

Studenter-undervisning: At flytte de studerende til den aktive rolle giver motivation og øget læring

En omlægning af et forløb i kurset Advanced Spectroscopy

Joachim Møllesøe Vinther

Institut for Lægemiddeldesign og Farmakologi, Københavns Universitet[†]

Motivation

Der er en tendens til at såvel studerende som underviser oplever en mangel på energi/motivation i forbindelse med blokstrukturens 8-17 undervisningsdage (Science på Københavns Universitet), når den klassiske opbygning med forelæsning, regneøvelser og computer/laboratorieøvelser anvendes. Virkningen af en omlægning til studenter-undervisning ønskedes derfor undersøgt.

Indledning

I forbindelse med overtagelse af et undervisningsforløb på 1 halv og 1 hel dag, hvor den tidligere underviser gav udtryk for at specielt den hele dag føltes meget lang for såvel studerende som underviser, besluttede jeg at ændre undervisningsformen fra et meget traditionelt forløb, hvor en 4-timers session forløb med forelæsninger i to timer efterfulgt af regnetimer i to timer. Den første undervisningssession havde oprindeligt dette format og den anden det samme efterfulgt af 4 timers computerøvelser.

I det nye set-up bestod den første session af 1 time med introduktion med en TDS-baseret (dvs. faseopdeling som fx skitseret i (Ulriksen,

[†] Nuværende tilknytning: Institut for elektroteknologi, Danmarks Tekniske Universitet.

2014, p. 291)) induktiv øvelse som skulle virke motiverende og inspirerende for de studerendes planlægning af deres eget undervisningsforløb. Derefter havde de studerende tre timer til at planlægge og forberede ca. ½ times undervisning hver, som skulle bruges i næste 4-timers session. Den sidste 4-timers session var afsat til en forskningsbaseret computerøvelse som afsluttede forløbet ved applicering af det tillærte teoretiske stof.

Hovedformålet med omlægningen var at flytte de studerende fra den passive rolle over i den aktive, hvilket mange studier (fx (Bonwell og Eison, 1991, Prince, 2004, Freeman m.fl., 2014)) peger på giver et større udbytte og i sig selv virker motiverende. Derudover var formålet at gøre de lange dage mere overkommelige for både studerende og underviseren, at styrke dybdeleringen og imødekomme flere elevtypers forskellige måder at lære på (Beck, 2013, s.607-610).

Effekten af omlægningen af undervisningen vurderes ud fra spørgeskemaer (bilag B), hvor de studerende blev bedt om at vurdere undervisningen (1. og 2. session) ift. den traditionelle form (som forudsættes velkendt blandt de studerende) samt via egne observationer ifm. undervisningen samt refleksioner i forbindelse med supervision (faglig såvel som pædagogisk vejledning) af dele af forløbet

Begrundelse for valg af omlægningen til studenter-undervisning

Som nævnt ovenfor, viser flere studier at aktiv læring forbedrer læringen og virker motiverende. Da det dertil er min opfattelse at de studerende bliver mere og mere passive i løbet af lange undervisningsdage samt at underviseren kan have svært ved at få energien til at slå til, var det vigtigt for mig at omlægge til et format, der både understøtter læring og flytter såvel ansvar som opmærksomhed over på de studerende. Dertil kommer ønsket om motivationsskabelse og studenterovervejelser angående læreprocessen. Emnet for de to undervisningsgange kunne tilmed bære præg af en stor mængde udenadslære førende til overfladelæringsstrategier (fx (Ulriksen, 2014, p. 124-127)), hvilket øger risikoen for, at de studerende dels taber motivationen dels glemmer hurtigt, hvis det ikke lykkes for dem at identificere nøgleelementer mv. dvs. systematiserer det tillærte ved at bevæge sig til de højere taksonomiske niveauer.

