

Lesson study i Danmark?



Arne Mogensen
VIA University College
Læreruddannelsen i Århus

Kommentar til artiklen "Et mysterium om tal" i MONA, 2009(1).

Hvordan præsenteres et stykke matematik (bedst) for skoleelever? Det synes at være den vigtige overvejelse i Carl Winsløws (CW) artikel i *MONA, 2009(1)*: "Et mysterium om tal". Jeg skal nok vare mig for at lægge for meget i dette kun-næsten-citat, men alligevel vurderer jeg at CW tillægger matematiklæreren helt afgørende roller som tilrettelægger, orkesterleder og mediator undervejs i elevernes arbejde med matematik.

Carl Winsløws artikel tager afsæt i en talteoretisk "grubler" og en japansk lærers håndtering af den i en 4.-klasse. I sin analyse benytter CW begreber fra Brousseaus teori om didaktiske situationer. Det spændende er naturligvis ikke blot den særlige lektion, men også fortællingen om den vidensdeling der i Japan foregår i kollegiale studier af matematik-lektioner på skoleniveau. Tak til CW for at sætte lesson study til debat.

Danske vilkår

CW refererer til de nationale "scripts" der blev fundet i TIMSS Video Study 1995 (Stigler, 1999) og beskrevet i kultbogen *The Teaching Gap* (1999). Tyske, japanske og amerikanske lærere viste sig at have hver deres særlige (og altså nationale) træk. Iagttagelsen er siden nuanceret i TIMSS Video Study 1999 (Hiebert, 2003), der blev gennemført i syv lande.

I dette studieår har jeg i mit ph.d.-projekt overværet matematikundervisning i én lektion i op mod 50 tilfældigt valgte danske 8.-klasser for at samle mere viden om danske matematiklæreres tilgange. For faktisk ved vi p.t. ikke så meget.

- Er der en særlig dansk måde? Og er den i givet fald forskellig fra det tredelte arbejdsmonter som Foss Hansen (1980) fandt dominerende for snart 30 år siden: først opgaveretning, derpå en lærerstyret gennemgangsfase og endelig en selvstændig opgavefase?
- Hvor ofte tager en hel lektion afsæt i ét problem eller én udfordring der så i situationen passende stimulerer elevernes interesse og lyst til udforskning?
- Hvilken rolle har sådanne opgaver eller didaktiske situationer i læreruddannelsen og i folkeskolens bogsystemer?
- Matcher den sammenhæng og det flow der overvejes af skolebogsforfatter og undervisere, den praktiserende danske matematiklærer med måske nok ikke 35, men så 20-25 meget forskellige "danske" elever?

Men jeg vil også gerne bidrage med et eksempel fra en skole som jeg selv besøgte for et års tid siden, og som beskrives i det følgende.

Fødselsdage i en japansk 2.-klasse

I foråret 2008 var jeg i Nagasaki et par uger for selv at opleve hvordan lesson study kan finde sted og for at få et indblik i japansk læreruddannelse. Mine kollegaer på Nagasaki University, Faculty of Education, professor Kenji Hiraoka og assistant professor Kaori Miyauchi sikrede gennem løbende oversættelse at jeg også forstod noget af det der blev sagt.

Her følger mine notater fra en time med lesson study i 2. klasse på en af universitetets kontaktskoler. Hr. Okubo havde 35 lidt urolige elever og begyndte timen med hemmelighedsfuldt at pege på en stor, lukket mappe på sit bord. Han inviterede én elev til at tage et kig i mappen, men uden at sige noget til de andre.



Han tog nu et enkelt ark frem hvor den øverste del viste et foto af ... surprise: hr. Okubo selv! Alle grinede. Nederst på arket stod der 10/26, og det blev så sat op på tavlen. I Japan benytter lærerne ofte magnetisk tape når vigtige billeder eller andet skal vises på tavlen. I en ophedet diskussion om betydningen (eleverne var ivrige) mindede læreren nogle elever om gamle aftaler ved at pege på tre sætninger anbragt i siden af tavlen. Der stod "JA", "HVORFOR" og "FORDI" for at minde eleverne om den bedste måde at spørge og begrunde på.

Og tilfældigvis viste det sig at være lærerens fødselsdag der stod i rammen.

