

De ontwikkeling van pabostudenten tot professioneel gecijferde leerkracht

*Eric Ansems, Joost van Berkel, Vronie Disselhorst &
Michel van Ingen – Fontys Pabo 's-Hertogenbosch*

- Presentatie onderzoek 'De ontwikkeling van PCK door pabostudenten'.
 - Vertaling naar de ontwikkeling tot professioneel gecijferde leerkracht met behulp van het vakconceptenmodel en het learning portfolio door studenten.
- Aanpak professionele gecijferdheidsontwikkeling studenten.

‘De ontwikkeling van PCK door pabostudenten’



DENK
GROTER

De ontwikkeling PCK substantieel onderdeel van het pabocurriculum.

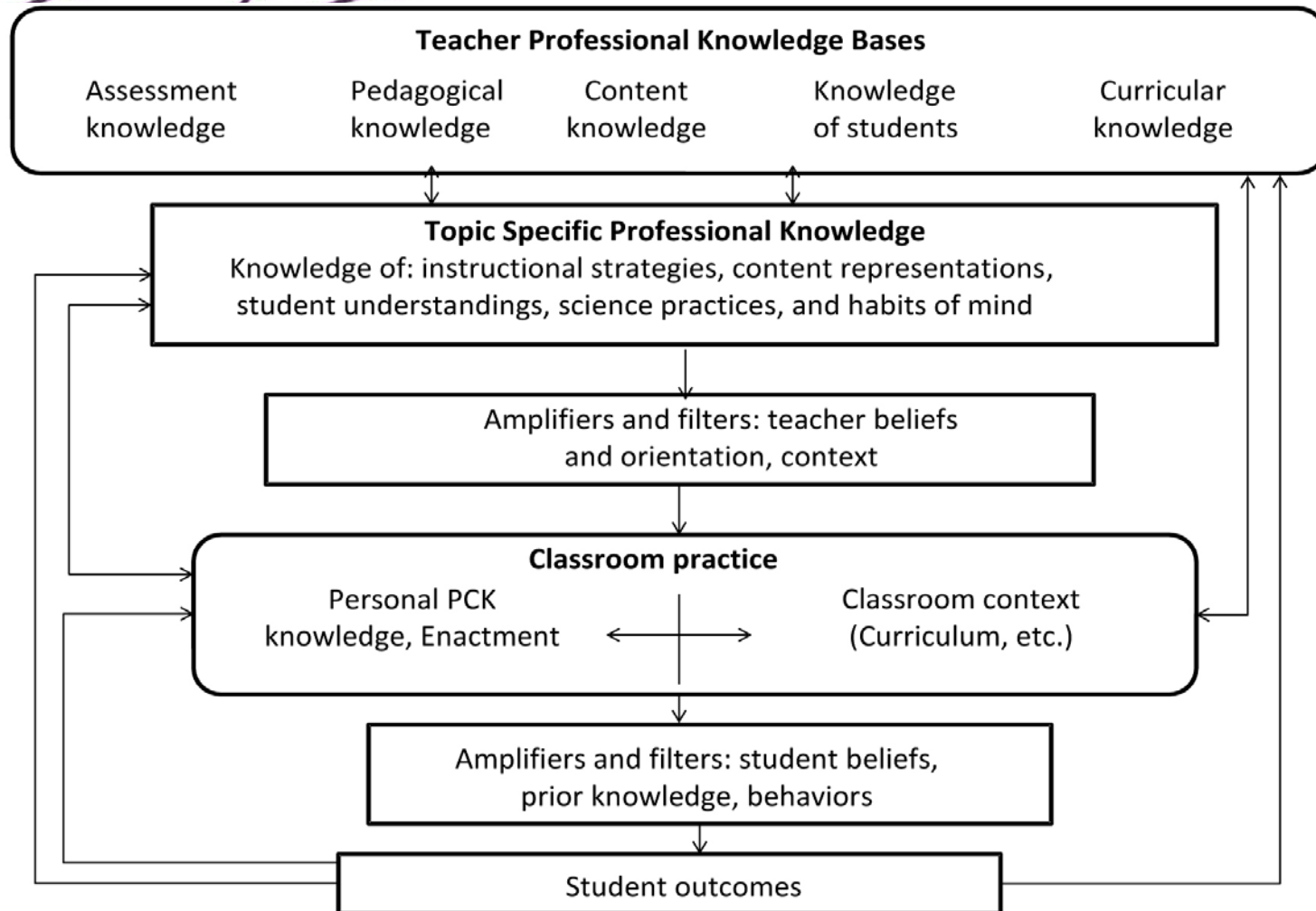
Docenten constateren dat studenten onvoldoende in staat zijn om de *vakinhoudelijke* en *vakdidactische concepten* die worden aangeboden in het onderwijs toe te passen in de praktijk.

