

PCKommentar – brug af PCK i efter/videreuddannelse



Jørgen Haagen Petersen,
UC Sjælland

Kommentar til Ellebæk og Nielsen: "Pedagogical Content Knowledge (PCK) – et tiltrængt naturfagdidaktisk forskningsfelt i Danmark?", MONA, 2016-4.

PCK – hvad rummer det, hvordan opbygges det?

Jens Jacob Ellebæk og Birgitte Lund Nielsen har i deres artikel revitaliseret begrebet PCK og søger at definere og beskrive det nærmere for at kunne undersøge læreres PCK og de faktorer der spiller ind i læreres opbygning af denne faglige professionelle kapacitet til at undervise inden for et fag.

Jeg finder det særdeles vigtigt at vi får påpeget og belyst hvad der indgår i og skaber en dygtig lærers PCK. I projekt NaturligVis har vi særligt fokus på udvikling af lærernes PCK, og projektet udgør baggrunden for denne kommentar. Der er absolut behov for at genskabe respekten for lærere og den komplekse kapacitet og indsats det kræver at blive en god lærer. Det kræver i første omgang en solid læreruddannelse og derefter mange års erfaringer. Hargreaves og Fullan (2016) mener at det tager ca. 8 år.

Hvad er det for vidensformer der er vitale? Hvordan bliver de til en lærers kompetence, altså ikke kun deklarativ viden (ved noget) eller oparbejdede færdigheder (kan noget), men gennemtænkt og internaliseret kapacitet (gør noget – rigtigt) der kan bringes professionelt i spil i de rette sammenhænge og situationer og føre til at eleverne lærer noget på en måde som de har glæde af?

Artiklen belyser fint, med konsensusmodellen, de eksterne kilder en lærer kan og bør trække fra: lærerprofessionelle vidensbaser og emne-specifik professionel viden og hvordan denne viden forstærkes eller filtreres af lærerens beliefs, værdimæssige orienteringer, for-forståelser og kontekst for derefter at blive til en personlig PCK&S (&S refererer til 'and skills') der kan sættes i værk i en klasserumspraksis. Disse undervisningshandlinger kan så forstærke lærerens PCK alt efter hvilken effekt det viser

sig at have på eleverne, fx deres udbytte af undervisningen. De samme faktorerers betydning for en lærers dannelse af PCK er tidligere belyst i MONA på en lidt anden måde (Petersen, 2011; Nielsen, 2012) og nu aktuelt af Lars Brian Krogh i MONA 2016-4 med hans model for TPD hvor lærerkollegiet spiller en mere fremtrædende rolle i forhold til lærerens udvikling af PCK belyst med The Interconnected Model (Clarke og Hollingsworth, 2002).

Lærerkollegiet er en væsentlig, men ofte overset og uafklaret faktor. Ellebæk og Nielsen vil derfor forstå hvorfor fagteams er en "driver" for udvikling på nogle skoler, men ikke på andre (s. 52). Der synes at være en bevægelse i disse år fra en "privatpraktiserende" lærerpraksis frem mod en mere kollektiv. Noget af denne bevægelse styres og skabes af nationale og kommunale påbud, fx kravet om at Fælles mål er obligatoriske og ikke kun vejledende, om at der skal være en fællesfaglig naturfagsprøve, om at skolen skal åbne sig mere over for det omgivende samfund (den åbne skole), om højere grad af inklusion af børn med vanskeligheder, og endelig kravet om at lærernes arbejdstid i højere grad skal ligges på skolen. Andre udviklingstendenser drejer sig om hvorvidt der i højere grad kan trækkes på og ydes støtte til kolleger og dermed deles ansvar, opgaver og forståelser.

Lidt erfaringer fra projekt NaturligVis

Denne kommentar om PCK har sin baggrund i vores erfaringer med projekt NaturligVis som er et A.P. Møller-finansieret udviklingsprojekt hvor tre kommuner, Stevns, Faxe og Køge, er gået sammen med UCSJ om at løfte alle naturfagslæreres undervisningskompetence. Det foregår på tre måder. Alle de lærere der ikke har en formel undervisningskompetence i det naturfag de underviser i, skal have det. De får undervisning en dag om ugen gennem et helt skoleår. Alle skoler skal have en naturfagsvejleder med en fuld PD, og vi uddanner lige nu 19 naturfagsvejledere (der var fire uddannede i forvejen). Alle andre naturfagslærere på skolerne organiseres i studiegrupper som gennemfører lektionsstudier hvert år. I alt har der indtil nu været ca. 60 grupper i spil.

