt bestudeert professionele kennis veelal op kleine schaal en maakt daarbij gebruik van kwalitatieve instrumenten zoals interviews en observaties (Schmelzing et al., 2013). In het huidige project erkennen we het belang van

zowel het cognitieve als het gesitueerde perspectief. Samen met onder meer Alonzo en Kim (2016) veronderstellen we dat leraren zowel declaratieve als dynamische kennis nodig hebben om goed onderwijs te kunnen verstrekken.

## 1.2 Ontwikkeling van professionele kennis

Omwille van het belang van professionele kennis van leraren is het belangrijk dat (toekomstige) leraren deze kennis optimaal ontwikkelen. De lerarenopleiding heeft hierin een belangrijke taak. In empirisch onderzoek werd reeds aangetoond dat de lerarenopleiding een impact heeft op de ontwikkeling van professionele kennis. In een cross-sectionele studie waarin vier cohorten werden vergeleken vonden Kleickmann et al. (2013) bijvoorbeeld dat studenten die verder gevorderd zijn in de lerarenopleiding beter scoren op wiskundige PCK en CK dan studenten in het begin van de opleiding. Daarnaast toonden Blömeke, Buchholtz, Suhl en Kaiser (2014) en Lim-Teo et al. (2007) in een longitudinale opzet met respectievelijk drie en twee meetmomenten aan dat PCK en CK van wiskunde beter worden doorheen de lerarenopleiding. Verder blijkt uit de internationale studie van Qian en Youngs (2016) over het effect van vakken in de lerarenopleiding op de ontwikkeling van professionele kennis dat zowel het aantal wiskundige PCK- en CK-vakken in de lerarenopleiding als de inhoud van deze vakken een impact heeft op de PCK en CK van toekomstige leraren (met verschillen per land). In het domein vreemde talen vergeleken König et al. (2016) in een cross-sectionele studie de PCK en CK van het vak Engels en de PK van twee cohorten in de lerarenopleiding secundair onderwijs in Duitsland ( $N = 444$ ). De resultaten van deze studie tonen eveneens aan dat PCK en PK ontwikkelen doorheen de lerarenopleiding. Voor CK werden geen verschillen tussen de groepen gevonden, wat de auteurs toeschrijven aan het ontbreken van CK-vakken in de laatste fases van de deelnemende lerarenopleidingen. Verder toonden Evens, Elen en Depaeppe (2017) aan dat PK en Franse PCK en CK ontwikkelen doorheen de lerarenopleiding door middel van een vergelijking tussen drie cohorten toekomstige leraren uit

Vlaamse lerarenopleidingen lager onderwijs ( $N = 313$ ). Daarnaast toonde deze studie aan dat theoretische vakken in de lerarenopleiding een positief effect hebben op de ontwikkeling van professionele kennis.

Hoewel in deze studies een positief effect van de lerarenopleiding op de professionele kennis van toekomstige leraren wordt gevonden, gaat het niet altijd over een groot effect. Verbetering is dus mogelijk, maar het is onduidelijk wat de optimale vormgeving van de lerarenopleiding is om professionele kennis te ontwikkelen. Er bestaat een aantal studies die door middel van interventies pogen de professionele kennis van toekomstige leraren te bevorderen. Niettemin ontbreekt in deze studies vaak een systematisch ontwerp van interventies en een duidelijke omschrijving van wat de interventies omvatten (Evens, Elen & Depaep, 2015). Het is daarom onduidelijk hoe leeromgevingen ter ontwikkeling van professionele kennis best vorm kunnen krijgen.

Gezien het algemeen aanvaarde idee dat PCK, PK en CK nauw verbonden zijn (Depaep et al., 2013) kunnen er minstens twee vragen gesteld worden betreffende de vormgeving van de lerarenopleiding. Een eerste vraag is of het al dan niet noodzakelijk is om alle drie deze kennisdomeinen (PCK, PK en CK) expliciet aan bod te laten komen in de lerarenopleiding. In dit opzicht zijn er twee extreme visies (en verschillende tussenvormen) mogelijk, die gesitueerd kunnen worden op een continuüm opgesteld door Gess-Newsome (1999). Aan het ene uiteinde van het continuüm bevinden zich integratieve modellen. Volgens deze modellen is het overbodig om PCK te onderwijzen aan studenten in de lerarenopleiding. De veronderstelling is dat het voldoende is om enkel PK en CK aan te bieden aan toekomstige leraren, die bijgevolg zelf PCK zullen ontwikkelen door de geleerde inhoud te combineren. Aan het andere uiteinde van het continuüm kunnen transformatieve modellen worden gepositioneerd. Transformatieve modellen beschouwen PCK als de belangrijkste kennisdomein van een leraar en beweren dat de lerarenopleiding alleen PCK-vakken moet aanbieden. Toekomstige leraren zullen volgens deze visie

zelf automatisch PK en CK ontwikkelen als ze enkel PCK aangeleerd krijgen. De veronderstellingen betreffende de lerarenopleiding van integratieve en transformatieve modellen zijn vooralsnog niet empirisch onderzocht.

Een tweede kwestie voor de lerarenopleiding heeft te maken met de integratie van kennisdomeinen. De huidige organisatie van de meeste lerarenopleidingen wordt steeds vaker bekritiseerd omwille van de opdeling van kennisdomeinen in losstaande vakken (Ball, 2000; Harr, Eichler & Renkl, 2014). Deze opdeling verwacht van studenten om de verschillende leerinhouden zelfstandig te integreren, aangezien ze tijdens het lesgeven moeten kunnen gebruik maken van een geïntegreerde kennisbasis (Ball, 2000). Enkele onderzoekers deden reeds eerste pogingen om het effect van het geïntegreerd aanbieden van kennisdomeinen in de lerarenopleiding empirisch te onderzoeken (Harr, Eichler & Renkl, 2014; Harr, Eichler & Renkl, 2015; Janssen & Lazonder, 2016). In deze studies werden resultaten ten gunste van integratie gevonden. Geen enkele van deze studies onderzocht echter de integratie van PCK, PK én CK.

Dit artikel onderzoekt deze twee kwesties, namelijk of het noodzakelijk is om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden om deze kennisdomeinen te ontwikkelen, en of het geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK tot betere PCK-ontwikkeling leidt dan het gesegregeerd aanbieden van PCK, PK en CK. Het onderzoek focust op het vak Frans (als vreemde taal). De meerderheid van het bestaande onderzoek over professionele kennis van leraren spitst zich toe op de vakken wiskunde en wetenschappen (Ball, Thames & Phelps, 2008). Er bestaat slechts weinig onderzoek naar PCK in het domein vreemde talen (Evens, Elen & Depaep, 2016; König et al., 2016). Het is onduidelijk of onderzoeksresultaten betreffende PCK in domeinen zoals wiskunde en wetenschappen toepasbaar zijn op het domein vreemde talen (König et al., 2016).

### 1.3 Vreemde talenonderwijs

In theorie en praktijk van talenonderwijs op alle onderwijsniveaus is er de voorbije decennia een verschuiving gaande van een onder-

wijsaankpak met de nadruk op woordenschat en grammatica naar een communicatieve, taakgerichte aanpak (Larsen-Freeman & Freeman, 2008). Deze aanpak benadrukt het belang van het kunnen spreken van een vreemde taal in realistische, dagelijkse contexten (Ellis, 2003; Kwakernaak, 2013). Taakgericht taalonderwijs gebruikt holistische, functionele en communicatieve taken als het basisprincipe van taalonderwijs (Ur, 1991; Van den Branden, 2006a). Op deze manier leren leerlingen een taal niet *met als doel* ze op een functionele manier te kunnen gebruiken, maar wel *door middel van* de taal te gebruiken op een functionele manier (Ellis, 2003; Van den Branden & Van Avermaet, 1995). In communicatief en taakgericht taalonderwijs is een belangrijke rol weggelegd voor de vaardigheid “mondelijke interactie”. Mondelinge interactie bestaat uit een afwisseling tussen productieve en receptieve vaardigheden. Terwijl de ene gesprekspartner spreekt, is de andere gesprekspartner al bezig met het vervolg van de boodschap te voorspellen en een antwoord voor te bereiden. Mondelinge interactie verschilt van de vaardigheid “spreken” omdat deze laatste vaardigheid bestaat uit monologen of dialogen waarbij de sprekers op voorhand weten wat hun gesprekspartner zal zeggen, terwijl mondelinge interactie vereist dat (1) sprekers in interactie zijn (i.e., luisteren en spreken) en (2) dat dit op een spontane manier verloopt. Mondelinge interactie is een zeer belangrijke vaardigheid omdat het leerlingen voorbereidt op gesprekken in het dagelijks leven. Ondanks het belang van mondelinge interactie hebben onderzoeksbevindingen over het onderwijzen van mondelinge interactie nog niet helemaal hun weg gevonden naar de onderwijspraktijk (Kwakernaak, 2013).

