

Stemmekort – et didaktisk værktøj til deltagerinvolvering, feedback og faglig dialog

Mads Hovgaard, videnskabelig assistent, Enheden for Uddannelsesudvikling (Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet), Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet.

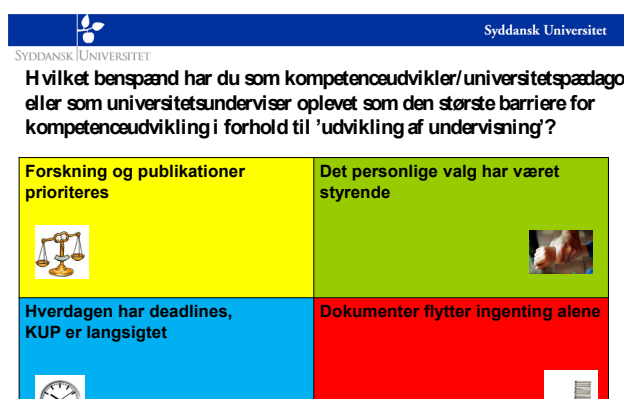


Mads Hovgaard er cand.scient. i Idræt og Sundhed og arbejder med uddannelsesudvikling og kompetenceudvikling i relation til bacheloruddannelsen i Idræt og Sundhed, Syddansk Universitet, og dennes undervisere. Desuden underviser Mads Hovgaard på uddannelsen inden for fagområderne Problembaseret Læring, Idrætsdidaktik, Aktivitetsudvikling og Undersøgelplanlægning og Opgaveskrivning; og har i mange år beskæftiget sig med peer assisted learning i forbindelse med fakultetets faglige tutorordning.

Artiklen begrundes og eksemplificerer værktøjet stemmekort, som er et 'student response system', hvis formål er at stimulere studerende til en højere grad af deltagerinvolvering, omgående feedback og faglig argumentation i den del af læreprocessen, som foregår i undervisningen. Stemmekort bygger på de samme pædagogiske principper som clickers, men er et lavpraktisk værktøj, som kan anvendes alle steder, såfremt der eksisterer barrierer for at benytte clickers.

Indledning

På en konference i 2009 stiftede jeg personligt kendskab med clickers, det efterhånden kendte 'student response system', og jeg oplevede her på egen krop det spændende potentiale, som clickers besidder. Jeg fandt clickers interessant i forhold til undervisningsudvikling, da systemet kunne bidrage til øget deltagerinvolvering, deltagerinteraktion, omgående feedback og faglig argumentation. Da clickers kun findes i et begrænset omfang på Syddansk Universitet, udviklede jeg værktøjet stemmekort til min undervisning i studieåret 2010-2011.



Figur 1: Stemmekort – PowerPoint-slide ved en afstemning

Stemmekort består af fire stykker A6-karton i forskellige farver til hver studerende, en skabelon i PowerPoint (se Figur 1) og nogle simple metoder til brug i undervisningen, og bygger på de samme pædagogiske principper som clickers. Formålet med denne artikel er at præsentere stemmekort som et tilgængeligt og let anvendeligt didaktisk værktøj, der kan anvendes af alle universitetsundervisere, på alle typer af uddannelser og i både forelæsninger og holdundervisning. Artiklen fokuserer altså på den del af de studerendes læreproces, som foregår i selve undervisningen.

Indledningsvis begrundes værktøjets relevans, herefter sammenlignes stemmekort med clickers, og endelig beskrives hvordan stemmekort konkret kan anvendes.

Gode grunde til at anvende clickers eller stemmekort

På tværs af forskellige undersøgelser og erfaringer med clickers (se referencer) har jeg samlet de gode grunde til at anvende et 'student response system' i tre over-

ordnede grupper, som naturligvis besidder et indbyrdes overlap. Grupperne kalder jeg for 1) *Aktiv deltagelse*, 2) *Feedback og dybdelæring* og 3) *Det sociale læringsmiljø*.

