

Aktivt lärande på webben och i klassrummet med särskild programvara för att kombinera det bästa av Flipped classroom och MOOCs

Slutrapport av PUNKTUM-projekt

Maria Karlsson, Mathias Lundin & Anders Lundquist
Enheten för statistik, Handelshögskolan vid Umeå universitet

1 Projektets syfte

Syftet med PUNKTUM-projektet *Aktivt lärande på webben och i klassrummet med särskild programvara för att kombinera det bästa av Flipped classroom och MOOCs* var att använda lärplattformen **Scalable Learning**¹ för s.k. omvänt klassrum-undervisning (*eng: flipped classroom*) och att utvärdera vilken effekt användandet har på studenternas studieresultat samt hur lärare och studenter upplever lärplattformen.

2 Projektmål

Målet med att använda lärplattformen Scalable Learning i en kurs med omvänt klassrum-undervisning var att förbättra

- studenternas studieresultat,
 - studenternas studiesituation
- och
- lärarnas arbetssituation.

Förhoppningen var förbättringar som följd av att studenterna skulle ges ett verktyg som underlättar för dem att vara aktiva, även på den del av undervisningen som sker via videoföreläsningar, samt ger dem möjlighet

¹www.scalable-learning.com

till återkommande formativ bedömning. För lärarnas del handlar det om att få ett verktyg som ger dem mer information om studenternas lärande; information som skulle underlätta planerandet och genomförandet av undervisningen i klassrummet.

Med studenternas studieresultat avses dels i vilken utsträckning studenterna uppfyller förväntade studieresultat (FSR) på den aktuella kursen och dels i vilken utsträckning som studenterna uppfyller de nationella examensmålen. Kursupplägg enligt omvänt klassrum avser att ge övning på förmågor som nämns i examensmålen, t.ex. att självständigt söka, samla och värdera information, att identifiera, formulera och lösa problem och att diskutera dessa med olika grupper samt, framför allt, på det examensmål som handlar om att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap. Förhoppningen var att Scalable learning skulle göra det enklare för studenterna att tillgodogöra sig fördelarna av det omvända klassrummet.

3 Genomförande

Projektet har genomförts av Maria Karlsson (projektledare), Mathias Lundin och Anders Lundquist på Enheten för statistik, Handelshögskolan vid Umeå universitet. Dessa personer har också utgjort lärarlaget för de två moment på kursen *Statistik C1* där Scalable Learning nu implementerats och utvärderats som en del av detta projekt.

Redan innan Scalable Learning implementerades hade lärarlaget undervisat enligt omvänt klassrum-pedagogik på dessa moment på kursen *Statistik C1* i flera år. Tidigare år hade de videoföreläsningarna som studenterna skulle titta på endast distribuerats som en lista med Youtube-länkar och studenterna hade uppmanats att skicka sina eventuella frågor om föreläsningarna via e-post till lärarna innan lektionerna. En uppmaning som hörsammades ganska sällan.

Scalable Learning implementerades stegvis under de två åren som projektet pågick.

Första året lades alla befintliga videoföreläsningar in i lärplattformen. För en delmängd av filmerna konstruerades också quiz-frågor som lades in på lämpliga ställen i filmerna.

Studenterna informerades om projektet vid kursstart och uppmanades av lärarna att pröva och använda så många som möjligt av Scalable Learnings funktioner, d.v.s. att svara på quiz, att ställa frågor, att markera ställen i filmerna med ett "I am confused" [*Scalable Learnings ordval*] och att utnyttja möjligheten att göra privata anteckningar eller markeringar i anslutning till

filmerna. Studenterna fick vid tre tillfällen under kursen fylla i enkäter om sina förväntningar (vid kursstart) samt sina erfarenheter och åsikter (vid kursens mitt och vid kursen slut).

