

## Kan en enkelt forelæsning befordre en aktiv og samskabende læringsproces?

Louise Kruse Jensen

Institut for Veterinær Sygdomsbiologi  
Københavns Universitet

### Introduktion

Biomedicin er en af fem specialiseringer, som dyrlægestuderende kan vælge på deres kandidatdel. Biomedicin består af en kombination af flere forskellige fagområder, som for eksempel genetik, forsøgsdyrsvidenskab, farmakologi, toksikologi og patologi. På kursets egen hjemmeside beskrives en Biomedicin-dyrlæge som en, der kan arbejde med forsøgsdyr, eksperimentel patologi, det molekylære og genetiske grundlag for sygdomsudvikling, udvikling af diagnostiske metoder, lægemiddeludvikling og eksperimentel kirurgi. Undervisningen i biomedicin varetages af mange forskellige undervisere, inklusiv mange gæsteforelæsere fra industrien, og er en blanding af forelæsninger og øvelser. Der er ca. 30 studerende på kurset.

Et punkt i kursusbeskrivelsen er, at de studerende skal introduceres til forskellige dyremodeller og deres anvendelse. Kurset inkluderer derfor en forelæsning, som hedder ”*grisen som model for infektiøse sygdomme hos mennesker*”. Jeg har tidligere holdt denne forelæsning på helt traditionel vis, dvs. gennemgået en stor mængde fagligt stof over 2 x 45 min ved brug af en power point præsentation med ca. 80 slides. Jeg erfarede efterfølgende, at de studerende ikke kunne huske den information, de fik til forelæsningen, når de senere havde øvelser inden for samme område. Dette er ikke overraskende, da man normalt ikke er i stand til at fastholde opmærksomheden efter 20 min af et foredrag (Gibbs, 1981). Den traditionelle forelæsning, hvor kun læren er i fokus, og en stor mængde stof gennemgås i et højt tempo, understøtter overfladelæring (Marton og Säljö, 1976). Hvis de studerende skal kunne bruge deres viden i kommende fag eller i deres

senere virke, skal undervisningen helst understøtte dybdelæring (Marton og Säljö, 1976).

Jeg vil derfor erstatte den tidligere traditionelle forelæsning om grisen som model for infektiøse sygdomme, med en mere studentercentreret forelæsning, der inkluderer studenteraktiverende undervisning. Da der ikke kan afsættes mere tid til undervisningen, medfører denne fornyelse, at den samlede mængde faglige stof, der gennemgås, falder. Dette aspekt vil, sammen med effekten af studenteraktiverende undervisning, blive belyst og diskuteret i denne opgave.

## Didaktiske overvejelser

De studerende skal lære om de fordele, der er ved at bruge grisen som forsøgsdyr inden for infektiøse sygdomme. Derudover skal de have kendskab til, hvordan man udvikler en grisemodel, samt eksisterende grisemodeller. Hvis alt dette skal gennemgås til en enkelt forelæsning på 2x45 minutter, er det ikke muligt at indføre diskussioner og studenteraktiverende undervisning. En løsning kunne være at bryde op med ideen om, at hele pensum skal gennemgås for de studerende. Stoftrængsel fører til et højt tempo, som vil tilskynde flere af de studerende til at anlægge en overfladestrategi (Ulriksen, 2014, kap. 5, p. 125). I stedet kan forelæsningen bygges op efter princippet om ”den eksemplariske undervisning” (Wagenschein, 2012). Herved sikres, at der opnås en dyb forståelse af essentielle key points, og at de studerende har de rigtige redskaber til selv at læse og lære det resterende materiale. Det materiale, der udvælges som essentielt, skal de studerende møde, fordi det er vigtigt i sig selv. Dermed har undervisningen materiale dannelsesmål ifølge Wolfgang Klafki (Klafki, 1983). Undervisningen er en forelæsning med en stærk rammesætning (Bernstein, 2000), hvor jeg udvælger indholdet og bestemmer tempoet. Det er dog vigtigt at give plads til en løbende tilpasning af indhold og tempo, afhængig af de studerendes niveau i den studenteraktiverende undervisning. Den studenteraktiverende undervisning indføres, fordi læring grundlæggende er en aktiv proces (Illeris, 2006). Selvom læring finder sted hos helt passive studerende, vil en inddragelse af aktiviteter i undervisningen øge de studerendes læring, motivation og relation til læren (Ulriksen, 2014, kap. 10). For en mere detaljeret beskrivelse af den studenteraktiverende undervisning, se metodeafsnittet.

