

Kollegial faglig sparring



Arne Mogensen, VIA
University College,
Læreruddannelsen i Århus

Abstract: *Hvordan kan kollegial faglig sparring finde sted i forbindelse med konkret undervisning – helst nemt og billigt? I artiklen rapporteres der fra et forskningsprojekt om matematiske pointer hvor lærere er søgt støttet i deres planlægning gennem e-mailkorrespondance med én kollega eller gennem fælles planlægning af særlige lektioner, dvs. ved såkaldte lektionsstudier (lesson study) i grupper på op til seks lærere. Begge interventioner viste at lærere værdsætter en målrettet kollegial faglig sparring, og at effekten kan være betydelig for lærernes kommunikation i klassen.*

Hvad er pointen?

I rapporten *Fremtidens matematik i folkeskolen* (Niss et al., 2006) skrev vi:

“Det anbefales at matematikundervisningen tilrettelægges i forløb med klare fagpædagogiske mål, og med fokus på didaktiske pointer” (Niss et al., 2006, s. 28)

Og i den undersøgelse af matematikundervisning i 50 danske 8.-klasser som jeg også har beskrevet i et tidligere nummer af *MONA* (Mogensen, 2011, 2012), definerede jeg en matematisk pointe således:

“En matematisk pointe er et udsagn, der udgør et klart afgrænset og betydende matematisk indhold eller resultat” (Mogensen, 2011, s. 60)

Når en matematisk pointe forfølges eller præsenteres bevidst i planlægning og udførelse af matematikundervisning, bliver den didaktisk. Og pointestyret undervisning er så forløb hvor undervisningen ledes af og mod pointer.

I analysen af de 50 matematiklektioner registrerede jeg fire slags faglige pointer knyttet til hhv. begreber, procedurer, resultater og fortolkninger. Også læreres brug af lokkedialog blev registreret. Jeg kalder det en lokkedialog når læreren stiller spørgsmål til en klasse eller enkeltelever i forventning om bidrag eller svar. Det skete i 78 % af

lektionerne. Man kan måske undre sig over at det ikke forekommer i alle lektioner. Men det viste sig også at godt halvdelen af lektionerne var uden blot én fælles lærerpointe. Og det er langt fra anbefalingerne ovenfor hvis det også betyder at pointer heller ikke styrer lærernes planlægning. Derfor var et af forskningsspørgsmålene i projektet: *I hvilket omfang og med hvilke midler kan lærere støttes i pointestyret matematikundervisning?*

Det afgørende samarbejde

Fælles planlægning med kolleger kan styrke den enkelte lærers bevidste målstyring og omhyggelige design af lektioner med faglige pointer og et øget elevudbytte. Det ved vi fra bl.a. TIMSS Video Study, hvor den japanske *lesson study*-tradition for lærersamarbejde ifølge forskerne støtter en tydelig pointestyret af undervisningen i matematik (Stigler & Hiebert, 1999). Og i det tyske SINUS-projekt (Ostermeier, Prenzel & Duit, 2010) fik samarbejde med fagkolleger om ændringer i lokal undervisningspraksis og fælles refleksion over konsekvenserne positiv effekt på elevernes læring af naturfag og matematik.

I mine undersøgelser synes kollegial faglig sparring fraværende blandt danske matematiklærere. Har det mon at gøre med det særlige fag, læreres viden eller holdning, eller er det den omfattende anvendelse af lærebøger i undervisningen der måske gør at mange matematiklærere betragter kollegial faglig sparring eller fælles refleksion som overflødig?

I projektet valgte jeg derfor at afprøve et par metoder til kollegial sparring med et fokus på faglige pointer i lærernes planlægning, udførelse og refleksion. Med mit kendskab til praksisfeltet prioriterede jeg at det var nemt og billigt at etablere og med umiddelbart udbytte for deltagerne som støtte til egen undervisning.

Sparringen fandt sted på to måder:

- Først med en fokusgruppe på 7 lærere fra hver sin skole med mig som sparringspart.
- Dernæst med alle 18 matematiklærere på én skole i et forløb med lektionsstudier (*lesson study*). Forløbet blev indledt med et kort kursus, og i hele perioden var jeg både underviser, tovholder og aktionsforsker.

Sigtet med den kollegiale faglige sparring var i begge studier velkendt for og aftalt med lærerne, nemlig at støtte planlægning og udførelse af matematikundervisning med artikulerede matematiske pointer. I sparringen blev de derfor jævnligt efterspurgt i den kollegiale dialog under planlægningen.

Herunder beskriver jeg nu strukturen i de to arrangementer, giver eksempler på den faglige sparring der indgik, og præsenterer den konklusion man kan drage.

