



Uniped, volume 39
no 1-2016 p. 47–60
ISSN online: 1893-8981
DOI: 10.18261/issn.1893-8981-
2016-01-05

FAGFELLEVDERT ARTIKKEL

Speilvendte klasserom kan bidra til bedre akademiske prestasjoner i høyere økonomisk utdanning

Finn-Steinar Heimly

Universitetslektor i bedriftsøkonomi
Handelshøgskolen ved UiT Norges arktiske universitet
finn.s.heimly@uit.no

Bernt Arne Bertheussen

Dosent i bedriftsøkonomi
Handelshøgskolen ved UiT Norges arktiske universitet
bernt.bertheussen@uit.no

SAMMENDRAG

En lærer på en handelshøyskole speilvendte klasserommet («flipped the classroom») på et stort innføringskurs i bedriftsøkonomi i et forsøk på å skape mer tilfredse førsteårsstudenter, redusere strykprosenten og oppnå bedre karakterer. I grove trekk fant speilvingingen sted ved at de tradisjonelle muntlige monologene (forelesningene) ble komprimert til spissformulerte videoer og distribuert til studentene via internett slik at de kunne «gå på forelesning» når de ville og hvor de ville. De frigjorte undervisningsressursene ble anvendt til dialoger og oppgaveløsning i auditoriet. I artikkelen presenterer vi intervensjonene som ble implementert og en evaluering av eksperimentet. Resultatene viser at studentene var mer tilfredse med det speilvendte emnedesignet enn det tradisjonelle. Dessuten gikk strykprosenten ned med 35,2 % samtidig som karaktersnittet gikk opp med ca 1/3 bokstavkarakter.

Nøkkelord

«flipped classroom», designprinsipper, studenttilfredshet, evaluering, karaktergjennomsnitt, strykprosent

ABSTRACT

In an effort to create more satisfied freshmen, reduce the failure rate and achieve better mean grades, a teacher at a Norwegian business school «flipped the classroom» in a large introductory course in business economics. In broad terms the classroom was «flipped» by compressing the traditional vocal lecture monologues into articulated videos and distributed to the students via Internet so that they could «attend lectures» where and when they wanted. The teaching resources released were applied to problem-solving in the auditorium. In this article we discuss the interventions which were implemented in the course design and we evaluate the


UNIVERSITETSFORLAGET

 idunn.no
Nordiske tidsskrifter på nett

This article is downloaded from www.idunn.no. © 2016 Author(s). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons CC-BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially, provided the original work is properly cited and states its license.

experiment. The results show that the students were more satisfied with the «flipped» course design than the traditional. Moreover, the failure rate decreased by 35.2% while the average grades rose by about 1/3 letter grade.

Keywords

«flipped classroom», student satisfaction, evaluation, grade average, failure rate

INNLEDNING

Utviklingen innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har bidratt til framveksten av innovative læringskonsepter. Speilvending av klasserommet («the flipped classroom») er et ekspempel på et slikt nytt undervisningsopplegg. Lage, Platt, og Teglia (2000) har definert hva et speilvendt klasserom eller emnedesign er på en enkel måte. De skriver at: «inverting the classroom means that events that have traditionally taken place inside the classroom now take place outside the classroom and vice versa» (s. 32).

I et speilvendt emne ser studentene på asynkrone videoforelesninger hjemme, mens det blir fokusert på faglige dialoger og problemløsning i klasserommet. Og det er legitimt å spørre om det er rasjonelt å bruke kostbar undervisningstid på å formidle grunnleggende informasjon gjennom tradisjonelle forelesninger hvis dette kan gjøres minst like effektivt med moderne videoteknologi (Zhang, Zhou, Briggs, & Nunamaker, 2006). Dagens student, «The Millennial Student» født mellom 1982 og 2002, er dessuten vant til å bruke teknologi og ha tilgang på all mulig informasjon 24 timer i døgnet (Wilson & Gerber, 2008; Prensky, 2001). De menneskelige ressursene som frigjøres, kan vi alternativt bruke til læringsaktiviteter som er vanskelige å automatisere (Aarabi, 2007).

Bakgrunnen for det speilvendte eksperimentet vi drøfter i denne artikkelen var et ønske om å skape mer tilfredse studenter og forbedre deres akademiske prestasjoner i et stort innføringskurs i bedriftsøkonomi som opprinnelig ble avvirket etter en tradisjonell forelesningsbasert modell. Ett av målene med studien var å utvikle retningslinjer eller designprinsipper om hvordan store auditorier kan speilvendes på en produktiv måte i høyere bedriftsøkonomisk utdanning. Et annet mål var å bidra med evidensbasert empiri knyttet til speilvendte emnedesign. I dag fins det bare begrenset vitenskapelig støtte for hvor effektive speilvendte klasserom er (O'Flaherty & Phillips, 2015).

I studien stiller vi to forskningsspørsmål:

- Kan et speilvendt emne bidra til mer tilfredse studenter enn et tradisjonelt emne på et innføringskurs i bedriftsøkonomi i høyere utdanning?
- Kan et speilvendt emne bidra til bedre akademiske prestasjoner enn et tradisjonelt emne på et økonomikurs i høyere utdanning?

