

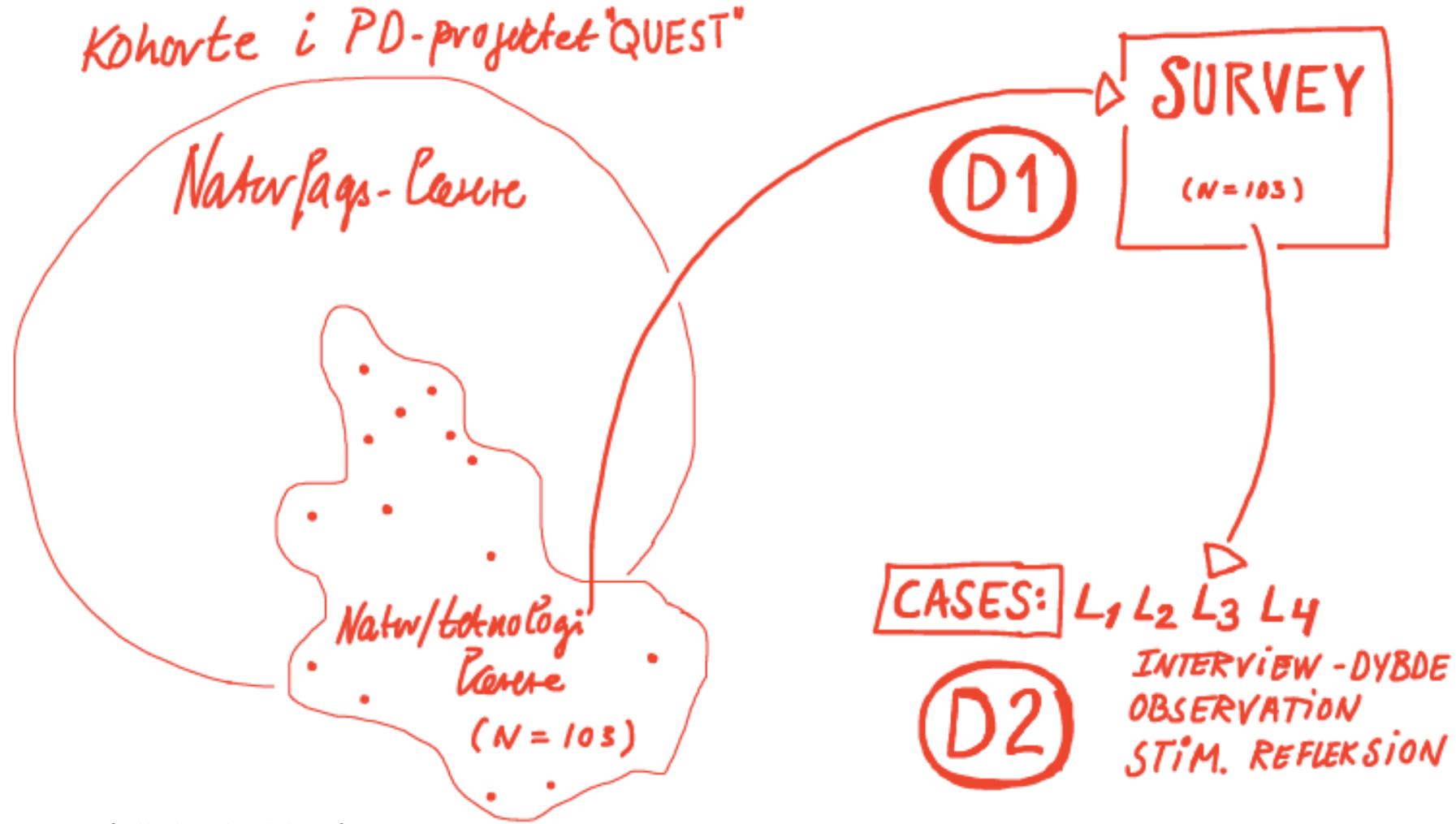
# Oplevet udvikling af PCK i natur/teknologi – et mange-facetteret anliggende