Målet for alle er at opbygge og udvikle PCK. Der er derfor gennemgående elementer i alle 3 tiltag:

- Alle er organiseret i studiegrupper, og der arbejdes med at effektivisere mødekultur og udvikle samarbejdsformer.
- Alle arbejder med et P-CKema (udtales P skema) som er opbygget omkring faglige pointer og stiller 10 spørgsmål til den undervisningsplan lærerne udvikler på grundlag af en faglig/pædagogisk udfordring (Petersen, 2011). Dette skema danner en fælles platform for de drøftelser naturfagslærerne har om undervisning, og bygger dermed bro mellem naturfagsvejledere, lektionsstudiedeltagere og lærere

på efteruddannelse i et undervisningsfag. P-CKemaet er vores videreudvikling af CoRe/PaPer's (Loughran, Berry & Mulhall, 2006) og er både et planlægningsværktøj og, vil vi påstå, en måde hvorved lærere kan få ekspliciteret deres PCK. Dette er den første forudsætning for at kunne opbygge et kollektivt PCK samt udvikle og udfordre hinandens PCK.

- Alle skal gennemføre to lektionsstudier om året fra projektets start og årene frem. Hermed opbygges en innovativ naturfaglig kultur støttet af naturfagsvejlederne. Den eksemplariske undervisning, som udvikles i studierne og afprøves tre gange, skal imødegå de faglige og pædagogiske udfordringer grupperne ser. Hermed kan der udvikles, sikres og funderes læringsfællesskaber som inkluderer nye naturfagsundervisere og tilbyder kontinuerlig intern kompetenceudvikling.

Lektionsstudier i projekt NaturligVis

Den måde vi gennemfører lektionsstudier i NaturligVis, er ret tro mod den japanske måde (Winsløw, 2009). Vi er en konsulentgruppe som vejleder lektionsstudiegrupper i projektperioden samt underviser i de naturfaglige undervisningsfag og på PD-uddannelsen. Gruppen består af læreruddannere fra læreruddannelsen i Roskilde, UCSJ. Vi er 4 fra naturfagsgruppen, Dorrit Hansen, Jørgen Løye Christiansen, Karin Lilius og Jørgen Haagen Petersen, og 2 fra den pædagogiske faggruppe: Dorte Tovgaard og Linda Vestergaard.

Hvert studie er tænkt til at tage 20 timer. Gruppen starter med at drøfte hvilken faglig eller pædagogisk udfordring de vil tage op. Når alle i gruppen taler om den samme udfordring, tager man fat på at udforske denne. Her søges der primært i det "konsensusmodellen" kalder "lærerprofessionelle vidensbaser", og udfordringen for vejlederen er ofte at lærerne vælger og "forelsker" sig i undervisningsideer før de har udforsket vidensbaserne og gennemtænkt en række andre spørgsmål som P-CKemaet stiller, fx faglige pointer, dannelsesintentioner, læringsmål med videre.

Lærere har kort tid til at planlægge deres undervisning, og derfor vælger de intuitivt "svaret" før "spørgsmålet" er klart formuleret. Men ved lektionsstudier ønskes gruppens intentioner og mål ekspliciteret og afklaret før man udvælger undervisningsaktiviteter.

Lektionsstudiegrupperne bruger i gennemsnit 12 timer på at planlægge et studie. Efter at man har udfyldt P-CKemaet, er det planen at man går i gang med at udforme en præcis drejebog for lektionen; hertil bruger de et vejledningsskema som vi har kaldt "fisken". Den er inspireret af tanken om didaktisk dramaturgi (Brodersen, 2012). Når dette er på plads, og alle er enige om at planen er god, trækkes der lod om hvem der skal undervise den første gang. Som regel foregår denne undervisning i en klasse som læreren kender godt. De øvrige lærere tildeles præcise observationsopgaver så