Artikkelen fortsetter med å drøfte litteratur om speilvendte emnedesign. Deretter redegjør vi for designprinsippene som ligger til grunn for speilvendings-

eksperimentet vi har gjennomført. Til slutt følger empiriske resultater, og vi peker på mulige implikasjoner.

TEORI

Det kan være et paradigmeskifte på gang i høyere utdanning der vi beveger oss vekk fra lærerstyrt undervisning (Teacher-Centered Learning) til studentstyrt læring (Student-Centered Learning) (Barr & Tagg, 1995). Framveksten av konstruktivistiske læringsperspektiver med fokus på studentaktiviteter og sosiokulturelle perspektiver med vekt på læringsfellesskap danner det teoretiske rammeverket for studentstyrt læring (Koen & Attard, 2012). Læringskvalitet får stor plass i det nye paradigmet (Hannafin & Land, 2000).

Speilvendte klasserom implementeres ofte ut fra et ønske om å fremme studentstyrt læring (Bishop & Verleger, 2013). I speilvendte klasserom ser studentene på asynkrone videoer og løser oppgaver hjemme, mens tiden i klassen brukes til aktiv gruppebasert problemløsning. Speilvendte emnedesign har dermed en «fot» i hvert av paradigmene, fordi her kombineres læringsperspektiver som historisk har blitt sett på som lite forenlige. Videobaserte instruksjonsmonologer basert på behavioristiske læringsteorier blandes med dialogorienterte og problembaserte aktiviteter inspirert av konstruktivistiske- og sosiokulturelle læringsperspektiver i ett og samme emnedesign (ibid.).

I speilvendte klasserom tas ofte teknologi i bruk for å levere faglig innhold til studentene utenfor klasserommet, gjerne i form av online-videoer (Ronchetti, 2010). Deretter blir tiden i klassen brukt til å skape meningsfull læring og til utforskning av temaer i dybden der lærer og medstudenter kan være viktige støttespillere (scaffolding) for hverandre ved konstruksjon av kunnskap (Danker, 2015).

I en nylig gjennomgang av vitenskapelige artikler knyttet til bruk av speilvendte klasserom i høyere utdanning, fant O'Flaherty og Phillips (2015) at det fortsatt fins lite empirisk støtte for at studentene lærer mer i slike emner enn i tradisjonelle. Men de fant også at det er gjort mye forskning som indirekte fremmer en speilvendt tilnærming, for eksempel ved at studentene er mer tilfredse med speilvendte emner og aktivitetene som foregår der. Dessuten engasjerer studentene seg mer i slike emner, og engasjement er kritisk for læring (Bryson & Hand, 2007).

På speilvendte emner må studentene ta større ansvar for egen læring blant annet ved å komme godt forberedt til fellesaktivitetene der det dessuten forventes at de skal delta aktivt (O'Flaherty & Phillips, 2015). Men noen studenter risikerer å miste progresjonen på speilvendte emner siden dette stiller store krav til selvregulering (Strayer, 2012).

Et speilvendt klasserom som leverer innhold til studentene via videoforelesninger, lider i prinsippet av samme svakheter som en «live» forelesning,

selv om det er mulig å stoppe foreleseren etter behov og gjenta hva hun eller han har sagt ved å spole videoen fram og tilbake.

Speilvendte klasserom kan bidra til å skape et digitalt klaseskille mellom studentene dersom det er slik at ikke alle har økonomi til å anskaffe teknologien som er nødvendig for å gjennomføre digitale aktiviteter utenfor klasserommet.

For en lærer kan det være en stor utfordring å designe, implementere og evaluere et speilvendt emne (O'Flaherty & Phillips, 2015). Dessuten får læreren en ny rolle i et studentstyrt klasserom som hun eller han kanskje ikke mestrer uten videre (ibid).

ET EKSEMPEL PÅ SPEILVENDING

Et typisk kjennetegn ved et speilvendt emnedesign er at forelesningene blir videotapet og distribuert elektronisk til studentene slik at disse kan «gå på forelesning» når de vil og hvor de vil. Den frigjorte tiden i klasserommet kan så brukes til studentaktive læringsformer som for eksempel problemløsning og faglige dialoger mellom studenter og lærere (Bishop & Verleger, 2013). Et klasserom eller emne kan speilvendes på flere måter (ibid.). I tabellen under oppsummerer vi retningslinjene eller designprinsippene vi har lagt til grunn for å speilvende undervisningen i et førsteårskurs i bedriftsøkonomi med cirka to hundre studenter.