Lärarna förde tidsdagbok för att dokumentera tidsåtgången för olika arbetsmoment kopplat Scalable Learning, t.ex. tidsåtgång för att länka till filmer och åhörarkopior samt att gruppera filmerna i teman och för att formulera quizzfrågor men också tidsåtgång för att planera lektionerna utifrån data om studenternas "aktiviteter" i Scalable Learning (t.ex. deras svar på quizzar och deras frågor till läraren). Lärarna fyllde också efter varje lektion de haft i ett reflektionsdokument i syfte att dokumentera sina spontana reflektioner om hur lektionen fungerat. Reflektionsdokumentet fylldes också i efter att lärarna bedömt studenternas inlämningsuppgifter.

Det andra året kopierades första årets Scalable Learning-kurssida, men fler quiz-frågor blev tillagda i filmerna. Studenterna informerades om projektet vid kursstart och till viss del om resultaten från föregående år. Även detta år uppmanades studenterna att pröva alla funktioner i Scalable Learning, men de informerades också (via kursutvärderingsammanställningen) om förra årets studenters upplevda problemen med "I am confused"-knappen (se 4.1). Liksom året innan så fick studenterna besvara enkäter och lärarna förde tidsdagbok och fyllde i reflektionsdokument.

Lärplattformen Cambro användes som ett komplement till Scalable Learning. Cambro användes bl.a. för inlämning av och återkoppling på inlämningsuppgifter och för schema, läsanvisningar och liknande information.

4 Resultat

I detta kapitel redovisas projektets resultat med avseende på studenternas studieresultat och vad de tyckte om omvänt klassrum-undervisning med Scalable Learning som lärplattform. Även resultat angående lärarnas arbetssituation redovisas i detta kapitel.

Mer om resultaten och projektledarens reflektioner kring dem kan läsas i Karlsson (2018). Dessa reflektioner skrevs dock efter drygt halva projekt-tiden.

4.1 Studenternas studieresultat och studiesituation

Studieresultat

Studenternas studieresultat i form av erhållna godkända eller väl godkända betyg på tentor och inlämningsuppgifter var goda. Första året var t.o.m.

alla som skrev tentorna godkända på sitt första försök vilket är ovanligt på denna kurs. Dock måste en stor brasklapp läggas in här; det går inte att säga att studieresultaten beror på just Scalable Learning och/eller omvänt klassrum-pedagogiken - vi vet inte hur studieresultaten skulle ha varit utan dessa. Dessutom har de studentgrupper som gått kursen varit små (10-15 studenter per år) . Små studentgrupper medför att studieresultaten varierar mycket från år till år samt att studieresultatet för en enskild student kan påverka den sammantagna bilden av studentgruppens studieresultat väldigt mycket.

Efter denna kurs skriver studenterna en kandidatuppsats och (i alla fall första året) var det många handledare på den kursen som kommenterade att studenterna var ovanligt självständiga i sitt arbete med uppsatsen. Även här gäller dock brasklappen.

Studiesituation

Båda åren var studentgruppernas förväntningar angående kursupplägget och Scalable Learning överlag positiva vid kursstart. Nedan följer några citat (inklusive de *minst* positiva), från enkäten om förväntningar som besvarades vid kursstart de två åren, VT-17 och VT-18:

Ska bli kul, själv lär jag bättre från video än kurslitteraturen (oftast) och har använt youtube tidigare. Intressanta funktioner med möjligheten att ställa frågor. Även kul att skolan äntligen anpassar sig till den forskning om inläring som faktiskt finns och börjar utvecklas. (VT-17)

Väldigt intressant. Då jag läst en kurs på nätet förut så ansåg jag att det blev väldigt tråkigt att ta sig igenom föreläsningarna. Jag tror mycket på det här sättet. (VT-17)

Kanske kan blir förvirrande med olika saker att hålla reda på - mer distraherande att kolla på video på datorn (jag ska bara kolla facebook samtidigt) [...] Bra att lägga fokus på att vi gör uppgifterna tillsammans. Spännande att prova nytt. Personligen att jag känner att jag behöver anteckna för hand för inläring, kan vara svårare att motivera sig att göra det med föreläsningar på datorn. (VT-17)