Valget af studenter-undervisningsformen fandt jeg opfyldte mange af de ovenstående betragtninger. De studerende kommer i den aktive rolle,

de bliver tvunget i dybden med deres emne og tvunget til at identificere nøgleelementer i deres emne, da det var et krav til deres undervisning, at de skulle vælge fokus for deres undervisning samt udvælge/udarbejde en eller flere små-opgaver til deres medstuderende – krav der også skulle medvirke til at de nåede analyse-niveau.

For at fremme motivationen samt at give inspiration til de studerendes planlægning af undervisning, startede jeg første session med en kort PBL (problembaseret læring) session (fx (Ulriksen, 2014, pp.343-372)), hvor de studerende arbejdede induktivt med nogle data, hvorved de automatisk til-lærte flere grundbegreber.

Da ændrede undervisningsmetoder kræver tilvænning og ofte skaber en vis modvilje hos de studerende samt på baggrund af et ønske om at fremme og fokusere de studerendes forberedelse, annonceredes undervisningsformen over den elektroniske undervisningsplatform en uge i forvejen. De studerende blev ved samme lejlighed tvunget til at danne grupper og vælge emne, således at de havde mulighed for at forberede sig specifikt og målrettet til første session.

Velvidende at de studerende ville have svært ved at forstå visse dele af deres emner og at tilrettelægge deres undervisning, valgte jeg at afsætte det meste af første session til, at de studerende skulle arbejde med forståelse og forberedelse af eget emne. Det er meget tid at afsætte til dette, men tanken var at de studerende ville være yderst motiverede og at der ville være tale om givtig dybdelæring.

Med den valgte tilrettelæggelse af undervisningen, ville den lange undervisningsdag desuden have de studerende i centrum næsten hele dagen, understøtte at de studerende selv italesætter det faglige indhold og skabe en afvekslende undervisning, hvilket forbenligt ville øge motivationen, gøre de studerende mindre passive og gøre dagen mere overkommelig for både studerende og underviser.

Opbygningen af undervisningen

Undervisningen er opbygget af tre 4-timers sessioner, hvoraf den første ligger en mandag formiddag og de næste en onsdag for- og eftermiddag. I korte træk fremgår forløbet af Figur 1.

Tabel 10.1: Forløbet af de tre sessioner.

Før 1. session	De studerende skal melde sig på et af fem emner i grupper af to-tre studerende. Dette foregår elektronisk. De bliver således også orienteret om undervisningsforløbet.
1. session	Kort forelæsning som introducerer emnet og motiverer vha. en induktiv opgave samt info om den forskningsbaserede afsluttende computerøvelse. Introduktion til forløbet: Vælg fokus/foki og opgave(r). De studerende arbejder med at forberede den undervisning som de skal stå for i næste session.
2. session	De studerende underviser i hver deres emne – ca. ½ time hver.
3. session	Kort introduktion til computerprogrammet og data De studerende arbejder først med let fortolkelige data og derefter med data fra forskningsprojektet som blev introduceret i 1. session

Observationer fra undervisningen

De studerende var med fra starten og den PBL-baserede session virkede efter hensigten. Derefter arbejdede alle studerende godt og målrettet med forståelse af deres eget emne og forberedelse af deres undervisning. Nogle få var frustrerede over, at det var svært, så det var rigtigt at afsætte undervisningstid til deres forberedelse. Flere grupper var meget målrettede og håbede på at blive færdige hurtigst muligt, så det var vigtigt, at der var klare krav til produkt samt mulighed for underviseren for at diskutere og dermed validere med grupperne undervejs – her opstod også mange gode diskussioner. Kravet om valg af fokus og udvælgelse af opgaver var klart medvirkende til at få de studerende hævet fra et reproducerende til systematiserende taksonomisk niveau (trin 4-5 i SOLO-taksonomien). Det skal dog også nævnes at to studerende udviste meget modvilje over formatet, da de efter eget udsagn ikke mente, at de ville lære ligeså meget af medstuderende som af underviseren. Det kom dog senere frem at den ene af de to har det meget svært med at holde oplæg foran mange mennesker, hvilket måske også kan forklare modviljen mod formatet.