TABELL 1. Oppsummering av designprinsipper for å speilvende undervisningen i et stort auditorium

Designprinsipp	Kort beskrivelse
1. Lag undervisningsvideoer til bruk utenfor klasserommet	Vi laget læringsvideoer basert på forelesningsnotater og læreboken. I vår studie komprimerte vi 17 lærebokkapitler til ni læringsteg på 15–30 minutter. Dessuten knyttet vi lysbildepresentasjoner og oversikter til lærestegene.
2. Lag eksamensrelevante oppgaver til bruk både i og utenfor klasserommet	Vi redesignet og tilpasset tidligere eksamensoppgaver til læringstegene. Når studentene løser eksamensrelevante oppgaver, lærer de hvor «lista» ligger. Det å praktisere på relevante oppgaver kan motivere og engasjere studentene. Slik sørget vi også for at læringsmål, læringsaktiviteter og eksamensrelevante oppgaver ble samstemt (Biggs, 1996).
3. Distribuer læremateriellet via institusjonens digitale læringsplattform (LMS).	Vi distribuerte lærestegene inkludert forelesningsvideoer og oppgaver elektronisk slik at studenter med tilgang til Internett kunne se på videoer og arbeide med oppgaver når og hvor de ville både på mobiler, nettbrett og PC-er.
4. Forbered studentene på et speilvendt undervisningsopplegg	Vi brukte de to første timene til å forberede studentene på et speilvendt undervisningsopplegg. Deretter lot vi studentene selv etablere kollokvier i faget. Til slutt fastsatte studentene sine akademiske mål for kurset (karakter) både individuelt og for kollokvien de var en del av.
5. Implementer speilvendt undervisning	Vi understreket betydningen av at studentene måtte komme forberedt til oppgaveløsningen i auditoriet. Vi gikk rundt, så og snakket med studentene før hver oppgaveløsning i auditoriet startet. Vi gikk gjennom oppgaveløsningene i plenum. Vi stoppet opp når faglige problemer oppstod og ba studentene diskutere disse seg i mellom.

De fem hovedretningslinjene eller designprinsippene i tabell 1 er våre råd til praktikere som ønsker å prøve ut speilvendte undervisningsopplegg i høyere bedriftsøkonomisk utdanning basert på våre erfaringer. I det følgende vil vi utdype disse prinsippene nærmere.

Designprinsipp 1: Lag undervisningsvideoer til bruk utenfor klasserommet

Denne studien vil anbefale en praktiker å lage undervisningsvideoer av monologene som ellers blir levert muntlig i auditoriet. Når monologene er digitaliserte, kan de avspilles av studentene når som helst og hvor som helst på en pc, et nettbrett eller en mobiltelefon bare de har internett-tilgang. Den fleksible leveringsmåten gjør det enklere for studentene å forberede seg til oppgaveløsningen i auditoriet. Forskning viser at videoforelesninger kan gi et bedre læringsutbytte enn tradisjonelle forelesninger i sanntid forutsatt at disse er interaktive (Zhang et al., 2006).

Vi utviklet videoene ved å ta utgangspunkt i læreboken, og laget ni komprimerte videoer av de 17 bokkapitlene. Hver video varte i 15–30 minutter. Det korte formatet tvang oss til å fokusere på det mest essensielle fagstoffet. «Tompraten» som ellers finner sted i en 2-timers forelesning ble skrellet vekk. Videoene ble supplert med lysbilder som oppsummerte fagstoffet og figurer som illustrerte sentrale poenger. Hver video med tilhørende lysbilder, oppgaver og lenker til andre fagressurser ble presentert som ett læresteg i vår digitale læringsplattform (LMS). Vi brukte fortsatt læreboken i faget, men nå som et supplement til lærestegene.

Designprinsipp 2: Lag eksamensrelevante oppgaver til bruk både i og utenfor klasserommet

Denne studien vil anbefale en praktiker å utvikle oppgaver på et vanskelighetsnivå mest mulig likt det studentene vil møte til eksamen. Dette kan en lærer gjøre ved å lage nye oppgaver med utgangspunkt i tidligere eksamensoppgaver. Oppgavene som studentene skal jobbe med hjemme, i grupper og i auditoriet vil da kunne oppleves som mer meningsfulle å løse. Det er viktig at læreren kommuniserer tydelig hva hun eller han forventer av studentene til eksamen. Ifølge Biggs (1999) bør undervisning og læringsaktiviteter innrettes slik at de forbereder studentene til summative vurderinger. Det er nettopp prinsippet om samstemt undervisning («constructive alignment») som blir implementert her.

Designprinsipp 3: Distribuer lærematerialet elektronisk til studentene

Vi vil anbefale en praktiker å distribuere lærematerialet inkludert forelesningsvideoer og oppgaver elektronisk til studentene. En student med tilgang til Internett kan da se på videoer og arbeide med oppgaver når og hvor hun eller han ønsker. Hos oss har vi utviklet egne app-versjoner av lærestegene slik at disse også er tilgjengelige på studentenes mobiltelefoner (Android og iPhone).

Designprinsipp 4: Forbered studentene grundig på speilvendt undervisning

Vi vil anbefale en praktiker å forberede studentene grundig til et speilvendt undervisningsopplegg på den første samlingen i auditoriet. Basert på våre erfaringer er dette avgjørende for at studentene skal kunne oppnå forventet læringsutbytte.