Udpluk fra et Ph.d. projekt – Oplæg til diskussion

## Projekt-motivation / formål:

- Bidrage til viden om hvordan PCK opleves at udvikle sig igennem et NT-lærerliv i DK og hvad fx kollegiale samarbejder betyder i den forbindelse
- Bidrage til at kvalificere en tiltagende "lærerfagligheds-diskurs" i DK
- Bidrage til /revitalisere PCK feltet i national sammenhæng /læreruddannelses-sammenhæng/Projekt-sammenhæng

# Overblik - det samlede projekt:



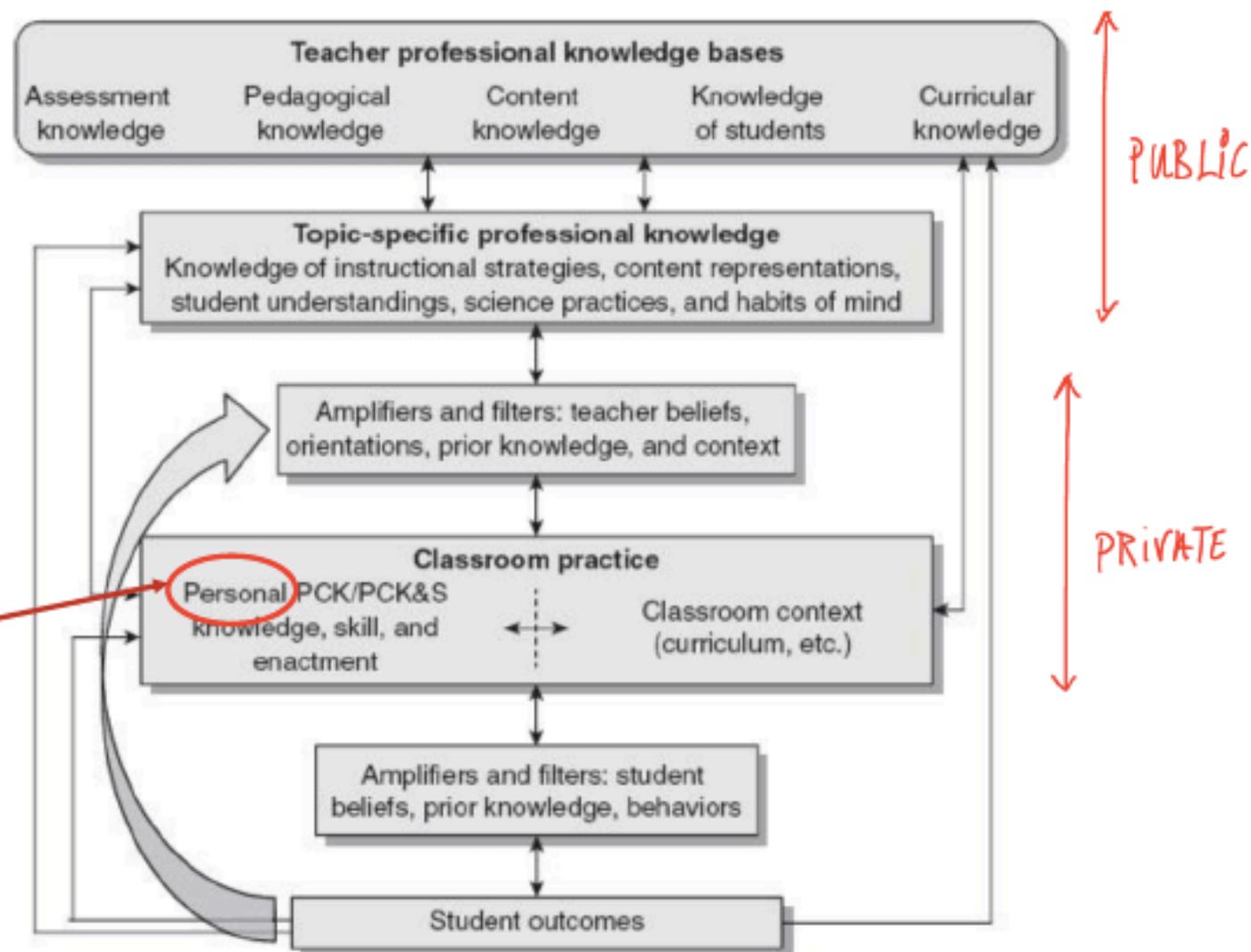
(Ellebæk, 2017)