De inzet van het domeindossier, als instrument waarmee de ontwikkeling van *vakmanschap* wordt aangestuurd, heeft volgens hen vooralsnog niet tot de gewenste resultaten geleid.

Wat weten we over de ontwikkeling van PCK?

PCK summit model

(Gess-Newsome & Carlson, 2013)



PCK ontwikkelt zich als de student op het eigen professioneel handelen *reflecteert* en daarbij verbindingen maakt met de *conceptuele kennis* van het vak. Bij leeruitkomsten van deze orde wordt gesproken over *diep leren*.

Onderzoeksvraag

In welke mate is er sprake van diep leren in de doelen, leeractiviteiten en *toetsing* van Personal PCK bij pabostudenten?

Operationalisering learning portfolio

Biggs (2012) naar Wilson-Smith & Colby (2007)

**DENK
GROTER**

SOLO niveau			Beschrijving niveau	Operationalisering domeindossier
Oppervlakkig leren	1	Prestructural	De student denkt er te simpel over en slaat de plank mis.	
	2	Unistructural	De student richt zich in de uitwerking op een aspect en heeft de opdracht heel beperkt opgevat.	In de reflectie op de gegeven lessen richt de student zich met name op één kennisbaselement. De reflectie heeft het karakter van een evaluatie.
	3	Multistructural	De student richt zich in de uitwerking op meerdere aspecten maar verbindt deze niet met elkaar.	In de reflectie op de gegeven lessen richt de student zich met name op meerdere kennisbaselementen. De onderlinge samenhang is niet beschreven. De reflectie heeft het karakter van een evaluatie.
Diep leren	4	Relational	De student richt zich in de uitwerking op meerdere aspecten en verbindt deze met elkaar tot een samenhangend geheel.	In de reflectie op de gegeven lessen richt de student zich op meerdere kennisbaselementen. De onderlinge samenhang is wel beschreven. Deze samenhang kan binnen het domein zichtbaar zijn, maar kan ook tussen de domeinen worden beschreven.
	5	Extended abstract	De student richt zich in de uitwerking op meerdere aspecten en verbindt deze met elkaar. Stelt hypothesen of principes vast en komt tot eigen theorieën.	In de reflectie op de gegeven lessen richt de student zich op meerdere kennisbaselementen. De onderlinge samenhang is beschreven. Vanuit deze samenhang komt de student tot eigen theorieën en inzichten die aanleiding geven voor verdere studie.



- Het portfolio wordt door zowel studenten als docenten gezien als een *geschikt middel* om de ontwikkeling van PCK zichtbaar te maken.
 - In de portfolio's van studenten is nog onvoldoende sprake van *diep leren*.
 - Door de *communicatie* over de (toets)doelen te verbeteren kunnen studenten meer aangestuurd worden op diep leren.
 - Het learning portfolio heeft een te kleine *positie* in de toetsing.
- Om studenten beter tot diep leren te krijgen wordt aanbevolen om doelen, leeractiviteiten en toetsing meer in lijn met elkaar te brengen ('*constructive alignment*').