In Vlaanderen is Frans de eerste vreemde taal die wordt onderwezen in het basisonderwijs. De eindtermen schrijven voor dat Frans in het basisonderwijs vooral de nadruk moet leggen op het leren communiceren van leerlingen (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming, 2017). Dit is in de praktijk niet zo eenvoudig. Het vak Frans in het basisonderwijs kampt met het probleem dat het instroomniveau Frans van studenten in de lerarenopleiding laag is en de voorziene tijd om het niveau

te verbeteren als te kort wordt ervaren door lerarenopleiders (Martens & Voets, 2012). Daardoor studeren veel toekomstige leraren af met een tekort in CK, wat (gezien de nauwe band tussen PCK en CK) ook negatieve gevolgen kan hebben voor de PCK-ontwikkeling van (toekomstige) leraren. Hierbij aansluitend toonde een recent praktijkonderzoek van de onderwijsinspectie in Vlaamse klassen aan dat het voor de meeste scholen een uitdaging is om Franse lessen communicatief aan te pakken. In de meeste klassen ligt de klemtoon meer op woordenschat en grammatica dan op mondelinge interactie (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming, 2017). Verbetering van de praktijk is wenselijk. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de lerarenopleiding. Een beter begrip van de ontwikkeling van Franse PCK met betrekking tot mondelinge interactie vormt een eerste stap naar meer communicatieve lessen Frans.

#### 1.4 Huidig onderzoek

De twee interventies die centraal staan in dit artikel hebben als centrale doel inzicht te verwerven in welke vormgeving van de lerarenopleiding leidt tot optimale ontwikkeling van professionele kennis Frans bij toekomstige leraren basisonderwijs. Drie onderzoeksvragen komen aan bod:

1. Wat is het effect van een systematisch ontwikkelde, taakgerichte leeromgeving op de ontwikkeling van professionele kennis met betrekking tot het vak Frans?
2. Is het noodzakelijk om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden in de lerarenopleiding om deze kennisdomeinen te ontwikkelen?
3. Leidt een geïntegreerde presentatie van PCK, PK en CK tot een betere ontwikkeling van PCK dan een gesegregeerde presentatie van deze kennisdomeinen?

In twee interventiestudies wordt op deze vragen een antwoord gezocht.

## 2 Instrumenten

Omdat er al veel kleinschalig onderzoek bestaat over professionele kennis van leraren en er een gebrek is aan valide en betrouwbare

Tabel 1  
Interne consistentie van de instrumenten

		PCK	PK	CK
Eerste interventiestudie	Premeting	$\alpha = .52$	$\alpha = .67$	$\alpha = .83$
	Postmeting	$\alpha = .64$	$\alpha = .78$	$\alpha = .83$
Tweede interventiestudie	Premeting	$\alpha = .42$	$\alpha = .72$	$\alpha = .86$
	Postmeting	$\alpha = .68$	$\alpha = .78$	$\alpha = .88$
	Retentiemeting	$\alpha = .62$	$\alpha = .80$	$\alpha = .87$

instrumenten om PCK op grote schaal te meten (König et al., 2016), kiezen we er in dit project voor om PCK te bestuderen vanuit een cognitief perspectief (zonder daarbij het belang van een gesitueerde visie op PCK in vraag te stellen). Aansluitend bij het cognitieve perspectief werden in het onderzoek drie schriftelijke instrumenten ontwikkeld om PCK, PK en CK te meten. Een uitgebreide omschrijving van het instrument is terug te vinden in Evens et al. (2017). Aansluitend bij een cognitief perspectief op professionele kennis zijn de instrumenten gericht op het meten van declaratieve kennis. De instrumenten bevatten zowel meerkeuze- als open vragen. Figuur 1 geeft enkele voorbeelditems weer. Het PCK-instrument be vraagt kennis in de volgende categorieën: veel voorkomende misconcepties bij leerlingen, onderwijsrepresentaties, curriculum en evaluatie, aansluitend bij de PCK-definities van Shulman (1987), Grossman (1990) en Magnusson et

al. (1999). Het PK-instrument is gebaseerd op de PK-definities van Shulman (1987), König et al. (2011) en Voss et al. (2011). Het instrument omvat items over de volgende thema's: lesdoelstellingen, leerlingkenmerken, klasmanagement, werkvormen, feedback en evaluatie. Het CK-instrument bestaat uit items over Franse woordenschat en grammatica en is gebaseerd op de CK-definities van Shulman (1987), Baumert et al. (2010) en Krauss et al. (2008). De moeilijkheidsgraad van het CK-instrument komt overeen met het A2-niveau van het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader (Council of Europe, g.d.). Dit is één niveau hoger dan het niveau dat van leerlingen wordt verwacht aan het einde van het basisonderwijs (i.e., A1-niveau).

De validiteit van de instrumenten werd gegarandeerd door ze te ontwikkelen in nauwe samenwerking met experts in het domein, zoals onderwijskundige onderzoek-

<p><b>PCK</b> De leerlingen uit het vijfde leerjaar werken rond een basisdialoog over het vragen van de weg. Zet de vijf voorgestelde opdrachten in de volgorde waarin jij ze zou aanbieden in de les. Orden de letters bij de opdrachten in het kadertje.</p> <p>A. Lees de dialoog per twee. Verdeel de rollen. B. Beluister de dialoog. Hoe vraagt Matthias waar de jeugherberg is? Hoe vraagt Arnaud waar het station is? C. Bedenk een dialoogje met je buur. Gebruik daarvoor het volgende kaartje. Leerling A is op zoek naar de bioscoop. Leerling B legt de weg uit. D. Bekijk het volgende kaartje en vergelijk het met de dialoog. Waar is de jeugherberg? Zeg het in het Frans. E. Leer de dialoog in je boek (uit het hoofd) en breng hem voor de klas.</p>	<p><b>PK</b> Hieronder vind je een aantal begrippen. Geef telkens aan of het begrip een didactische werkvorm is of niet.</p> <p>A. Demonstratie B. Tablet C. Handboek D. Powerpoint E. Projectwerk</p>
	<p><b>CK</b> Complète avec la préposition qui convient. [Vul aan met het gepaste voorzetsel.]</p> <p>- Céline: Tu veux aller faire du shopping pendant les vacances? - Maxine: Oui, bien sûr ! On va ... Anvers? - Céline: D'accord. On y va ... train ? - Maxine : Oui, prenons le train. On peut aller à la gare ... vélo.</p>

Figuur 1. Voorbeelditems van de PCK-, PK- en CK-instrumenten.

kers en lerarenopleiders (Frans en algemene didactiek). Om de betrouwbaarheid van de instrumenten na te gaan werden de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en interne consistentie berekend. Twee onafhankelijke beoordelaars beoordeelden 10% van de data van de eerste studie. Cohen's kappa was .76 voor PCK, .84 voor PK en .85 voor CK, wat wijst op een goede overeenstemming tussen de beoordelaars. Cronbach's alfa werd berekend om de interne consistentie van de instrumenten na te gaan. Tabel 1 geeft de alfawaarden van de verschillende meetmomenten weer. Deze waarden tonen goede interne consistentie voor PK en CK aan en een eerder lage interne consistentie voor PCK, vooral bij de premeting.