# ESERA-17: Kritik af konsensusmodellen (CM) – fokus for mit projekt

Background:

Why this Research?

Collective PCK?

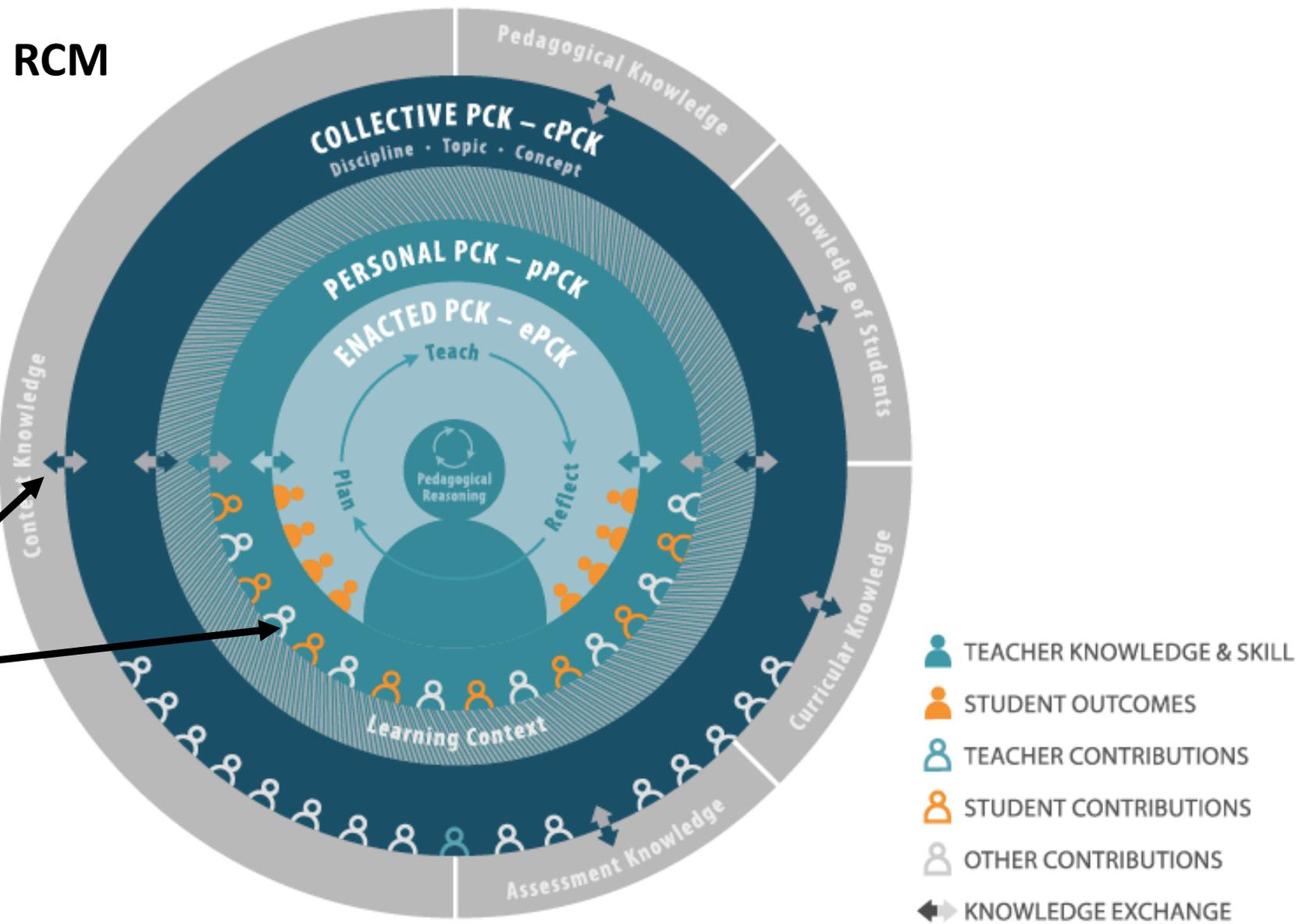