planens effekt på eleverne kan afgøres så godt som det er muligt via observation og elevprodukter. Lige efter lektionsafprøvningen samles lærergruppen til et evalueringsmøde. Dette foregår også efter en nøje beskrevet plan hvor lektionsudfordringen først repeteres, og intentionerne med studiet trækkes op. Derefter får observatørerne på skift ordet og fremlægger deres observationer. Det er forbudt i denne runde at "synes noget". Underviseren får ordet til sidst. Derefter samler ordstyreren op og opsummerer de centrale observationer. Disse drøftes i en ny runde, og her er det tilladt at analysere og vurdere ("synes noget"). Til sidst revideres planen, og næste underviser udtrækkes. Hvis den nye underviser synes at den reviderede plan er tilstrækkeligt beskrevet, afsluttes mødet, hvis ikke, må der arbejdes videre med planen til alle er tilfredse.

Lærerkollegiet kan være et "træægget" sværd

Vi har under vores færden på skolerne i de tre kommuner oplevet forskellige typer af lærerkollegier. Jeg vil her fremhæve tre ekstremer:

Den naturfaglige kultur, der efter vores mening er ideel, og som vi søger at fremelske, er et **innovativt** læringsfællesskab der møder pædagogiske og faglige udfordringer med mod og grundige analyser, hvor der trækkes på viden fra lærerprofessionelle vidensbaser og på baggrund af disse nøje beskrives en emnespecifik professionel strategi som afprøves og "produktudvikles" af læringsfællesskabet via lektionsstudier. Denne kultur oplever vi nu, to år inde i projektet, at flere og flere grupper nærmer sig, og deres beliefs, værdimæssige orienteringer og for-forståelser flytter sig i nye retninger for hvert studie, og de udfordrer rammerne.

En **traditionsbunden** fag-faglig kultur som kan være intuitiv (Lund og Lindhart, 2009) folkepædagogik (Bruner, 1998) orienteret mod gammelkendte undervisningsmåder og med et særligt perspektiv på elever og deres formåen. Denne kultur kan være særdeles udviklingsresistent og søger mod en individuel lærerpraksis som afviser fornyelser og ekstra byrder. Nogle af de myter jeg ofte møder, er: Undervisning er bedst når en lærer fortæller og driver klasseundervisning. Naturfagsundervisning bør altid indeholde forsøg. Faglig læsning og skrivning bør fylde det meste af undervisningstiden. Lokkedialog (Mogensen, 2012) er en effektiv undervisningsform. Quiz er en god evalueringsmåde. Vi har et pensum der skal nås, i alle naturfag.

Disse grupper tager gammelkendte forløb op, gør meget lidt ved skemaet, men kan dog finde u-afprøvede undervisningssideer. De kan have meget svært ved at finde ro til at observere og ser sjældent noget som de ikke har set før. De kan have meget fokus på lærerpræstationen og kan sjældent fremkomme med "objektive" observationer under evalueringsmøderne, men mener en masse og roser gerne kollegaen der har undervist, som om det var hans præstation der var i fokus, og ikke det fælles skabte undervisningsforløb.

Det er vores erfaring at man med lektionsstudier kan bevæge sig væk fra den tavse intuitive undervisningspraksis. Her spiller P-CKemaet en central rolle i forhold til lærernes eksplicitering af deres didaktiske tænkning, og i forhold til det intuitive giver studierne mulighed for at udfordre traditionel tænkning og iværksætte mere effektive og interesseskabende undervisningsmåder hvis udforskningsfasen, observationerne og evalueringsmødet får en central rolle i studiet.

Endelig oplever vi grupper som ser faggruppen som en **produktionsenhed** hvor der kan produceres undervisningsplaner til fælles brug. Jeg har besøgt en 8-sporet skole hvor naturfagsundervisningen i overbygningen var formuleret i en læseplan bestående af en række temaer, 6-8 stykker pr. klassetrin. Lærerne blev koblet parvis på hvert klassetrin, og hvert makkerpar skulle så planlægge 2 temaer som alle andre lærere synkront skulle undervise deres klasser efter. Planerne blev evalueret og revideret hvert år.

