

Forberedelsesquiz - som redskab til forbedring af læringsmiljø ved laboratorieøvelser

Rikke Miklos

Department of Food Science, University of Copenhagen

Introduktion

Laboratorieøvelser indgår som en væsentlig del af undervisningen i mange af de kurser, der indgår i bachelor og kandidatuddannelserne på det naturvidenskabelige fakultet. Formålet med de praktiske øvelser er, udover at give de studerende laboratiemæssige færdigheder, at anskueliggøre og understøtte de teoretiske problemstillinger. Således tjener laboratorieøvelser endvidere til at imødekomme de studerendes forskellige læringsstile og strategier. På bacheloruddannelserne er de såkaldte kokebogsøvelser, hvor der følges fastlagte procedurer, den mest udbredte type af laboratorieøvelser. Denne type øvelser kritiseres dog for kun i ringe grad at give de studerende mulighed for selv at arbejde med koblingen mellem praktiske erfaringer og den bagvedliggende teori, men snare anspore til en “hands on – mind off”- praksis (Rienecker, von Müllen & P.S. Jørgensen 2013). Med denne tilgang kan det være en udfordring at motivere de studerende til at forberede sig forud for øvelsens start, hvilket selvsagt kan føre til kaotiske undervisningsforløb, som for de studerende vil opleves som tidspressede og frustrerende forløb, mens underviserens rolle bliver reduceret til formidler af lav-praktisk instruktion.

Bachelorkurset “Råvarekvalitet” (100 studerende) indgår som et obligatorisk kursus på uddannelsen i Fødevarevidenskab. Kursets praktiske del består af 4 øvelser tematiseret i hovedgrupper af råvarer “Mælk”, “vegetabilier”, “cerealier” og “kød”. Øvelserne gennemføres i hold på 4-5 studerende og har en varighed på max 4 timer. Øvelsesgangene er tilrettelagt over seks eftermiddage, hvor 4 hold udfører øvelsen samtidigt, dvs. 16-20

studerende i laboratoriet per øvelsesgang. For hver øvelse udarbejder holdene en rapport, som skal godkendes før de studerende kan indstilles til eksamen. Som ansvarlig for øvelsen “Kvalitetsparametre for fersk kød” har jeg i tidligere år oplevet, at de studerende sjældent havde forberedt sig forud for øvelsen. Ligesom det af deres rapporter fremgik, at de havde svært ved at koble deres praktiske observationer med det teoretiske grundlag. Det er mit indtryk, at den manglende eller utilstrækkelige forberedelse medfører, at de studerende ikke har en forventning om udfaldet af deres analyser, hvilket gør det vanskeligt for dem at validere deres observationer og resultater ved at koble dem til teori undervejs. Samtidig tager den praktiske udførelse ofte længere tid, når de studerende ikke på forhånd har dannet sig et tidsmæssigt overblik over øvelsens delelementer. Samlet set flytter utilstrækkelig forberedelse fokus fra læring til afvikling og resulterer i et ufrugtbart læringsmiljø.

Formålet med dette projekt var at undersøge, om en online forberedelsesquiz vil bidrage til at kvalificere de studerendes forberedelse, således at læringsmiljøet omkring laboratorieøvelsen vil blive mindre hektisk og der for underviserens vedkommende vil blive tid og rum til formidling af kobling mellem teori og praksis. Et forbedret læringsmiljø vil betyde rum til en styrket samspilssituation mellem underviser og studerende, der forventes at øge læringsudbyttet blandt de studerende (Dolin 2013).

Metode

For at øge kvaliteten af de studerendes forberedelse forud for laboratorieøvelsen, designede jeg en forberedelsesquiz bestående af 10 spørgsmål (Appendix A) vedrørende den praktiske udførelse af øvelsen. Forberedelsesquizen blev oprettet i Absalon, som er Københavns Universitets læringsplatform på nettet, med funktionen “Test”. Formålet med quizen var at give de studerende et redskab til at vurdere, om de under gennemlæsningen af øvelsesprotokollen havde tilegnet sig de væsentligste praktiske detaljer beskrevet i øvelsesvejledningen. Erfaringsmæssigt består forberedelsen oftest i at skimme øvelsesrapporten, fremfor mere aktivt at forsøge at visualisere eller forstå som principperne i fremgangsmåden. Tanken var, at en quiz ville motivere de studerende til at være mere opmærksomme under læsningen.

