

”Flipped classroom” – tidsforbrug, barrierer og præferencer

Mads Fiil Hjorth

Institut for Idræt og Ernæring
Københavns Universitet

Introduktion

Læring er en aktiv proces, hvor den studerende selv skal gøre noget for at tilegne sig viden og færdigheder. Dette kan foregå som en del af en tydelig aktiv dialog eller som en tilsyneladende passiv tilbagelænet proces. Ens for disse er dog at de studerendes forudsætninger, erfaringer og drivkraften i den aktuelle læringssituation er afgørende for udbyttet (Ulriksen, 2014, pp. 23-70; Illeris, 2003). Der er dog mindst tre problemer forbundet med den passive tilbagelænedede fremgangsmåde - typisk eksemplificeret med traditionelle forelæsninger. 1) Man lærer bedst når man bruger indholdet aktivt og læreren får mulighed for at justere undervisningen efter de studerendes feedback. 2) Aktiv deltagelse betyder en anden form for opmærksomhed og involvering i undervisningen. 3) Opmærksomheden flyttes fra underviseren til de studerende således at læringen i højere grad bliver et fælles ansvar mellem underviser og de studerende (Ulriksen, 2014, pp. 303-341). Forelæsninger er på mange bacheloruddannelser den dominerende undervisningsform og de studerende har vænnet sig til denne undervisningsform som de generelt sætter pris på, men som ofte har et problem med at aktivere de studerende. Hertil kommer at mange studerende på bachelorniveau (som lige er kommet fra gymnasieskolens strukturerede pensumlister) har svært ved at finde fokus indenfor den foreslåede læsning (pensum) til de enkelte undervisningsgange. Dette kan være en medvirkende årsag til at en stor del af de studerende ikke forbereder sig inden undervisningen, men i stedet betragter undervisningen (forelæsningerne) som det sted hvor de bliver præsenteret for de vigtigste elementer i et stort undervisningsmateriale

(pensum). Disse omstændigheder kan dermed være en medvirkende årsag til de studerendes passivitet i undervisningen. De studerende har altså i visse tilfælde vænnet sig til forelæsninger og læner sig bogstaveligt tilbage uden at deltage aktivt – en passivitet der udgør et potentielt problem for de studerendes læring og dermed også for underviserne, uddannelsen og erhvervslivet. Hovedperspektivet er dog her på de studerende og deres læring. Denne passivitet kalder på studenteraktiverende tiltag, der ”tvinger” til forberedelse under guidede forhold. Den såkaldte ”flipped classroom” undervisning kunne være en ideel undervisningsform til at gøre noget ved dette problem. Denne undervisning ligger nemlig op til at de studerende ser videoer og besvarer online tests før undervisningen og herefter bruger størstedelen af tiden i undervisningen til aktivt at diskutere med hinanden og underviseren blandt andet med brugen af Shakespeak (eller anden form for klikers) (EDUCAUSE, 2012). Formålet med dette projekt er derfor at undersøge hvordan bachelorstuderende modtager ”flipped classroom” i forhold til traditionelle forelæsninger mht. bl.a. tidsforbrug, præferencer og bariærer, der placere et større ansvar for læring hos de studerende. Herunder desuden om der er forskel afhængig af de studerendes niveau og tidligere erfaringer med denne undervisningstype.

Metode

Dette projekt bygger på undervisningen på ”Menneskets Fysiologi” hvilket er et 2. års bachelorkursus udbudt af Institut for Idræt og Ernæring (Københavns Universitet) på uddannelsesretningen ”Fødevarer og Ernæring”. Det var første gang kurset blev udbudt. Kurset var groft sagt inddelt i 6 forskellige undervisningstemaer af én uges varighed (med 8 forskellige undervisere) indenfor fysiologien (Kredsløb, Fordøjelsessystemet, Respiration/Stofskifte/Temperaturregulering, Væskebalance/Nyre-fysiologi, Nervesystemet og Endokrinologi) hvoraf 2 af disse blev undervist efter ”flipped classroom” princippet og de resterende 4 temaer blev undervist som mere traditionelle forelæsninger. Ved egen undervisning som byggede på 2x3 konfrontationstimer blev de studerende inden undervisningen bedt om at se 7 små videoer af en samlet varighed på 1 time samt at besvare 2 quizzer i Absalon. Herunder skulle de orientere sig i lærebogen og bruge lærebogen som opslagsværk til besvarelse af quizzer. Til undervisningen skulle de studerende diskutere og svare på mere dybdegående opgaver, hvorved der ikke var nogen traditionel stofgennemgang. Se vejledningen til de stude-

rende inden undervisningen i appendix A. Følgende dokumentation bliver benyttet til at belyse projektets formål:

- Spørgeskema om forberedelse og total tidsforbrug mm. til hver af de 6 overordnede temaer og opfattelsen af de forskellige undervisningsformer på kurset.
- Absalon quiz-besvarelser relateret til ”flipped-classroom” undervisningen (sammenflettet med ovenstående spørgeskema i dataanalysen).
- Uddrag fra kursusevalueringen/underviserevalueringen samt observationer på kurset og fra dialogen med de studerende.

Statistik

Fordelingen i de enkelte svarkategorier er præsenteret som procent af besvarelserne. Chi-Square-test og 2-sidet uparret t-tests blev brugt til at teste om der var forskel mellem subgrupper af studerende henholdsvis for kategoriske og kontinuerte variable. De kategoriske tidsforbrug-variable fra spørgeskemaet blev desuden omregnet til kontinuerte variable ved at tage midten af svarintervallet (f.eks. 15 min ved svarkategorien ”0-30 min”). Kategorien ”mere end 4 timer” blev scoret som 4 timer. Efterfølgende blev en 2-sidet parret t-test brugt til at teste om der var forskel i tidsforbrug mellem undervisning med ”flipped classroom” og traditionel undervisning. En lineær regressionsmodel blev anvendt til at sammenholde karakter med henholdsvis antallet af Absalon quizzes som den studerende tog og tidsforbrug ved de forskellige undervisningsformer. Signifikansniveauet blev for alle tests sat til $P < 0,05$.

Resultater

Generelt om undervisning

I alt 36 ud af de 61 (59 %) studerende som besøgte Absalon under kurset besvarede spørgeskemaet. Som forberedelse til en klassisk forelæsning vil 40% af de adspurgte studerende ”altid” eller ”for det meste” skimme pensum, mens 28% ”altid” eller ”for det meste” vil gennemlæse pensum grundigt. Størstedelen vil altså ”jævnligt”, ”nogle gange” eller ”aldrig” forberede sig til undervisningen (se tabel 1). Manglende tid pga. andre fag rapporteres som værende ”vigtig” og særdeles vigtig” for 67,6% af de studerende som årsag til ikke at forberede sig mens det er 21,9% som betegner

det som en vigtig årsag at det hele alligevel bliver gennemgået til undervisningen. Kun 6% betegner at en ”vigtig” eller ”særdeles vigtig” årsag til ikke at forberede sig er at de ikke får noget ud af at forberede sig. Årsagerne der vurderes ”vigtig” eller ”særdeles vigtig” af mindst 97% af de studerende for at komme til en klassisk undervisning er for at ”få et overblik over stoffet”, ”Få alt relevant stof gennemgået”, ”Få en god eksamen og at ”Lære noget” (se tabel 2).

	Altid	For det meste	Jævnligt	Nogle gange	Aldrig
Skimmer pensum	11,4 %	28,6 %	22,9 %	34,3 %	2,9 %
Gennemlæser grundigt pensum	5,6 %	22,2 %	22,2 %	33,3 %	16,7 %
Diskuterer pensum i læsegruppe	0,0 %	3,0 %	0,0 %	15,2 %	81,8 %

	Absolut ikke vigtigt	Ikke vigtigt	Hverken/ eller	Vigtig	Særdeles vigtig	Ved ikke
Få et overblik over stoffet	0,0 %	0,0 %	0,0 %	34,3 %	65,7 %	0,0 %
Få alt relevant stof gennemgået	0,0 %	0,0 %	0,0 %	17,1 %	82,9 %	0,0 %
Møde mine medstuderende	0,0 %	5,7 %	37,1 %	37,1 %	20,0 %	0,0 %
Få en god eksamen	0,0 %	2,9 %	0,0 %	42,9 %	54,3 %	0,0 %
Lære noget	0,0 %	0,0 %	2,9 %	25,7 %	71,4 %	0,0 %
Manglende tid pga. Andre fag	2,9 %	8,8 %	8,8 %	44,1 %	23,5 %	11,8 %
Kedeligt hvis man har læst	63,6 %	21,2 %	3,0 %	0,0 %	3,0 %	9,1 %
Får ikke noget ud af at forberede sig	57,6 %	12,1 %	9,1 %	3,0 %	3,0 %	15,2 %
Det hele bliver alligevel gennemgået	28,1 %	18,8 %	21,9 %	21,9 %	0,0 %	9,4 %
Manglende forberedelse med andre	45,5 %	15,2 %	18,2 %	0,0 %	3,0 %	18,2 %