Innledningsvis presenterte vi det speilvendte emnedesignet og gjorde rede for at målet var å redusere strykprosenten og øke karaktersnittet sammenlignet med et tradisjonelt kursdesign. Vi forklarte at tradisjonelle forelesninger ville bli erstattet med oppgaveløsning i auditoriet. Til slutt understreket vi betydningen av å møte faglig forberedt til samlingene. Studentene kunne forberede seg alene eller i kollokvier ved å jobbe med læreboken, studere videoene og løse oppgaver.

På innledningssamlingen vektla vi betydningen av å lære av hverandre og løse oppgaver i grupper. Det å samarbeide om å løse kompliserte problemer er en sentral del av arbeidskulturen studentene senere vil møte i arbeidslivet. Etter innledningen lot vi studentene selv etablere kollokvier i faget.

Førstesemesters-studentene møtte mange nye ansikter på den første samlingen, og det var viktig å bli sosialisert. Vi forsøkte å skape en jovial og inkluderende atmosfære ved å tilby kaffe, frukt og snacks mens studentene etablerte grupper. Alle limte en navnelapp på jakkeslaget sitt for at de skulle slippe å gå rundt å si «du» til hverandre. Ved hjelp av fargekoder på navnelappene skilte vi økadm-studenter fra studenter i ledelse, samfunnsøkonomi og språk. Kollokvier ble deretter etablert med studenter fra samme studieprogram.

Når gruppene var etablert, leverte de resultatet til læreren med gruppens navn, navnet på medlemmene, telefonnumre og gruppens kollektive og individuelle karakterambisjoner. Gruppene måtte også etablere regler for hvordan de skulle oppnå sine ambisjoner, for eksempel ved å møte godt forberedt til oppgaveløsningen i auditoriet. Læreren understreket at det ville kreve innsats av studentene om ambisjonene skulle bli realisert.

Ett eksemplar av gruppeavtalene ble levert til læreren, som gjorde dem tilgjengelige for alle i LMS-en. Eventuelle gruppeløse studenter kunne lese avtalene som var inngått og lete etter en gruppe. Studenter uten gruppe kunne dessuten møtes ved tavlen i pausen på neste samling for å finne seg en gruppe. Det var mulig å bytte gruppe underveis.

Designprinsipp 5: Implementer speilvendt undervisning

I vår kontekst var det en forutsetning at studentene kom godt forberedt til oppgaveløsningen i auditoriet for at konseptet med speilvendt klasserom skulle fungere etter intensjonen. Studentene kunne forberede seg ved å gå gjennom lærematerialet til det aktuelle læresteget, det vil si videoen, og de kunne løse oppgaver og diskutere lærestoffet i kollokvien sin. Når studentene kom godt

forberedt til oppgaveløsningen i auditoriet, hadde de nødvendig faglig ballast til å kunne delta aktivt i dialogene der.

Oppgaveløsningene ble publisert i LMS-en to timer på forhånd. Studentene fikk melding om dette via appen eller LMS-en. Femten minutter før felles oppgaveløsning startet, gikk læreren rundt i auditoriet og pratet med studentene. Da «så» han dem, noe som er viktig for å skape engasjement, og engasjement er kritisk for læring (Bryson & Hand, 2007). Han fikk også et inntrykk av hvor godt forberedt studentene var, og han kunne gi dem korte faglige tilbakemeldinger.

Læreren gikk gjennom oppgaveløsningen i auditoriet og diskuterte den med studentene. Han stoppet opp og ba studentene diskutere faglige problemer i grupper etter hvert som de dukket opp. Studentene ble vant til å høre sin egen stemme i plenum, og etter hvert opplevde de det som mindre «farlig» å ta ordet.

EVALUERING AV SPEILVENDINGEN

Forskningsdesign

I 2012 gjennomførte vi emnet tradisjonelt, mens vi speilvendte klasserommet i 2013. For å kunne antyde noe om effekten av det speilvendte emnedesignet på studentenes akademiske resultater, har vi sammenlignet studentenes eksamensresultater og tilfredshet etter det tradisjonelle og det speilvendte opplegget.

Vi har forsøkt å holde andre variabler som kunne påvirke eksamenskarakterer, strykeprosent og tilfredshet mest mulig likt. Emnebeskrivelsen og pensumlitte- raturen var identisk på det tradisjonelle kurset og det speilvendte. Det samme var obligatoriske arbeidskrav, antall undervisningstimer, læreren som underviste og sensorene. Også opptakskravet til studiet i økonomi og administrasjon var tilnærmet uendret de to aktuelle årene på vår handelshøyskole (43,8 poeng i 2012 mot 41,7 poeng i 2013).

Datakilder

Resultatene som blir presentert er basert på data som er innsamlet fra tre ulike kilder. Den første kilden er en underveisevaluering av det speilvendte emne- designet. Den andre er en skriftlig emneevaluering som ble gjennomført mellom siste forelesning/samling og eksamensdato på både det tradisjonelle og det speilvendte kurset. Den tredje datakilden er karakterutskriftene for 2012 da emnet ble arrangert tradisjonelt, og for 2013 da emnet ble kjørt etter den speil- vendte modellen.