De studerende i faget biomedicin er dyrlægestuderende, som er på sidste del af deres kandidatdel. De har lige afsluttet et kursus i håndtering af

forsøgsdyr, der giver dem lov til at udføre dyreforsøg. Læring involverer altid det, de studerende ved i forvejen, og derfor må det antages, at de studerende er forberedte til at kunne lære fra forelæsningen om grisen som forsøgsdyr for infektiøse sygdomme. Grisen er over de sidste 10 år blevet et meget anvendt forsøgsdyr, fordi den ligner mennesker på en lang række punkter. Derfor er der stor sandsynlighed for, at de studerende kommer til at arbejde med forsøgsgrise, hvis de bliver ”*biomedicin-dyrlæger*.”

## Formål

Formålet med projektet er at undersøge, om en reduktion i fagligt indhold, samt inddragelse af studenteraktiverende undervisning, kan gøre en forelæsning til en aktiv og samskabende læringsproces der understøtter dybdelæring. Dette gøres ved at:

- Skabe et miljø i undervisningslokalet, der befordre aktivitet og dialog mellem de studerende og læreren.
- Integrere forskellige værktøjer i form af tavle, power point præsentation og udleverede opgaver for aktivt og visuelt at understøtte de studerendes indlæring.
- Reducere antallet af power point slides med 50 %.
- Indføre studenteraktiverende øvelser i form af summe-grupper, tegning og begrebskort.

## Metode

Forelæsning af 2x45 min med overskriften ”grisen som model for infektiøse sygdomme hos mennesker.” Antal studerende = 27. Stofudvælgelse: Dispositionen for forelæsningen er opbygget som en omvendt pyramide (Appendix A). Forelæsningen starter med at gennemgå en figur, der viser, at brugen af grisen som forsøgs dyr er steget, efterfulgt af en tabel, der lister alle de fordele, der er ved at bruge grise som forsøgsdyr. Med udgangspunkt i teorien om den eksemplariske undervisning (Wagenschein, 2012), gennemgås en enkelt grisemodel for knoglebetændelse hos børn. Tidligere blev der gennemgået grisemodeller for 6 forskellige sygdomme. Der vises en video med en dreng, der har knoglebetændelse. Herefter spørger jeg: ”*hvordan kan man lave en grisemodel, der afspejler det, vi ser hos*

*drengen, og hvad skal man vide noget om for at udvikle en sådanne model?"* Via en diskussion er de studerende med til at nå til den konklusion, at man skal vide noget om sygdommens opståen og tidligere dyremodeller for sygdommen. Her er det vigtigt, at de studerende får en opfattelse af, at disse parametre altid er vigtige, når man skal udvikle en dyremodel. Næste trin er, at en allerede udviklet grisemodel for knoglebetændelse gennemgås meget detaljeret. De studerende skal forstå, at overvejelser omkring den anvendte bakteriestamme, forsøgets tid, dyrevelfærd, smertebehandling af dyr mm. altid vil være relevante, når man arbejder med dyremodeller for infektiøse sygdomme. Til øvelserne efter forelæsningen skal de studerende se på vævssnit fra grisemodellen med knoglebetændelse.

**Virkemidler:** For at understøtte de studerendes muligheder for at lære det, jeg gerne vil have de skal lære, anvendes forskellige virkemidler (**jen9**). Jeg er opmærksom på, at et af virkemidlerne er mig selv som underviser. Jeg gør meget ud af at bevæge mig rundt i undervisningslokalet, mens jeg taler. Det kan for eksempel være, mens jeg deler opgaver ud. Jeg varierer min stemmeføring for at understrege vigtige budskaber, og undgår at læse op fra power point præsentationen. Power point præsentation består af 35 slides og suppleres med tavlen, hvorpå sygdomsmekanismer tegnes og studerendes svar noteres. Jeg er meget opmærksom på, at der skal være mange brud i forelæsningen, så jeg hele tiden kan fastholde de studerendes fokus. Disse brud skabes primært af den studenteraktiverende undervisning. Studenteraktiverende undervisning:

- **Summe-grupper.** Til hver af de to første slides om hhv. antal forsøgsdyr i Danmark og grisens fordele som forsøgsdyr, får de studerende summe-tid to og to til at diskutere forskellige aspekter. Fx hvorfor er brugen af forsøgsdyr generelt faldet? Hvorfor er mus det hyppigst anvendte forsøgsdyr? Hvorfor er brugen af hunde faldet? Hvorfor er brugen af grisen steget? Hvad er de vigtigste fordele ved grisen som forsøgsdyr? Samlet set bruges der to slides frem for tidligere, hvor introduktionen fyldte 10 slides.
- **Begrebskort og tegning.** For at forstå sygdommen knoglebetændelse skal de studerende færdiggøre et udleveret mindmap over sygdommens udvikling. De skal med andre ord forbinde 20 begreber i den rigtige rækkefølge (Appendix B). De får 15 min til denne opgave. Herefter tegner jeg sygdommens udvikling på tavlen, mens vi diskuterer deres versioner. Mens jeg tegner, har de studerende fået udleveret en ska-

belon, de selv kan tegne med på. Efter forelæsningen udleverer jeg et korrekt mindmap (Appendix B).

Evaluering af undervisningen:

Ved forelæsningens afslutning blev de studerende bedt om at svare på 6 spørgsmål angående deres aktivitet under forelæsningen (Appendix C). Fire uger efter forelæsningen blev 10 af de studerende bedt om at svare på yderligere 3 spørgsmål angående, hvad de kunne huske fra forelæsningen, og om de foretrækker en stor mængde fagligt stof eller en mindre mængde stof, der arbejdes aktivt med (Appendix D).

### **3.1 Resultater**

#### **Lige efter forelæsningen**

Stort set alle 27 studerende er enige om, at antallet af power point slides var passende. En enkelt studerende syntes, at antallet var for lille. Ud af 24 studerende, som svarer, at de deltager aktivt i undervisningen, rækker kun 50% hånden op i løbet af forelæsningen. Derfor har den studenteraktiverende undervisning bidraget til, at de studerende kan have en opfattelse af, at de har været aktive, selvom de ikke har rakt hånden op. Inkluderet i de 24 aktive studerende er en gruppe på 10 studerende, som svarer, at de er mere aktive, end de plejer at være til en forelæsning. Disse studerende har altså haft væsentlig gavn af, at der er blevet brugt studenteraktiverende undervisning. Af de 10 studerende, som deltog mere aktivt, end de plejer, rækker de 7 ikke hånden op i løbet af forelæsningen. Det tyder derfor på, at det primært er den studenteraktiverende undervisning i form af opgaver frem for klasses Diskussion, der har aktiveret dem. Ud af alle 27 besvarelser er der på 4 besvarelser skrevet en ekstra kommentar fra den studerende. Alle disse kommentarer er fra studerende, som har svaret, at de har deltaget mere aktivt, end de plejer. I alle kommentarerne påpeges det, at det var godt med interaktiv undervisning. Fire studerende, som rakte hånden op 3 gange i løbet af forelæsningen, svarer, at de ikke deltog mere i undervisningen, end de plejer.

#### **Fire uger efter forelæsningen**

Alle 10 studerende svarer, at de godt kan huske forelæsningen om brugen af grisen som model for infektiøse sygdomme. De studerendes svar angående, hvad de husker bedst fra forelæsningen, kan inddeles i tre grupper. Den

første gruppe handler om indholdet af forelæsningen. I alt 6 studerende gengiver specifikt fagligt indhold fra forelæsningen. Det er især det faglige indhold, som blev gennemgået via den studenteraktiverende undervisning, der nævnes. I den anden gruppe er det selve aktiviteterne, der er i fokus. Herunder svarer 3 studerende, at de kan huske, der var mange aktiviteter, bl.a. tavle og begrebskort, men de nævner ikke specifikt fagligt indhold. Den sidste studerende svarer, at vedkommende husker forelæsningen som meget langtrukken. Af de studerende, som gengiver specifikt fagligt indhold, påpeger over halvdelen, at de husker den specifikke grisemodel for knoglebetændelse, men også generelle aspekter om at bruge grisen som forsøgsdyr i forbindelse med infektiøse sygdomme. Herudfra kan det antages, at den eksemplariske undervisning har givet mening.