(Gess-Newsome, 2015)

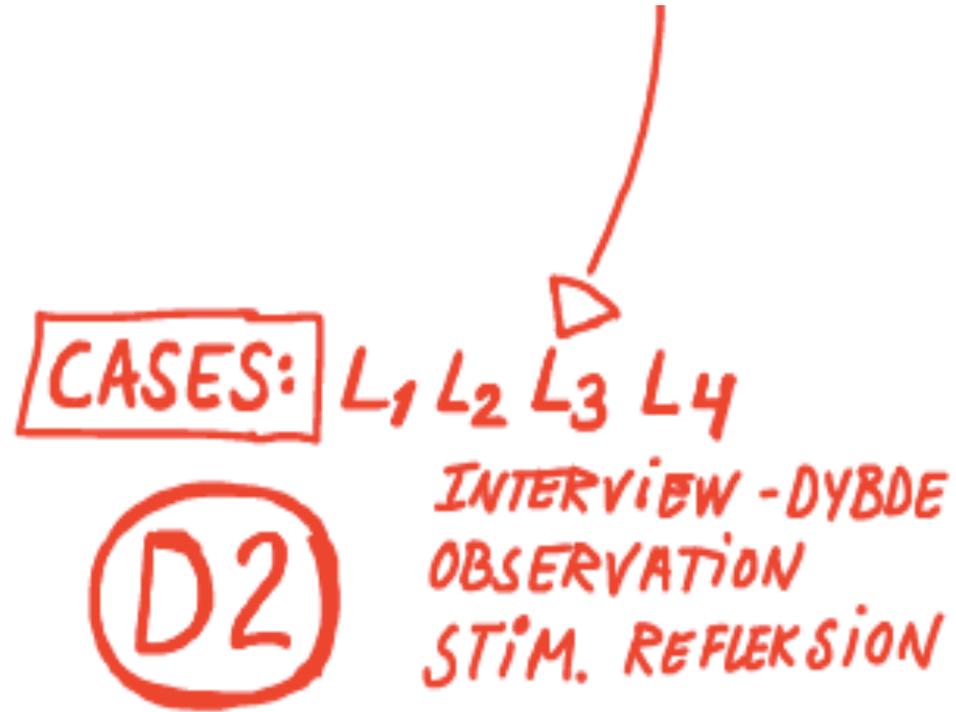
# PCK – nyeste forskning: RCM

(Carlson & Deahler, 2019)