Underveisevalueringen av det speilvendte emnet er basert på et spørreskjema som ble distribuert fysisk til studentene på samling åtte (det var 21 samlinger til sammen). Skjemaet inneholdt åpne og lukkede spørsmål. På dette tids-

punktet var ikke studentenes svar farget av karakterene de fikk på kurset. Spørreskjemaet ble delt ut til de 120 studentene som var til stede på denne samlingen. Vi fikk inn 89 svar på spørreundersøkelsen. Dette gir en svarprosent på 75.

Handelshøyskolen vår evaluerer rutinemessig alle emnene. Det samme spørreskjemaet ble brukt i 2012 og 2013, og de ble begge distribuert til studentene elektronisk med QuestBack. Av de 181 kandidatene som var oppe til eksamen i 2012 svarte 56 (30,9 %), mens 85 av de 200 som tok eksamen i 2013 ga et svar (42,5 %).

Forskningsetisk refleksjon

Førsteforfatteren på denne artikkelen har hatt flere roller i utviklingsprosjektet. Han har utviklet emnedesignet og laget undervisningsvideoene og oppgavene som ble brukt på kurset. Han var dessuten emneansvarlig, underviste på emnet, laget eksamensoppgavene og bidro som sensor til eksamen. Hans sentrale roller kan ha gitt føringer på studentenes svar og på karaktergivingen i emnet. Han var imidlertid bevisst på at forskningsresultatene ikke skulle bli påvirket av rolleblandinger.

Førsteforfatterens rolle som lærer, emnedesigner og forsker ble en viktig del av den autentiske konteksten til denne studien. Det bidro til at han var i stand til å utforske de pedagogiske problemene som dukket opp svært grundig – ikke bare fra et ensidig akademisk perspektiv, men også fra perspektivet til en reflektert praktiker som måtte håndtere problemene i det daglige.

Anderson og Shattuck (2012) argumenterer med at innsikten til en lærer som er opptatt av å forbedre sin egen praksis kan bidra like mye til forskningen som det kan svekke validiteten til resultatene. God forskning krever skepsis og avstand, men forskningsbasert utviklingsarbeid krever også entusiasme og vilje til å implementere pedagogiske forbedringer i det daglige. Utfordringen for enhver lærer som forsker på egen praksis, er å finne en god balanse mellom avstand til utviklingsprosessen samtidig som hun eller han deltar aktivt i den (Reeves, 2011).

RESULTATER

Spørsmålene som motiverte denne studien var om et speilvendt emnedesign kan bidra til mer tilfredse studenter og gi bedre akademiske prestasjoner på et førsteårskurs i bedriftsøkonomi i høyere utdanning. I det følgende vil vi rapportere resultatene fra studien.

Forskningsspørsmål 1: Kan et speilvendt emne bidra til mer tilfredse studenter enn et tradisjonelt emne på et innføringskurs i bedriftsøkonomi i høyere utdanning?

Studentene utgjør den viktigste interessegruppen for høyere utdanningsinstitusjoner (Helgesen & Nettet, 2007). Med tilfredshet mener vi i denne artikkelen i hvilken grad studentenes forventninger til kurset ble innfridd. Tilfredshet er et samlebegrep som kan fange opp forventninger til læringsutbytte, lærer, infrastruktur, medstudenter med videre.

Tilfredshet er viktig blant annet fordi misfornøyde studenter kan avbryte studiet i større grad enn fornøyde studenter (Kara & DeShields, 2004). Graden av tilfredshet kan også påvirke omdømmet til kurset og institusjonen og dermed muligheten til å rekruttere nye studenter i framtiden (Skallerud, 2011).

Tilfredshet er mer et affektivt enn kognitivt fenomen (Helgesen & Nettet, 2007). Det kan derfor være hensiktsmessig å måle dette fenomenet ved et «affektivt» målesinstrument. I emneevalueringene ble studentene bedt om å oppsummere sin tilfredshet med emnet gjennom å gi terningkast. Det kan være en innsigelse mot instrumentet at det mangler et midtpunkt i motsetning til en måleskala med 5- eller 7-punkter.

Tabell 2 under oppsummerer resultatet av terningkastene for det tradisjonelle og speilvendte emnedesignet.

TABELL 2. Terningkast som uttrykk for studentenes tilfredshet med emnedesignet

Terningkast	Tradisjonelt	Speilvendt	
1	0,0 %	0,0 %	
2	3,6 %	1,2 %	
3	8,9 %	5,9 %	
4	42,9 %	15,3 %	
5	35,7 %	50,5 %	
6	8,9 %	27,1 %	
Antall svar	56	86	p-verdi*
Gjennomsnitt	4,375	4,930	0,000
Standardavvik	0,906	0,931	
* t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances			

Tabell 2 viser at studentene i gjennomsnitt ga terningkast 4,375 til det tradisjonelle kurset og 4,930 til det speilvendte. Forbedringen i studentenes tilfredshet med det nye emnedesignet er signifikant ($p < 0,01$). Med bakgrunn i resultatet i tabell 2 finner vi at det ikke er urimelig å svare bekreftende på Forskningsspørsmål 1: et speilvendt emne kan bidra til mer tilfredse studenter enn et tradisjonelt emne på et stort innføringsemne i bedriftsøkonomi i høyere utdanning.