Anden session bød på meget afvekslende undervisning, idet nogle grupper valgte at forelæse og afslutte med en opgave, nogle valgte at veksle mellem korte instruktioner og korte opgaver og andre at bede de studerende sætte sig helt op foran i en kreds om tavlen og løse udvalgte problemer

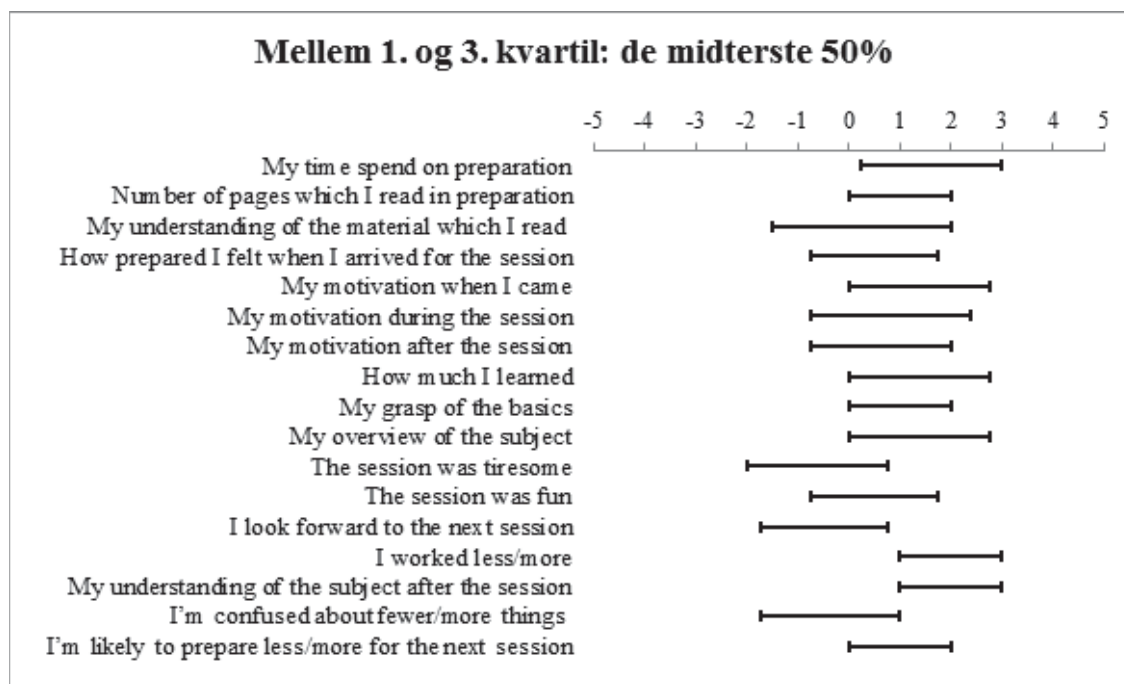
i fællesskab. Niveauet var for enkelte mest reproducerende (trin 3 i SOLO-taksonomien), hvor de holdt sig til at fremlægge meget tekstnært og valgte en opgave fra bogen. De fleste havde imidlertid bevæget sig til trin 4-5, idet de udvalgte nøgleelementer og selv konstruerede flere meget illustrative opgaver af forskellige sværhedsgrader. Undervisningen bød på flere relevante og spontane diskussioner de studerende imellem. Kun sjældent blev jeg inddraget i underviserrollen og havde således mulighed for at indgå på et langt mere lige niveau med de studerende, hvilket lod til at indvirke positivt på studenter-lærer-forholdet i tråd med bl.a. læringscirklen (fx (Beck, Hansen og Damberg, 2013, s.632)). Det var meget positivt at se, hvordan et hold bestående af meget passive studerende blev aktivt diskuterende og bidrog fordi deres ligestillede stod for undervisningen – og løftede opgaven flot.