Kollegial faglig sparring via e-mail

Hvis man indgår i gensidig planlægning af en lektion med kolleger, kommer der fokus på klare mål og lektionsdesign. I forløbet deltog 7 af de oprindelige 50 lærere i projektet i sådanne drøftelser med mig. I første omgang på et fælles dagsseminar om faglige og didaktiske pointer hvor jeg fremlagde foreløbige iagttagelser fra mine observationer i 50 klasseværelser og især talte om deres egen undervisning i de 8.-klasser der var videofilmet (optagelse 1). Vi aftalte at fortsætte arbejdet i en periode med kollegial faglig sparring før endnu en videofilmet matematiklektion i januar 2010 (optagelse 2).

Klasserne ville således være med de samme elever som nu gik i 9. klasse. Endelig var det aftalen at jeg kunne komme til skolerne en tredje gang for endnu en videooptagelse (optagelse 3) i april 2010. Begrundelsen var naturligvis at kollegial faglig sparring mellem matematiklærere ikke skal anbefales medmindre der er en observerbar effekt af den fælles refleksion i novemberseminaret og min individuelle sparring med lærerne før den anden videooptagelse. Den tredje videooptagelse skulle altså undersøge holdbarheden.

Det viste sig at de 7 lærere havde meget forskellig energi, behov og ønsker om at være aktive i sparring med mig. Mailkorrespondancen dokumenterer stor variation i omfang og niveau for den enkelte lærers planlægning. Men når jeg fik muligheden, mindede jeg altid lærerne i fokusgruppen om at det var de didaktiske "pointer" der havde min særlige interesse.

Som eksempel følger uddrag af et par e-mails med én af de 7 matematiklærere i projektet (med mine understregninger). Denne yngre lærer var også aktiv med andre ting på skolen og måtte "rykkes" i starten. Men hun udviklede sine overvejelser meget i løbet af vores kontakt og virkede indstillet på at afprøve mine forslag der skulle imødekomme et erklæret efterslæb mht. integration af it i matematikundervisningen:

E-mails

17/1 2010

Hej Arne

Nu har vi lavet alle mulige trekanter, firkanter og højder, medianer, vinkelhalveringslinjer og midtnormaler. Både i GeoGebra og på papir. (Eleverne var yderst begejstrede for GeoGebra og har spurgt om de må aflevere tegninger med problemregningerne der var tegnet i dette program – selvfølgelig må de det).

Det faglige fokus har ligget på midtnormaler, vinkelhalveringslinjer og de dertilhørende cirkler da det ikke er et område vi har gjort så meget ud af før. Vi har kort berørt Pythagoras, men det har vi til gengæld gjort meget ud af i 8. klasse, så sideberegninger i en retvinklet trekant, DET kan de;-) ... Ellers kan jeg fortælle at jeg, ikke kun i matematik og med baggrund i kursusforløb om evaluering vi havde på skolen i foråret 2009, er begyndt også at indvie eleverne i hvad der er målet med en time, forløb eller fagligt emne. For selvfølgelig skal eleverne vide hvorfor vi gør som vi gør – jeg har bare ikke været god til at formidle det til dem (det samme gælder for mange af mine kolleger). Det er ikke i ALLE timer jeg gør/når det, men i starten af et forløb får de en oversigt over hvad det er det forventes at de kan efter den kommende undervisning.

Jeg synes umiddelbart at det harmonerer godt med dit "faglige fokus".

Tirsdag har vi pædagogisk eftermiddag hvor faglighed er på programmet – både fag-fagligheden, lærerfagligheden og alle andre varianter af begrebet.

Sådan ser tingenes tilstand ud her i byen.

Mvh. MB

Hej MB

Tak for din mail 17/1 2010. Jeg skal love for at I har fart på! Og jeg er både imponeret og glad over at læse om dit forsæt om også at fortælle eleverne HVAD meningen er med en times aktiviteter. Så må de faglige pointer vel være ventet – og måske endnu mere tydelige? ...

Jeg synes det er spændende at I afholder en pædagogisk eftermiddag om faglighed. Det lover godt for en "åbning" af samarbejdet i fx et matematikfagteam. ...

Jeg glæder mig til at høre lidt mere om en evt. landing på beslutninger;-)

Mange hilsner, Arne

Den faglige sparring var altså i dette tilfælde mellem en lærer der allerede havde nogen viden om argumenter for en pointestyrret matematikundervisning, og mig som kyndig fagkollega udefra. Dét var et vilkår, men det bragte også en mere omfattende viden om det faglige emne og den mulige undervisningstilrettelæggelse inden for den ansvarlige lærers rækkevidde.