I enkelte lande, blandt andet USA, er der eksempler på at man samler planer fra lektionsstudier og udgiver dem som “best practice” der forventes brugt af andre skoler og lærere (Hargreaves & Fullan, 2016).

Med den beskedne tid der er til undervisningsplanlægning, er der et ret massivt pres fra mange kanter for at rationalisere og forenkles. Vi har mødt skoleledere og skolekonsulenter som så lektionsgrupperne som mulige produktionsenheder, nogle naturfagsvejledere har også ønsket at skabe en tydeligere og mere klar og eksplicit “rød tråd”, og endelig har nogle lærere håbet at gruppen kunne lette forberedelsesbyrden. Vi ser dog også grupper som kæmper fokuseret med at udvikle fællesfaglige projektforsøg som skolen og kollegerne kan videreudvikle. I den sammenhæng er der afprøvet en del interessante introlektioner til sådanne forløb.

Men vi mener at lektionsstudier primært skal anses som en særlig form for internt “kursus” hvis formål det er at opbygge og videreudvikle læringsfællesskaber der er optaget af at udvikle og opbygge PCK i fællesskab.

Kan lektionsstudier være en farbar vej til at udvikle naturfagslærere professionelt?

For at besvare dette vil jeg inddrage en af de andre artikler i MONA, nummer 4, 2016, nemlig artiklen skrevet af Lars Brian Krogh (side 63): “Professionel udvikling af naturfagslærere – brikker til et fælles afsæt”. I denne artikel opremses krav til effektive designs af Teacher Professional Developments, og disse uddybes på side 65-66. Nedenfor stilles disse krav op mod den måde vi har søgt at fremme lektionsstudier på i NaturligVis.

1. **TPD-kontakttid, udstrækning og struktur.** Metastudier påpeger et minimum på 50 timers **interaktion**. Lærerne i NaturligVis får 40 timer om året hvis de ikke er under uddannelse i projektet. Men det får de til gengæld også hvert eneste år fremover hvis intentionerne opfyldes. Der skal desuden være vekslen mellem **refleksive workshops og praksisafprøvning**. Hvis lærerne, og naturfagsvejlederne, kan fastholde en fordybelse i at udforske udfordringen og gennemarbejde P-CKemaet, kan det gøre det ud for en “workshop” efter min vurdering.
2. **Skolebasering og kollaboration.** Det fremhæves at grupper af lærere fra samme skole opnår et større udbytte ved at være sammen i et TPD-projekt. Desuden fremhæves værdien af kontakt til lærere på andre skoler. Naturfagsvejlederne i NaturligVis har som en af deres opgaver at opbygge netværk hvor lærerne kan mødes og udveksle erfaringer. Vi har flere gange årligt skabt fora for dette, og vi opfordrer lektionsgrupper til at invitere kolleger til at deltage i den sidste lektionsafprøvning, men på dette felt er potentialet ikke fuldt udnyttet. Den “manglende” tid er et evigt problem (også i forhold til at sikre at alle naturfagsundervisere deltager i en lektionsgruppe).

Samarbejdsaktiviteter skal være **strukturerede**, og man skal **mixe novice-lærere med erfarne**. Det skønnes at være opfyldt og belyst ovenfor.

“**Konstrueret kollegialitet** (og samarbejde) kan være nødvendigt – men går ud over lærernes meningsfylde og motivation” (s. 65). Projekt NaturligVis er i princippet et “Top-Down”-projekt, men lektionsstudiegrupperne skal have frit spil til at udvælge deres fagligt/pædagogiske fokus. Det oplever vi er vigtigt for at skabe ejerskab og mening med studierne. Det er dog nødvendigt at sikre økonomisk bæredygtighed; derfor må grupperne sammensættes inden skemalægningen er på plads så 2 timers fælles forberedelsestid om ugen kan sikres. Her kan lektionsstudier planlægges og afvikles uden at koste vikartimer.

Løse autentiske netværksopgaver: Lærerne møder konstant nye udfordringer og fordringer. Hvis disse skal imødekommes på en kvalificeret og overkommelig måde, må der trækkes på gode kræfter fra mange sider. Netværk er stadig i deres vorden, men naturfagsvejlederne har, i samarbejde med kommunens konsulenter og skoleledere, dette som en af deres store opgaver. Især naturfagsvejlederne har et stort behov for at kunne finde støtte hos hinanden og sparre omkring de udfordringer de møder.