Tror att upplägget kommer att fungera väldigt bra då en video kan ersätta en föreläsning på ett bra sätt, så länge det också ges möjlighet till att ställa frågor, vilket borde finnas stor möjlighet till på lektioner. Så tror detta upplägg är bättre än klassiska med mestadels föreläsningar. (VT-17)

Blir spännande, hoppas det ska passa mig bra med mer flexibilitet angående när man ser föreläsningarna. Samtidigt är jag ganska konservativ och föredrar riktigt föreläsningar där läraren är med och skriver på tavlan. (VT-18)

Att det ska vara ett lättillgängligt lärande. Smidigt att kunna ta till sig föreläsningarna flera gånger så att sådant som upplevs som svårare kan repeteras. Förhoppningsvis ändock inte ett upplägg där eleverna måste vara lärare, för det tycker jag ska vara lärarens ansvar. (VT-18)

Vid kursens mitt (båda åren) var studenterna inte längre odelat positiva, i alla fall inte när de uppmanades att föreslå förändringar för att göra lektionerna bättre. Första året var studenterna mest negativa till att lektionerna blev långdragna och att lärarna lade för mycket tid på att inkomna frågor som i många fall kanske inte längre var aktuella då studenten tagit reda på svaren på egen hand. Studenterna önskade då att få jobba mer aktivt själva på lektionerna. Andra året var studenterna själva inte alls lika aktiva i Scalable Learning och då var det fler som istället tyckte att lärarna borde ha korta genomgångar som komplement till videoföreläsningarna. Nedan ges några exempel på föreslagna förändringar från studenterna när ca halva kursen gått:

Mitt förslag är att fortsätta svara på frågorna från Scalable Learning. Men göra det lite snabbare. Ibland har det känts som att lärare har fortsatt förklara ett problem som alla förstått för att ingen sagt att frågan var besvarad. Bättre att ge en kortare förklaring först. Sedan fråga om någon undrar något mer. Gör ingen det kan man gå vidare till nästa fråga. Jag skulle även vilja se att man frångår från att presentera Conceptuals-uppgifter som man löst innan lektionen. Det är mycket mer värdefullt att få diskutera lösningar ihop, istället för att bara visa vad man gjort. T.ex. som på en lektion där vi i grupp fick diskutera hur KNN fungerar och en annan lektion där vi fick ett papper med data plottat som vi skulle rita funktioner och gissa lutningar på osv. Conceptuals-uppgifter kan man jobba med själv hemma och skulle man ha funderingar på något kan man ta det själv med läraren. Applied-uppgifterna skulle man kunna ha kvar på lektionen då det oftast uppstår frågor om hur R-koden fungerar. [...] Men helt enkelt skulle jag vilja se mer diskussion med närmaste grannen eller i grupp än presentation på tavlan, för då faller man tillbaka till "vanliga föreläsningar" som detta upplägg inte tjänar så mycket på. (VT-17)

Det har varit till stor nytta att göra applied uppgifterna och tentafrågor som ni tog med tillsammans i grupp och kunna diskutera med andra när vi hjälper till att lösa dem. Även de praktiska övningarna i R har varit väldigt bra och det var en stor hjälp när lärarna var där och kunde svara på frågor när man fastnade, eller att man hjälpte varandra. Däremot tror jag att delen med att besvara frågor till filmerna och confused-knappen behöver ändras. Som det ser ut nu har det tagit väldigt lång tid att reda ut det, speciellt de senaste veckorna och det känns som det kunde ha varit mer effektivt, utan att jag själv vet exakt hur man skulle kunna lösa det. Det som jag upplever som problem är att det lätt kan bli både rörigt och långdraget och att man till