Resultater fra kollegial faglig sparring via e-mail

E-mailkorrespondancer som denne (jf. min understregning i mailen herover) viser ændringer i bevidsthed om betydningen af pointer hos *nogle* af disse lærere. For at

undersøge om sådanne ændringer også implementeres i undervisning, mødte jeg som nævnt hver af de 7 lærere på deres skoler og filmede en lektion umiddelbart efter korrespondancen.

Interview med læreren umiddelbart før optagelse 2-lektionen:

- MB: Det der skal ske nu, det er at vi lige skal have repeteret. Jeg vil have repeteret det her med – specielt hvordan man ganger to parenteser med hinanden. Og minusparenteser, og ligninger: at trække fra og lægge til, at gange og dividere på begge sider. Det er de ting jeg har sagt til dem flere gange. Det er den sidste time inden jul. ...
- Arne: Nå, men det skulle jo gerne gå nogenlunde fordi de har lige haft en slags forberedelse eller gennemgang. Men det er jo svært for mig at vurdere om det her (A4-arket med opgaver), det er noget du deler ud, og så trækker du dig tilbage og samler ind når der er gået 45 minutter?
- MB: Nej, sådan gør jeg ikke. [Det er ikke sådan – en slags prøve?] Det er ikke en prøve. De får jo allesammen – så kan de sidde og hjælpe hinanden. Går de i stå, så er jeg der. ... Så det her, det er noget vi helst ikke skal bruge mere tid på i 9. klasse efter i dag.

Lektionen var dermed helt *forskellig* fra den der var foreslået og refereret til af både læreren og mig i den forudgående e-mailkorrespondance. Men sådan kan planer ændres af praksis, og det kunne jeg jo blot tage til efterretning. I den aktuelle lektion var klassen i ret løse tøjler, og efter en fælles repetition ved tavlen brugte læreren det meste af tiden på to elever i en møjsommelig gennemgang af ganske få opgaver. I realiteten var det læreren der løste opgaverne, og det var lærerens vurdering efter lektionen at især drengene var meget påvirkede af mit tilstedevær.

Uddrag af optagelse 2-lektionen (5:15) Emne: reduktion og ligninger

- MB: Så var der én ting mere med de her reduktioner vi lige skulle kigge på. Og det tror jeg I kan, de fleste af jer, efterhånden. Hvis vi har $(x+2)$ og skal gange det med $(4-x)$. Vi skal gange to parenteser med hinanden, hvad gør vi så? (Blot én elev markerer). Jeg skal lige se nogle flere fingre – det ved I godt. M skal lige lægge sit papir. A, hvad gør vi først?
- Elev: Man siger x gange 4, x gange x [Ja] og 2 gange 4 og 2 gange x . (MB viser det imens på tavlen ved at tegne 4 pile mellem leddene).
- MB: Yes. Og husk at det der er positive tal, og det der er negativt. Vi bruger fortegnene her.

Der var ikke nogen længere diskussion om dette emne i klassen, blot en hurtig reminder om reglerne når man hæver parenteser med et minus foran.

Uddraget herover blev kodet både som en lærers *lokkedialog* og som en elevs *metodepointe*. Eleven formulerer dog ikke klart metoden når man håndterer negative tegn foran parenteser, så læreren vælger at supplere. Lærerens og elevernes metodepointer i optagelse 2 forekommer når der rettes opgaver i fællesskab.

Interview med læreren umiddelbart før optagelse 3-ektionen:

Arne: Er der nogen pointer i den time vi skal ind og se?

MB: Altså, der er den pointe at de lige skal have samlet op på nogle ting omkring statistik. De skal lige kunne huske hvad en median er. De skal kunne omregne så de får lavet et cirkeldiagram for et statistisk materiale. Og så er der – ja de skal også kunne regne gennemsnit ud. Og største- og mindsteværdi skal de kunne finde. Og det er sådan de ting som er de vigtigste.

Arne: Ja, jeg vidste det jo godt – jeg har set din mail om statistik. Men det er jo en blanding af en definition på en median og så nogle forklaringer, eller hvordan – metoder til beregning af forskellige ting?

MB: Altså, de får sådan en konkret opgave vi har i bogen [Nå], hvor jeg har pillet en enkelt opgave ud, for der skal de sidde og inddele i intervaller. For det synes jeg egentlig ikke opgaven er så god til. Så en enkelt opgave har jeg pillet ud, og så har jeg så givet dem et par ekstra opgaver oveni ... og det skal de så arbejde med i to timer (hvor dette er den anden). ...