### 3 Interventie 1: Effect van systematisch ontwikkelde leeromgeving

#### 3.1 Achtergrond

Omdat de groei in professionele kennis van toekomstige leraren niet heel groot is gedurende de lerarenopleiding en gezien de beperkte tijd die voorzien is voor de verschillende vakken in de opleiding lager onderwijs (Martens & Voets, 2012) is een efficiënte leeromgeving ter bevordering van professionele kennis van toekomstige leraren wenselijk. Digitale leeromgevingen kunnen in deze een interessante bijdrage leveren wegens de uitgebreide mogelijkheden tot individualisering (Kareal & Klema, 2006). Het is uiteraard belangrijk dat leeromgevingen (zowel in het contactonderwijs als in hoogtechnologische omgevingen) worden ontworpen op basis van fundamentele onderwijskundige strategieën (Merrill, 2013), iets dat in het verleden zelden gebeurde in interventieonderzoek gericht op professionele kennis van leraren (Evens et al., 2015).

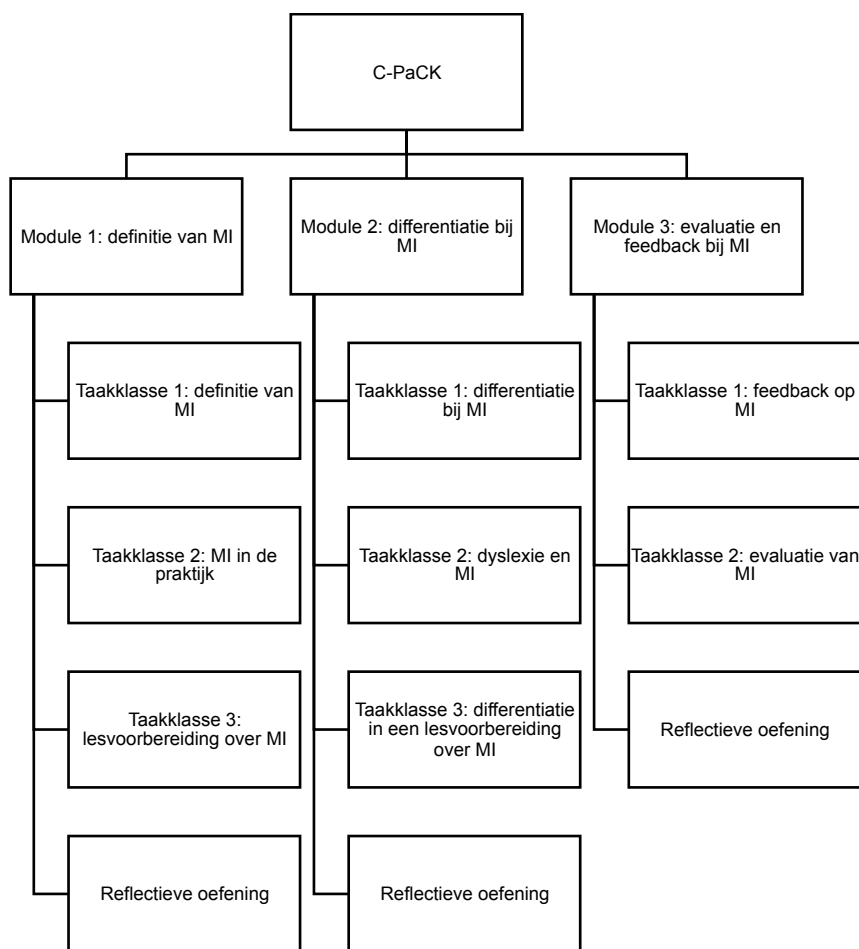
In deze studie wordt de effectiviteit van een online leeromgeving voor ontwikkeling van PCK, PK en CK van toekomstige leraren bestudeerd. De online leeromgeving, genaamd C-PaCK, richt zich op het ruimere doel toekomstige leraren basisonderwijs aan te leren hoe ze een les kunnen voorbereiden

en uitvoeren over het thema mondelinge interactie binnen het vak Frans. De omgeving is gebaseerd op fundamentele ontwerpprincipes voor onderwijs. Meer bepaald werd, gezien de complexiteit van het leerdoel, gekozen om de leeromgeving vorm te geven volgens de richtlijnen van het *four-components instructional-design* (4C/ID) model (Van Merriënboer & Kirschner, 2007) (zie paragraaf 3.3). Er werd gekozen om gebruik te maken van een online leeromgeving om te kunnen verzekeren dat over de deelnemende opleidingen heen exact dezelfde interventie werd aangeboden. Een tweede reden was dat we de mogelijkheid wilden voorzien voor studenten om de leeromgeving op eigen tempo en op zelf gekozen momenten te doorlopen, zonder dat er uren contactonderwijs Frans opgeofferd moesten worden.

#### 3.2 Methode

In totaal namen 191 toekomstige leraren deel aan deze studie. Alle tweedejaarsstudenten van twee Vlaamse lerarenopleidingen lager onderwijs werden door hun docenten Frans verzocht deel te nemen aan de studie. In lerarenopleiding 1 namen twee klasgroepen deel. In lerarenopleiding 2 waren er drie deelnemende klassen. In beide lerarenopleidingen werd één klasgroep gebruikt als controlegroep ( $N = 74$ ). De andere klasgroepen vormden de experimentele groep ( $N = 117$ ).

De studie werd als volgt opgezet. Alle groepen vulden het PCK-, PK- en CK-instrument in tijdens de premeting. Daarna hadden de studenten van de experimentele groep drie maanden de tijd om de online leeromgeving individueel en op eigen tempo te doorlopen (cf. infra). De studenten van de controlegroep namen niet deel aan de online leeromgeving, maar kregen in plaats daarvan een les contactonderwijs over mondelinge interactie in de les Frans en een cursusbundel die alle leerinhouden omvatte die aan bod kwamen in de online leeromgeving. Om deze cursus te verwerken hadden ze even veel tijd als de experimentele groep had voor de online leeromgeving. De gewone lessen Franse didactiek liepen door tijdens het experiment. Nadien werd een postmeting van PCK, PK en CK uitgevoerd bij alle deelnemende groepen. De



Figuur 2. Algemene structuur van C-PaCK. MI = mondelinge interactie.

scores van de experimentele groep op PCK, PK en CK werden vergeleken met de scores van de controlegroep om het effect van de interventie te bestuderen.

In nauwe samenwerking met twee docenten Frans van twee lerarenopleidingen ontwikkelden we de C-PaCK-omgeving. Figuur 2 geeft de algemene structuur van de leeromgeving weer.

### 3.3 Omgeving

De online leeromgeving bood PCK, PK en CK aan op een geïntegreerde manier en werd ontwikkeld volgens de principes van het 4C/ID model (Van Merriënboer & Kirschner,

2007). Het 4C/ID model is een taakgericht model dat het aanleren van complexe leertaken nastreeft door middel van vier componenten: leertaken, ondersteunende informatie, procedurele informatie en deeltaakoefeningen. De leertaken zijn authentieke, volledige taken die geordend zijn in taakklassen volgens stijgende complexiteit. In C-PaCK worden taken aangeboden die te maken hebben met mondelinge interactie in de les Frans. Voornamelijk PCK is nodig om deze taken uit te voeren. De taken worden gepresenteerd van makkelijk naar moeilijk, met verminderde ondersteuning doorheen elke taakklasse. Figuur 3 toont

Informatie: in de volgende leertaak zal je een videofragment zien waarin twee leerlingen een oefening mondelinge interactie uitvoeren. Om in deze oefening te slagen hebben de leerlingen de volgende ondersteunende inhoudelijke kennis nodig: les moyens de transport (vocabulaire). Maak de oefening achter de link om na te gaan of je zelf voldoende kennis hierover hebt.