- ❖ Biggs, J. B. (2012). What the student does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 31(1), 39-55.
- ❖ Brabrand, C. & Dahl, B. (2009). Using the SOLO taxonomy to analyze competence progression of university science curricula. *Higher Education* 58(4), 531-549.
- ❖ Gess-Newsome, J. & Carlson, J. (2013). The PCK Summit Consensus Model and Definition of Pedagogical Content Knowledge., September. In the symposium *'Reports from the Pedagogical Content Knowledge (PCK) Summit*, ESERA Conference 2013

- Leerlingvragen verbinden aan conceptuele kennis
- Onderzoek vakconcepten domein RW pabo 's-Hertogenbosch
- Collegiale consultatie vakconcepten Panamaconferentie 2016
- Expertraadpleging domein RW KPZ en SLO 2016
- *Vakconceptenmodel* Professionalisering Fontys RW-docenten 2016
- Collegiale consultatie vakconceptenmodel Panamaconferentie 2017
- Vakconceptenmodel – *lesvoorbereidingsformulier* Professionaliseringstweedaagse Fontys RW-docenten 2017
- Vervolg onderzoek onder collega's UC Leuven 2017

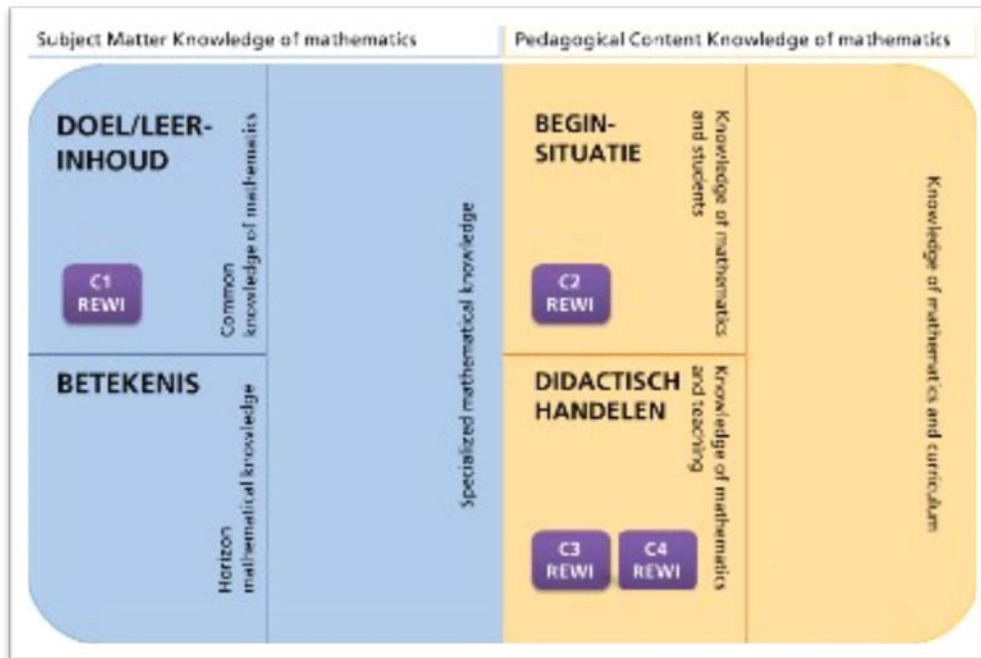
Ontwikkeling Professionele Gecijferdheid

Instrumenten



DENK
GROTER

- A. Vakconceptenmodel
- B. Lesvoorbereiding
- C. Learning portfolio



PCK/Professioneel gecijferde leerkracht

Reflectie

Learning portfolio/
domeindossier

A. Vakconceptenmodel

DENK GROTER

In deze bijeenkomst wordt de docent gedurende het rekenen-wiskunde de ontwikkeling van de wiskunde, leert leer ideeën voor je stage werkvormen. Neem mee.