Arne: Men jeg har jo fortalt jer på et tidspunkt at jeg registrerer pointerne [Ja], om lærerne har nogle pointer som også eleverne kan høre. Det var dét jeg tænkte på?

MB: Altså selvfølgelig. Den snak har da selvfølgelig gjort at det har jeg da *også* tænkt lidt. Men altså, nu har jeg i det hele taget tænkt meget over hvad jeg gør. Og jeg har også haft en kollega med oppe på et tidspunkt og overvære fordi jeg synes der har været for meget uro ... Og jeg ved jeg skal arbejde meget med netop disciplin i klassen.

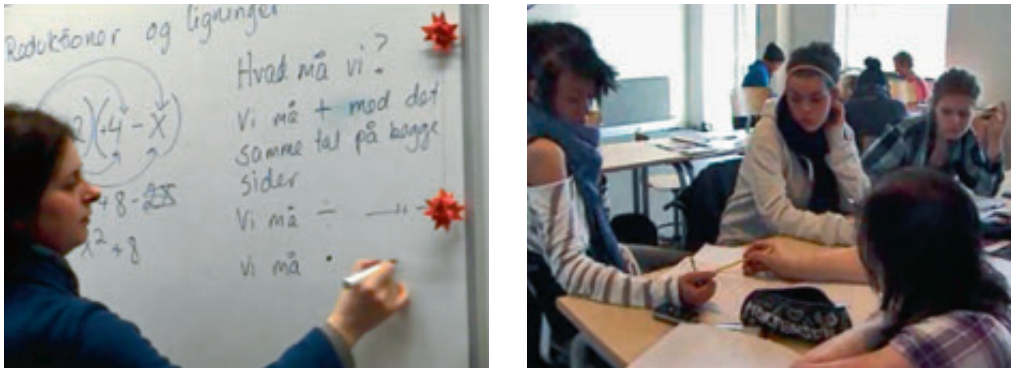
Lærerens brug af pointer i dette interview synes at være i hverdagsbetydningen. Formentlig skyldes det mit eget spørgsmål. Læreren synes udfordret af en meget stor variation i elevernes arbejdsmoral. Hun bruger ikke én bestemt lærebog og ser måske derfor en nødvendighed i en ret fast planlægning for at dække alle emner i tide.

Uddrag af optagelse 3-lektionen (22:30) Emne: statistik

- Elev: Hvordan laver man en sumkurve? (MB spørges af to elever).
- MB: Vi skulle have haft en sumkurve på tavlen lige fra starten, hvad. Kan I huske hvad det der, summeret – hvad betyder det?
- Elev: Det er det der med at lægge dem sammen.
- MB: Ja. Så en sumkurve [Åh, nej], der kunne man måske forestille sig man skulle lægge et eller andet sammen.
- Elev: Skal man dét? [Ja] (Den ene elev virker opgivende og gaber).
- MB: Vi tager lige et ark mere, og så laver I sådan en graftegning.
- Elev: Hvor stor skal den være?
(MB hjælper med stor tålmodighed en af pigerne med at overveje y-aksens inddeling) ...
- MB: Nå, og du var helt med på hvad summeret det betød? [Nej] Det var du da (peger, pigen ler)!

Lektionen er afsat til arbejde med opgaveregning i grupper på to eller tre, og læreren deler et arbejdsark ud. Gennem hele lektionen er der mange elever der har brug for hjælp pga. et bestemt begreb: en sumkurve, dvs. en kurve i et koordinatsystem med observationer på x-aksen og kumulerede frekvenser på y-aksen. Læreren forsøger at støtte elevernes begrebsdannelse herom i en lokkedialog, men det er ikke nemt. Nogle elever synes ikke særlig motiveret eller er simpelthen trætte, og andre mangler den nødvendige forforståelse.

Hos denne lærer blev opgaveregning mere og mere dominerende i de tre lektioner, men lærerens lokkedialog blev også øget betydeligt. Både optagelse 2- og optagelse 3-lektionerne er om emner klassen før er undervist i. Læreren slår fast at lektionerne er repetition, og det kan måske forklare hendes vægt på opgaveregning. Men opgaverne synes ikke at være rutineopgaver for eleverne da mange ender med at måtte bede om hendes hjælp – samtidig. Den meget omfattende brug af opgaveregning næsten uden en fælles samtale med formulering af matematiske pointer synes ikke at give disse elever det tænkte faglige udbytte. Men organiseringen er måske valgt for at imødegå de tidligere disciplinære problemer med klassen.



Figur 1. Fra lektioner efter kollegial sparring, videooptagelse 2 og 3.