Tredje session startede ud med opvakte studerende, men flere af dem blev ufokuserede og gjorde opmærksom på, at de syntes øvelsen var irrelevant for deres videre studier. De spurgte endvidere til, hvad mindstekravet for øvelsen var. Dette manglende engagement var overraskende for mig og understreger vigtigheden af specifikke produktkrav, hvilket ikke var opfyldt, da opgaven var forskningsbaseret og resultatet dermed ukendt – dette havde jeg troet ville virke tilstrækkeligt motiverende, men var tilsyneladende demotiverende for flere på holdet, hvis prioritet var at blive hurtigt færdige. De har således været mere præstationsorienterede (elevtyper: (Beck, 2013, s.609)) end jeg havde antaget. Senere kom det frem, at en anden underviser på kurset havde givet en obligatorisk opgave med afleveringsfrist samme aften, og at kun én studerende havde afleveret denne opgave inden undervisningsdagen. Dette er således et eksempel på, hvordan eksterne faktorer kan indvirke negativt på undervisningen samt, hvor vigtig koordinering underviserne imellem er jf. Entwistles kongruens-begreb (Ulriksen, 2014, s.43). De studerende, der kastede sig ud i opgaven (delen uden kendt løsning), nåede alle et reflekterende niveau, hvor vi diskuterede muligheder og begrænsninger ved den anvendte metode.

Evaluering af omlægningen af undervisningen

For at evaluere de studerendes egen opfattelse af undervisningsændringen blev de bedt om at besvare spørgsmål, der adresserede deres forberedelse, læring og motivation ift. den traditionelle forelæsnings-regneøvelses-

baserede undervisning. Denne evaluering anvendtes i session 1 og 2, da det var disse sessioner, der indeholdt ændringen af undervisningsmetoden.

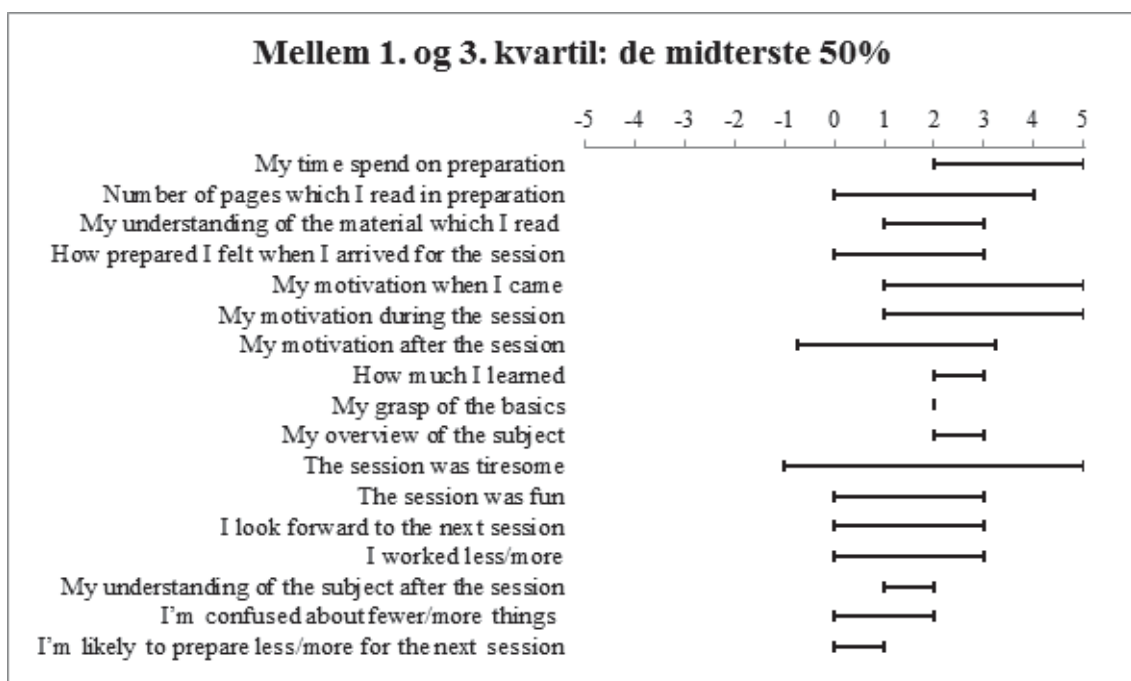


Figur 10.1: Første session – intro-forelæsning med TDS element og de studerendes forberedelse af deres undervisning