slut tappar all fokus som student. Ett förslag skulle kunna vara att lärarna i så stor utsträckning som möjligt försöker besvara konkreta frågor direkt på Scalable Learning och att det då görs tydligt att det är studenternas ansvar att innan lektionen se om frågorna har besvarats och även studenterna som inte ha ställt frågor själva ska kolla om det har tillkommit information som gör att deras förvirring har försvunnit. Om studenten inte tycker att hens fråga har blivit besvarat eller om läraren inte känner att hen förstår/kan svara på frågan på nätet kan de personer sen ta upp det på lektionen. [...] Mitt förslag angående Confused-knappen skulle därför vara att läraren ta upp de biterna där folk har tryckt med lite kontext (t.ex det här handlar om test- vs träning RSS vid den här metoden), och sedan frågar om någon student som är närvarande fortfarande är förvirrad och eventuellt be de specificera var förvirringen ligger. Ibland kan det vara lättare att uttrycka en fråga muntligt än skriftligt eller så har man haft mer tid på sig att fundera över det. Om ingen är förvirrad och närvarande på lektionen så behöver vi inte gå igenom det. Alternativt att den knappen tas bort men studenterna uppmuntras att skriva (privat) kommentar i stil med "jag förstår inte formeln/bilden/kan vi gå igenom det här på lektionen". Jag ser inga problem med att studenter behöver "outa" sig att de inte har förstått något på lektionen eftersom det ju är samma sak som att ställa en fråga på en vanlig föreläsning. (VT-17)

Upplägget på kursen bygger mycket på att studenterna är interaktiva och ställer mycket frågor, något som dock inte riktigt varit situationen många gånger. Oavsett bakomliggande anledning till att vi inte gjort det så har det ibland lett till att lektionerna upplevts som ostrukturerade och att de ibland inte har haft så mycket innehåll. Det är ju ett problem som uppkommer på grund av att vi studenter kanske inte är lika interaktiva som vi bör vara i verktyget men det kan vara bra att ha någon typ av back-up plan för de lektionerna när det händer. (VT-18)

Använd eventuellt videofilmerna som introduktion till respektive ämne, men gör en ordentlig genomgång som en vanlig föreläsning vid varje nytt moment också. (VT-18)

Båda åren sa alla studenter sig vara hjälpta av de quiz-frågor som vi lagt in i filmerna. Dock önskade de sig fler frågor. Ingen angav att de störts av de avbrott i filmtittandet som quiz-frågorna medförde.

Ingen student tyckte att det var några större problem med att använda de två lärplattformarna Cambro och Scalable Learning parallellt.

I enkäten när halva kursen gått frågades studenterna också om vilket kursupplägg de skulle föredra: omvänt klassrum med Scalable Learning, omvänt klassrum (utan Scalable Learning) eller "klassisk undervisning" fast med mindre utrymme för datorövningar och handledning/diskussion av uppgifter. Första året sa sig majoriteten (87.5%) av de svarande (drygt hälften av studenterna besvarade frågan) föredra omvänt klassrum med Scalable Learning.

Andra året sa sig dock 60% av de svarande (knappt hälften svarade) föredra “klassisk undervisning”. Vid kursen slut nämnde dock många (båda åren) att det var just omvänt klassrum-upplägget som de tyckt varit bra och som borde behållas på denna kurs till kommande kursomgångar².

4.2 Lärarnas arbetssituation

Det var tre lärare som fyllde i tidsdagboken och reflektionsdokumentet. Utifrån det som står i dessa kan man utläsa att de har delvis olika upplevelser av arbetet med Scalable Learning. De tycker att det varit roligare och enklare att undervisa med hjälp av Scalable Learning jämfört med att undervisa omvänt klassrum utan Scalable Learning. De har också upplevt viss frustration över att det ändå inte varit enkelt att “anpassa” lektionerna efter studenterna och över att studenterna inte varit aktiva (eller ens närvarat) på lektionerna.

Filmer och quiz-frågor

Första gången tog det ca fem timmar att skapa Scalable Learning-kurssidan, inklusive att länka till alla video-föreläsningar (58 st, redan befintliga filmer) och gruppera dessa i teman etc. Efterkommande kursomgång kunde Scalable Learning-kurssidan kopieras och det gick relativt snabbt. Det enda som måste göras på nytt var att bjuda in de nya studenterna och att åter igen bjuda in de övriga lärarna till kursen samt att uppdatera start- och slutdatum för kursen. Allt, förutom data om tidigare studenters aktivitet under den tidigare kursomgången, följde med vid kopieringen.