Ad 1) Aktiv deltagelse: I litteraturen går det grundlæggende igen, at studerende får lyst til at deltage aktivt i undervisningstimer, når clickers anvendes. Systemet bidrager til at flytte fokus fra underviserens viden og til at sætte de studerende i centrum (4).¹ Alene det at anvende et værktøj til deltagerinvolvering i undervisningen skaber øget engagement (5), opmærksomhed (7), livlighed (6) og en positiv holdningsændring (9) blandt de studerende. Tilligemed har clickers den fordel, at de generte personer også besvarer spørgsmål i undervisningen grundet anonymiteten (2). Generelt føler alle typer af studerende sig godt tilpas i en forelæsningsituation ved at benytte clickers og diskutere i små grupper, frem for at stille eller besvare spørgsmål i plenum (9). Dette punkt handler altså grundlæggende om, at de studerende bliver mere involverede og motiverede i den del af læreprocessen, som foregår i undervisningslokalet.

Ad 2) Feedback og dybdelæring: Denne gruppes argumenter underbygger, at ved at benytte et 'student response system' stimuleres den studerende til at anvende og reflektere over den faglige viden, hvilket forstærker og fastholder den dybere (ind)læring (1, 3, 9). I litteraturen går det igen, at den umiddelbare feedback, som den studerende får efter at have svaret på et konkret spørgsmål, stimulerer den studerendes læreproces positivt i forhold til det aktuelle faglige indhold. En central pointe er her, at alle studerende svarer på samme spørgsmål på samme tid, i modsætning til hvis underviseren indleder en verbal dialog med én eller få studerende i plenum. På baggrund af de studerendes svar får underviseren derfor valget mellem at springe hurtigt videre eller bruge ekstra tid på et fagligt spørgsmål eller emne.

Ad 3) Det sociale læringsmiljø: Den tredje type grunde er sammenhængende med de to første, og uddyber, at systemet giver en oplagt mulighed for at lade studerende interagere aktivt med hinanden. Kommunikations-systemet clickers har en materiel-teknologisk side som

retter sig mod keypad og software, hvor stemmekorts materielle del består af fire håndgribelige kort og en skabelon i PowerPoint. Systemerne har den relationelle og processuelle del til fælles, som retter sig mod de øvrige studerende – eksempelvis betegnet som *peer assisted learning* (9). Samarbejde, faglig diskussion og argumentation mellem de studerende i par eller små grupper på baggrund af afstemningen påvirker læringsmiljøet til at blive mere interaktivt, da den enkelte indgår i læringsstimulerende relationer med andre studerende (1, 4, 6, 8, 9).²

Sammenligning mellem stemmekort og clickers

Denne artikel har ikke til hensigt at argumentere for stemmekort frem for clickers. Stemmekort er et lavpraktisk værktøj, der bygger på de samme grundlæggende principper som clickers, men som henvender sig til de undervisere, der ikke har muligheder for eller interesse i at anvende clickers. I Tabel 1 har jeg angivet de centrale forskelle på clickers og stemmekort. Jeg uddyber de punkter, som relaterer sig til læreprocessen i undervisningslokalet og kommer ikke nærmere ind på, hvilken rolle henholdsvis økonomi, logistik, personlig interesse og den 'teknologiske kultur på stedet' kan spille.

Den største forskel på clickers og stemmekort i en undervisningssituation er, at de studerende stemmer anonymt ved brug af clickers og synligt ved brug af stemmekort. Clickers besidder derfor den indlysende fordel, at de studerende kan svare aktivt på et spørgsmål fra underviseren uden at vise sig frem foran hele holdet eller årgangen, hvilket bekommer de generte studerende vel (2) og generelt føles komfortabelt for alle typer af studerende (9).

Efter at have anvendt stemmekort kontinuerligt i min undervisning har jeg imidlertid ikke oplevet den manglende anonymitet som et problem. Jeg beder de studerende danne sig et overblik over afstemningen, hvorfor de kigger på 'det farvede landskab' af kort i lokalet og ikke på specifikke studerende som individer.