De leerlingen in het zesde leerjaar van meester Henri maken de volgende oefening. Lize en Nora voeren hun dialoogje op voor de klas. Kijk hoe ze dit doen.

---

Dialogoog:

- Tu vas où? Comment?
- Je vais (au supermarché) (en bateau). Et toi ?

[Videofragment van de dialoog]

---

Vraag: Hoe zou jij feedback formuleren aan Lize en Nora? Herinner je de volgende kernprincipes:

- Doelgerichte feedback: link je feedback aan de leerdoelen.
- Fouten zijn welkom om van te leren.
- Aandacht voor de verschillende feedbackniveaus: taakgericht, procesgericht, gericht op zelfregulatie. Klik hier als je niet volledig begrijpt wat deze niveaus inhouden.
- Stimuleer reflectie op het leerproces.
- Beheersen van en inzicht in de taal door de leraar.

Schrijf (in kernwoorden) uit welk feedbackgesprek je zou hebben met Lize en Nora.

DTA

PI

Figuur 3. Voorbeeld van een leertaak uit de C-PaCK-omgeving. DTA = deeltaakoefeningen. PI = procedurele informatie.

een voorbeeld van een leertaak. De ondersteunende informatie is specifiek per taakklasse. In het begin van elke taakklasse krijgen de studenten een link naar de ondersteunende informatie, die beschikbaar blijft doorheen de volledige taakklasse. De ondersteunende informatie bevat gerelateerde PCK (e.g., theoretische kaders over het onderwijzen van mondelinge interactie in het Frans), CK (e.g., gerelateerde woordenschat en grammatica) en PK (e.g., theoretische kaders over lesvoorbereiding). Procedurele informatie wordt just-in-time beschikbaar gemaakt bij bepaalde leertaken. Deeltaakoefeningen zijn extra oefeningen op te automatiseren kennis en vaardigheden die nodig zijn om de leertaken te kunnen voltooien. Doorheen de leeromgeving zijn verschillende links naar deeltaakoefeningen opgenomen, die altijd toepasbaar zijn op de leertaak waaraan de student op dat moment aan het werken is. C-PaCK bevat bijvoorbeeld deeltaakoefeningen over Franse woordenschat.

### 3.4 Resultaten en conclusies

Een MANCOVA werd uitgevoerd om het effect van de interventie op PCK, PK en CK te bestuderen. Er werd voor MANCOVA gekozen wegens de mogelijkheid tot correlatie tussen de afhankelijke variabelen. Na controle voor pretestscores op PCK, PK en CK was er een significant effect van conditie op professionele kennis (zie Tabel 2).

Tabel 3 geeft de resultaten weer van de follow-up univariate ANCOVA's. Deze analyses werden gedaan om het effect op elke afhankelijke variabele afzonderlijk na te gaan. Na afloop van de interventie scoorde de experimentele groep significant hoger dan de controlegroep op PCK en PK. Op CK werden geen significante verschillen tussen de groepen gevonden.

Dit wil zeggen dat de C-PaCK-omgeving erin slaagde om de PCK en PK van toekomstige leraren beter te ontwikkelen dan de alternatieve omgeving van de controlegroep. Het volledige pakket dat de omgeving omvat



Tabel 2

Resultaten van de MANCOVA met posttestscores als afhankelijke variabelen, conditie als onafhankelijke variabele en pretestscores als covariaten

	V	F	df <sub>hypothese</sub>	df <sub>error</sub>	p
Conditie	.06	3.42	3	159	.02
Pretest PCK	.22	15.21	3	159	<.001
Pretest PK	.44	41.80	3	159	<.001
Pretest CK	.66	102.02	3	159	<.001

te bleek dus gunstig in de context waarin het onderzoek werd gevoerd. Het is moeilijk om een exact element uit de omgeving naar voren te halen dat de effectiviteit ervan verklaart, al lijken de resultaten wel te pleiten voor geïntegreerde, en voornamelijk systematisch ontworpen leeromgevingen die individueel en op eigen tempo doorlopen kunnen worden wanneer men streeft naar de ontwikkeling van professionele kennis.

Na deelname aan de interventie scoorde de experimentele groep niet beter of slechter op CK dan de controlegroep. Er zijn verschillende mogelijke verklaringen voor deze bevinding. Ten eerste kan dit resultaat veroorzaakt zijn door het feit dat de leertaken in de leeromgeving voornamelijk focussen op PCK. Ten tweede is het mogelijk dat er in het domein vreemde talen een dichtere link bestaat tussen PCK en PK dan tussen PCK en CK (zie bijvoorbeeld König et al., 2016). Ten derde is het een mogelijkheid dat integratie met andere kennisdomeinen niet de meest interessante manier is om CK te ontwikkelen.

#### 4 Interventie 2: Effect van expliciet en geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK

In een tweede interventiestudie werd nagegaan of het noodzakelijk is om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden in de lerarenoplei-

ding teneinde deze kennisdomeinen te ontwikkelen. Op deze manier werden de veronderstellingen van integratieve modellen (dat PCK automatisch ontwikkelt als PK en CK worden aangeboden) en transformatieve modellen (dat PK en CK automatisch ontwikkelen als PCK wordt aangeboden) (Gess-Newsome, 1999) empirisch getoetst. Daarnaast werd onderzocht of het geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK tot een betere PCK-ontwikkeling leidt dan het gesegregeerd aanbieden van deze kennisdomeinen.

##### 4.1 Methode

De deelnemers waren 174 eerstejaarsstudenten van het programma bachelor pedagogische wetenschappen. Omwille van ethische redenen en om te vermijden dat de reguliere lessen die doorliepen tijdens het onderzoek de resultaten zouden beïnvloeden werd er in deze studie gekozen om geen deelnemers te rekruteren in de lerarenopleiding, maar in plaats daarvan te werken met studenten uit de opleiding pedagogische wetenschappen. We ontwikkelden vier versies van een digitale leeromgeving die verschillen op het vlak van het al dan niet expliciet en geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK. De deelnemers werden willekeurig verdeeld over vier experimentele condities en één controleconditie. Tijdens de interventie hadden de deelnemers uit de verschillende condities geen contact met elkaar. De PCK-, PK- en CK-instrumen-

Tabel 3

Resultaten van de follow-up ANCOVA's

Afhankelijke variabele	df <sub>effect</sub>	df <sub>error</sub>	F	p
PCK posttest	1	162	8.64	<.01
PK posttest	1	162	4.01	<.05
CK posttest	1	161	.37	.54

Tabel 4

Vergelijkingen gemaakt om effect van expliciete presentatie en integratie te bestuderen

Vraag	Onafhankelijke variabele	Conditie die worden vergeleken
Is het aanbieden van PK en CK voldoende om PCK te ontwikkelen?	PCK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliciete PCK: alleen-PCK conditie (versie 1), geïntegreerde PCK-PK-CK conditie (versie 3), gesegregeerde PCK-PK-CK conditie (versie 4)</li> <li>• Impliciete PCK: PK-CK conditie (versie 2)</li> <li>• Geen PCK: controleconditie</li> </ul>
Is het aanbieden van PCK voldoende om PK en CK te ontwikkelen?	PK & CK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliciete PK en CK: PK-CK conditie (versie 2), geïntegreerde PCK-PK-CK conditie (versie 3), gesegregeerde PCK-PK-CK conditie (versie 4)</li> <li>• Impliciete PK en CK: alleen-PCK conditie (versie 1)</li> <li>• Geen PK en CK: controleconditie</li> </ul>
Leidt een geïntegreerde presentatie van PCK, PK en CK tot een betere PCK-ontwikkeling dan een gesegregeerde presentatie van PCK, PK en CK?	PCK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geïntegreerde PCK-PK-CK conditie (versie 3)</li> <li>• Gesegregeerde PCK-PK-CK conditie (versie 4)</li> </ul>

ten werden door alle deelnemers ingevuld als premeting (voor de interventie), postmeting (vlak na de interventie) en retentiemeting (één maand na de interventie).