Wiskunde	Didactiek
DOELAFWIJLING - Doelafwijking - Doelafwijking	WISKUNDE - Wiskunde - Wiskunde
BETREKENS - Betreken - Betreken	DIJACTISCH HANDELEN - Didactisch handelen - Didactisch handelen

Activerende werkvorm (3)

- Meten/Meetkunde (1) -



DENK GROTER

Mix & Koppel: Ruimtelijke figuren - Groep

- Bespreken van werkvorm (interactie, activerend, coöperatief) en de betekenis van zo'n werkvorm voor je rekenonderwijs.
- Hoe past deze activiteit bij de competenties van de professioneel gecijferde leerkracht?
- Vakconceptenmodel: onderdeel "Didactiek" van het formulier "Voorbereiding leeractiviteit"

Ordenen: Maak een ordening en leg de geordende kaartjes op een tijdlijn, qua tijd op een logische en realistische afstand van elkaar en aan elkaar gerelateerd - Tweetallen



Fontys Hogeschool Kind en Educatie	
Naam student	Studentnummer
School	Plaats
Stagegroep	Datum activiteit
Studieloopbegeleider	Duur activiteit
Basisschoolcoach	Dom invak
Mentor	

Inhoud en doelen
Thema / onderwerp
Beginsituatie van de leerlingen <small>Kennis: wat weten de leerlingen al? Vaardigheden: wat kunnen de leerlingen al? Gedrag: met welk gedrag moet je rekening houden? Welke verschillen zijn er tussen kinderen?</small>
Leerdoel <small>Wat moeten de leerlingen aan het einde van de les concreet kennen, kunnen of ervaren hebben (groepsproductdoel)? Hoe houd je bij het stellen van de leerdoelen rekening met verschillen? Hoe past je leerdoel binnen de leerdoelen/leerlijnen?</small>
Taaldoel <small>Hoe wordt taal als middel ingezet in de les? (begripontwikkeling, mondelinge activiteiten, schriftelijke activiteiten)</small>
Competentieontwikkeling
Kritische handelingen en standaarden <small>(in combinatie met je persoonlijke leerdoelen) bijv. A2-1.3: dit laat ik bij deze activiteit zien met ...</small>
Onderbouwing van de leeractiviteit
Leerinhoud <small>Welke vakconcepten komen aan de orde en waarom kies je voor deze inhoud? (koppeling kennisbase)</small>
Didactiek <small>Welke didactische aanpakgebruik je en waarom? (koppeling kennisbase)</small>

Doelen

Leerinhoud

Didactische modellen

Reflectie

Feedback

- Breng de onderdelen van de lesvoorbereiding onder bij de betreffende competentie(s) van de professioneel gecijferde leerkracht.
- Wat kan je zeggen over de kwaliteit van de voorbereiding van de P-student?
- Stuurt het lesvoorbereidingsformulier in voldoende mate de ontwikkeling van de competenties van de professioneel gecijferde leerkracht aan?

REWI - Conceptuele kennis Bronnen

I Doel/Leerinhoud (wat)

la Welke wiskundekennis (-inhoud, -vaardigheden) wil ik de leerlingen aanleren?

lb Tot welk domein behoort deze wiskunde?

lc Welk kerninzicht betreft deze wiskunde?

Leerinhoud
Welke vakconcepten komen aan de orde en waarom kies je voor deze inhoud? (koppeling kennisbases)

Inhoud en doelen

Thema / onderwerp

Beginnituatie van de leerlingen
Welke voorafgaande kennis of vaardigheden zijn nodig om de leeractiviteit te starten? Welke voorafgaande kennis of vaardigheden zijn nodig om de leeractiviteit te starten?

Leerdool
Wat moeten de leerlingen aan het einde van de leeractiviteit kunnen of weten? (koppeling kennisbases)

Competentieontwikkeling

Kritische handelingen en standaarden
(de contexten met je persoonlijke leeractiviteit)

Onderbouwing van de leeractiviteit

Leerinhoud
Welke vakconcepten komen aan de orde en waarom kies je voor deze inhoud? (koppeling kennisbases)

Didactiek
Welke didactische modellen gebruik je en waarom? (koppeling kennisbases)

Doelen

Leerinhouden

Didactische modellen

B. Lesvoorbereiding

7 gehaald. Hiermee laat ik zien dat ik de leerstof op basisschool en ouderbouw voortgezet en onderwijs beheers.

Bij de voorbereidende rekentoetsen werd er niet alleen getoetst of jij de uitkomst wist, maar ook of jij een juiste, inzichtelijke rekenstrategie gebruikt. Bij het halen van deze toetsen heb ik dat laten zien.