Mit bidrag 😊



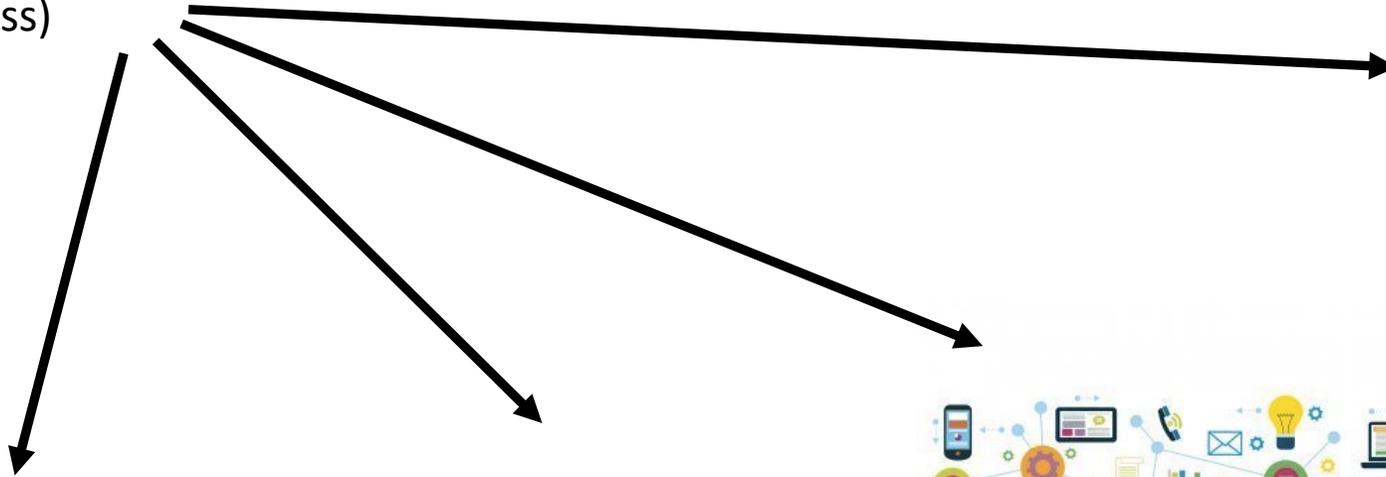
**Fig. 2.3** Representation of the Refined Consensus Model (RCM) of PCK resulting from conversations at the 2nd PCK Summit, along with feedback sessions at NARST and ESERA 2017 and via electronic exchanges





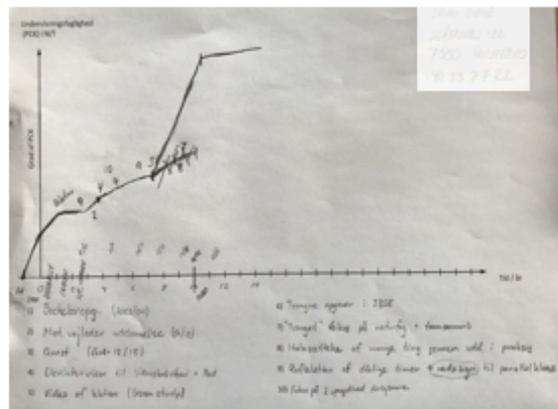
# D2: udvalgte centrale fund

(Ellebæk, in press)

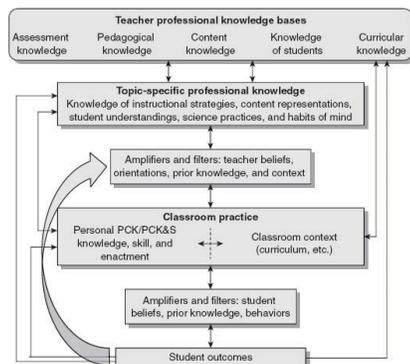


In-depth interview med

Graph Instrument:



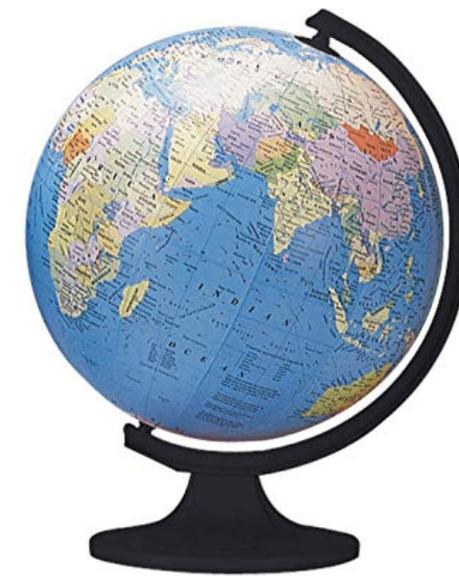
Lærernes oplevede PCK udvikling  
Progressivt – Kontinuert med udsving  
– Kollega-signifikant