I fritekstsvarene som er gjengitt i tabell 3 får vi et innblikk i hvilke deler av emnedesignet studentene er tilfredse med og mindre fornøyd med.

TABELL 3. Et utvalg av fritekstsvaer fra undervisevalueringen på spørsmål om studentenes tilfredshet med ulike deler av det speilvendte emnedesignet

<p><i>Evaluerings av speilvendingen generelt</i></p> <p>I alt var 93 % av de kategoriserte svarene positive til speilvendingen av emnet. <i>Eksempler på positive svar:</i> «Veldig positiv holdning at dere er så gira på at vi skal gjøre det bra. Bare det er motiverende nok». «Større fokus på hvordan konkrete oppgaver skal løses og frihet til å styre nettforelesningene». «Syns det er kjempeflott både i henhold til organisering og for motivasjon til å delta på oppgaveløsningene». «Bra at vi får oppgaver på forhånd som blir løst i auditoriet». «Får gjennomgått pensum flere ganger». «Det er sykt bra». <i>Eksempler på negative svar:</i> «Få muligheter til å stille spørsmål i plenum». «Mye eget ansvar og enkelte kan få problemer med å henge med». «Sikkert bra om man klarer å følge med. Litt vanskelig med tanke på at du har mye forskjellig materiale: boka, PC, smarttelefon, oppgavebok, fronter etc.»</p>
<p><i>Evaluerings av videoforelesningene</i></p> <p><i>Eksempler på positive svar:</i> «Bra med nettforelesninger, bra å se på kveldene og hvis man er syk og ikke kan komme på forelesningene». «Hvis noe er uforståelig er det bare å se på forelesningen igjen». «Genialt med korte forelesninger på mobilen». <i>Eksempler på negative svar:</i> «Tungvint å måtte skrive brukernavn og passord hver gang jeg skal åpne appen». «Dårlig at vi ikke kan spole videoen på appen».</p>
<p><i>Evaluerings av kravet om å løse oppgavene før gjennomgang i auditoriet</i></p> <p>92 % av studentene var positive til kravet om å løse oppgavene før gjennomgangen i auditoriet. <i>Eksempler på positive svar:</i> «Dette er motiverende. Man blir på en måte tvunget til å jobbe kontinuerlig da utbyttet blir mindre hvis du ikke har jobbet i forkant». «Synes det er veldig bra. Det er bedre å gå gjennom oppgaver i auditoriet enn bare teoretisk stoff på forelesninger». «Det er et bra krav som gjør at en stiller bedre forberedt til oppgaveløsningene. Får større utbytte». <i>Et eksempel på et negativt svar:</i> «Opplever lite mestring når en plages og det blir nytt læresteg hver uke».</p>
<p><i>Evaluerings av kravet om å løse oppgaver i grupper</i></p> <p>85 % av studentene var positive til kravet om å løse oppgaver i grupper. <i>Eksempler på positive svar:</i> «Det er et bra tiltak. Ting går fortere og man får tettet hull i egen forståelse av pensum». «Syns det er en god ide, får mer ut av oppgaveløsningen når man har noen å diskutere oppgaver og pensum med». «Det er vanskelig og mer tidkrevende å gjøre jobben alene». «Man får diskutert og hørt andre sider ved saken. Hvis man ikke skjønner, kan man spørre en medstudent». <i>Et eksempel på et negativt svar:</i> «Dumt. Noen arbeider best alene og ikke alle har kommet like langt i faget».</p>
<p><i>Evaluerings av at fasit blir publisert bare to timer før gjennomgang av oppgaveløsningene</i></p> <p>61 % av studentene var negative til at fasit ble publisert bare to timer før gjennomgangen i auditoriet. <i>Eksempler på positive svar:</i> «Hvis man sliter lenge med oppgaver er det en bra metode for å forstå stoffet bedre». «Liker å komme til auditoriet for å se om mine løsninger er riktige». <i>Et eksempel på et negativt svar:</i> «Jeg er da på jobb og får ikke tatt utskriften samme dag. Men man trenger jo ikke løsningene før etter gjennomgangen». «For seint. Foretrekker kvelden før da jeg blir stresset av å springe mellom for å printe ut».</p>
<p><i>Vil du anbefale å speilvende andre emner i studieprogrammet ditt?</i></p> <p>90 % av studentene var positive til å speilvende andre emner i studieprogrammet etter samme modell. <i>Eksempler på positive svar:</i> «Alle har godt av å jobbe i grupper, lære seg å samarbeide og slite for å få det til». «Gjør det lettere å få utbytte av oppgaveløsningen i auditoriet hvis man først ser forelesningen på nett. Lettere å følge med på hva som skjer i emnet, man får regelmessige oppdateringer på hva man bør lese». <i>Eksempler på et negativt svar:</i> «Synes det skal gå an å kombinere pensum og oppgaveløsning på vanlige forelesninger».</p>

Forskningsspørsmål 2: Kan et speilvendt emne bidra til bedre akademiske prestasjoner enn et tradisjonelt emne på et økonomikurs i høyere utdanning?