	Traditional	Flip classroom	Ingen forskel	P-værdi ¹
Foretrukken undervisningsform (n=36)	55,6 %	27,8 %	16,7 %	
Første gang (n=11)	27,3 %	36,4 %	36,4 %	
Prøvet før (n=25)	68,0 %	24,0 %	8,0 %	P=0.041
Undervisningsform med størst udbytte (n=36)	55,6 %	33,3 %	11,1 %	
Første gang (n=11)	36,4 %	36,4 %	27,3 %	
Prøvet før (n=25)	64,0 %	32,0 %	4,0 %	P=0.090

¹Chi-Square-test

Ingen	1	2	3	Alle (4-7)
9,8 %	1,4 %	12,5 %	15,2 %	61,1 %

Nej	Ja, en enkelt gang	Ja, flere gange	Ja, men først efter undervisningen
16,7 %	36,1 %	19,4 %	27,8 %

Forskellige undervisningstyper

Overordnet var den foretrukne undervisningsform (55,6 vs. 27,8%) samt undervisningsformen med størst vurderet udbytte (55,6 vs. 33,3%) de traditionelle forelæsninger i forhold til ”flipped classroom” (se tabel 3). I alt så ca. 60% af de studerende alt det forslåede videomateriale (svarende til ca. 1 time) og ca. 50-60% af de studerende tog quizzerne enten 1 eller flere gange inden undervisningen (se tabel 4 & 5). I alt 88,9% af de studerende følte (i høj eller mindre grad) at videoer inden undervisningen hjalp til at forberede sig mere fokuseret til undervisningen. Tilsvarende følte 61,1% (i høj eller mindre grad) at quizzer inden undervisningen gav en fornemmelse for om man havde forstået hovedpunkterne (se tabel 6). Der var ingen forskel i forberedelse (n=28; P=0,26) eller tid brugt efter undervisningen (n=31; P=0,33) afhængig af undervisningstype, men samlet set var der en tendens til et 20 min højere tidsforbrug ved ”flipped classroom” sammenlignet med traditionel undervisning (n=27; P=0,051) (se tabel 7).

Tabel 6) Spg 8-9 og 12: Hjælp videoer og quiz inden undervisningen til bedre forberedelse og fornemmelse for hovedpunkter

	Ja, i høj grad	Ja, i mindre grad	Nej, kun i meget ringe omfang	Nej, overhovedet ikke	% quiz/video inden undervisningen	P-værdi ¹
Video	47,2 %	41,7 %	5,6 %	0 %	5,6 % ²	
Første gang (n=11)	54,5 %	27,3 %	9,1 %	0 %	9,1 %	P=0,64
Prøvet før (n=25)	44,0 %	48,0 %	4,0 %	0 %	4,0 %	
Quiz	22,2 %	38,9 %	13,9 %	0 %	25,0 %	
Første gang (n=11)	36,4 %	18,2 %	18,2 %	0 %	27,3 %	P=0,33
Prøvet før (n=25)	16,0 %	48,0 %	12,0 %	0 %	24,0 %	

¹Chi-Square-test
²Til mine 2 undervisningsgange blev der uafhængigt at dette rapporteret (via Shakespeak) at henholdsvis 35 % (første gang) og 25 % (anden gang) hverken havde set videoer eller svaret på quiz inden undervisningen.