Læreren tog nu en stak lignende ark frem fra sin mappe, ét for hver elev og altid med en tom ramme / under billedet af den enkelte elev. Arkene blev delt ud til eleverne, og mens hver elev udfyldte sin ramme, stilnede snakken af. De 35 billeder og fødselsdags-informationerne blev arrangeret i fire rækker på tavlen (igen denne magnettape). Der var igen en del støj imens, men ingen tog anstød af det, og bestemt heller ikke observatørerne: ti lærere fra skolen og tre fra universitetet. Nogle fotograferede, og alle tog notater.



Læreren foldede nu en lang papirstrimmel ud med lektionens emne. Det var indrammet med rødt og blev anbragt i midten af tavlen: "Lad os undersøge fødselsdage". Et mindre stykke gult papir blev også sat på tavlen:

- *Der kommer fem spørgsmål om fødselsdage i de forskellige måneder!*
- *Regler: Læreren gemmer fødselsdagsarkene om lidt, og I får 5 minutter til at finde et svar.*
- *Skriv dato og timens emne i dit hæfte!*

Læreren satte et stopur fast på tavlen (magnettape!) og startede så nedtællingen. Alle elever fik straks meget travlt og på hver sin måde. Imens gik læreren omkring, og på hans skriveplade med papirklemme kunne jeg se en tegning af alle bordene i klassen. Han skrev korte symboler/notater om hver eneste elevs metode! Og han noterede også *hvilke* elever han senere kunne spørge for at illustrere forskellige metoder.



Der var vilde protester da tiden er gået. Og nogle af de andre lærere hjalp hr. Okubo med hurtigt at dække alle arkene med et stort lagen (og magneter).

Nu kom så spørgsmålene:

- *Hvor mange fødselsdage er der i april, juli, september, december og marts?*
Rækkefølgen er tilsyneladende det japanske skoleår. Alle antal blev fundet med hjælp fra læreren der lod sine fingre hastigt følge arkene række for række indtil eleverne sagde stop. Der var mellem en og fire elever i de forskellige måneder.
- *Hvor mange havde 5 rigtige svar?*
I hvert fald tre-fire elever rejste sig – og alle klappede, inklusive dem selv!
- *Hvad har I undret jer over?*
Temmelig mange elever ville gerne fortælle og blev også hørt. Én skrev alle navne men gjorde så en fejl, én tegnede bare hovederne fordi de kinesiske tegn for navne ville tage for lang tid at skrive når man bare går i 2. klasse.
- *Skriv nu en forklaring hvis jeres svar var forkert.*
Eleverne skrev (det er svært at begrunde i denne alder) bl.a.:
“Timen var god, næste gang VIL jeg vinde!”, *“Jeg skulle nøjes med at skrive måneder”*,
“Jeg er glad for at jeg kender alle fødselsdagene”, *“Jeg er sur på læreren, fordi han gemte tallene”* og *“Jeg vil vise alle fødselsdagene til mine forældre”*.

Endelig rejste alle sig og bukkede, og lektionen var forbi. Jeg havde noget besvær med at forlade klassen fordi jeg på stedet blev omringet og måtte skrive et par autografer før jeg opgav og kunne nøjes med 35 håndtryk! Sikken livlig klasse!

Der er mange andre studielectioner på internettet til inspiration. Og her ser man ofte hele lektionen med engelsk tekst. Dvs. at man ikke er afhængig af de ufuldstændige notater man som besøgende kan skaffe sig, jf. ovenstående. Et par af de bedste links er: http://hrd.apecwiki.org/index.php/Classroom_Innovations_through_Lesson_Study og www.criced.tsukuba.ac.jp/math/video.

Diskussion af en lektion

Det er nok vanskeligere som dansker at få indblik i den sparring lærere i lesson study-forløb indgår i med kollegaer eller konsulenter. Efter den lektion i 2. klasse som jeg har beskrevet ovenfor, mødtes mine to universitetskolleger og jeg med hr. Okubo og en anden lærer der havde inviteret til lesson study i klasser på samme skole. De to lærere ankom en smule sent fordi de havde lærermøder på skolen til kl. 17. Så de var forståeligt nok en smule trætte. Alligevel var der ivrig diskussion om hver lærers lektion i en time. De ufuldstændige notater herunder giver måske en fornemmelse.



Professor Hiraoka (Nagasaki University) førte ordet og foreslog overvejelser mens han noterede på to whiteboards (de blev fyldt). Hr. Okubo bemærkede at det var første gang klassen havde så mange besøgende, og derfor var de noget larmende.