I studien måler vi studentenes akademiske prestasjoner gjennom strykporsent og gjennomsnittskarakter på en summativ vurdering (eksamen). Dette kan imidlertid være problematisk siden bare en (liten del) av det faktiske læringsutbyttet blir dokumentert til eksamen (Gynnild, 2011).

Vi ønsket altså å få belyst om et speilvendt klasserom kan bidra til lavere strykporsent på et innføringsemne i bedriftsøkonomi i høyere utdanning. Resultatene i tabell 4 forsøker å måle om speilvending av emnedesignet bidro til lavere strykporsent.

TABELL 4. Strykporsent i et tradisjonelt og speilvendt emnedesign

	Tradisjonelt	Speilvendt	p-verdi*
Antall som møtte opp til eksamen	181	200	
Andelen som strøk til eksamen (fikk 'F')	29,3 %	19,0 %	0,019
* two sample z-test for population proportion			

Det går fram av tabell 4 at 29,3 % av studentene strøk i 2012 da kurset ble arrangert tradisjonelt. Året etter, da kurset var speilvendt, sank andelen strykt til 19 %. Nedgangen i stryket er på 35,2 % og signifikant ($p < 0,05$).

Karaktersnitt

Til slutt i studien ønsket vi svar på om et speilvendt emnedesign kan bidra til å heve karaktergjennomsnittet på et innføringsemne i bedriftsøkonomi. I tabell 5 forsøker vi å måle om speilvending av klasserommet bidro til et høyere karaktergjennomsnitt for studentene.

TABELL 5. Karaktergjennomsnitt i et tradisjonelt og speilvendt emnedesign

	Tradisjonelt	Speilvendt	p-verdi*
Antall studenter som bestod eksamen	128	162	
Karaktergjennomsnitt**	3,234	3,537	0,049
* t-test two sample two tailed assuming equal variance.			
** vi beregnet karaktergjennomsnittet ved å konvertere ståkarakterene i den bokstavbaserte ordinale skalaen til en intervallskala slik: A = 5, B = 4, C = 3, D = 2 og E = 1.			

I det tradisjonelle klasserommet oppnådde studentene en gjennomsnittskarakter på 3,234 mot 3,537 i det speilvendte. Forskjellen er signifikant på 5 %-nivået.

Med bakgrunn i resultatene i tabell 4 og 5 finner vi det rimelig å svare bekreftende på Forskningsspørsmål 2: et speilvendt emne kan bidra til bedre akademiske prestasjoner enn et tradisjonelt emne på et økonomikurs i høyere utdanning.

DISKUSJON

I det pedagogiske eksperimentet som vi diskuterer i artikkelen, blir et tradisjonelt emnedesign basert på store plenumsforelesninger speilvendt ved at forelesningene ble videotapet og distribuert til studentene via internett. Studentene med tilgang til en PC, et nettbrett eller en mobiltelefon og Internett kunne da «gå på forelesning» når de ville og hvor de ville.

Undervisningsressursene som ble frigjort ble anvendt til felles oppgavegjennomgang og dialoger i auditoriet. Det var en klar forutsetning at studentene måtte komme forberedt til oppgaveløsningen for å kunne høste forventet læringsutbytte. Studentene ble anmodet om å forberede seg i kollokvier for å ha en arena til å diskutere faglige problemer og lære av hverandre (Crouch & Mazur, 2001).

Et annet grep ved vår speilvendte undervisning var at studentene måtte gi uttrykk for sine individuelle og kollektive karakterambisjoner da kurset startet. For å kunne arbeide målrettet trenger vi tydelige mål (Locke & Latham, 1990). Studentene måtte dessuten etablere regler for hvordan de skulle gå fram for å oppnå sine individuelle og kollektive karakterambisjoner (for eksempel ved å møte godt forberedt til oppgaveløsningen i auditoriet). For læreren var det viktig å signalisere at det ville kreve innsats av studentene om de ønsket å realisere ambisjonene sine.

Resultatene fra evalueringen av det speilvendte emnedesignet viser at eksperimentet var vellykket. Alle de sentrale målene for prosjektet ble realisert. For det første var studentene mer tilfredse med det speilvendte emnet enn det tradisjonelle (se tabell 2). For det andre reduserte vi stryket med vel 35 % (se tabell 4). Til slutt økte snittkarakteren på kurset med nesten 1/3 bokstavkarakter etter at emnet ble speilvendt (se tabell 5). Våre resultater er i tråd med en omfattende metaanalyse av bachelorstudenter der Freeman et al. (2014) fant at aktive læringsformer kan føre til en økning i eksamensprestasjoner som tilsvarer en halv bokstavkarakter, og at strykeprosenten ble halvert sammenlignet med undervisning basert på tradisjonelle forelesninger.

