

Der skal vel være en pointe?



- Pointer i hverdags sproget er noget afgørende vigtigt. Fx som konklusion, morale, løsning eller overraskelse.
- Hvis ikke det endelige mål med en lektion eller et forløb er at se, indse eller forstå nogle matematiske pointer, så er de i hvert fald "et afgørende sted" undervejs, "nødvendige mellemresultater".

Fra forskningslandskabet

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Hansen: (N=71) Struktur:
56% præsentation + opgaver• EVA: (N=7, 700+)
Bogbestemt
Savn af kollegial støtte | <ul style="list-style-type: none">• LPS (12 lande), 1999+,
3 lærere, 10 lektioner<ul style="list-style-type: none">- Summing up- Between desk instruction- Oral interactivity (ICCR) |
| <ul style="list-style-type: none">• TIMSS 1995, 1999, ...
Forskellige dominerende aktiviteter• TIMSS Video Classroom Studies
Scripts, forskel i metoder• PISA, 2000, 03, 06, 09, ...
Test resultat → marginal grupper
Ikke om undervisningsmetoder | <ul style="list-style-type: none">• SINUS, Tyskland:
Ny opgavekultur +
systematisk samarbejde• Sleep (N=17):
"Teaching to the point" =
formulere, orientere og styre |

Definitioner og spørgsmål

- En **faglig pointe** er en idé der *pointerer* (præcist udpeger) et fagligt indhold eller klimaks.
 - En **fag-didaktisk pointe** er en faglig pointe, *som læreren vurderer særlig vigtig* for eleverne (s indsigt, forståelse, brug af, ...).
1. I hvilket omfang, hvordan og hvorfor fremhæver matematiklærere matematiske pointer?
 2. Hvordan kan man styrke forekomst og rolle for matematiske pointer i undervisningen?

Er der mange faglige pointer i 8. klasse?

50 tilfældige kommunale skoler, læreren i 8.a

Videoptagelse af én lektion pr. skole, transskriberet

Undervisningsmaterialer, spørgeskema, forskermemo (ledelse, elevholdninger, ...)

- **L → klassen i 44 % af lektionerne, dvs. 56 % uden ...**

- **L → enkeltelever eller grupper i 30 % af lektionerne**

- **Elev pointer i 52 % af lektionerne**

Næsten halvdelen af de 50 lektioner var uden pointer formuleret af læreren. Er det problem?

Antal lektioner med pointer?

Skole-størrelse	Pointer i % af lektionslængde	Antal lektioner	Antal lektioner med pointer
Lille (< 400)	7.5	12	9 \approx 75 %
Mellemstor	9.6	20	12 \approx 60 %
Stor (> 600)	14.2	18	16 \approx 89 %

Antal lektioner med pointer?

Lærer anciennitet	Pointer i % af lektionslængde	Antal lektioner	Antal lektioner med pointer
0-4 år	9.2	8	6 \approx 75 %
5-14 år	8.6	14	12 \approx 86 %
15+ år	11.5	23	15 \approx 65 %
Ingen info	16.1	5	4 \approx 80 %

Antal lektioner med pointer?

Linjefag	Pointer i % af lektionslængde	Antal lektioner	Antal lektioner med pointer
JA	13.6	23	20 \approx 87 %
Nej	7.7	12	8 \approx 67 %
Ingen info	8.9	15	9 \approx 60 %

Hvad er lektionsstudier?

Lektionsstudier er professionel udvikling, hvor lærere systematisk undersøger egen praksis for at gøre deres undervisning endnu mere effektiv.

Det er samarbejde om nogle få *studie-lektioner*.

Arbejdet med hver studie-lektion sker i faser:

1. Undersøgelse og forberedelse (lektionsplan)
2. Implementering
3. Refleksion og forbedring
4. Gentagen implementering og refleksion.