PCK som diffust begreb for lærerne  
Først "lærer" - dernæst "NT lærer"



Oplevet Lokal Kollektiv PCK  
- Gennemtrængende alle riger i RCM



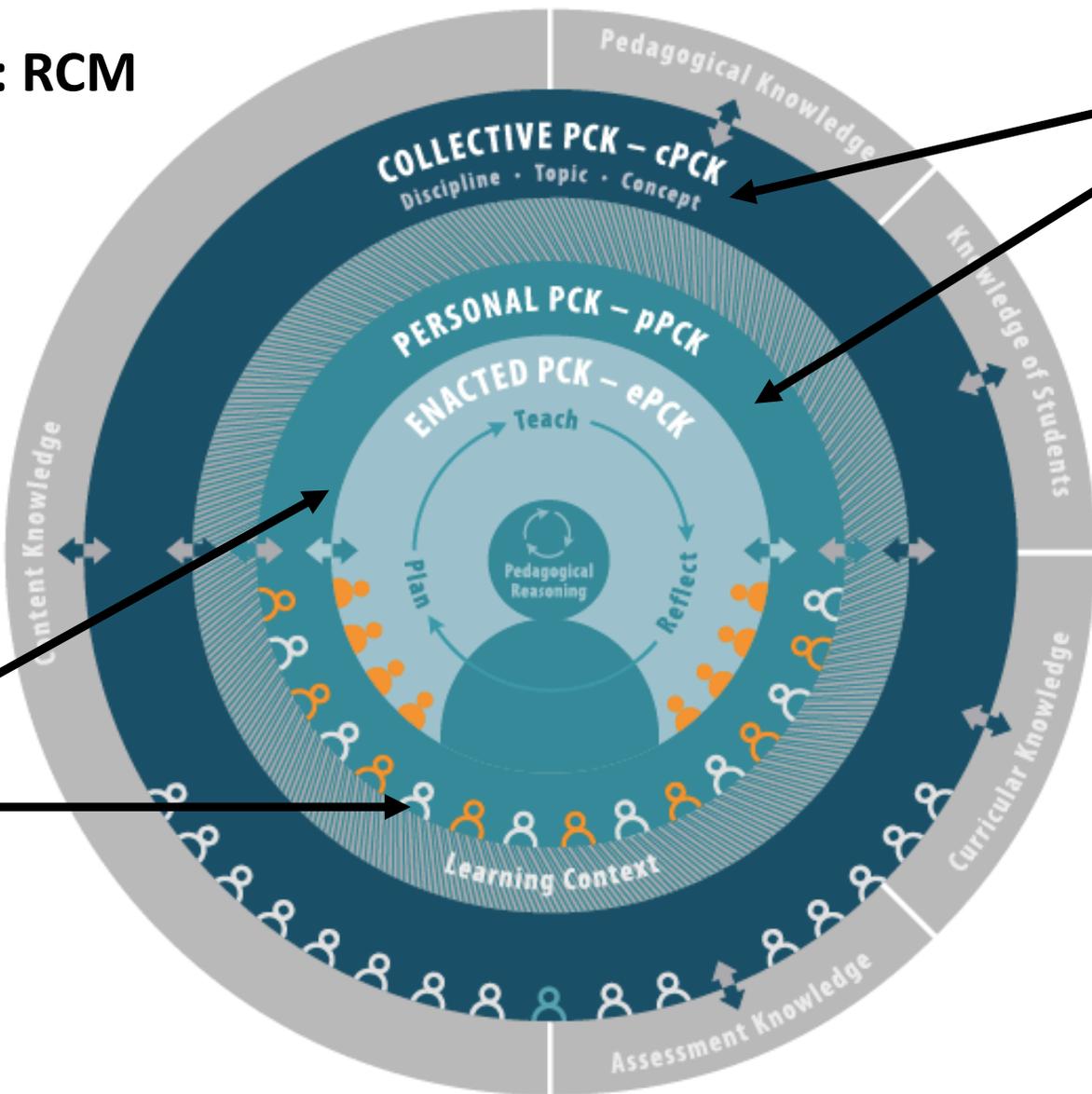
PCK som "Globusfaglighed"  
- Materialitet opleves som en del af PCK  
- Sociomaterielle / kundskabsressourcer