Eksemplet her er ét af blot 7 i projektet. Men detaljerne i sparringen viser læreres forskellige arbejdsvilkår. I studiet blev det under sådanne forskellige omstændigheder vist at man godt kan afpasse kollegial sparring til den enkelte lærers ønsker og behov. For der er forskelle i læreres personlige baggrund som viden, erfaring og holdning (beliefs) på samme måde som der er forskel i lokale vilkår og skolekulturer. Studiet viste også at forskellige lærere værdsætter en målrettet individuel kollegial faglig sparring, og effekten kan være betydelig for lærernes kommunikation i klassen. Tydeligst var en forøgelse af læreres lokkedialog i alle de undersøgte 9.-klasser.

	Optagelse 1 Linjens ligning	Optagelse 2 Reduktion og ligninger	Optagelse 3 Statistik
Begrebspointe	1,9		
Metodepointe	15,0	3,4	
Resultatpointe			
Fortolkningspointe	8,6		
Lokkedialog	8,1	11,0	38,3

Figur 2. Tabellen viser omfanget af de fire slags faglige pointer samt lokkedialog i % af lektionslængde i lærerens undervisning af hele klassen.

Perspektivet i dette kan være at tilbyde kolleger støtte til at udvikle ledelse af den vigtige klassesamtale så læreren ikke længere overvejende meddeler *hvad* eleverne skal gøre, men involverer dem i en faglig dialog. Denne type sparring er også både

fleksibel og billig. Hvis man ønsker den kollegiale faglige samtale, kan man jo spørge en dygtig kollega. Med brug af internet og mail kan det ske når som helst og hvor som helst og fordrer altså hverken et skrivebord eller kontor på skolen. Men selvfølgelig skal der være en sådan kyndig kollega der har tid og lyst til sagen.

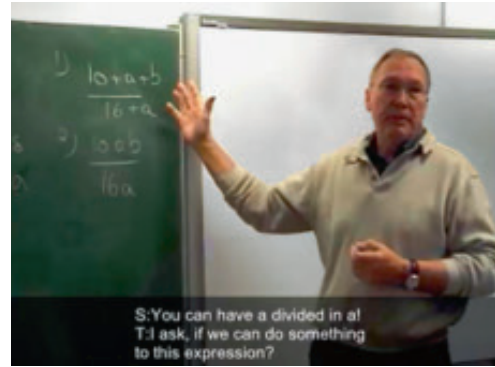
Kollegial faglig sparring gennem lektionsstudier

I forløbet ovenfor var det én særlig fagkyndig der tilbød faglig sparring til en eller flere kolleger. Men alle lærere på samme skole kan også samarbejde på anden vis. Lektionsstudier (*lesson study*) er betegnelsen for en oprindeligt japansk tradition for kollegial sparring gennem fælles studier af nogle få særlige lektioner. I historiske redegørelser nævnes det at man allerede i Gakusei-perioden fra 1872 udviklede idéen om lektionsplaner og analyselektioner ved lærerstuderende og modellektioner ved veluddannede lærere (Makinae, 2010). Gennem 1920'erne begyndte japanske lærere inspireret af bl.a. Dewey at lade eleverne selv foreslå matematiske problemer fra dagligdagen og derpå lade en klasse lære matematik gennem en fælles drøftelse af dem. Og i 1970'erne udvikles arbejdet med problemløsning og åbne opgaver så til lesson study som det kendes i dag (Isoda, Stephens, Ohara & Miyakawa, 2007).

Idéen har siden bredt sig gennem litteratur, netværk og konferencer fra Asien til Europa og USA, bl.a. med vejledninger i en mulig organisering (Lewis, 2002; Stepanek, Appel, Leong, Mangan & Mitchell, 2007; Lewis & Hurd, 2011) og om det mulige potentiale i en ikkejapansk undervisningskultur (Miyakawa & Winsløw, 2009; van Bommel, 2012). Fx har Bilsted ledet et af de første danske forsøg og med deltagerne beskrevet syv sådanne "superlektioner" (Bilsted, 2010).

I praksis er lektionsstudier altså en professionel udviklingsproces hvor lærere systematisk undersøger egen praksis, og arbejdet med en studielektion sker så i nogle faser:

- A. Undersøgelse og forberedelse, hvor lærere sammen udarbejder en detaljeret plan for studielektionen.
- B. Implementering, hvor én lærer underviser en klasse i studielektionen mens andre observerer.
- C. Refleksion og forbedring, hvor gruppen mødes for at diskutere deres observationer fra lektionen.
- D. Gentagen implementering og refleksion, hvor en anden underviser en anden klasse i studielektionen mens gruppemedlemmer observerer. Herefter mødes gruppen igen og diskuterer deres observationer.