Organisering af lektionsstudier i Japan

- Studie-lektioner planlægges af grupper på 4-6 lærere, som fortrinsvis underviser på samme (klasse)trin.
- Hver gruppe vil normalt udføre 2-3 årlige forløb, placeret hensigtsmæssigt ift. vigtige skole-arrangementer.
- Grupper, der arbejder med en studie-lektion har en ugentlig mødetid, normalt efter skoletid.
- Der er afsat tid, så lærerne kan arbejde på tværs af grupper.
- Udover de lærere, der har arbejdet med studie-lektionen, vil andre lærere på skolen gøre alt for at komme og observere og at diskutere studie-lektionerne.

Studie-lektion i Nagasaki



Studie-lektion i Aarhus



Nøglen er samarbejde

- Samarbejde i fagteam
lærerviden \leftrightarrow elevudbytte
holdbarhed
- Professionelle læringsfællesskaber
fælles fokus
afprivatisering
- Former for samarbejde
- Faglige mål \leftrightarrow pointer

Lektionsstudier skal forberedes

- Video
Begrundelse – tilladelse – dokumentere hvad?
- Mødeplaner
Danne en gruppe
Præcisere lektionsstudiet
Planlægge en studielektion
Undervise og observere lektionen
Diskutere og analysere lektionen
Evt. revision og gentagelse
- Roller og ansvar
- Det gode fagteam

Planlægning

- Mål på skolen og i faget
Noget, der er helt afgørende at forstå for følgende undervisning
Noget elever altid finder svært eller kedeligt
Noget lærere finder svært, udfordrende eller helt nyt
- Inspirationen
Bruge kolleger og andre resursepersoner
Materialer
Internet ...
- Lektionsplanen
Hvad ved eleverne, hvad ønsker vi de skal vide?
Struktur og lærerstyring
Elevernes mulige reaktioner
Motiv og meningsfylde
Tegn på læring
- Roller og aftaler (observation)

Kollegial observation

- Elevernes deltagelse, fx

Notér eksempler på elevers strategi

Fandt eleverne selv et mønster, et svar, en løsning?

Hvad er svært/let for eleverne?

Anvendte elever forskellige (og måske uventede) metoder?

Blev der arbejdet med hvorfor-spørgsmål?

- Faglige observationer, fx

Fik underviseren præsenteret lektionens mål, så eleverne forstod det?

Blev der stillet hvad-nu-hvis-spørgsmål?

- Specielle elever
- Lærerspørgsmål
- Elevspørgsmål
- Undervisningsmateriale og -lokale

Diskussion og åbenhed

Diskussion af lektion (tjekliste) og mulig revision

Åbent hus, rapportering

Kollegialitet (selvkritisk, åben, optioner,)

Misforståelser:

- Det SKAL være noget helt nyt NEJ!
- Der er ikke noget udbytte af så få lektioner JO!
- Det går ud på at perfektionere NEJ!
- Det skal gøres som i Japan SLET IKKE!
- Det giver automatisk en god diskussion NEJ!

Erfaringer

Japan

Studielektioner på nettet:

- http://hrd.apec.org/index.php/Classroom_Videos_from_Lesson_Study (matematik)
- www.lessonresearch.net/videos1.html (matematik og fysik)
- www.lessonstudygroup.net/02r0lesson_plan_library.html (matematik)
- www.tc.columbia.edu/lessonstudy/worksamples.html (matematik og fysik)

Danmark

Matematik (2013, 2-4; 2014, 1-4): Lærerstuderendes erfaringer

Mona (2012, 3; 2013, 1): Om pointestyring hhv. faglig sparring

Mogensen, A. (2011): *Point-driven mathematics teaching. Studying and intervening in Danish classrooms*. Ph.d. afhandling. Roskilde Universitet: IMFUFA.
http://kommat.dk/uploads/download/dansk_fd/Arne%20Mogensen%20Ph%20D.pdf

Mogensen, A. (2015): *Lektionsstudier i skolen. Kollegial sparring gennem fælles studier*. Dafolo (udkommer i februar)