Holdet bestod af ca. 15 kandidatstuderende, hvoraf 12 besvarede spørgeskemaet for session 1 og 11 besvarede for session 2. I Figur 2 og Figur 3 er afbildet intervallet for de midterste 50% af besvarelsenerne på den skala fra -5 til +5 på hvilken de studerende blev bedt om at afbilde undervisningen ift. den traditionelle form. Valget af afbildning af intervallet mellem 1. og 3. kvartil – altså de midterste 50% – er truffet for at undgå at de få ekstreme besvarelsener (se bilag A ”Alles besvarelsener af spørgeskema”) skal overskygge den store midtergruppes besvarelsener. Specielt én studerende (lys grå udfyldt cirkel i bilaget) var meget frustreret over at skulle varetage undervisningen, hvilket afspejler sig i ekstremt negativ respons på session 1.

Hvis vi betragter besvarelsenerne for 1. session fremgår det, at de studerende mener, at de har brugt mere tid på forberedelse (My time spend on preparation) og læst flere sider (Number of pages which I read in preparation) til trods for, at de normalt har en større læsemængde, idet de denne gang kun skulle læse til deres valgte emne. Emnet må imidlertid være fal-

det dem svært, idet deres forståelse af det læste ikke vurderes højere end normalt (My understanding of the material which I read). Til gengæld vurderer de, at de i alt har arbejdet mere (I worked less/more) og har en signifikant bedre forståelse efter timen end normalt (My understanding of the subject after the session: +1-+3). De mener også, at de har en bedre forståelse af basis (My grasp of the basics), og at de har lært mere og måske mest overraskende, at de har et bedre overblik end normalt (My overview of the subject) – et punkt forelæsningsen ellers måtte forventes at være egnet til at give. Desværre angiver de også, at de ikke har været særligt meget mere motiverede (My motivation when I came, My motivation during the session, My motivation after the session), hvilket er lidt overraskende, men måske skyldes, at flere er lidt nervøse over næste session.



Figur 10.2: Anden session - de studerende underviser hinanden

Hvis vi vender blikket mod 2. session, ser vi igen, at de studerende angiver, at de har forberedt sig signifikant mere (My time spend on preparation, Number of pages which I read in preparation, How prepared I felt when I arrived for the session), har lært betydeligt mere (How much I learned, My grasp of the basics, My overview of the subject, My understanding of the

subject after the session) og følte sig mere motiverede under sessionen og da de kom (My motivation when I came, My motivation during the session).

Besvarelsene på spørgsmålene ”The session was tiresome” og ”I look forward to next session” er svære at konkludere noget ud fra, og det mistænkes, at de studerende har forstået dem på forskellige måde fx er det uklart om ”next session” referer specifikt til næste time eller mere generelt til denne type af time. Dertil kommer, at nogle studerende fokuserede meget på, at de ikke havde lyst til at skulle undervise næste gang, mens andre bredere betragtede næste session, fx det at andre studerende skulle undervise.

I alt synes udbyttet af undervisningsomlægningen, således at blive vurderet positivt af de studerende, der tilmed vurderer, at de opnår et bedre overblik end ved den traditionelle forelæsning – noget der ellers normalt fremføres som en styrke ved forelæsningen.