Figur 3. Fra studielectioner i Nagasaki (4. klasse) og Aarhus (9. klasse).

En detaljeret lektionsplan skal støtte processen i lektionsstudiet på flere måder:

- som et **undervisningsredskab** fordi den er drejebog for lektionens aktiviteter
- som et **kommunikationsredskab** fordi den fortæller andre om tænkningen hos de lærere der har planlagt lektionen
- som et **observationsredskab** fordi den på forhånd udpeger de pointer der skal ses efter i lektionen, og et sted for observatører at registrere og dele det set.

I Japan planlægges studielectioner ofte af grupper på 4-6 lærere som fortrinsvis underviser på samme trin. Hver gruppe vil normalt udføre 2-3 årlige lektionsstudieforløb. Grupper der arbejder med en studielection, har en ugentlig mødetid, normalt efter skoletid. Der er afsat tid for lærerne til at dele deres arbejde på tværs af grupper. Ud over de lærere der har arbejdet med studielectionen, vil andre lærere på skolen forsøge at komme for at observere og diskutere studielectionerne.

I et forløb med lektionsstudier er det centrale altså den kollegiale faglige samtale. Formatet inviterer til en dialog der umiddelbart kan omsættes i tydelige pointer og måske en bedre klassesamtale i undervisningen. Men det kræver gensidig respekt og lydhørhed at give plads til både de planlæggende læreres egne idéer og elevernes forklaringer på flere niveauer. Og det kræver viden om forskellige tilgange til det samme matematiske emne.

Nu er der mange danske lærere der i folkeskole og læreruddannelse har erfaringer med lektionsstudier i en eller anden form. Jeg har som deltagende forsker afprøvet lektionsstudier med alle 18 matematiklærere på en skole i Aarhus. Skolens ledelse inddelte her lærerne i tre planlægningsgrupper der dækkede bredt mht. klasstrin, uddannelse og erfaring fordi et af skolens egne mål med forløbet var at synliggøre den faglige progression gennem 1.-9. klasse. I hver af de tre grupper blev der så fokuseret på de matematiske kompetencer i Fælles Mål 2009 som det fælles overordnede mål

der skulle lede arbejdet i hver gruppe. De faglige valg blev begrænset til 1-2 faglige emner der var fælles på flere klassetrin. De udvalgte kompetencer og faglige pointer skulle tydeligt fremgå i hver gruppes lektionsplan der inden lektionen så skulle sendes til hele gruppen og en tovholder (mig). Hver gruppe afviklede studielectioner på i alt to hele dage så fire af de seks kolleger hver underviste én lektion.

Dato & tid	Indhold
Torsdag 26/8 kl. 13-16	Præsentation af udvalgte kompetencer fra Fælles Mål, fx kommunikations-, repræsentations- og hjælpemiddelkompetence (bl.a. it) der kan udvikles gennem arbejdet med de faglige emner regnemetoder (algoritmer) og rumgeometri i 0.-9. klasse. Oplæg om lektionsstudier med japansk film OG lektionsplan!
Torsdag 9/9 kl. 13-16	De tre grupper (a 6 deltagere) starter en fælles planlægning. Til hver <i>studielection</i> vælges først et indholdsmæssigt delmål. Fx: <i>Eleverne skal lære at gange (eller dele) tocifrede tal med etcifrede.</i> Delmålet forbindes af hver gruppe med det overordnede. Fx: <i>Eleverne skal udvikle hjælpemiddelkompetence og kommunikationskompetence i arbejdet med at gange tocifrede tal med etcifrede.</i>
Torsdag 23/9 kl. 13-16	Valg af klasser til de to første studielectioner. Alle bidrager i gruppen til én detaljeret plan til de to valgte studielectioner. Medbring egne idéer her. Lektionsplanen sammenskrives, så den er tilpasset aktuel klasse og kan sendes til alle senest weekenden før af de to lærere, der "er på" i uge 39-40.
Gruppe 1 Torsdag 30/9	Implementering nr. 1, hvor to lærere fra hver gruppe underviser hver sin klasse i studielectionen, mens de andre gruppemedlemmer observerer. Efterfølgende fælles refleksion og idéer til forbedring.
Gruppe 2 Torsdag 7/10	10.00 Møde i konferencerum til (mental) forberedelse Med <u>lektionsplaner</u> , evt. forberede foto eller video?
Gruppe 3 Torsdag 7/10	10.10 LEKTION 1
	10.55 Kommentarer, spørgsmål og feedback på lektion 1
	11.40 Frokost
	12.20 LEKTION 2
	13.05 Kaffe
	13.20 Kommentarer, spørgsmål og feedback på lektion 2
	14.05 Drøftelse af perspektiv og start på næste planlægning
	15.00 Slut