Tabel 7: Spg 4-5: Tidsforbrug i forbindelse med ”flipped classroom” og traditionel undervisning

	0-30 min	30-60 min	1-2 timer	2-4 timer	>4 timer	Deltog ikke	P-værdi ¹
Forberedelse							
Flipped Classroom	12,5	18,0	40,3	19,4	5,6	4,2	P=0,26
Traditionel undervisning	16,0	23,6	29,9	18,0	6,3	6,3	
Efterberedelse							
Flipped Classroom	22,9	20,0	21,5	22,9	10,0	2,9	P=0,33
Traditionel undervisning	22,9	24,3	19,3	23,6	7,2	4,3	

Gennemsnittet er taget af de 2 temaer med flipped classroom og 4 temaer uden flipped classroom.
¹Chi-Square-test
 Det samlede tidsforbrug tenderede til at være 20 (95 % KI 0,1;40) min højere ved ”flipped classroom” end traditionel undervisning (2-sidet parret t-test, P=0,051).

Betydningen af tidligere erfaringer

De studerende for hvem ”flipped classroom” var nyt var mere positivt stemt overfor denne undervisningstype end dem som tidligere havde stiftet bekendtskab med ”flipped classroom” (P=0.041) og de tenderede desuden til

at mene deres udbytte var større ($P=0,09$) (se tabel 3). Der var ingen forskel på det samlede tidsforbrug ($P=0,84$) eller opfattelsen af om videoer og quiz inden undervisningen hjalp til bedre forberedelse og fornemmelse for hovedpunkterne ($P\leq 0,33$) afhængig af om de tidligere havde stiftet bekendtskab med ”flipped classroom” (se tabel 6).

Betydningen af studerendes niveau

De studerendes gennemsnitskarakterer på uddannelsen betød ikke noget for forskellen i tidsforbrug mellem de to undervisningsformer ($P=0,55$). På samme var fortrukken undervisningsform og undervisningsformen med størst udbytte ikke afhængig af gennemsnitlig karakter ($P\leq 0,50$) og karakteren betød ikke noget for hvorvidt videoer og quiz inden undervisningen hjalp til at forberede sig mere fokuseret og give en fornemmelse for om hovedpunkter var forstået ($P\leq 0,57$). Til gengæld var der en tendens til at studerende med højere gennemsnit på uddannelsen tog flere quizzer. Medianen (IQR) var 5 (3;11) og studerende med gennemsnit på 4, 7 og 10 tog quizzerne henholdsvis 4,4 gange, 9,3 gange og 11,6 gange ($P=0,12$ [lineær trend]).

Diskussion

Det er tydeligt at de studerende har store forventninger til hvad undervisningen skal føre til selvom de ikke nødvendigvis møder velforberedte op til undervisningen. Selvom de studerende udtrykkeligt bliver opfordret til at forberede sig til ”flipped classroom” forøges den samlede forberedelsestid ikke og der er fortsat en stor gruppe af studerende som ikke forbereder sig. En af årsagerne til den blandede modtagelse af flipped classroom kunne nogle studerende udtrykker det i kursusevalueringen være at ”(...) hvis Flip classroom skal bruges i et fag, skal det være gennemgående for hele faget, det skaber et lidt rodet forløb når undervisningsformer blandes som det har været gjort her” og at ”(...) det vil hjælpe, hvis der fra starten er en helt klar struktur/gennemgang af Flip classroom princippet, så er det nemmere at følge. Jeg blev selv først klar over, at vi brugte Flip classroom i løbet af uge 2 og 3”. Modtagelsen af flipped classroom var dog uafhængig af om de har stiftet bekendtskab med denne undervisningstype tidligere, så det burde ikke være hele forklaringen. Flipped classroom modtages meget forskelligt