Det tog däremot ganska mycket tid att konstruera quiz-frågor och lägga in dem på lämpliga ställen i filmerna (se även 5). Det är möjligt att, till alla quiz-frågor, lägga till förklaringar av varför vissa svar är fel och varför det rätta svaret är rätt. Det var tidskrävande. Hittills har 38 quiz lagts till i videoföreläsningarna. Exakt hur mycket tid som lagts på detta går ej att utläsa ur tidsdagboken p.g.a. att tid för frågekonstruktion och andra aktiviteter har bokförts tillsammans i en post och p.g.a. att frågor har lagts till utan att tid bokförts i tidsdagboken. Att konstruera quiz-frågor och lägga in dem behövs dock bara göras en gång, efterkommande kursomgångar kan Scalable Learning-kurssidan kopieras. Det går dock alltid att komplettera med ytterligare frågor om så önskas (och det gör ju studenterna, se 4.1).

²Följande efterfrågades i kursvärderingen: *Det här tycker jag har varit bra och bör behållas på liknande kurser.*

Lektioner baserat på data från Scalable Learning

I schemat angav deadlines för när studenterna senast skulle ha tittat på videoföreläsningarna, svarat på quiz och ställt eventuella frågor. Efter studenternas deadline fick sedan lärarna (oftast) fyra timmar på sig att förbereda den kommande lektionen (2-4 timmar lång). Tanken var att lärarna skulle försöka planera och anpassa sin lektion efter data från Scalable Learning.

I början av kursen gick lektionsplanerandet och genomförandet av lektionerna hyfsat bra enligt lärarna, speciellt första året då studenterna ställde många frågor. Å andra sidan hamnade lärarna i tidsbrist på lektionerna och tänkte att lektioner var för korta och borde förlängas. Studenterna var dock av motsatt uppfattning visade det sig senare; de tyckte lektionerna var för långdragna (jmf. 4.1).

Längre fram i kursen blev studenterna mindre aktiva i Scalable Learning och närvaron på lektionerna sjönk. Då blev det svårare att planera och genomföra "anpassade" lektioner. Lärarna kände en viss frustration över detta.

Nedan följer några utdrag från reflektionsdokumentet.

Mycket roligare än vanligt att förbereda lektionen. (VT-17)

Well, tidsbrist igen. Mycket bra frågor efter filmerna och dito följdfrågor under lektionen gör att Scalable-uppföljningarna tar tid. Mycket roligare på detta sätt dock, man får frågor och levande klassrum på ett helt annat sätt än tidigare. Kanske måste lägga ut mer klassrumstid nästa gång? (VT-17)

Kort genomgång av frågor därefter jobbade studenterna med utdelat material. Fungerade ganska bra. Bra närvaro. Lösning av Conceptuals-uppgift: bara en student villig att lösa vid tavlan, jag gjorde resten. "Avvaktande" stämning under lektionen. (VT-17)

Studenterna jobbade med applied-uppgifter och jag handledde. Inte så mycket diskussion denna gång heller. Sämre närvaro än på förra lektionen. (VT-17)

Känner mig otillräcklig när jag säger att de ska göra Applied-uppgifter. Konstigt! Det är ju bra för "lärandet". De ser så besvikna ut när man säger så, och då så sa jag olyckligtvis att de ju också kunde passa på att ställa ev. frågor om inlämningsuppgifterna. Många jobbade sedan bara med inl.uppg. uppfattade jag det som... (VT-18)

Det känns som om de ligger efter. Diskussioner och besvarande av frågor går trögt. De är tysta. (VT-18)

Datoruppgiften gick fortare idag. [...] De gick då hem, trots att jag sagt att när ni är klara så kan vi lösa fler conceptuals/ta allmänna frågor. (VT-18)

5 Processen

Implementeringen av Scalable learning gick ganska smärtfritt och enkelt och enligt projektets tidsplan. Det som tog tid var framförallt att formulera quizfrågor och att placera ut dem på lämpliga ställen i filmerna. Det krävdes ett lite nytänk från lärarna när det gällde frågekonstruktionen; quizfrågorna var avsedda för att ”hålla studenterna vakna” och för formativ bedömning men deras tidigare erfarenhet av quiz-konstruktion handlade mer om examination och summativ bedömning/kontroll. När lärarna väl insåg att frågorna kunde vara av annan karaktär och egentligen väldigt enkla och med ”självklara” svar på, så blev det enklare och gick fortare.