Figur 4. Uddrag af planen for et lektionsstudieforløb på Sølystskolen i Aarhus:

Hver lektion blev efterfølgende drøftet en lille times tid så den lærer der havde haft lektionen, altid først udtalte sig. I en runde blev hver kollega så pålagt (af mig som tovholder) at bidrage med mindst én konstruktiv (anerkendende) iagttagelse, men

også et spørgsmål der kunne repræsentere en (mere kritisk) undren eller tvivl. Diskussionen blev styret af nogle faste spørgsmål.

Kun de to 8.-klasser på skolen blev filmet i en lektion både før og efter forløbet, og her viste det sig som i forløbet med sparring via e-mail at lærerens brug af lokkedialog blev øget. I begge klasser blev næsten 60 % af lektionen *efter* lektionsstudiet kodet således. De to undervisere taler altså rigtig meget – i den ene klasse er det med skiftende elever der løser ligninger “ved tavlen”, i den anden i en klassesamtale om algebra.

Resultater fra kollegial faglig sparring gennem lektionsstudier

En evaluering af forløbet blev gennemført med anonyme spørgeskemaer og gennem interview med fire deltagere i en “akvariemodel” hvor alle andre og skolens pædagogiske leder overværede interviewet.

2. Hvordan har du fx haft udbytte af at deltage i fælles planlægning af undervisning?

- Høre hvordan andre tænker og planlægger. Man skulle tro det foregik ofte, men det er ikke min erfaring.
- Det har været inspirerende fagligt og givet et bedre kendskab til kolleger i forhold til samarbejde. Og meget underholdende!
- Forstyrrelse på den positive måde – af mit syn på den vigtige måde at gøre tingene på.
- Rigtig godt. Det var dejligt at drøfte forskellige ting med sine kolleger.
- Forslag og idéer diskuteres og vægtes i forhold til pointer og kompetencer.
- Ja, at lære fra de andre – faglige idéer til at blive opmærksom på hvad der rører sig på andre klassetrin.
- Udveksling af idéer – faglig og pædagogisk sparring.
- Det var udbytterigt med sparring i brainstormfasen og finpudsningsfasen. Det følte overflødig at sidde så mange sammen i den planlægning der ligger mellem de to faser.
- Det har været rigtig godt da vi har kunnet sparre med hinanden fagligt. 4-8 øjne og ører samt hjerner frembringer en god undervisningsplanlægning!
- Det har været en udfordring at planlægge undervejs på andre trin end dem man selv underviser i, sjovt at prøve. Kræver til tider kendskab til klassen og eleverne.
- Fået gode idéer til egen planlægning. Udveksle meninger/holdninger.
- Giver indsigt i tankegang på andre klassetrin.

- Det var fint nok at få diskuteret forskellige faglige synspunkter og vinkler. Dog måtte jeg selv planlægge mit forløb.
- Her har det måske rykket allermest. Men især fordi der var lærere fra alle trin.

Figur 5. Deltagernes anonyme svar på spørgsmål 2 i et spørgeskema (fra de 14 der var til stede).

Studiet viste at læreres vilje til at handle med professionalismisme på den samme skole kan bygge bro på tværs af eventuelle forskelle i bl.a. erfaring, uddannelse og holdning mellem fagkolleger. Lærerne vægtede den fælles planlægning af studielectioner, og de anså den kollegiale sparring efter hver af disse lektioner for værdifuld. Nogle understregede pladsen til forskellighed og den velstrukturerede samtale. Faglig sparring i et åbent kollegialt miljø blev således anbefalet, men det bør bemærkes at denne skoles ledelse og de 18 matematiklærere alle var positive på forhånd, og at én person fik myndighed og ansvar for forløbet, nemlig mig.

Jeg kan ikke vurdere om det er nødvendigt at denne rolle tildeles en konsulent eller forskerkollega udefra. Lærerne på denne skole syntes det. Og det er en del af traditionen i Japan at en "knowledgeable other" overværer studielectioner, evt. ved et "åbent hus"-arrangement, og i hvert fald bidrager i den afsluttende refleksion.



Figur 6. To lærere (for 2. hhv. 4. klasse) og en universitetsprofessor reflekterer over dagens studielectioner i Nagasaki.