	Fordele ved clickers	Fordele ved stemmekort
1	Elektronik og software sørger for, at svarene kategoriseres og vises efter ønske, hvorfor underviseren kan fokusere på læreprocessen.	Er billigt at anskaffe og kan anvendes alle steder. Der eksisterer ingen økonomiske eller logistiske barriere(r).
2	Data kan gemmes elektronisk, hvilket giver mulighed for sammenligning og/eller udvikling over tid.	Kræver ikke teknologisk interesse, kundskab eller uddannelse.
3	I afstemningen svarer den studerende anonymt.	Afstemningen resulterer i en fysisk og visuel interaktion mellem de studerende, i stedet for at alle øjne er rettet mod underviseren og lærredet, hvilket – sammen med spørgsmålet – skaber et godt udgangspunkt for faglig dialog og argumentation.

Tabel 1: Centrale forskelle på clickers og stemmekort

Denne proces fungerer som et naturligt springbræt til verbal interaktion, da de studerende med deres eget fysiske kort i hånden oplever en form for ejerskab over deres svar og dermed påvirkes til at argumentere for valget. Såfremt jeg har ønsket en repræsentant fra hver farve til at argumentere for sin stemme i plenum (del af Fase 4, se næste afsnit og Tabel 2), har jeg ladet studerende melde sig selv, så ingen får en dårlig oplevelse. Her har jeg erfaret, at der altid er studerende, som byder ind.

Det generelle læringsmiljø på holdet og årgangen har også betydning for stemmekort som værktøj, da de studerende i mindre grad bekymrer sig om den manglende anonymitet i afstemninger, hvis de vendes til, at en høj grad af deltagerinvolvering og -interaktion er normen på stedet. Desuden spiller typen af spørgsmål også ind, da der vil være forskel på at svare på et naturvidenskabeligt sandt-falsk-spørgsmål, et humanistisk tolkende og vurderende spørgsmål og på et personligt erfarings- eller holdningsbaseret spørgsmål. Stemmekort kan, som clickers, bruges til alle typer af spørgsmål. Som underviser skal man blot være opmærksom på og agere efter, at ingen studerende skal føle sig dårligt tilpas med et kort i hånden, som repræsenterer et fagligt forkert svar.³

Med stemmekort følger ikke et softwareprogram, som kan gemme data til senere brug. Det er op til

den enkelte underviser selv at systematisere og gemme spørgsmål og svar ved brug af stemmekort. I undervisningssituationen kan underviseren notere et cirkaresultat af afstemningen ned, på det tidspunkt hvor både studerende og underviser alligevel danner sig et overblik over afstemningen. Afhængig af underviserens formål og fremtidige planer kan man efterfølgende udfærdige en simpel elektronisk database med afstemningsresultater.

Anvendelse af stemmekort i praksis

Anvendelsen af stemmekort kan anskues i fem faser, hvor af den første fase er overordnet, mens de resterende faser er sammenhængende og fungerer som en del af den fortløbende undervisningsproces. Tabel 2 giver et overblik over de fem faser med tilhørende didaktiske overvejelser, hvor udvalgte dele uddybes i de kommende afsnit.

Såfremt en underviser beslutter at anvende stemmekort i sin undervisning (Fase 1), er det min anbefaling, at det gøres kontinuerligt og som en relativt fast rutine. På denne måde flyttes fokus efterhånden fra selve metoden og spørgsmål omkring denne til den studerendes læreproces og det faglige indhold. Desuden medbringer de studerende stemmekortene hver gang ved kontinuerligt brug.⁴