Alle digitale leeromgevingen werden op dezelfde manier ontworpen (vertrekkend vanuit de principes van het 4C/ID-model) en vereisten dezelfde tijdsbesteding. De deelnemers hadden maximaal drie uur de tijd om de leeromgeving te doorlopen. Het ontwerp van de leeromgevingen werd gebaseerd op het ontwerp van de leeromgeving in studie 1. De leeromgevingen van studie 2 verschilden van de omgeving in studie 1 op twee vlakken. Ten eerste verschilde de omvang. Omwille van de experimentelle setting van studie 2 was de beschikbare tijd hier beperkter. Ten tweede werden er in studie twee vier versies ontwikkeld met elk een andere vormgeving. De versies verschilden van elkaar op de twee eerder vermelde kenmerken. Meer bepaald werden de volgende versies van de leeromgeving ontwikkeld:

- Versie 1 (alleen PCK): leertaken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen hebben enkel betrekking op PCK.
- Versie 2 (PK-CK): eerste helft van de leeromgeving heeft leertaken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen over PK, tweede helft van de leeromgeving heeft leerta-

ken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen over PK.

- Versie 3 (PCK-PK-CK geïntegreerd): om de leertaken te voltooien is het noodzakelijk PCK, PK en CK te integreren. Ondersteunende info en deeltaakoefeningen hebben betrekking op PCK, PK en CK.
- Versie 4 (PCK-PK-CK gesegregeerd): eerste deel van de leeromgeving heeft leertaken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen over PCK, tweede deel van de leeromgeving heeft leertaken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen over PK, derde deel van de leeromgeving heeft leertaken, ondersteunende info en deeltaakoefeningen over CK.

De controleconditie nam niet deel aan een interventie. Deze deelnemers namen enkel deel aan de meetmomenten.

Om het effect van expliciete presentatie en integratie van kennisdomeinen te bestuderen werden verschillende vergelijkingen gemaakt (zie Tabel 4).

## 4.2 Resultaten

Ten eerste werd nagegaan of het voldoende is om PK en CK aan te bieden wanneer men PCK wil ontwikkelen bij studenten (cf. integratieve modellen). Een significant, groot effect van de onafhankelijke variabele (of

PCK al dan niet expliciet aan bod komt in de leeromgeving) op PCK-scores op de posttest werd gevonden, na controle voor pretestscores op PCK,  $F(2, 163) = 48.29, p < .001, \eta^2_p = .37$ . Om de condities onderling te vergelijken werden simpele contrastanalyses uitgevoerd. Deze analyses toonden aan dat de condities die PCK expliciet aangeboden kregen significant hoger scoorden op PCK dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de conditie die enkel PK en CK aangeboden kreeg ( $p < .001$ ). De conditie die enkel PK en CK aangeboden kreeg verschilde niet significant op PCK van de controleconditie ( $p = .91$ ). Ook op de retentietest werd een significant, groot effect gevonden van het al dan niet expliciet aanbieden van PCK, na controle voor pretestscores,  $F(2, 156) = 23.33, p < .001, \eta^2_p = .23$ . De conditie die PCK expliciet aangeboden kreeg behaalde significant hogere PCK-scores dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de conditie die enkel PK en CK aangeboden kreeg ( $p < .001$ ). Op de retentietest scoorde de PK-CK conditie wel significant hoger dan de controleconditie, al gaat het om een klein verschil ( $p = .04$ ).

Ten tweede werd de veronderstelling van transformatieve modellen dat PK en CK automatisch ontwikkelen wanneer enkel PCK wordt aangeboden aan studenten getoetst. Wat betreft PK werd er op de posttestscores een significant, groot effect gevonden van de onafhankelijke variabele (het al dan niet expliciet aanbieden van PK en CK in de leeromgeving), na controle voor PK-scores op de pretest,  $F(2, 163) = 37.00, p < .001, \eta^2_p = .31$ . De contrastanalyses toonden aan dat de condities die PK expliciet aangeboden kregen significant hogere PK-scores behaalden dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de conditie die enkel PCK aangeboden kreeg ( $p < .001$ ). Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de conditie die enkel PCK aangeboden kreeg en de controleconditie ( $p = .18$ ). Op de PK-retentietest werd ook een significant, groot effect gevonden van de onafhankelijke variabele,  $F(2, 157) = 21.39, p < .001, \eta^2_p = .21$ . Meer bepaald scoorden de condities die PK expliciet aangeboden kregen significant hoger dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de conditie die enkel PCK aangebo-

den kreeg ( $p < .001$ ). De conditie die enkel PCK aangeboden kreeg en de controleconditie verschilden ook op de retentietest niet significant van elkaar ( $p = .08$ ).

Betreffende CK werd op de posttest een significant effect gevonden van het al dan niet expliciet aanbieden van CK in de leeromgeving, na controle voor pretestscores op CK,  $F(2, 160) = 10.85, p < .001, \eta^2_p = .12$ . De condities die CK expliciet aangeboden kregen scoorden significant hoger op de CK-posttest dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de conditie die enkel PCK aangeboden kreeg ( $p < .001$ ). Ook hier werden geen significante verschillen gevonden tussen de controleconditie en de conditie die enkel PCK aangeboden kreeg ( $p = .69$ ). Na controle voor pretestscores werd ook op de CK-retentietest een significant effect gevonden van het al dan niet expliciet aanbieden van CK, met een matige tot sterke effectgrootte,  $F(2, 154) = 11.50, p < .001, \eta^2_p = .13$ . Meer bepaald behaalden de condities die CK expliciet aangeboden kregen significant hogere CK-scores dan de controleconditie ( $p < .001$ ) en de groep die enkel PCK aangeboden kreeg ( $p = .02$ ). Tussen de controleconditie en de conditie die enkel PCK aangeboden kreeg waren er geen significante verschillen ( $p = .07$ ).

Ten derde maakten we een vergelijking tussen de geïntegreerde PCK-PK-CK conditie en de gesegregeerde PCK-PK-CK conditie op het vlak van de ontwikkeling van PCK. Enkel PCK werd gebruikt als afhankelijke variabele omwille van de amalgaamhypothese van Shulman (1986) die stelt dat PCK een unieke combinatie is van PK en CK. Daardoor is het mogelijk dat PCK beter ontwikkelt indien deze kennisdomeinen op geïntegreerde wijze worden aangeboden. Na controle voor pretestscores werden er geen significante verschillen tussen de geïntegreerde en de gesegregeerde conditie gevonden op de PCK-posttest,  $F(1, 67) = 1.65, p = .20, \eta^2_p = .02$ . Ook op de retentietest verschilden de groepen niet significant van elkaar,  $F(1, 64) = .79, p = .38, \eta^2_p = .01$ .

#### 4.3 Conclusies

Ten eerste toont deze studie aan dat het wenselijk is om PCK, PK en CK expliciet aan te

bieden in de lerarenopleiding als men wil bereiken dat toekomstige leraren deze kennisdomeinen ontwikkelen. De veronderstelling van integratieve modellen dat PCK ontwikkelt als enkel PK en CK worden aangeboden en de veronderstelling van transformatieve modellen dat PK en CK ontwikkelen als enkel PCK wordt aangeboden (Gess-Newsome, 1999) worden niet bevestigd door onze data. Op de retentietest scoorde de conditie die enkel PK en CK aangeboden kreeg wel significant hoger dan de controleconditie op PCK, wat zou kunnen betekenen dat studenten wel in zekere mate PCK ontwikkelen als ze alleen PK en CK onderwezen krijgen, maar hier meer tijd voor nodig hebben. Toch wijzen de resultaten op het belang van het expliciet aanbieden van PCK, gezien de condities die PCK expliciet aangeboden kregen ook op de retentietest de hoogste PCK-scores behaalden.