En konsekvens af den eksemplariske undervisning og studenteraktiverende undervisning er, at mængden af fagligt stof der kan nå at blive gennemgået, falder. Ud af de 10 adspurgte studerende svarer 6, at de hellere vil arbejde intenst med en mindre mængde fagligt stof end gennemgå en større mængde overfladisk. Citat fra en studerende: *”Jeg foretrækker en enkelt model, som man arbejder i dybden med. Jeg husker meget bedre modellen for knoglebetændelse, sammenlignet med de 10 andre, der blev gennemgået for autoimmune sygdomme. Det blev meget rodet.”* Af de resterende 4 studerende svarer 2, at de hellere vil have gennemgået en stor mængde stof, og 2 studerende svarer, at det afhænger af, hvad der forventes, de skal kunne til eksamen.

## Refleksioner

Set i forhold til den didaktiske trekant (Hopmann, 1997) har den nye forelæsning fået et element af både metodik og kateketik. Det indhold, som de studerende udsættes for, bliver de tvunget til at gøre noget med (metodik) under forelæsningen, via den studenteraktiverende undervisning. Ved at være meget tilstede under de studenteraktiverende opgaver (jeg gik rundt mellem de studerende og snakkede med dem), kunne jeg vurdere de studerendes niveau, og dermed tilrette undervisningens fokusområder herefter. Det faktum, at der var god tid til at forklare det faglige indhold, samt tid til at stille mange spørgsmål og skrive de studerendes svar op, skabte en positiv relation til de studerende (kateketik). Dette resulterede i et godt læringsmiljø, hvor mange forskellige studerende bød ind i undervisningen. En

studerende skriver i sine besvarelser: ”*godt at hele holdet er med, det giver en god stemning.*”

Summe-grupper er et godt redskab til at holde de studerende aktive og undgå, at de taber motivationen. Fra min forelæsning var det tydeligt, at summe-tid kan give de studerende en fornemmelse af at være aktive, uden at de nødvendigvis behøver at række hånden op. I den fælles opsamling efter de studerende havde fået summe-tid bed jeg mærke i, at dem, som svarede på mine spørgsmål, ofte startede deres sætning med ”*Vi mener, eller vi snakkede om.*” På den måde kan de studerende støtte sig til hinanden, og flere tør række hånden op. Ved brug af summe-tid kan alle de studerende i et undervisningslokale få følelsen af, at de sammen bidrager til forelæsningsindhold og udvikling. Kombinationen af at arbejde med begrebskort og tegning på tavlen for at få de studerende til at arbejde aktivt med forståelsen af en specifik sygdomsudvikling fungerede godt. I fremtidige forelæsninger kunne man prioritere at tegne hele begrebskortet på tavlen (uden at udlevere det første halvfærdige), og så give de studerende muligheden for selv at komme frem til alle begreberne.

Det er min generelle opfattelse, at eksamen er en væsentlig drivkraft for, hvordan de studerende lærer fagligt stof. Tidligere har dyrlægestuderende udtalt, at de gerne vil have mange power point slides med meget tekst, så de er nemme at læse til eksamen efter. Denne form for eksamensstyring (Case og Gunstone, 2003) understøtter overfladelæring og er en af grundene til, at de studerende ofte har svært ved at overføre deres viden fra fag til fag. På spørgsmålet om, hvorvidt de studerende foretrækker en stor eller lille mængde fagligt stof, som hhv. gennemgås overfladisk eller i dybden, svarer to studerende at det afhænger af, hvad de skal kunne til eksamen. De tager altså slet ikke stilling til deres læring. På dyrlægeuddannelsen er der tradition for, at alt lærebogsmateriale gennemgås slavisk. I mange af fagene er der en logisk struktur, som man er nødt til at følge. For eksempel giver det kun mening at gennemgå akut inflammation før kronisk inflammation. Jeg mener dog, at man grundet den meget begrænsede undervisningstid er nød til at vælge ud i det materiale, der skal gennemgås. Jeg mener, at den eksemplariske undervisning kan anvendes i langt højere grad, end det er tilfældet i dag. Det er dog vigtigt, at de studerende lærer begrebet og får forståelse for at trække elementer fra de gennemgåede eksempler ned over andre relevante områder.

Som underviser var det tilfredsstillende at have god tid til at levere undervisningen. Tidligere hvor forelæsningen indeholdt dobbelt så mange power point slides, blev tempoet alt for højt og forelæsningen fik karakter af

en opremsning. Skal man prøve at besvare opgavens titel ”*Kan en enkelt forelæsning befordre en aktiv og samskabende læringsproces, der understøtter dybdelæring?*” er svaret; generelt ja, og jeg tror, det var tilfældet for nogle af de studerende til forelæsningen. Det er dog også klart, at det er svært for de studerende pludselig at ændre læringsstrategi til en enkelt forelæsning. Derfor er det vigtigt, at der i flere fag arbejdes med at udbyde en undervisning, der kan omvende de studerende til at anvende en læringsstrategi, der understøtter dybdelæring.