Resultatene fra studien må imidlertid tolkes med varsomhet. Det kan tenkes at studentenes prestasjonsforbedringer til eksamen skyldtes fellesaktiviteter lagt opp som eksamensdrilling («item-teaching») (Popham, 2008). Men vi var oppmerksom på denne fallgraven, og la vekt på å designe oppgaver som gjenspeilet innholdet i pensum på en representativ måte («curriculum-teaching») (ibid.). Men vi kan ikke utelukke at resultatforbedringene var påvirket av «Hawthorne effekter» – det vil si at enhver pedagogisk intervensjon kan bidra til større produktivitet og/eller tilfredshet hos studentene (Forsey et al., 2013). Til slutt er dette en casestudie med de begrensninger dette har for funnernes generaliserbarhet (Yin, 2013).

Til tross for disse forbeholdene har erfaringene våre ført til at det speilvendte emnedesignet ble videreført i 2014 med bare en mindre endring som bestod i

at oppgaveløsningene nå ble publisert 24 timer før gjennomgangen og ikke bare to timer som i piloten. Vi har dessuten utviklet et nytt emne basert på designprinsippene som er diskutert i denne studien (se tabell 1). Dette nye speilvendte emnet ble implementert i 2014. Resultatene i form av tilfredshet, strykprosent og snittkarakter er signifikant bedre også der sammenlignet med det tradisjonelle emnedesignet. Vi er videre i ferd med å speilvende også andre store emner i bedriftsøkonomi ved vår handelshøyskole med bakgrunn i de positive erfaringene.

I denne artikkelen har vi forsøkt å synliggjøre det praktiske resultatet av studien gjennom å diskutere designprinsippene eller retningslinjene som vi la til grunn ved speilvingen av emnedesignet vårt (se oppsummeringen i tabell 1 og etterfølgende diskusjon). Designprinsippene er heuristiske utsagn som vi håper kan være nyttige for andre økonomilærere i høyere utdanning som ønsker å prøve ut speilvendte emnedesign. Vi vil imidlertid understreke at det er uklokt å betrakte disse prinsippene som 'hamret i stein'. De er mer å anse som informerte gjenbrukbare retningslinjer som andre lærere kan støtte seg til for å videreutvikle og forbedre sin egen undervisningspraksis (McKenney & Reeves, 2013).

LITTERATUR

- Aarabi, P. (2007). *The Art of Lecturing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25.
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). A new paradigm for undergraduate education. *Change*, 27(6), 13–25.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364.
- Biggs, J. (1999). What the student does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 18(1), 57–75.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, Atlanta, GA.
- Bryson, C., & Hand, L. (2007). The role of engagement in inspiring teaching and learning. *Innovations in education and teaching international*, 44(4), 349–362.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American journal of physics*, 69(9), 970–977.
- Danker, B. (2015). Using Flipped Classroom Approach to Explore Deep Learning in Large Classrooms. *the IAFOR Journal of Education*, 3(1), 171–186.
- Forsey, M., Low, M., & Glance, D. (2013). Flipping the sociology classroom: Towards a practice of online pedagogy. *Journal of Sociology*, 49(4), 471–485.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Gynnild, V. (2011). Kvalifikasjonsrammeverket: Begreper, modeller og teoriarbeid. *Uniped*, 34(2), 18–32.
- Hannafin, M. J., & Land, S. M. (2000). Technology and student-centered learning in higher education: Issues and practices. *Journal of Computing in Higher Education*, 12(1), 3–30.

- Helgesen, Ø., & Nettet, E. (2007). What accounts for students' loyalty? Some field study evidence. *International Journal of Educational Management*, 21(2), 126–143.
- Kara, A., & DeShields, O. W. (2004). Business student satisfaction, intentions and retention in higher education: An empirical investigation. *Marketing Educator Quarterly*, 3(1), 1–25.
- Koen, G., & Attard, A. (2012). Time for student-centred learning? *European Higher Education at the Crossroads 2012, Part 2*, 153–172.
- Lage, M. J., Platt G. J., & Teglia, M (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2013). Systematic review of design-based research progress: is a little knowledge a dangerous thing? *Educational Researcher*, 42(2), 97–100.
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Popham, W. J. (2008). *Classroom assessment: What teachers need to know*. Pearson Allyn & Bacon. Boston.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1–6.
- Reeves, T. (2011). Can educational research be both rigorous and relevant? *Educational Designer*, 1(4), 1–24.
- Ronchetti, M. (2010). *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 5(2), 45–48.
- Skallerud, K. (2011). School reputation and its relation to parents' satisfaction and loyalty. *International Journal of Educational Management*, 25(7), 671–686.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171–193.
- Wilson, M., & Gerber, L. E. (2008). How generational theory can improve teaching: Strategies for working with the «Millennials». *Currents in Teaching and Learning*, 1(1), 29–44.
- Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & management*, 43(1), 15–27.