Fase	Tidspunkt	Didaktiske overvejelser
1	Overordnet forberedelse og indsats	Inden stemmekort benyttes første gang
		Overvej hvorfor, hvordan og hvornår du som underviser vil benytte stemmekort. Lav fire stemmekort pr. studerende og lidt ekstra, A6 karton, forskellige farver: eks. rød, gul, grøn og blå. Lav en skabelon i PowerPoint.
2	Udfærdigelse af spørgsmål	Inden undervisning – forberedelsen til den enkelte undervisningsgang
		Overvej hvordan og hvornår afstemning(er) passer ind i dagens program og røde tråd. Stil spørgsmål til dagens centrale faglige indhold, afgræns og fokuser. Anvend evt. relevant litteratur til konstruktion af spørgsmål. Sæt tid af til afstemningens opfølgning, og overvej, hvordan denne skal foregå. To til tre afstemninger på en lektion (45 min.) fungerer godt.
3	Afstemning	I undervisningen
		Planlæg hvilken optakt, der laves til afstemningen. Vis først spørgsmålet, dernæst svarmulighederne – på samme slide. Stem efter og overhold kodekset for afstemning (se Tabel 3).
4	Opfølgning på afstemning	I undervisningen
		Overvej, om der følges op på individ, gruppe eller plenumniveau eller kombinationer – og hvordan. Bestem hvilken rolle, du som underviser indtager i feedbackseancen. Vurdér i situationen, hvor lang tid der skal bruges på Fase 4.
5	Evaluerings af spørgsmål og afstemning	Efter undervisning – evaluering af den enkelte undervisningsgang
		Evalué den viden, du som underviser har tilegnet dig om de studerendes kunnen, viden eller holdninger. Vurdér, hvorvidt konstruktionen af spørgsmålet og svarmulighederne var hensigtsmæssig. Overvej om og evt. hvordan spørgsmålet kan udvikles til fremtidig brug. Gem afstemningsresultater til senere sammenligning.

Tabel 2: Anvendelse af stemmekort, fem faser

Kodeks for afstemning	
1	Der stemmes individuelt
2	Du skal stemme på præcis én af de fire svarmuligheder
3	Der stemmes simultant på signal fra underviseren

Tabel 3: Kodeks for afstemning

Under forberedelsen til den enkelte undervisningsgang (Fase 2) kan udfærdigelsen af afstemnings-spørgsmål fungere som et hjælperedskab til, at man som underviser stiller skarpt på sammenhængen mellem undervisningsgangens læringsmål, centrale faglige indhold, disposition og opbygning og hensynet til de studerendes læreproces.

Selve afstemningen og opfølgningen, Fase 3 og Fase 4, er det tidspunkt, hvor de studerende oplever aktiv deltagelse, feedback og et udbytterigt socialt læringsmiljø – de tre grunde som tidligere er beskrevet. Det er afgørende at følge afstemningens kodeks, se Tabel 3, hvor det er centralt at understrege, at kortet først løftes op i luften på et fælles signal, da ingen studerende skal påvirkes af andres valg.

Feedback- og interaktionsprocessen i Fase 4 er her hvor stemmekort som 'student response system' kommer til sin ret. Som underviser er det muligt at stimulere til refleksion på individniveau, dialog på par, gruppe- eller plenumniveau og bidrage med sin egen viden og erfaringer – enten særskilt eller i kombinationer. Det afgørende i denne fase er at styre processen på baggrund af svarene (Fase 3) og vurdere i situationen, hvor lang tid det er relevant at blive i Fase 4.

Efter undervisningen – og ofte under – kan man evaluere (Fase 5) det enkelte spørgsmål, afstemning og opfølgning, da de studerendes svar og faglige argumenter giver feedback til underviseren omkring, hvad de ved, kan eller mener i forhold til et konkret læringsmål eller fagligt emne. Afstemningens udfald siger også noget om konstruktionen af spørgsmålet og svarmulighederne, hvori der ligger en potentiel bias.

Min erfaring med stemmekort

Jeg har anvendt stemmekort kontinuerligt gennem et modul i efteråret 2010 for 120 studerende i alt, som jeg primært underviste i hold af 30, men også nogle gange i samlet flok. På baggrund af evalueringen af undervisningsforløbet⁵ udtrykker de studerende udelukkende positive erfaringer med stemmekort som fast metode i undervisningen. Her er nogle eksempler: »Stemmekortene har også gjort, at jeg har følt mig mere aktiv og som en del af timerne«, »Specielt inputtet med de fire forskellige farvede kort til afstemning har lagt grobund for en masse gode diskussioner« og »Jeg plejer typisk at glemme ting kort tid

efter jeg har lært dem, men det var ikke tilfældet her«.

De første to citater bekræfter påstandene om, at stemmekort medfører aktiv deltagelse og styrker det sociale læringsmiljø, hvilket udtrykkes gennemgående på hele årgangen. I forhold til feedback og dybdelæring er der stor enighed blandt de studerende om, at stemmekort har haft en positiv betydning for deres indlæring. På baggrund af evalueringen kan jeg imidlertid ikke vurdere, i hvor høj grad læringsudbyttet udelukkende skyldes stemmekort, da jeg også benyttede andre værktøjer og didaktiske tilgange i undervisningen.

