

Pointer og lektionsstudier



Klaus Rasmussen, Institut
for Skole og Læring,
Professionshøjskolen Metropol,
Institut for Naturfagernes Didaktik,
Københavns Universitet

Kommentar til artiklen "Når pointer styrer matematikundervisning" i MONA, 2012(3)

Har danske matematiklærere en "pointe"? spørger Arne Mogensen, og jeg får lyst til lidt kækt at svare: "Det ved vi stadigvæk ikke." Det er nemlig værdt at bemærke at det "kun" er *artikulation* af pointer som er blevet undersøgt. Lærerne kan godt have en pointe med undervisningen – de siger det bare ikke højt!

Lad det være sagt med det samme at Mogensens artikel bygger på et imponerende stykke forskningsarbejde hvis empiriske omfang indgyder mig respekt. Det er vigtigt at nogle laver disse kvantitative undersøgelser af "matematiklærernationen" og på den måde giver et samlet billede. Det store spørgsmål jeg sad tilbage med efter at have læst artiklen, var imidlertid: Hvis "... næsten halvdelen af de 50 lektioner var helt *uden* pointer formuleret af læreren" (artiklen s. 48), hvad i al verden sker der så i resten? Leger læreren stilleleg, eller er klassen gået ud og spille rundbold? Jeg har det i det hele taget svært ved at forestille mig en matematikundervisning hvor det kan undgås at talesætte pointer som de defineres i artiklen. Er det i det hele taget vigtigt at det er læreren der formulerer pointen? Personligt ville jeg hellere have at det var eleverne. Hvis vi ser på statistikken gengivet på s. 47, så kunne jo også være at det forholdt sig sådan at eleverne formulerede pointerne i de timer hvor læreren ikke gjorde det. $44\% + 30\% + 52\%$ kunne jo være 100% hvis ikke det lige var for overlap. Man kan faktisk ikke se dette ud af artiklen i *MONA*.

Jeg måtte en "læsetur" forbi den bagvedliggende ph.d.-afhandling for at blive klogere (Mogensen, 2011). Det er et digert værk, og jeg må indrømme at jeg ikke har læst det hele minutøst. Men jeg blev klogere på s. 316 hvor der står at der var pointer af den ene eller den anden form i 58% af lektionerne. Dvs 42% af lektionerne er "totally pointless" – helt meningsløse, de fører ingen steder hen! Se det er mere alvorligt end at det blot ikke er læreren der artikulerer pointerne. Jeg kunne virkelig godt tænke mig at se en af de 21 pointeløse lektioner som jeg inderligt håber indeholder andre momenter der kan tilskrives værdi for undervisningen. Mogensen omtaler da også i

afhandlingen at der var lektioner uden lærerpointer der havde undervisningsmæssig kvalitet:

“Finding point free lessons with obvious teaching qualities like lesson 44 also did make me a bit more hesitant about “missing the point” proclamations” (Mogensen, 2011, s. 323)

Så pointer er altså ikke det eneste kriterium for god undervisning. Heller ikke for Arne Mogensen. Og det er måske også derfor at han ikke kommer med mere bombastiske udmeldinger end at der er “rum for forbedring”, og at det “kan undre” at der ikke formuleres flere pointer af læreren (artiklens abstract og s. 48).

Hvis det er småt med pointerne i folkeskolens undervisning, mon det så står lige så “galt” til i undervisningen på professionshøjskolerne? Sådant en tanke kan jo nok få det til at løbe koldt ned ad ryggen på mig, og sikkert også på Arne Mogensen da vi jo begge har undervist der i adskillige år. Måske emnet for et nyt ph.d.-studium. Det får mig til at tænke på et undervisningsforløb jeg har brugt et par gange i læreruddannelsen til at tage hånd om det centrale kundskabs- og færdighedsområde “talteoriens anvendelse i digitale koder”, og hvilke pointer jeg egentlig har ekspliciteret i den forbindelse. Målet for mig har været at give mine studerende indsigt i hvordan kryptering med offentlige nøgler fungerer. Den anden eller tredje af seks lektioner har altid været en “leg” (uha) hvor mine studerende bliver inddelt i tre hold. Det ene skal sende en besked til et makkerhold uden på forhånd at have udvekslet nogen hemmelig nøgle. Det tredje hold skal forsøge at aflure beskeden. Legen bruger såkaldt “perfekt kode-kryptografi”, en idé jeg har fået fra Neal Koblitz (Koblitz, 1997). Det hele foregår i en underholdende, men lidt “hemmelighedskræmmeri”-stemning, og der bliver i hvert fald ikke artikulert nogen pointer af frygt for at “fjenden” skal opdage noget. Typisk skal vi igennem tre forsøg på at sende og bryde koder inden systemet, eller pointen om man vil, begynder at gå op for de enkelte hold af studerende. Men ingen siger noget om den matematiske aktivitet og de ahaoplevelser de har undervejs. Jeg er sikker på de er der, fordi jeg kan se sporene fra dem i de efterfølgende lektioner, men “lege”-lektionen ville helt sikkert være kommet skidt ud af undersøgelsen hvis Arne Mogensen havde været der i netop den time.