Diskussion og konklusion

Mange såvel undervisere som studerende har muligvis indvendinger imod at lade de studerende undervise hinanden – ”Får de formidlet det rigtige?”, ”Kan jeg stole på, at min studiekammerat har sat sig godt nok ind i det?”, ”Får de studerende de rigtige noter?” Imidlertid handler undervisning jo ikke kun om at få de rigtige noter, men i langt højere grad om at beskæftige sig med det stof, der skal tillæres – altså at de studerende er aktive med stoffet. Baseret på såvel spørgeskemaer som egne iagttagelser synes det, ud fra dette lille studie, klart at være en god mulighed at lade de studerende undervise hinanden. De kommer virkelig i dybden med de dele af stoffet, de selv skal undervise i og når et højt taksonomisk niveau for den undervisning, de leverer, men som underviser skal man være opmærksom på, at dette ikke sker automatisk. Flere af de studerende skulle presses af specifikke krav til deres undervisning for at nå de højere taksonomiske niveauer. Det synes vigtigt at stille krav om udvælgelse af nøgleelementer, fokus og at de selv skal stille eller udvælge relevante opgaver til deres undervisning, da der ellers er en stor risiko for, at mange falder ned på et reproducerende niveau, hvor de slavisk ønsker at gennemgå teksten. En interessant pointe fra spørgeskema-besvarelsene er, at de studerende vurderer, at de har opnået et bedre overblik end ved traditionel forelæsningsbaseret undervisning efter sessionen med student-undervisning – et punkt flere studerende ellers a priori stiller sig skeptiske overfor. Læringen lader således til ikke at være i fare ved student-undervisning.

Et andet formål med omlægningen var at øge motivationen og engagementet ud på eftermiddagen. I løbet af formiddagen (anden session) virkede alle studerende mere motiverede og engagerede end ved traditionel forelæsning, hvilket stemmer overens med de studerendes egen vurdering af motivationen i løbet af anden session. Til gengæld var det småt med engagementet hos flere studerende ud på eftermiddagens computerøvelser – i hvor høj grad det skyldes det nævnte u hensigtsmæssige sammenbrud med en obligatorisk aflevering, eller om det skyldes, at den forskningsbaserede opgave var for svær og skulle have været delt i mindre og dermed mere overkommelige bidder, er ikke klart. Der er derimod ikke noget, der tyder på, at det var omlægningen til studenter-undervisning (1. og 2. session), der var skyld i denne observation fra 3. session. Dog kunne computerøvelsen integreres endnu bedre med studenter-undervisningen.

Angående effekten på de studerendes forberedelse er der heller ikke noget at sige omlægningen på – de studerende vurderer klart, at de har arbejdet mere med stoffet og man kunne fristes til at mene, at dette var endnu en væsentlig årsag til det gode udbytte ved omlægningen af undervisningen.

Til gengæld synes det relevant at tænke i muligheder for at differentiere formen for at imødekomme studerende som synes, at det er for meget at stå foran alle holdkammeraterne – tvang til dette resulterede i dette forsøg i u hensigtsmæssig modvilje fra enkelte studerende, men kunne sagtens resulterer i fravær.

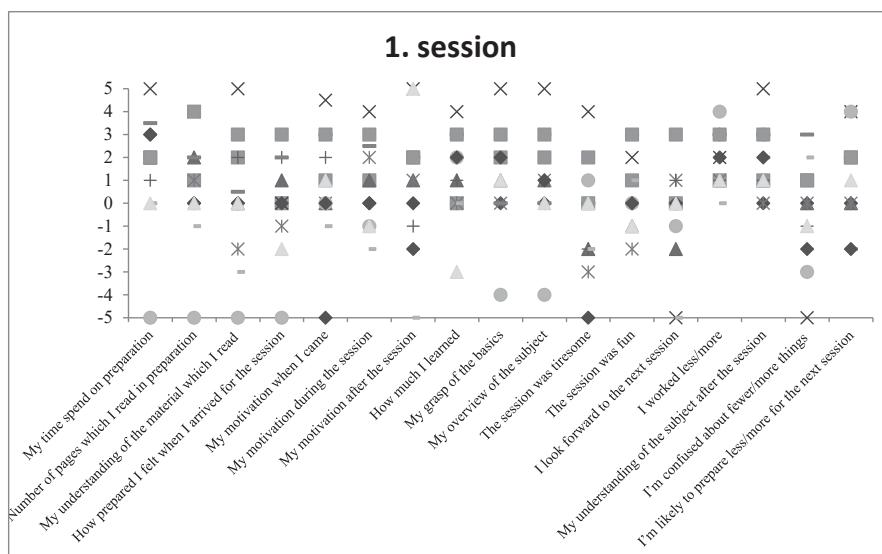
Afslutningsvis vil jeg på baggrund af dette lille forsøg konkludere, at studenter-undervisning ser ud til at højne de studerendes faglige og taksonomiske niveau og motivation i kraft af, at de beskæftiger sig aktivt med stoffet, samt at denne omlægning ifølge de studerende gav dem et bedre overblik over stoffet end den traditionelle forelæsning. Det er imidlertid vigtigt at notere sig, at et positivt resultat med studenter-undervisning ikke kommer af sig selv, men i stor udstrækning bygger på, at der i denne svagt rammesatte undervisningsform stilles tydelige produktkrav som dog stadig giver plads til kreativitet. Dertil er det vigtigt, at der gives tid til, at de studerende kan sparre med underviseren / underviseren kan validere de studerendes arbejder i forbindelse med forberedelsen af deres undervisning.