blandt de undersøgte studerende. Det er tydeligt at denne undersøgte gruppe af bachelorstuderende er van til og værdsætter forelæsningserne, mens flipped classroom i stor stil kan være med til at bryde denne tryghed. Deres ønske om videoer i undervisningen er tydelig, men bare ikke som forberedelse og slet ikke på bekostning af forelæsninger. Med kommentarer i evalueringen som at der er "Alt, alt for lidt gennemgang af selve pensum (...) - en stor del af os har brug for at HØRE pensum flere gange", samt "Ved benyttelse af Flip classroom, skal de enkelte undervisere stadig forelæse i emnet som en almindelig forelæsning" og "da jeg er en studerende, som har haft stress og derfor ikke har det store overskud, kunne jeg slet ikke overskue det (...) og blev derfor væk fra undervisningen". Det er desuden gennemgående hvordan langt størstedelen af de studerende som er positive over brugen af flipped classroom ønsker at bibeholde forelæsningsen, omend få giver udtryk for at "For mig fungerer det super godt, da det giver en god idé om, hvorvidt jeg har forstået det, der er blevet gennemgået, og hvor jeg eventuelt skal læse op og stille spørgsmål". For at de studerende skal få det ønskede udbytte af "flipped classroom" undervisning er forberedelsen blandt de studerende særdeles vigtigt. Eftersom et stort antal af de studerende møder uforberedte op og altså ikke har forudsætningerne til at følge med i undervisningen kan det diskuteres hvorvidt man til den enkelte undervisning skal tilgodese den gruppe af studerende som ikke forbereder sig eller man skal undervise som planlagt og optimere undervisningen for de 2/3 af de studerende der har forberedt sig helt eller delvist? Jeg mener man må tilgodese de 2/3 af studerende. Samlet set vurderer jeg at de studerende har forholdt sig mere aktivt til stoffet end i andre typer af undervisning og at læringen dermed er bedre. Da studerende normalt ikke er i stand til at fastholde opmærksomheden i mere end 20-25 min uden et skifte eller brud i undervisningen (Gibbs, 1981) vurderer jeg at læringen for den 1/3 som ikke forberedte sig ikke nødvendigvis ville have været bedre ved en normal forelæsning.

Konklusion

Studerendes præferencer for undervisning er ikke nødvendigvis ensbetydende med den bedst tænkelige læringssituation og det er derfor ikke et mål i sig selv at opfylde de studerendes ønsker for undervisning. Det er muligt at der kunne have været lagt mere fokus på kursets forskellige undervisningstyper, men overordnet vurderer jeg at der er potentiale i denne

undervisningstype omend de studerende til tider giver udtryk for det modsatte. Det vigtigste er at få mere reel dialog ind i undervisningsformen og det at forhandle og diskutere med studerende om det rigtige svar – og det mener jeg lykkedes.

Referencer

- EDUCAUSE. (2012). 7 Things you should know about flipped classrooms. EDUCAUSE. EDUCAUSE Learning Initiative. Hentet fra <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7081.pdf>
- Gibbs, G. (1981). Twenty terrible reasons for lecturing. *SCED occasional paper*, 8.
- Illeris, K. (2003). Towards a contemporary and comprehensive theory of learning. *International journal of lifelong education*, 22(4), 396–406.
- Ulriksen, L. (2014). *God undervisning på de videregående uddannelser* (1. udg.). Frydenlund.

A Forberedelsesanvisninger

Forberedelse til ”Nyrefysiologi og væskebalance”

I skulle nu kende konceptet med ”flipped classroom” - altså at den traditionelle stofgennemgang ligger før undervisningen og at vi i undervisningen vil arbejde med mere komplekse opgaver. Her er ”køreplanen” for jeres forberedelse (videoerne tager i sig selv lidt under 1 time):

1. Start med at se Introvideo som er en power-point med oversigt over væskebalance: <https://youtu.be/-nLhUZIVD3I>
2. Se derefter video om ændringer i væskebalance og hvordan dette påvirkes af forskellige hormonsystemer (<https://youtu.be/bfTd3npBvqw>)
3. TAG QUIZZEN - Intro til væskebalance
4. Se disse 5 små videoer om nyrenes overordnede opbygning/anatomi (i denne rækkefølge):
 - Nyrenes overordnede opbygning: <https://www.youtube.com/watch?v=7bpTiqe5R6c>
 - Nefronets opbygning: <https://www.youtube.com/watch?v=k5IF1j7b3fI>
 - Glomerulus histologi: https://www.youtube.com/watch?v=EZhYTnRiPaA&list=PLzl4lgX_3RvcgRqo810pAcz9trinh0Irl&index=3
 - Væskeudveksling i glomerulus: <https://www.youtube.com/watch?v=VMvD29-Agtg>
 - Gennemgang af Nephronets funktion og dermed forståelse af nyrenes funktion: <https://www.youtube.com/watch?v=vNvZaGcLzEo>
5. Ud fra læringsmålene og det som der er blevet lagt vægt på i videoerne skulle det nu være nemmere/hurtigere at læse/skimme den foreslåede tekst (s. 478-512).
6. TAG QUIZZEN – nyrefysiologi

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/