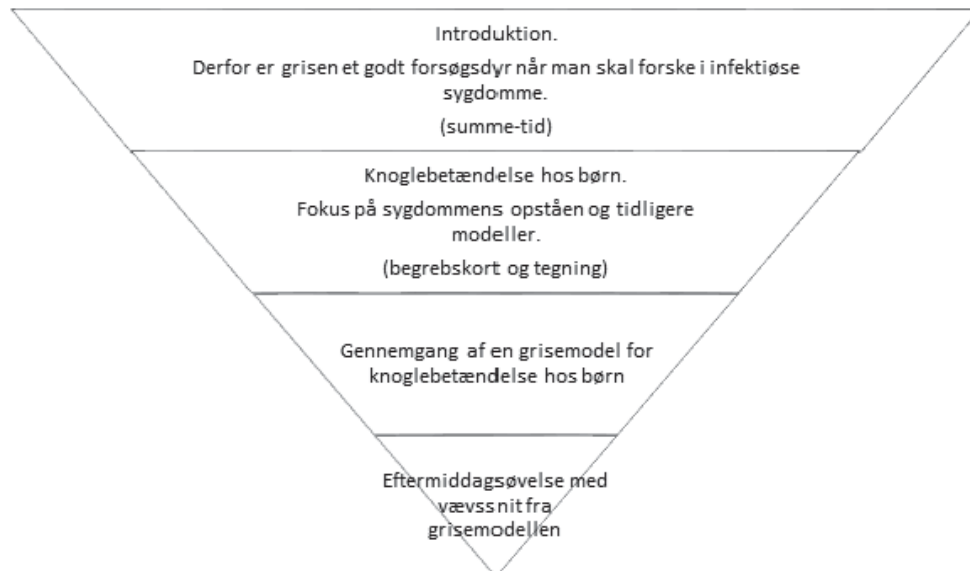
## Referencer

- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, symbolic control and identity. Theory, research, critique*. Rowman og Littlefield Publishers Inc.
- Case, J. & Gunstone, R. (2003). Going deeper than deep and surface approaches: A study of students perceptions of time. *Teaching in higher education*, 8(1), 55–69.
- Gibbs, G. (1981). Twenty terrible reasons for lecturing. *SCED occasional paper*, 8.
- Hopmann, S. (1997). Wolfgang Klafki och den tyska didaktiken. I M. Uljens (Red.), *Didaktik – teori, reflektion och praktik* (s. 198–214). Student-litteratur.
- Illeris, K. (2006). *Læring* (2. udg.). Roskilde Universitetsforlag.
- Klafki, W. (1983). *Kategorial dannelse og kritisk-konstruktiv pædagogik*. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busk.
- Marton, F. & Säljö, R. (1976). On Qualitative Differences in Learning: I - Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11.
- Ulriksen, L. (2014). *God undervisning på de videregående uddannelser* (1. udg.). Frydenlund.
- Wagenschein, M. (2012). Om begrebet eksemplarisk undervisning. *MONA*, 4, 42–66.