Jeg valgte at fokusere overvejende på de praktiske detaljer vedrørende selve udførelsen af øvelsen og kun i mindre grad at stille spørgsmål til de

teoretiske principper. Årsagen til dette valg skyldes, at jeg prioriterede, at det skulle være tidsmæssigt overkommeligt for de studerende at inkludere testen i deres forberedelse. Altså en hjælp til det de studerende i forvejen ville anse som realistisk forberedelse. Selv om jeg som underviser ideelt kunne tænke mig, at de studerende havde læst op på stoffet forud for øvelsen, ved jeg at dette sjældent er tilfældet. Langt de fleste læser først op på teorien, når de “bliver tvunget til det” i forbindelse med den efterfølgende rapportskrivning. En test som involverede kendskab til den teoretiske del af pensum ville derfor indikere urealistiske forventninger til de studerende. Samtidigt forventede jeg, at et øget forudgående kendskab til det praktiske forløb ville frigøre undervisertid i løbet af øvelsen til at sætte fokus på koblingen mellem teori og praksis og på den måde øge de studerendes læringsudbytte, hvilket forventeligt ville afspejles i laboratorierapporterne. Testen blev gjort tilgængelig på Absalon 3 dage før første øvelsesgang. På fagets “opslagstavle” på Absalon informerede jeg de studerende om, at jeg forventede de udførte testen forud for øvelsen. Jeg overvejede løbende, om jeg ville anvende “reminder”-funktionen til yderligere at opfordre de studerende, som endnu ikke havde taget testen aftenen før øvelsesgangen til at svare på spørgsmålene. Det endte dog med, at jeg ikke benyttede funktionen. Dels fordi svarprocenten helt uden yderligere opfordring var højere (> 50%) end forventet og dels fordi jeg var interesseret i, hvor lille en indsats der fra underviserens side skulle til for at forbedre de studerendes forberedelse. Det er mit indtryk, at mange undervisere gerne vil undgå “at lege pædagog” ved at sørge for at de studerende får “lavet lektier”.

I den indlagte kaffepause i forbindelse med øvelsen spurgte jeg de studerende indtil, hvordan de havde oplevet brugen af quizzen i forbindelse med forberedelsen. En uformel form for gruppeinterview, hvor alle de ca. 16 studerende deltog for hver af de seks øvelsesgange.

Resultater

Svarstatistikken fra forberedelsesquizzen kan ses af Tabel 7.1 og Figur 7.1. Statistikken er trukket direkte fra Absalon efter at alle 108 studerende havde været igennem øvelsen. Resultatstatistikken blev også overvåget løbende for at observere eventuelle udsving mellem øvelsesgange. Generelt var det, som det fremgår af Tabel 1, cirka halvdelen af de studerende per øvelsesgang, som havde svaret på testen. Svarene fordelte sig på tværs af hold,

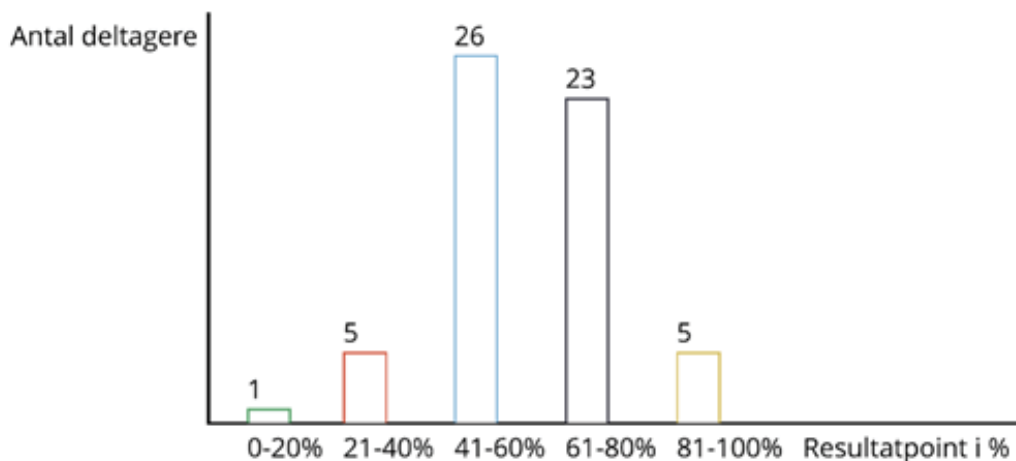
således at der altid var et par stykker per hold, som havde svaret. Der var altså ingen hold, hvor slet ingen havde svaret.