Det er indlysende at et internt valg af en kollega til rollen fordrer både matematisk overblik, en opdateret viden om matematikkens didaktik og en passende myndighed. Det bør en matematikvejleder altså have. I Danmark er det stadig både en økonomisk og strukturmæssig udfordring på de fleste skoler.

Der resterer også en begrebsmæssig udfordring da matematiklærere ikke synes trænet i at skelne mellem matematiske *pointer* som styrere/støtte og som mål for matematikundervisning. De fleste pointer i studiektionerne passede til den definition jeg gav før lærerens planlægning. Men nogle lærerudsagn indikerer pointer mere som præcise mål eller sigter for undervisning. Og pointer betød også meningsfylde for nogle deltagere.

I et spørgeskema bad jeg de oprindelige 50 lærere i undersøgelsen anføre det vigtigste eleverne skulle lære. Og her beskrev de fleste målet for lektionen med navnet på et matematisk begreb eller emne, fx brøker, koordinatsystem eller to ligninger med to ubekendte. Og over for eleverne blev det centrale i lektionen så typisk formuleret i form af aktivitetslister, fx en række opgavenumre noteret på tavlen. Og det "mål" er naturligvis meget klart for eleverne, men altså uden reference til *Fælles Mål 2009* eller matematiske kompetencer. Studiektionernes pointer blev imidlertid *aldrig* beskrevet som blot en liste af aktiviteter hos lærerne i lektionsstudiet, og det er nyt!

Jeg håber derfor disse gode erfaringer kan inspirere andre.

Referencer

- Bilsted, E. (2010). *Lektionsstudier i matematikundervisningen. En præsentation af syv superlektioner*. København: Forlaget Navimat. Lokaliseret den 20. oktober 2012 på www.e-pages.dk/bording/5.
- Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y. & Miyakawa, T. (2007). *Japanese Lesson Study in Mathematics. Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. Singapore: World Scientific.
- Lewis, C. & Hurd, J. (2011). *Lesson Study Step by Step. How Learning Communities Improve Instruction*. Portsmouth: Heinemann.
- Lewis, C. (2002). *Lesson Study. A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia: RBS.
- Makinae, N. (2010). The Origin of Japan's Lesson Study and Transition in Instruction. *Journal of Japan Society of Mathematical Education*. Special Issue (EARCOME 5), s.2-3.
- Miyakawa, T. & Winsløw, C. (2009). Un dispositif japonais pour le travail en équipe d'enseignants: Etude collective d'une leçon. *Éducation et Didactique*, 1(3), s. 77-90.
- Mogensen, A. (2009). Lesson study i Danmark? *MONA*, 2009(2), s. 79-85.
- Mogensen, A. (2011). *Point-Driven Mathematics Teaching. Studying and Intervening in Danish Classrooms*. Ph.d.-afhandling. Roskilde Universitet: IMFUFA. Lokaliseret den 20. oktober 2012 på http://kommat.dk/uploads/download/dansk_fd/Arne%20Mogensen%20Ph%20D.pdf.
- Mogensen, A. (2012). Når pointer styrer matematikundervisning. *MONA*, 2012(3), s. 40-54.

- Niss, M., Andreasen, M., Foss Hansen, K., Matthiasen, J., Mogensen, A., Skånstrøm, M. & Holm, C. (2006). *Fremtidens matematik i folkeskolen*. København: Undervisningsministeriet.
- Ostermeier, C., Prenzel, M. & Duit, R. (2010). Improving Science and Mathematics Instruction – The SINUS-project as an Example for Reform as Teacher Professional Development. *International Journal of Science Education*, 32(3), s. 303-327.
- Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Mangan M.T. & Mitchell, M. (2007). *Leading Lesson Study. A Practical Guide for Teachers and Facilitators*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Stigler, J. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap. Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: The Free Press.
- Van Bommel, J. (2012). *Improving Teaching, Improving Learning, Improving as a Teacher. Mathematical Knowledge for Teaching as an Object of Learning*. Ph.d.-afhandling. Karlstad Universitet, Sverige. Lokaliseret den 20. oktober 2012 på <http://kau.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:531248>.
- Winsløw, C. (2009). Et mysterium om tal – og japanske lektionsstudier. *MONA*, 2009(1), s. 31-43.

English Abstract

How can peer professional coaching take place in the context of actual teaching – preferably cheap and easy? In this article I report on a research project on mathematical points in which teachers were helped in their planning by e-mail correspondence with one colleague or through joint planning of specific lessons, i.e. by so-called lesson study in groups of up to six teachers. Both interventions showed that teachers appreciate a focused peer professional coaching, and that the effect can be significant on teachers' communication in the classroom.