Competentie 2: rekenen/ wiskunde betekenis kunnen geven voor kinderen

- Getallen, meetkundige aspecten en verbanden in de eigen omgeving kunnen herkennen en deze toegankelijk maken voor kinderen.
- Gebruik maken van de actualiteit en realiteit, waarbij je rekening houdt met de interesses en motivatie van leerlingen.

Deze competentie komt binnen de meet les die ik gegeven heb duidelijk naar voren. Binnen het klaslokaal hebben de kinderen allerlei materialen en ruimtes gemeten. Daarbij hebben we het ook gehad over precies en ongeveer meten. Je moet precies meten wanneer je een vloer gaat leggen, anders heb je misschien wel te weinig vloerdelen besteld. Wanneer je een schatting van de ruimte moet maken komt dat niet zo precies. De kinderen hebben zelf aspecten in de klas gemeten en vervolgens zijn we gaan bepalen wat je wel en niet precies moet meten en waarom.

Ook heb ik met de kinderen met pepernoten gerekend. Het rekenen handig rekenen in groepjes stof centraal. Dit ter voorbereiding van de keersommen. Omdat het sinterklaastijd was hebben wij dit geoefend met pepernoten. Dit met resultaat dat de kinderen erg enthousiast waren en goed meededen. Wanneer ze enthousiast zijn is er sprake van intrinsieke motivatie waardoor het leren gemakkelijker gaat.

Tijdens de kerstweken heb ik een kerstwinkeltje in de klas gemaakt. De kinderen hebben zelf prijskaartjes gemaakt. Dit met het leerdoel, notatie van het euroteken. Vervolgens zijn ze spullen bij elkaar gaan kopen. Hierbij konden ze kiezen en voor het gepast betalen en het geven van wisselgeld. Daarnaast was ook al het geldmateriaal aanwezig. De kinderen konden zelf kiezen of ze met munten en briefjes z ouden rekenen en hoe hoog de bedragen waren. Op deze manier rekenen de kinderen allemaal op hun eigen niveau. Wanneer rekenen boven het honderdtal te moeilijk is maken zij de keuze niet om hele hoge bedragen te kiezen. De kinderen vinden het kerstwinkeltje heel leuk en willen dat de bedragen en het wisselgeld klopt. Daarom gaan zij op hun eigen niveau aan de slag. Dit is een voorbeeld van gebruik maken van de actualiteit, maar ook de realiteit. Namelijk het thema kerst en het kopen van spullen en omgaan met geld. Hier heb ik ook een filmpje van gemaakt.

Competentie 3: oplossingsprocessen en niveauperhoging bij kinderen kunnen realiseren

Ontwikkeling van de vier competenties van de PG-leerkracht

Visie op rekenwiskunde onderwijs

Reflectie en feedback

C. Learning portfolio



Ontwikkeling van de vier competenties van de PG-leerkracht

Visie op rekenwiskunde onderwijs

C. Learning portfolio

Reflectie en feedback



Eric Ansems

e.ansems@fontys.nl

Vronie Disselhorst

v.disselhorst@fontys.nl

Michel van Ingen

m.vaningen@fontys.nl

Vakconceptenmodel: <http://www.fontys.nl/pabo/denbosch/rewi/>

Domeindossier: <http://www.domeindossier.simp-site.nl>

Actiewerkwoorden per niveau SOLO

Brabrand en Dahl (2009) naar SOLO Biggs

DENK
GROTER

SOLO niveau			Voorbeelden van actiewerkwoorden
Geen leren	1	Prestructural	Geen
Oppervlakkig leren	2	Unistruktural	Identificeren, kiezen, beslissen, memoriseren, herkennen, reproduceren, benoemen, ...
	3	Multistruktural	Beschrijven, bediscussiëren, in volgorde plaatsen, classificeren, ...
Diep leren	4	Relational	Analyseren, toepassen, beargumenteren, conclusies trekken, uitleggen, integreren, transfer, verantwoorden, relateren, ...
	5	Extended abstract	Generaliseren, interpreteren, reflecteren, theoretiseren, evalueren, ...