# PCK – nyeste forskning: RCM

(Carlson & Deahler, 2019)



Oplevelse af Materialitet som en del af PCK?



Oplevet Lokal Kollektiv PCK - Gennemtrængende alle riger i RCM

**Fig. 2.3** Representation of the Refined Consensus Model (RCM) of PCK resulting from conversations at the 2nd PCK Summit, along with feedback sessions at NARST and ESERA 2017 and via electronic exchanges

## Formål – Spørgsmål - Diskussion

- Internationalt perspektiv (Oplevet Lokal Kollektiv PCK, Sociomaterielle, Kollega-signifikante mv.)
- DK perspektiv
  - Oplevet udvikling af PCK – NT lærer
  - Diskurs omkring "Lærerfaglighed"
  - PCK ift. læreruddannelse
  - PCK som forskningsfelt
  - Projekt-perspektiv

### DASERA:

Hvordan tænker vi som forskere / læreruddannere mv.  
i DK sammenhæng  
om potentialet og udfordringer for PCK som  
forskningsfelt og begreb?

## Referencer

- Abell, S.K. (2007). Research on science teacher knowledge. I: S.K. Abell & N.G. Lederman (red.), *Handbook of research on science education* (s. 1105-1149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Abell, S.K. (2008). Twenty Years Later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 30(10), s. 1405-1416.
- Albrechtsen, T.R. (red.). (2016). *Professionelle læringsfællesskaber og fagdidaktisk viden*. Frederikshavn: Dafolo.
- Nilsson, P. (2008). *Learning to teach and teaching to learn: Primary science student teachers' complex journey from learners to teachers*. Ph.d.-afhandling, Linköping Universitet.
- Andersen, A.M. et al. (2005). *Fra seminarium til skolepraksis i natur/teknik*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Andersen, T. & Hansen, M.E. (2016). *Evaluering af kompetencemålstyring af læreruddannelsen*. Aarhus: Teknologisk Institut.
- Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at the university* (4th edition). New York: Open University Press.
- Burke, J. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), s. 14-24.
- Carlson, J., & Daehler, K. R. (2019). The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. In *Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science* (pp. 77-92). Singapore: Springer.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2011). *Undervisningsdifferentiering som bærende pædagogisk princip – En evaluering af sammenhænge mellem evalueringsfaglighed og differentieret undervisning*. Lokaliseret den 9. juni 2016 på:  
<http://www.google.dk/url?sa=t&rct=j&q=undervisningsfaglighed&source=web&cd=49&ved=0CFYQFjAIOcG&url=http%3A%2F%2Fwww.eva.dk%2Fprojekter%2F2010%2Fundervisningsdifferentiering-i-folkeskolen%2Fprojektprodukter%2Fundervisningsdifferentiering-som-baerende-paedagogisk-princip%2Fdownload&ei=GdidUdjKL8Pw4QSlv4HQDA&usg=AFQjCNGnivIL7U08xYV-UhZQ9vEskhoRfA>
- Dolin, J. (2005). Naturfagsdidaktiske problematikker. *MONA*, 2005(1), s. 7-23.
- Ellebæk, J.J. (2005). PCK som undersøgelsesramme – måske endda centralt begreb i læreruddannelsen? I: A.M. Andersen et al., *Fra seminarium til skolepraksis i natur/teknik*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Ellebæk, J. J. (2017). Towards a more balanced view on PCK development through collaborative processes?, Paper presentation ESERA 2017.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK. I: A. Berry, P. Friedrichsen & J. Loughran (red.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (s. 28-42). New York and London: Routledge.
- Grosman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Henze, I. & van Driel, J. (2015). Towards a more comprehensive way to capture PCK in its complexity. I: A. Berry, P. Friedrichsen & J. Loughran (red.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (s. 28-42). New York and London: Routledge.
- Holst, F. (2010). At arbejde professionelt med undervisningsfaglighed i musik: et udviklingsprojekt med et anderledes koncept. *Dansk sang*, 62(5).
- Illeris, K. (2015). *Kompetence* (2. udgave, 3. oplag). Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Krogh, L.B. & Andersen, H.M. (2008). Naturfagslærerens vidensgrundlag – med udgangspunkt i PCK. *MONA*, 2008(3), s. 36-55
- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., Mulhall, P. & Gunstone, R. (2001). Science cases in action: Documenting science teachers' pedagogical content knowledge through PaP-eRs. *Research in Science Education*, 31, s. 289-307.