Afrunding

Stemmekort kan være ét muligt værktøj til at skabe en højere grad af deltagerinvolvering, feedback og faglig dialog i sin undervisning. Men jeg understreger, at de fire farvede kort ikke isoleret er en garanti for succes. Både almene didaktiske og fagdidaktiske overvejelser og valg har naturligvis betydning, ligesom den sammenhæng og på den måde hvorpå stemmekort anvendes, influerer på de studerendes læreproces.

Clickers som 'student response system' har været min inspiration for udviklingen af stemmekort, og værktøjerne bygger grundlæggende på de samme pædagogiske principper. Så hvis du som underviser eller dit institut synes godt om kommunikationssystemet, men af forskellige årsager har barrierer for anskaffelsen og brugen af clickers, kan stemmekort være noget for dig og jer. God fornøjelse!

Referencer

- [5] Addison, S. et al. (2009). »Using Clickers to Improve Student Engagement and Performance in an Introductory Biochemistry Class«. In: *Biochemistry and Molecular Biology Education*, Vol. 37 (2), p. 84-91.
- [8] Bruff, D. »Clickers and Classroom Dynamics«. National Education Association, netudgave: <http://www.nea.org/home/34690.htm> (26/5 2011).
- [7] Bunce, D.M. et al. (2010). »How Long Can Students Pay Attention in Class? A Study of Student Attention Decline Using Clickers«. In: *Journal of Chemical Education*, Vol. 87 (12), p. 1438-1443.
- [3] Crossgrove, K. & Curran, K.L. (2008). »Using Clickers in Non-majors- and Majors-Level Biology Courses: Student Opinion, Learning, and Long-Term Retention of Course Material«. In: *CBE-LIFE Sciences Education*, Vol. 7 (1), p. 146-154.
- [6] Hoekstra, A. (2008). »Vibrant student voices: exploring effects of the use of clickers in large college courses«. In: *Learning, Media and Technology*, Vol. 33 (4), p. 329-341.
- Kagan, S. & Stenlev, J. (2006). *Cooperative Learning – Undervisning med samarbejdsstrukturer*, Alinea, Danmark (oprindelig Kagan Publishing, USA).
- [1] Russell, J.S. et al. (2011). »Using Clickers for Clinical Reasoning and Problem Solving«. In: *Nurse Educator*, Vol. 36 (1), p. 13-15.
- [9] Sharma, M.D. et al (2005). »An investigation of the effectiveness of electronic classroom communication systems in large lecture classes«. In: *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 21 (2), p. 137-154.

- [2] Stowell, J.R. et al. (2010). »Using Student Response Systems (»Clickers«) to Combat Conformity and Shyness«. In: *Teaching of Psychology*, Vol. 37 (2), p. 135-140.
- [4] Weerts, S.E. et al. (2009). »"Clicker"Technology Promotes Interactivity in an Undergraduate Nutrition Course«. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior*, Vol. 41 (3), p. 227-228.

Noter

- 1 Henvisninger: Jeg henviser med et nummer, da jeg flere gange henviser på tværs af flere artikler. Nummeret findes foran den egentlige reference i referencelisten.
- 2 Interaktivt læringsmiljø: Dette udspringer ikke direkte af 'den materielle del' af clickers eller stemmekort, men afhænger mere

af, hvordan underviseren organiserer sin undervisning. Eksempelvis kan benyttes elementer fra *Cooperative Learning* (Kagan og Stenlev 2006) til denne del af processen.

- 3 Vidensparadigme for spørgsmål: Ved et sandt-falsk-spørgsmål kan man som underviser bede de studerende om at tage kortene relativt hurtigt ned og man kan undlade at lade de studerende argumentere i plenum.
- 4 Kontinuerlig brug af stemmekort: Efter uddeling af stemmekort medbragte cirka 95 % af de studerende sine stemmekort til den enkelte undervisningsgang (i mit undervisningsforløb).
- 5 Evaluering: Citaterne er hentet fra en skriftlig evaluering fra den sidste undervisningsgang.