3. **Skoleforankring, institutionalisering og ledelsesstøtte.** Har skolen afsat rimelige ressourcer til deltagerne? Dette er jo et prekært spørgsmål i denne tid hvor der ikke må tales om tid. Vi har fra UCSJ's side sagt hvad vi mener er en nødvendig tidsramme, og det har nogle skoler og kommuner taget for pålydende, mens andre med et pænt ord er "udfordret". Dette skaber stadig mange problemer og har givet meget modstand i opstartsfasen. Men når en gruppe har gennemført studier ordentligt og med succes, er de som regel godt med på ideen. Men det er noget af en kulturel udfordring at arbejde så "langsomt", grundigt og omstændeligt som der gøres med et lektionsstudie.

Skoleledere og skolechefer har været samlet flere gange årligt til seminarer eller ledermøder om projektet. Der er blevet arbejdet ihærdigt for at sikre os deres opbakning og fokus. Desuden har det været særdeles nødvendigt at sikre os at de kan fremkomme med deres udfordringer, og at disse kan drøftes åbent. Åbenheden afhænger ofte af det politisk bestemte råderum og andre ledelsesdefinerede rammefaktorer.

Naturfagsvejlederne som **koordinatorer** har vist sig at være altafgørende. De holder ledelserne og lærerne fast på konceptet, de organiserer, vejleder og udfordrer grupperne. De er mødeledere, netværksdannere og meget mere. De skulle gerne være sikret en særlig **status** via aftaler med skolechefer og fagforening, og deres arbejdsopgaver er nøje beskrevet og søges afstemt med alle parter.

Det bliver spændende at se hvad Jens Jakob Ellebæk når frem til i sit ph.d.-studie omkring lærerkollegiets betydning i forhold til opbygning af læreres PCK. Vi er ikke i tvivl om at det spiller en stor rolle, og det viser jo både professionsforskning, fx Clarke og Hollingsworth (2002), og socialkonstruktivistisk læringsteori os. Men hvordan lærerkollegiet kan være både en medspiller og modspiller i dansk skolesammenhæng, kunne det være interessant at få yderligere belyst.

Referencer

- Brodersen, P., m.fl.(2012). *Effektiv undervisning-didaktiske nærbilleder fra undervisningen*. Gyldendals Lærebibliotek.
- Bruner, J. (1998). *Uddannelseskulturen*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Clarke, D. & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of Teacher Professional Growth. *Teaching and Teacher Education*, 18 (8), s. 947-967.
- Dolin, J. (2005). Naturfagsdidaktiske problematikker. *MONA*, 2005-1, s. 7-23.

- Ellebæk, J.J. & Nielsen, B.L. (2016). Pedagogical Content Knowledge (PCK) – et tiltrængt naturfagsdidaktisk forskningsfelt i Danmark? *MONA*, 2016-4, s. 37-55.
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2016). *Professionel kapital. En udfordring af undervisningen på alle skoler*. Dafolo.
- Krogh, L.B. (2016). Professionel udvikling af naturfagslærere – brikker til et fælles afsæt. *MONA*, 2016-4, s. 57-70.
- Loughran, J., Berry, A. & Mulhall, P. (2006). *Understanding and developing science teachers pedagogical content knowledge*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Lund, B. & Lindhart, L. (2009). Læreruddannelse i et professionsdidaktisk perspektiv. I: A.A. Jensen & P. Rasmussen (red.), *Læring og forandring* (s. 201-225). Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Mogensen, A. (2012). Når pointer styrer matematikundervisningen. *MONA*, 2012-3, s. 40-54.
- Nielsen, B.L. (2012). Naturfagslæreres konstruktion af forståelse og fortolkning af erfaring i den første praksis. *MONA*, 2012- 2, s. 37-54.
- Petersen, J.H. (2011). Hvordan bliver fagdidaktiske værktøjer fra læreruddannelsen til en del af læreres PCK? *MONA*, 2011-2, s. 36-54.
- Winsløw, C. (2009). Et mysterium om tal- og japanske lektionsstudier. *MONA* 2009-1, s. 31-43.