Tabel 7.1. Svarstatistik for forberedelsestest oprettet i Absalon som redskab til studerendes forberedelse til laboratorieøvelse på kurset “Råvarekvalitet”. Testen bestod af 10 spørgsmål, hvert korrekt svar gav 1 point.

Antal studerende	Antal svar	Svar%	Gennemsnitsværdi
108	60	55,6%	6,35

For hver af testens 10 spørgsmål gav et rigtigt svar 1 point, det vil sige at det maksimale antal point var 10. Svarprocenten på 55,6% var noget højere end jeg havde forventet, idet konceptet var nyt for de studerende og jeg havde gjort meget lidt for at introducere det. Ideelt ville jeg have præsenteret konceptet i forbindelse med en kollegas forelæsning på kurset for at motivere de studerende til at tage konceptet til sig. I praksis blev det dog kun til et opslag på Absalon.

Resultatstatistik for sendte svar



Figur 7.1. Resultatstatistik for forberedelsestest oprettet i Absalon som redskab til studerendes forberedelse til laboratorieøvelse på kurset “Råvarekvalitet”. Testen bestod af 10 spørgsmål, hvert korrekt svar gav 1 point. 60 ud af 108 studerende besvarede testen.

Gennemsnitsværdien på 6.35 var lavere end jeg havde forventet, da jeg havde bestræbt mig på at lægge svarene meget tæt op af, hvad der kunne trækkes direkte ud af øvelsesvejledningen. Jeg var noget forurolet, da jeg mødte op til første øvelsesgang vidende at blandt den halvdel, som havde udført testen, havde omkring halvdelen kun 5 rigtige besvarelser i forhold til, hvordan øvelsen skulle udføres. Selvom de studerende havde adgang til de rigtige besvarelser efter endt test, frygtede jeg, at de i stedet ville adaptere deres første antagelse og at jeg dermed med mine "forkerte" svarmuligheder ledte dem på vildspor. Det viste sig dog ikke at være tilfældet.

Gennem mine "gruppeinterview" har jeg udelukkende fået positive tilbagemeldinger på konceptet. Blandt de som ikke havde udført testen, var den mest udbredte forklaring det diffuse begreb "*Jeg havde ikke tid...*". På trods af, at de ikke havde prioriteret at inkludere testen i deres forberedelse, var de positive overfor ideen og tilkendegav at de ville overveje det en anden gang, da de kunne høre på deres studiekammerater, at det ikke havde taget lang tid at svare. Blandt de som havde taget testen var tilbagemeldingen, at testen havde hjulpet dem til at fastholde fokus på de praktiske elementer under forberedelsen og ikke bare skimme teksten, "*man tænker lige lidt mere undervejs, når man ved, at man kan tjekke sig selv bagefter.*" Der var flere som bemærkede, at testen blev opfattet mere som en service fra underviserens side og ikke som et ønske om kontrol: "*det er sjovt med noget nyt*" og "*jeg ville ønske at der var flere (undervisere) som ville lave sådan en test, for det egentlig meget rart, når man sidder der og læser og glemmer igen med det samme.*" Jeg spurgte ind til, om de ville foretrække at teoretiske begreber indgik i teksten i højere grad. Nogle få synes at det kunne være "*meget fint*", men der var bred enighed om at det ville blive for omfattende. Enkelte havde prøvet dette i andre fag, men det havde været meget tidskrævende "*som at skrive rapporten på forhånd*".

Det mindre hektiske forløb ved øvelserne blev også bemærket, "*det er rart, at vi ikke har så travlt, vi kan både nå at tænke og holde kaffepause. På andre kurser kan man knap nå ud at få en tår vand og man er helt flad bagefter*".

For mig som underviser var det mest interessante resultat dog stigningen i læringsudbytte udtrykt gennem antallet af rapporter, som kunne godkendes uden at skulle genafleveres. Jeg har rettet rapporter på kurset igennem 4 år og de foregående år har halvdelen af rapporterne skulle genafleveres før jeg har kunnet acceptere dem som godkendte. I år godkendte jeg 23 ud af 24 rapporter i første omgang.