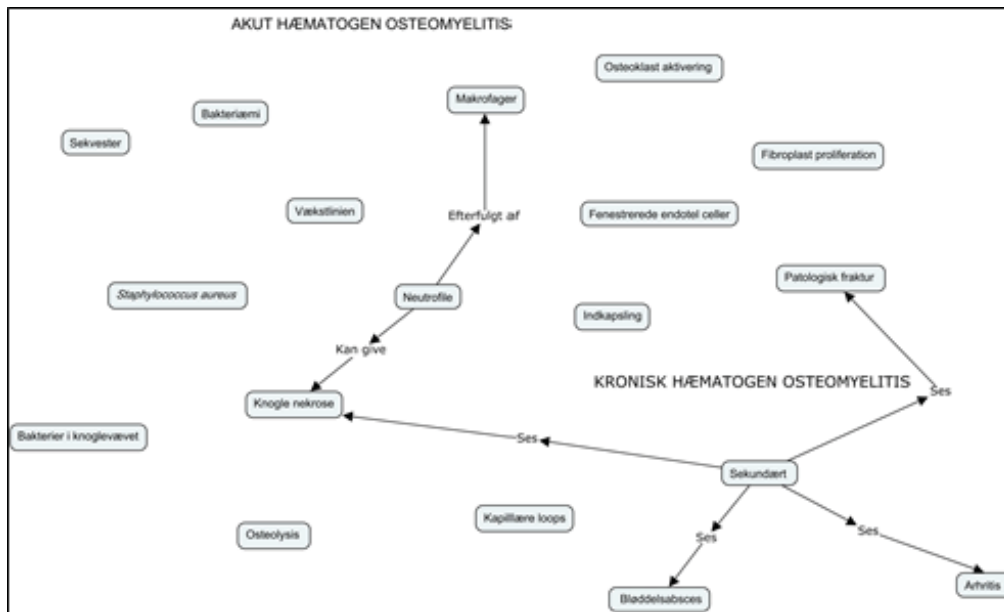
**A**

## Oversigt over forelæsningsens opbygning:

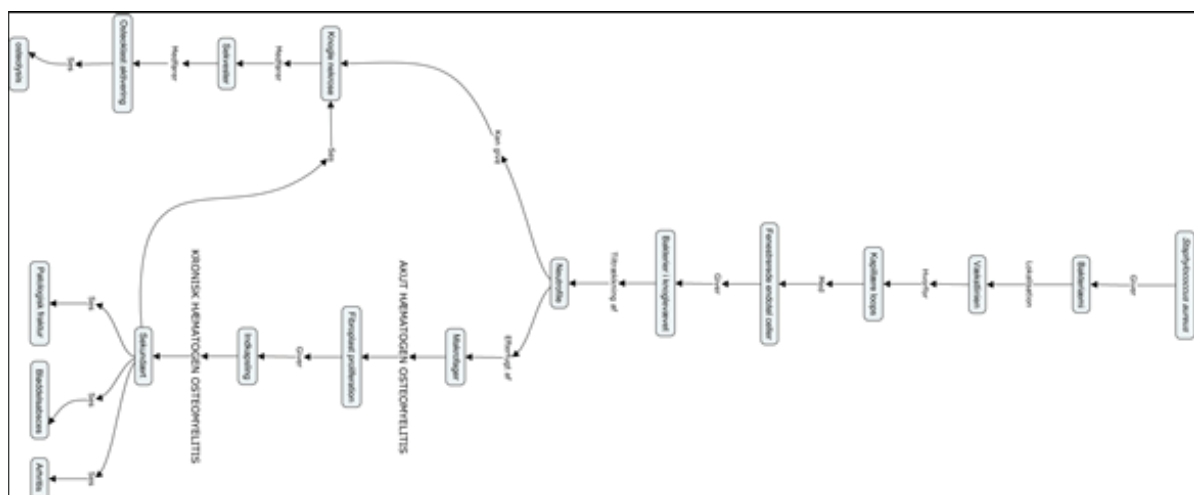


**B**

De studerende får tid til at prøve at forbinde begreberne i den rigtige rækkefølge.



Til sidst i forelæsningen udleveres et organiseret færdigt begrebskort.



**C**

Spørgsmål til alle studerende umiddelbart efter forelæsningen:

Var antallet af power point slides passende?

Deltog du aktivt i undervisningen?

Deltog du mere aktivt i undervisningen, end du plejer?

Rakte du hånden op 1 gang?

Rakte du hånden op 2 gange?

Rakte du hånden op 3 gange?

**D**

Spørgsmål til 10 studerende 4 uger efter forelæsningen:

Kan du huske forelæsningen om grisen som model for infektiøse sygdomme?

Hvad husker du bedst fra forelæsningen?

Hvad vil du foretrække?

At en forelæsning gennemgår en stor mængde fagligt stof (fx 4 forskellige dyremodeller)?

At en forelæsning gennemgår en mindre mængde fagligt stof (fx 1 dyremodel), der så arbejdes aktivt og detaljeret med?

All contributions to this volume can be found at:

[http://www.ind.ku.dk/publikationer/up\\_projekter/improving-university-science-teaching-and-learning---pedagogical-projects-2017---volume-9-no.-1-2/](http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/improving-university-science-teaching-and-learning---pedagogical-projects-2017---volume-9-no.-1-2/)