En stor tak til 2015/16-holdet i Advanced Spectroscopy for mere eller mindre frivillig deltagelse i det ovenfor beskrevne lille forsøg samt udfyldelse af spørgeskemaer som gjorde det muligt at besvare flere væsentlige elementer for undersøgelsen. Tak.

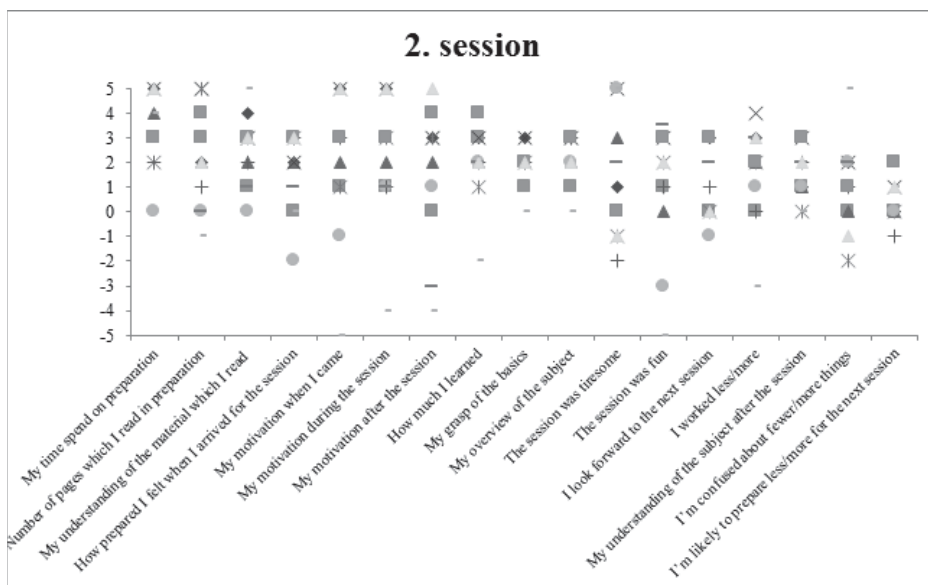
Referencer

- Beck, S. (2013). Ungdomskultur og elevstrategier. I E. Damberg, G. Ingerslev, J. Dolin & P. Kaspersen (Red.), *Gymnasiepædagogik*. Hans Reitzel.
- Beck, S., Hansen, D. R. & Damberg, E. (2013). Lærerrolle og professionsbevidsthed. I E. Damberg, G. Ingerslev, J. Dolin & P. Kaspersen (Red.), *Gymnasiepædagogik*. Hans Reitzel.
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Jossey-Bass.
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M., Smith, M., Okoroafor, N., Jordt, H. & Wenderoth, M. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, *111*, 8410–8415.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, *93*(3), 223–231.
- Ulriksen, L. (2014). *God undervisning på de videregående uddannelser* (1. udg.). Frydenlund.

A Alles besvarelser af spørgeskema



Figur 10.3



Figur 10.4