Ten tweede wijzen de resultaten van deze studie erop dat het geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK aan studenten niet beter of slechter is voor hun PCK-ontwikkeling dan het gesegregeerd aanbieden van deze kennisdomeinen. Dit resultaat stemt niet helemaal overeen met voorafgaand onderzoek, waarin resultaten werden gevonden die pleiten voor integratie (Harr et al., 2014; 2015; Janssen & Lazonder, 2016). Er zijn verschillende mogelijke oorzaken voor deze bevinding. Een mogelijkheid is dat de geïntegreerde leeromgeving te overweldigend was voor de deelnemers, die weinig voorkennis hadden van de leerinhoud die centraal stond in de leeromgeving en daardoor waarschijnlijk een eerder gefragmenteerde basis aan PCK hadden. Uit onderzoek blijkt dat beginnende leraren meer gebruik maken van aparte kennisdomeinen dan van verschillende kennisdomeinen tegelijk (Ball & Bass, 2003; Davis, 2003; Lee & Luft, 2008). Het simultaan verwerken van verschillende kennisdomeinen in de lerarenopleiding is mogelijk te moeilijk voor het doelpubliek (Brush & Saye, 2009). Het zou interessant zijn om een studie uit te voeren waarin deze verklaring wordt getoetst door na te gaan wat het effect is van het geïntegreerd aanbieden van kennis aan ervaren leraren. Een andere mogelijke verklaring voor deze bevinding heeft te maken met de manier waarop PCK, PK en CK

werden gemeten in deze studie. Het instrument bevatte drie aparte delen: PCK, PK en CK. Er werd dus niet onderzocht of de deelnemers hun professionele kennis kunnen integreren. Geïntegreerde instrumenten zouden tot andere resultaten kunnen leiden. Verwacht zou kunnen worden dat het geïntegreerd aanbieden van PCK, PK en CK tot meer positieve resultaten op geïntegreerde instrumenten zou leiden omdat deelnemers die een geïntegreerde leeromgeving hebben doorlopen mogelijk beter hebben geleerd informatie te integreren. In de studies van Harr et al. (2014; 2015) en Janssen en Lazonder (2016) werden bijvoorbeeld wel meer geïntegreerde instrumenten gebruikt (e.g., lesvoorbereidingsstaken). Toch is het belangrijk op te merken dat, ondanks dat er in deze studie gebruikt werd gemaakt van een niet-geïntegreerd instrument, de gesegregeerde PCK-PK-CK conditie geen betere PCK-resultaten behaalde dan de geïntegreerde conditie. Dit resultaat levert enigszins bewijs ten voordele van een geïntegreerde leeromgeving. Het is mogelijk dat de deelnemers, ondanks hun gefragmenteerde voorkennis, toch op een effectieve manier gebruik hebben gemaakt van de geïntegreerde informatie (Janssen & Lazonder, 2016).

## 5 Discussie

Het project had als doel inzicht te verwerven in hoe de lerarenopleiding eruit moet zien om tot optimale ontwikkeling van professionele kennis Frans bij toekomstige leraren basisonderwijs te leiden. Meer bepaald focuste het project op de volgende drie onderzoeksvragen:

1. Wat is het effect van een systematisch ontwikkelde, taakgerichte leeromgeving op de ontwikkeling van professionele kennis met betrekking tot het vak Frans?
2. Is het noodzakelijk om PCK, PK en CK expliciet aan te bieden in de lerarenopleiding om deze kennisdomeinen te ontwikkelen?
3. Leidt een geïntegreerde presentatie van PCK, PK en CK tot een betere ontwikkeling van PCK dan een gesegregeerde presentatie van deze kennisdomeinen?

Door middel van twee interventiestudies werden deze vragen onderzocht. Het project toonde aan dat een systematisch, taakgericht ontwerp van leeromgevingen een goede aanpak is voor het ontwikkelen van professionele kennis van (toekomstige) leraren. De eerste interventiestudie toonde aan dat goed door-dachte leeromgevingen die gebaseerd zijn op onderwijskundige ontwerpprincipes de ontwikkeling van professionele kennis bevorderen, zonder daarbij de benodigde instructie-tijd in de lerarenopleiding te verhogen. De tweede interventiestudie suggereerde dat het expliciet aanbieden van PCK, PK en CK in de lerarenopleiding belangrijk is om deze kennisdomeinen te ontwikkelen, en dat een geïntegreerde presentatie van PCK, PK en CK hoogst waarschijnlijk niet voordeliger – maar ook niet minder voordelig – is voor de ontwikkeling van professionele kennis dan een gesegregeerde presentatie van deze kennisdomeinen.

Het project slaagde erin om het effect van interventies op de ontwikkeling van professionele kennis te onderzoeken op zowel een ecologische valide (studie 1) als een intern valide (studie 2) manier. Het centrale doel van de eerste studie was het volledige pakket (i.e., het gebruik van de leeromgeving in een bepaalde context) te evalueren in plaats van een bepaalde individuele variabele. In deze studie werden dus minder variabelen onder controle gehouden (e.g., studenten hadden mogelijk contact met elkaar tijdens de interventie en de exacte hoeveelheid bestede tijd van de experimentele en controleconditie kon niet worden gecontroleerd). Het voordeel was dat deze studie plaatsvond in een ecologische context. De tweede studie daarentegen was eerder intern dan ecologisch valide. Meerdere variabelen werden onder controle gehouden, maar omwille van ethische redenen en om te vermijden dat de reguliere lessen die doorliepen tijdens het onderzoek de resultaten zouden beïnvloeden werd er in deze studie gekozen om te werken met studenten pedagogische wetenschappen in plaats van met toekomstige leraren. Dit maakt dat de proefgroepen die we gebruikt hebben in de twee studies van elkaar verschillen op vlak van achtergrondkenmerken. Dit heeft moge-

lijk een invloed op de resultaten. Het is daarom niet de bedoeling van dit artikel om de twee studies met elkaar te vergelijken.

Naast het verwezenlijken van een beter begrip van de ontwikkeling van Franse PCK werpt het project ook nieuwe vragen op. Ten eerste kan toekomstig onderzoek verder inzetten op de ontwikkeling van meetinstrumenten voor PCK. Hoewel we er in het project in zijn geslaagd om instrumenten te ontwikkelen met een goede validiteit en een PK- en CK-instrument met goede interne consistentie, was de interne consistentie van het PCK-instrument slechts matig. De laagste alfa's werden gevonden op de premeting van de deelnemers in de tweede interventiestudie. Dit waren eerstejaarsstudenten pedagogische wetenschappen, die logischerwijs een vrij inconsistente PCK-basis hadden. Het PCK-instrument is dus bruikbaar, maar er is ruimte voor verbetering. Bij het interpreteren van de resultaten van dit project dient rekening gehouden te worden met deze waarden voor interne consistentie. Ten tweede werd professionele kennis in het project eenzijdig benaderd vanuit een cognitief perspectief. Toekomstig onderzoek zou rijkere bevindingen kunnen opleveren indien professionele kennis wordt bestudeerd vanuit zowel een cognitief als een gesitueerd perspectief, waarbij een combinatie wordt gemaakt van declaratieve en praktische kennis (en bijhorende onderzoeksmethodes). Interessant in deze is onderzoek dat focust op situatiespecifieke vaardigheden, zoals perceptie, interpretatie en het maken van beslissingen. Deze vaardigheden onthullen de kennis van leraren terwijl ze lesgeven (Blömeke, Gustafsson & Shavelson, 2015; Stahnke, Schüler & Rösken-Winter, 2016). Ten derde zou verder onderzoek naar de integratie van kennisdomeinen in de lerarenopleiding interessant zijn. Ondanks onze bevinding dat een geïntegreerde presentatie van PCK, PK en CK niet tot betere PCK-ontwikkeling leidt dan een gesegregeerde presentatie van deze kennisdomeinen, zou een geïntegreerde presentatie wel voordelen kunnen hebben op andere uitkomstmaten. Voorbeelden van instrumenten die kennis op een meer geïntegreerde manier meten zijn de reacties op lesscenario's (Harr et al., 2014;