Det som var svårare under projektet var att få hög svarsfrekvensen på studentenkäterna och det var också svårt för lärarna att komma ihåg fylla i tidsdagboken och reflektionsdokumentet direkt efter genomförd aktivitet. Dessa problem var större andra året jämfört med första året.

Att bedöma effekten av användandet av Scalable learning på studenternas studieresultat var, precis som projektgruppen förväntat sig, i princip omöjligt (se 4.1).

6 Spridning

Information om projektet och dess resultat samt reflektioner kring dessa har publicerats i ett bokkapitel i en antologi om digitalisering av universitets- och högskoleutbildning (Karlsson, 2018).

Projektet och dess resultat har presenterats på en internationell konferens i statistik (Karlsson et al., 2017a) och på Umeå universitets egen universitetspedagogiska konferens (Karlsson et al., 2017b).

Dessutom presenterades, mycket kortfattat, projektet under de pedagogiska samtalen med universitets pedagogiska pristagare³ som arrangerades i samband med vårpromotionen 2017.

Information om projektet och dess resultat har också spridits intern på Enheten för statistik under en kompetensutvecklingsdag 2017 och på Handelshögskolan vid Umeå universitet på en planeringsdag 2018. Sedan har projektet förstås också pratats om med kollegor i fikarummen på både Enheten för statistik och på Institutionen för matematik och matematisk statistik⁴

³Maria Karlsson tilldelades Samhällsvetenskaplig fakultetens pedagogiska pris 2017.

⁴Enheten för statistik, Handelshögskolan vid Umeå universitet och Institutionen för matematik och matematisk statistik samarbetar kring utbildning på avancerad nivå och för utbildningen på grundläggande nivå ”lånas” ibland lektorer emellan institutionerna.

7 Framtiden

Lärlaget kommer även fortsättningsvis att använda sig av Scalable learning på kursen *Statistik C1*. Vi ska dock försöka vara noggranna med att inte lägga för stor del av lektionerna i klassrummet på att besvara de i Scalable learning inkomna frågorna. Vi ska heller inte ha orimligt stora förväntningar på att vi, utifrån studenternas (eventuella) aktivitet i Scalable learning, alltid ska kunna göra skraddarsydda och helt nya lektioner varje gång kursen går. Det viktiga är att lektionstiden är välplanerad med (studerande aktiva) läraktiviteter som stödjer studenternas lärande. Lektionerna bör anpassas efter aktuell kull studenter, men ofta är det samma saker som studenterna behöver öva på eller få diskutera från studentkull till studentkull så mycket av lektionsplaneringen kan göras i förväg utan att invänta eventuella frågor.

På Enheten för statistik, Handelshögskolan vid Umeå universitet, finns fler kurser som undervisas med omvänt klassrum-pedagogik och även kurser som är helt nätbaserade. Utifrån erfarenheter och lärdomar från detta projekt så finns planer på att börja använda Scalable learning även på vissa av dessa kurser.

Referenser

Karlsson, M. (2018) Omvänt klassrum i en statistikkurs. I Stefan Hrastinski (red.). *Digitalisering av högre utbildning*, Lund: Studentlitteratur, 153-156.

Karlsson, M., Lundquist, A., Lundin, M. (2017a), *Student active learning online and in the classroom by combining the best of Flipped Classroom and MOOCs when teaching statistics*, Royal Statistical Society 2017 International Conference, Glasgow.

Karlsson, M., Lundquist, A., Lundin, M. (2017b), *Student active learning online and in the classroom by combining the best of Flipped Classroom and MOOCs*, Universitetspedagogiska konferensen 2017: Undervisning i praktiken - föreläsning, flexibelt eller mitt emellan?, Umeå.