Det som kunne sætte pointer på dagsordenen, foreslås i artiklen at være systematisk kollegial sparring i form af det oprindeligt japanske lesson-study-format. Et format som jeg tilfældigvis også beskæftiger mig med i mit ph.d.-studium. Og i den forbindelse vil jeg pege på mindst ét beskrevet lektionsstudie (Miyakawa & Winsløw, 2009), fra lektionsstudiernes eget hjemland, hvor jeg kunne påstå at læreren gør en dyd ud af netop ikke at fremhæve nogen pointe overhovedet. (Man kunne her indskyde en kritisk bemærkning om at det kun er Mogensen selv der afgør hvornår der optræder en pointe i de lektioner han ser på, men det forekommer mig dog at han i

afhandlingen gør meget for at reliabiliteten er i orden). Studielektionen fra det omtalte lektionsstudie drejer sig om at eleverne skal reflektere over hvornår to rektangler af forskellig størrelse har samme *form*. Mere specifikt om et 3 x 5-rektangel har samme form som et 5 x 7-rektangel. Læreren gentager og fremhæver både "rigtige" og "forkerte" forslag, men spørgsmålet forbliver åbent. Lærerens "pointe" er nemlig ikke at artikulere "et udsagn, der udgør et klart afgrænset og betydende matematisk indhold eller resultat" (jf. artiklens definition s. 42). "Pointen" er elevernes arbejde med hvad form kan betyde, at argumentere matematisk for synspunkter og at lytte aktivt til andres matematiske argumentation.

Dette forekommer mig som værende væsentlige "pointer", og jeg kan ikke sige mig fri for at se en betydelig forskel mellem den af Mogensen, i artiklen, s. 41, refererede handlingsplan (Niss et al., 2006) og den øvrige kompetencetænkning der præger matematikfagets beskrivelse i *Fælles Mål* (Undervisningsministeriet, 2009). Pointer kan være lettere at operationalisere, dvs. omsætte til gøren og laden i undervisningen, samt lettere at identificere, men indfanger måske kun et begrænset spektrum af hvad matematikundervisningen bør indeholde. Hertil synes jeg den matematiske kompetencebeskrivelse er mere omfattende, og Mogensen skriver også selv:

I min forståelse kan mål i matematiktimer også handle om elevers selvstændige arbejde eller vurdering og omfatter altså ikke altid artikulation eller læring af matematiske pointer. (artiklen, s. 45)

Jeg mener det er vigtigt at *pointere* at vi skal se pointer som en væsentlig tilføjelse til vores forståelse af hvad der har betydning i undervisningen, ikke som en ny "hellig gral" eller endnu en ting vi kan kritisere lærerne for ikke at have nok af.

Den omtalte studielektion er nummer to i en række af syv sammenhængende lektioner hvor den overordnede pointe er ræsonnementer om proportionalitet. Lektionerne starter i det reflekterende og udforskende og bevæger sig over i det mere konkret undersøgende for at tillægge proportionalitetsforhold mening. Der arbejdes med at finde værdien af forhold, sammenligne disse og endelig igen reflektere over hvordan der kan skiftes mellem forskellige repræsentationer af forhold. Man kan sige at lærerens fokus mere er på de tankeprocesser som eleverne gennemgår i læringsforløbet, end på eksplicite slutmål for den viden eleverne, også ifølge den japanske læseplan, skal nå frem til. Det fremstår derfor vigtigt at skelne skarpt mellem mål og pointer, for her vil jeg endda sige at det netop er en pointe der styrer undervisningsforløbet, selvom den ikke kan ses i den enkelte lektion og ikke kan udtrykkes skarpt i læseplaners målformuleringer. Det er vel også netop her kompetenceterminologien har sin force selvom den ofte er vanskelig at operationalisere i enkeltstående aktiviteter, men giver mening set over længere samlede forløb. I citatet fra handlingsplanen fra 2006

(artiklen, s. 41) omtales pointer da også som noget der tilstræbes ved afslutningen af et undervisningsforløb. Altså snarere noget der er et styringsredskab for læreren, end noget der opstår løbende hen over en lektion.

Lektionsstudier kan altså bruges til meget mere end at fremelske forekomst af flere "lokale" pointer, og jeg vil gerne slutte af med at håbe at Mogensens artikel er med til at videreføre den debat vi kontinuerligt må have om hvad der er kvalitet i matematikundervisningen.

Referencer

- Koblitz, N. (1997). Cryptography as a Teaching Tool. *Cryptologia*, 21(4), s. 317-326.
- Miyakawa, T. & Winsløw, C. (2009). Didactical Designs for Students' Proportional Reasoning: An "Open Approach" Lesson and a "Fundamental Situation". *Educational Studies in Mathematics*, 72(2), s. 199-218.
- Mogensen, A. (2011). *Point-driven Mathematics Teaching, Studying and Intervening in Danish Classrooms*. Roskilde University, IMFUFA, Department of Science, Systems and Models.
- Niss, M., Andresen, M., Foss Hansen, K., Matthiasen, J., Mogensen, A., Skånstrøm, M. & Holm, C. (2006). *Fremtidens matematik i folkeskolen*. København, Danmark.
- Undervisningsministeriet. (2009). *Fælles Mål 2009: Matematik*. Undervisningsministeriet (Danish Ministry of Education).