2015) of verantwoordingen van lesvoorbereidingen (Janssen & Lazonder, 2016). Daarnaast zou het effect van integratie op het onderwijsgedrag van leraren onderzocht kunnen worden. Ten vierde werd in dit project enkel gefocust op de ontwikkeling van professionele kennis van leraren. Gezien eerder onderzoek al meermaals het belang van professionele kennis van leraren voor leerresultaten van leerlingen aantoonde (Baumert et al., 2010; Campbell et al., 2014; König & Pflanzl, 2016; Kunter et al., 2013; Park et al., 2011; Sadler et al., 2013; Voss et al., 2011), werden in dit project leerresultaten van leerlingen niet opgenomen als uitkomstvariabelen. Toekomstig onderzoek zou hier wel verder op kunnen inzetten omdat het leren van leerlingen uiteindelijk het belangrijkste doel is van het onderwijs. Ten slotte zou het voor vervolgonderzoek interessant zijn na te gaan of onze bevindingen ook gelden in andere landen en bij andere (vreemde) talen. Ook zou het interessant zijn te onderzoeken of de bevindingen met betrekking tot de integratie van PCK, PK en CK gelden voor andere domeinen dan talen.

Op vlak van theorievorming heeft het project voor beter inzicht gezorgd in de ontwikkeling van professionele kennis van leraren door het effect van de lerarenopleiding op de ontwikkeling van professionele kennis verder te bestuderen. Het 4C/ID-model werd verder gevalideerd en effectief bevonden in het bevorderen van professionele kennis van leraren. De assumpties van twee theoretische modellen betreffende de ontwikkeling van professionele kennis (integratieve en transformatieve modellen, Gess-Newsome, 1999) werden ontkracht. De resultaten pleiten ervoor de ontwikkeling van professionele kennis te benaderen vanuit een tussenpositie tussen de twee extreme posities. In deze tussenpositie wordt aandacht besteed aan zowel het belang van PCK, PK en CK afzonderlijk als hun onderlinge samenhang.

De praktische implicaties van het project zijn voornamelijk gericht op lerarenopleiders en op lerarenopleidingen aangezien ze de basisstructuur van het curriculum betreffen. Natuurlijk zijn de studenten direct betrokken als primaire participanten. Omzichtigheid bij

het interpreteren van de resultaten is evenwel aangewezen omdat in de tweede studie andere deelnemers werden betrokken (studenten pedagogische wetenschappen). Het project impliceert voor de onderwijspraktijk de noodzaak om op doordachte wijze te streven naar de ontwikkeling van professionele kennis in de lerarenopleiding. Hierbij is het belangrijk dat er voldoende tijd wordt voorzien voor PCK, PK en CK in het curriculum. Als enkel één of twee van deze kennisdomeinen wordt aangeboden in het curriculum zullen toekomstige leraren hoogst waarschijnlijk niet automatisch de andere kennisdomein(en) ontwikkelen. Een elaboratieve ordening van leerinhouden kan interessant zijn om PCK, PK en CK te ontwikkelen bij toekomstige leraren (Reigeluth & Stein, 1983). In een elaboratieve ordening worden PCK, PK en CK aangeboden op een geïntegreerde manier, maar wordt ook specifieke aandacht besteed aan de afzonderlijke kennisdomeinen. Een dergelijke aanpak maakt het mogelijk om PCK, PK en CK aan bod te laten komen zonder daarbij hun onderlinge verbanden over het hoofd te zien. Verder zijn lerarenopleiders aangeraden om leeromgevingen te baseren op een systematisch (taakgericht) ontwerp. Zeker in de lerarenopleiding, waar toekomstige leraren worden opgeleid om op een taakgerichte manier Franse lessen te geven, is het wenselijk om aan studenten het goede voorbeeld te geven door hen op een taakgerichte manier op te leiden (Van den Branden, 2006b). De bovenstaande aanbevelingen kunnen bijdragen aan het optimaal ontwikkelen van professionele kennis van leraren en bijgevolg aan de kwaliteit van het onderwijs dat leraren verstrekken en het leren van leerlingen (Baumert et al., 2010; König & Pflanzl, 2016; Kunter et al., 2013; Park et al., 2011; Voss et al., 2011).

## Literatuur

Alonzo, A. C., & Kim, J. (2016). Declarative and dynamic pedagogical content knowledge as elicited through two video-based interview methods. *Journal of Research in Science Teaching*, 53, 1259-1286. doi:10.1002/tea.21271

- Ball, D. L. (2000). Bridging practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 51, 241-247. doi:10.1177/002248710003013
- Ball, D. L., & Bass, H. (2003). Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching. In B. Davis & E. Simmt (Eds.), *Proceedings of the 2002 annual meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group* (pp. 3-14). Edmonton, Canada: Canadian Mathematics Education Study Group.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407. doi:10.1177/0022487108324554
- Baumert, J. M., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., ... Tsai, Y. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133-180. doi:10.3102/0002831209345157
- Blömeke, S., Buchholtz, N., Suhl, U., & Kaiser, G. (2014). Resolving the chicken-or-egg causality dilemma: The longitudinal interplay of teacher knowledge and teacher beliefs. *Teaching and Teacher Education*, 37, 30-39. doi:10.1016/j.tate.2013.10.007
- Blömeke, S., Gustafsson, J., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223, 3-13. doi:10.1027/2151-2604/a000194
- Brush, T., & Saye, W. (2009). Strategies for preparing pre-service social studies teachers to integrate technology effectively: Models and practices. *Contemporary Issues in Technology Teacher Education*, 9, 46-59. Geraadpleegd op <https://www.learntechlib.org/p/28300>
- Campbell, P. F., Nishio, M., Smith, T. M., Clark, L. M., Conant, D. L., Rust, A. H., ... Choi, Y. (2014). The relationship between teachers' mathematical content and pedagogical knowledge, teachers' perceptions, and student achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45, 419-459. doi:10.5951/jresmetheduc.45.4.0419
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, 249-305. doi:10.3102/0091732X024001249
- Council of Europe (n.d.). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Retrieved from [https://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework\\_EN.pdf](https://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf)
- Davis, E. A. (2003). Knowledge integration in science teaching: Analysing teachers' knowledge development. *Research in Science Education*, 34, 21-53. doi:10.1023/B:RISE.0000021034.01508.b8
- Depaepe, F., Verschaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12-25. doi:10.1016/j.tate.2014.12.009
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Evens, M., Elen, J., & Depaepe, F. (2015). Developing pedagogical content knowledge: Lessons learned from intervention studies. *Education Research International*. doi:10.1155/2015/790417
- Evens, M., Elen, J., & Depaepe, F. (2016). Pedagogical content knowledge in the context of foreign and second language teaching: A review of the research literature. *Porta Linguarum*, 26, 187-200. Geraadpleegd op [http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL\\_numero26/1\\_Cred-indice-intro.pdf](http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero26/1_Cred-indice-intro.pdf)
- Evens, M., Elen, J., & Depaepe, F. (2017). Effects of opportunities to learn in teacher education on the development of teachers' professional knowledge of French as a foreign language. *Journal of Advances in Education Research*, 2, 265-279. doi:10.22606/jaer.2017.24007
- Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 3-17). Dordrecht, Nederland: Kluwer Academic Publishers.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 29-45). New York, NY: Routledge.

- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York, NY: Teachers College Press.
- Harr, N., Eichler, A., & Renkl, A. (2014). Integrating pedagogical content knowledge and pedagogical/psychological knowledge in mathematics. *Frontiers in Psychology, 5*, 1-10. doi:10.3389/fpsyg.2014.00924
- Harr, N., Eichler, A., & Renkl, A. (2015). Integrated learning: Ways of fostering the applicability of teachers' pedagogical and psychological knowledge. *Frontiers in Psychology, 6*, 1-16. doi:10.3389/fpsyg.2015.00738
- Janssen, N., & Lazonder, A. W. (2016). Supporting pre-service teachers in designing technology-infused lesson plans. *Journal of Computer Assisted Learning, 32*, 456-467. doi:10.1111/jcal.12146
- Kareal, F., & Klema, J. (2006). Adaptivity in e-learning. *Current Developments in Technology-Assisted Education, 1*, 260-264. Geraadpleegd op [http://karlovi.cz/filip/adaptivity\\_in\\_e-learning.pdf](http://karlovi.cz/filip/adaptivity_in_e-learning.pdf)
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2013). Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge: The role of structural differences in teacher education. *Journal of Teacher Education, 64*, 90-106. doi:10.1177/0022487112460398
- König, J., Blömeke, S., Paine, L., Schmidt, W. H., & Hsieh, F.-J. (2011). General pedagogical knowledge of future middle school teachers: On the complex ecology of teacher education in the United States, Germany, and Taiwan. *Journal of Teacher Education, 62*, 188-201. doi:10.1177/0022487110388664
- König, J., Lammerding, S., Nold, G., Rohde, A., Strauß, S., & Tachtsoglou, S. (2016). Teachers' professional knowledge for teaching English as a foreign language: Assessing the outcomes of teacher education. *Journal of Teacher Education, 67*, 320-337. doi:10.1177/0022487116644956
- König, J., & Pflanzl, B. (2016). Is teacher knowledge associated with performance? On the relationship between teachers' general pedagogical knowledge and instructional quality. *European Journal of Teacher Education, 39*, 419-436. doi:10.1080/02619768.2016.1214128
- Krauss, S., Brunner, M., Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., & Jordan, A. (2008). Pedagogical content knowledge and content knowledge of secondary mathematics teachers. *Journal of Educational Psychology, 100*, 716-725. doi:10.1037/0022-0663.100.3.716
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology, 105*, 805-820. doi:10.1037/a0032583
- Kwakernaak, E. (2013). *Didactiek van het vreemdetalenonderwijs*. Bussum, Nederland: Coutinho.
- Larsen-Freeman, D., & Freeman, D. (2008). Language moves: The place of "foreign" languages in classroom teaching and learning. *Review of Research in Education, 32*, 147-186. doi:10.3102/0091732X07309426
- Lee, E., & Luft, J. A. (2008). Experienced secondary science teachers' representation of pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education, 30*, 1343-1363. doi:10.1080/09500690802187058
- Lim-Teo, S. K., Chua, K. G., Cheang, W. K., & Yeo, J. K. K. (2007). The development of diploma in education student teachers' mathematics pedagogical content knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education, 5*, 237-261. doi:10.1007/s10763-006-9056-5
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borke, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95-132). Dordrecht, Nederland: Kluwer Academic Publishers.
- Martens, L., & Voets, E. (2012). Hoe 'stERK' is het Frans van de beginnende studenten Bachelor Lager Onderwijs? *Tijdschrift voor Lerarenopleiders (VELON/VELOV)*, 33, 57-66. Geraadpleegd op [http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2012/12/33\\_4\\_8Marte nsVoets.pdf](http://www.lerarenopleider.nl/velon/ledensite/files/2012/12/33_4_8Marte nsVoets.pdf)
- Merrill, M. D. (2013). *First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient, and engaging instruction*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Park, S., Jang, J., Chen, Y., & Jung, J. (2011). Is pedagogical content knowledge (PCK) neces-



- sary for reformed science teaching? Evidence from an empirical study. *Research in Science Education*, 41, 245-260. doi:10.1007/s11165-009-9163-8
- Qian, H., & Youngs, P. (2016). The effect of teacher education programs on future elementary mathematics teachers' knowledge: A five-country analysis using TEDS-M data. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19, 371-396. doi:10.1007/s10857-014-9297-0
- Reigeluth, C. M., & Stein, F. S. (1983). The elaboration theory of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 335-381). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sadler, P. M., Sonnert, G., Coyle, H. P., Cook-Smith, N., & Miller, J. L. (2013). The influence of teachers' knowledge on student learning in middle school physical science classrooms. *American Educational Research Journal*, 50, 1020-1049. doi:10.3102/0002831213477680
- Schmelzing, S., van Driel, J. H., Jüttner, M., Brandenbusch, S., Sandmann, A., & Neuhaus, B. J. (2013). Development, evaluation, and validation of a paper-and-pencil test for measuring two components of biology teachers' pedagogical content knowledge concerning the "cardiovascular system". *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 1369-1390. doi:10.1007/s10763-012-9384-6
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14. doi:10.3102/0013189X015002004
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22. doi:10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411
- Stahnke, R., Schüler, S., & Rösken-Winter, B. (2016). Teachers' perception, interpretation, and decision-making: A systematic review of empirical mathematics education research. *ZDM Mathematics Education*, 48, 1-27. doi:10.1007/s11858-016-0775-y
- Ur, P. (1991). *A course in language teaching: Practice and theory*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Van den Branden, K. (2006a). Introduction: Task-based language teaching in a nutshell. In Auteur (Ed.), *Task-based language education: From theory to practice*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Van den Branden, K. (2006b). Training teachers: Task-based as well? In Auteur (Ed.), *Task-based language education: From theory to practice*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Van den Branden, K., & Van Avermaet, P. (1995). Taakgericht onderwijs: theoretische uitgangspunten. In VON-werkgroep NT2 (Eds.), *Taakgericht taalonderwijs: een onmogelijke taak?* (pp. 9-20). Deurne, België: Wolters-Plantyn.
- Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2007). *Ten steps to complex learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming (2017). *Onderwijspiegel 2017: jaarlijks rapport van de onderwijsinspectie*. Geraadpleegd op <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/onderwijspiegel-2017-jaarlijks-rapport-van-de-onderwijsinspectie>
- Voss, T., Kunter, M., & Baumert, J. (2011). Assessing teacher candidates' general pedagogical/psychological knowledge: Test construction and validation. *Journal of Educational Psychology*, 103, 952-969. doi:10.1037/a0025125

## Auteurs

**Marie Evens** werkt als docent-onderzoeker bij Hogeschool PXL en schreef dit artikel in het kader van haar doctoraatsonderzoek aan de KU Leuven. **Jan Elen** is als gewoon hoogleraar werkzaam aan het Centrum voor Instructiepsychologie en -technologie, Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen van de KU Leuven. **Fien Depaepe** is als docent verbonden aan het Centrum voor Instructiepsychologie en -Technologie en de interdisciplinaire onderzoeksgroep ITEC van de KU Leuven.

*Correspondentieadres:* Fien Depaepe, Faculteit PPW, campus Kulak Kortrijk, Etienne Sabbelaan 51 bus 7800, 8500 Kortrijk.  
Tel: +32 56 24 60 75  
E-mail: [fien.depaepe@kuleuven.be](mailto:fien.depaepe@kuleuven.be)

## Abstract

### **Two interventions aiming at the development of professional knowledge to teach French in primary education**

Teacher professional knowledge is important because of its strong influence on educational quality and student learning. It is unclear how teacher education can optimally contribute to the development of professional knowledge. This article presents two intervention studies on professional knowledge of French (PCK, PK and CK). The studies investigate whether a systematically designed, task-based approach contributes to the development of professional knowledge, whether it is necessary to explicitly present PCK, PK and CK in teacher education, and whether an integrated presentation of PCK, PK and CK leads to better results than a segregated presentation. PCK, PK and CK instruments were developed. The studies followed quasi-experimental designs. The results show that a task-based approach is desirable in teacher education, that it is necessary to explicitly present PCK, PK and CK to pre-service teachers, and that an integrated approach does promote PCK development more than a segregated approach.

**Keywords:** professional knowledge, pedagogical content knowledge, foreign language, intervention study.