Professor Hiraoka (og læreren) havde noteret elevernes strategier således:

----- Tavlen -----

M	M	D	D	D	M	D	D	M
M	D	D	M	D	D	M	D	M
D	D	D	M	D	D	M	M	M
D	D	D	M	M	D	D	M	

D = datoen, M = måned alene. De indrammede elever havde alle 5 spørgsmål rigtige.

Nogle af vores spørgsmål til hr. Okubo var:

- *Hvorfor fik de blot 5 minutter?*
Det kunne jo godt diskuteres om svaret afhang af tiden. Nogle elever svarede rigtigt selv om de havde noteret hele datoen.
- *Mon nogle elever havde udregnet svaret før du stillede spørgsmålet?*
- *To børn havde samme fødselsdag! Bemærkede du det?*
11/22 4/18 5/23 1/12 7/26
.... 1/22 ...
- *Der er også en anden måde at bruge en tabel som denne på i den fælles gennemgang. Du kunne tage hvert ark (dato) og flytte det til en række for hver måned!?* (Det tror jeg faktisk nogle af eleverne gjorde).
- *Jeg foreslog fx at læreren ikke bekymrede sig for meget over at blot 5 ud af 35 elever kunne give de korrekte svar. Som Vygotsky har formuleret det, ligger udfordringen i den nærmeste udviklingszone. Og derfor kan processen nemt være vigtigere end produktet.*

Kan vi lære noget af lesson study?

Som i CW's artikel var den igangsatte "opgave" også her nøje overvejet. Forud kan der nemt være gået kollegial sparring eller studier af andre læreres skriftlige overvejelser. Det er med sikkerhed vurderet som en "rig" opgave, altså i CW's notation med mulighed for en lødig didaktisk situation.

I rapporten *Fremtidens matematik i folkeskolen* (2006) karakteriserede vi japansk matematikundervisning som pointestyret. De afklarede sigter fremgår fx for iagttagere (Stigler and Hiebert, 1999) når japanske lærere i klassesamtaler (søg evt. på det japanske ord *neriage*) og ved afrunding af lektioner (søg evt. på det japanske ord *matome*) udpeger de vigtige ting. Det sker ofte ved hjælp af tavlen hvor timens emne står sammen med spørgsmål og svar der er givet undervejs. Læreren sikrer sig fx at eleverne har noteret sig et vigtigt begreb eller en god teknik. I eksemplet fra 2. klasse er noget af pointen måske "lost in translation", men indirekte fremgik den dog af de elevsvar jeg hørte sidst i lektionen. Jeg tror den styring betaler sig.

Jeg har valgt at definere pointe således:

En pointe er et matematisk sagsforhold (resultat, udsagn, metode, ...) som læreren har bedømt som særlig vigtigt for eleverne(s indsigt, forståelse, anvendelse, ...).

Er pointer styrende (nok) i dansk matematikundervisning? Jeg tror den kollegiale støtte i fagteam er vigtig her (Mogensen, 2008). Lesson study-formatet inviterer til en kollegial, faglig dialog der umiddelbart kan omsættes i tydelige pointer og en måske bedre klassesamtale i undervisningen. Men det kræver gensidig respekt og lydhørhed at give plads til ikke blot lærerens, men også elevernes egne forklaringer på mange niveauer. Og det kræver viden om forskellige tilgange til det samme matematiske emne – det som fx Steinbring (2005) kalder “Stoff-didaktik” eller “Mathematics didactically oriented content analysis”. Lad os studere nogle lektioner!

Referencer

- Hansen, K.F. (1980). *Regne/matematikundervisningen i folkeskolen*. Dansk Psykologisk Forlag.
- Hiebert, J. et al. (2003). *Teaching Mathematics in Seven Countries. Results from the TIMSS 1999 Video Study*. U.S. Department of Education.
- Mogensen, A. (2008). *Fagteamets arbejde med matematik*. Dafolo.
- Steinbring, H. (2005). *The construction of new mathematical knowledge in classroom interaction: an epistemological perspective*. Springer.
- Stigler, J.W. et al. (1999). *The TIMSS Videotape Classroom Study. Methods and Findings from an Exploratory Research Project on Eight-Grade Mathematics Instruction in Germany, Japan and the United States*. U.S. Department of Education.
- Stigler, J.W. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap*. The Free Press.
- Undervisningsministeriet. (2006). *Fremtidens matematik i folkeskolen. Rapport fra Udvalget til forberedelse af en handlingsplan for matematik i folkeskolen*. www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF06/060302_handlingsplan_matematik.ashx.