- Loughran, J., Berry, A. & Mulhall, P. (2006). *Understanding and developing science teachers pedagogical content knowledge*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Loughran, J., Berry, A. & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers pedagogical content knowledge* (2. udgave). Rotterdam: Sense Publishers.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. I: J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (red.), *Examining pedagogical content knowledge* (s. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Mogensen, A. (2015). *Lektionsstudier i skolen. Kollegial sparring gennem fælles studier*. Frederikshavn: Dafolo.
- Nielsen, B.L. (2008). Læreruddannelse, naturfag og PCK. *MONA*, 2008(4), s. 75-78.
- Nilsson, P. (2014). When teaching makes a difference: Developing science teachers' pedagogical content knowledge through learning study. *International Journal of Science Education*, 36(11), s. 1794-1814.
- Peressini, B., Borko, H., Romagnano, L., Knuth, E. & Willis, C. (2004). A conceptual framework for learning to teach secondary mathematics: A situative perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 56(1), s. 67-96.
- Petersen, J.H. (2011). Hvordan bliver fagdidaktiske værktøjer fra læreruddannelsen til en del af lærernes undervisningsfaglighed? *MONA*, 2011(2), s. 36-54
- Schnack, K. (2000). Faglighed, undervisning og almen dannelse. I: H.J. Kristensen & K. Schnack, *Faglighed og undervisning* (s. 11-31). København: Gyldendal uddannelse.
- Shulman, L. (1986a). Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. I: M.C. Wittrock (red.), *Handbook of research on teaching* (s. 3-36). New York: Macmillan.
- Shulman, L. (1986b). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), s. 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), s. 1-22.
- Shulman, L. (2015). PCK: Its genesis and exodus. I: A. Berry, P. Freidrichsen & J. Loughran (red.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (s. 28-42). New York and London: Routledge.
- Smith, P.S. & Banilower, E.R. (2015). Assessing PCK – a new application of the uncertainty principle. I: A. Berry, P. Freidrichsen & J. Loughran (red.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (s. 28-42). New York and London: Routledge.
- Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2015). *Bekendtgørelse om uddannelse til professionsbachelor som lærer i folkeskolen*. Lokaliseret den 2. juni 2016 på: <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=174218#Bil1>
- Undervisningsministeriet. (2015). *Kompetencedækning i folkeskolen 2015*. Lokaliseret den 8. juni 2016 på: <https://www.uvm.dk/-/media/UVM/Filer/Udd/Folke/PDF16/feb/160212-Notat-om-kompetencedaekning-2015.ashx>