Diskussion

Jeg meget overrasket over, hvor stor effekt et relativt simpelt forberedelsesredskab som en test/quiz havde på undervisningsforløbet. Især var det over min forventning, at læringsmiljøet havde en så markant indflydelse på læringsudbyttet, at det faktisk blev afspejlet i antallet af godkendte rapporter. Jeg havde forventet, at effekten ville være en mere diffus fornemmelse af "at det nok var mindre hektisk og mere tilfredsstillende som underviser." Det er indlysende, at den markante fremgang i kvaliteten i øvelsesrapporterne ikke alene og direkte kan afledes af, at halvdelen af de studerende har svaret på 10 spørgsmål af praktisk karakter. Men det var tydeligt, at de studerende som samlet flok havde forbedret deres forberedelse, således at mindre tid gik med at instruere i procedurer og der blev mere rum til, at jeg, som underviser, kunne igangsætte og deltage i diskussioner omkring sammenhængen mellem teori og praksis, således at deres observationer kunne kædes sammen med begreber allerede i laboratoriet og ikke først ved skrivebordet. Ifølge Illeris (2003) vil dette kunne beskrives som, at de studerendes tilegnelsesproces er blevet styrket gennem en øget samspilsproces mellem underviser og studerende.

Jeg havde valgt kun at inkludere et par få teoretiske spørgsmål i testen og hovedsageligt fokusere på den praktiske afvikling for at gøre det mere overkommeligt for de studerende at tage testen til sig som en del af forberedelsen. De studerendes kommentarer fra mine "gruppeinterview" bekræfter mig i, at en test skal tilpasses det tidsforbrug, de studerende normalt forventes at bruge på forberedelse. Hvis normen (ikke idealet...) er, at de studerende skimmer øvelsesvejledningen, vil det være urealistisk at forvente, at de bruger timer på at læse op, alene fordi der er en frivillig test tilgængelig.

Perspektiv

Generelt viser projektet, at man med en meget lille indsats som underviser, kan forbedre de studerendes læringsmiljø ved laboratorieøvelser ved at kvalificere forberedelsen med en forberedelsestest. Hvis man samtidigt ønsker en effekt på læringsudbyttet, er det er dog væsentligt, at man har fokus på at ændre sin underviserrolle fra praktisk formidler til at motivere de studerende til at reflektere over koblingen mellem teori og praksis, mens de er i øvelseslokalet. Det tog mig mindre end en halv time at oprette forberedelsestesten i Absalon. I forhold til tidligere år har jeg brugt 10 timer mindre på at rette rapporter.

A Appendix

Liste over quiz-spørgsmål				
<input type="checkbox"/>	Rækkefølge	Type	Spørgsmål	Point
<input type="checkbox"/>	1	Flere svamuligheder	Vandbindingsevne, deløvelse 1: Ved hvilken pH-værdi forventer du vandbindingsevnen vil være lavest?	1
<input type="checkbox"/>	2	Enten/eller	Deløvelse 1.1: Er det vigtigt at pH justeres til præcis hhv 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5?	1
<input type="checkbox"/>	3	Flere svamuligheder	Når prøverne fra deløvelse 1.1 er centrifugerede må alle supematanter hældes i vasken?	1
<input type="checkbox"/>	4	Flere svamuligheder	Deløvelse 1.2 % løst bundet vand: Kødprøve til øvelse 1.2 skæres ud så de har dimensioner som?	1
<input type="checkbox"/>	5	Enten/eller	Når jeg udregner den procentvise vægtændring i deløvelse 1.2, behøver jeg ikke at tænke på rørets vægt?	1
<input type="checkbox"/>	6	Flere svamuligheder	Jeg forventer at andelen af % løst bundet vand er cirka	1
<input type="checkbox"/>	7	Flere svamuligheder	Kødets farve, måling med minolta farvemåler: Hvor forventer du, at den største effekt af pakke metode kan aflæses?	1
<input type="checkbox"/>	8	Flere svamuligheder	Kødets farve afhænger af myoglobin form. Den dominerende form afhænger af?	1
<input type="checkbox"/>	9	Enten/eller	Deløvelse 3, konsistens: Ved klargøring af prøver til overskring på Warner-Bratzler skal prøverne udskæres	1
<input type="checkbox"/>	10	Enten/eller	Hvilken kødtype forventer du er mest mør?	1

All contributions to this volume can be found at:

http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/2015-8/

The bibliography can be found at:

http://www.ind.ku.dk/publikationer/up_projekter/

kapitler/2015_vol8_nr1-2_bibliography.pdf/